El Autor de este libro
Bernal Perez
de Vargas.

ONPHI-LIPPE por la gracia đDios rey deCaſtilla,de Leõ, de Aragon, de las dos Sicilias, de Ieruſalem, de Nauarra,de Granada, de Toledo,de Valécia, de Galicia, de Mallorcas,de Seuilla,de Cerdeña,de Cordoua,de Corcega,de Murcia, de Iaen,delos Algarues,de Algezira, de Gibraltar, de las yſlas de Canaria,de las Indias,yslas,y tierra firme del mar oceano,Duque de Milan,Conde de Flandres, y Tyrol, &c. Por quanto por parte de vos Bernal Perez de Vargas, vezino dela ciudad de Malaga, nos fue hecha relacion,que vos auiades hecho vn libro intitulado De re Metallica, en que ſe contiene las naturalezas y fabrica de plata y oro,y todos metales y medios minerales, el qual era muy vtil y prouechoſo, y nos ſuplicaſtes os dieſſemos licẽcia y facultad para que lo pudieſſedes ymprimir yvẽder, mandando q̃ por el tiempo q̃ nueſtra merced y voluntad fueſſe, otra perſona alguna no lo pudieſſe ymprimir ni vender, como la nueſtra merced fueſſe: lo qual

viſto

dela Libra

visto por los del nuestro consejo, se hizieron las diligencias q̃ la prematica por nos nueuamente hecha dispone. Y fue acordado que deuiamos mandar dar esta nuestra carta para vos enla dicha razõ, y nos tuuimos lo por biẽ, y por la presente damos licẽcia y facultad a qualquier ympressor destos nuestros reynos, para q̃ pueda imprimir el dicho libro, sin q̃ por ello cayga ni incurra en pena alguna, con q̃ despues de impresso, no se pueda vender ni venda, sin q̃ primero se trayga al nuestro cõsejo, juntamente conel original que enel se vio, q̃ va rubricado del Licenciado Mercado, q̃ por nuestro mãdado tiene cargo de hazer lo susodicho, para q̃ se vea si la dicha ympresion esta conforme al original, y se os tasse y de licencia para lo poder vender, so pena de caer y incurrir enlas penas contenidas enla dicha prematica y leyes denuestros reynos. Dada en Madrid a. 5. dias del mes de Febrero de. 1564. años.

El Licenciado Vaca de Castro. El licenciado Viruiesca. El licenciado Espinosa. El licenciado jaraua. El doctor Durango.

¶ Yo pedro de Marmol, escriuano de camara de su magestad lo fize escriuir por su mandado cõ acuerdo de los del su cõsejo.

PROLOGO AL PRINCIPE NVESTRO SENOR.

NOtoria cosa es, muy poderoso Señor, la obligacion que tiene el hombre, de no solamente conseruarse, pero de procurar el bien de sus amigos, deudos, y patria, la qual obligacion y deuda es tan grande, que quiso Dios criador vniuersal, se estendiesse y exercitasse tambien enlos estraños, porque aunque es assi, que respecto de la tierra donde nascemos, ay distãcia entre los hõbres, siendo, como somos, por

vnidad de condicion y natura v-
nos, y vn especie mesma, es justo
y sancto que todos nos amemos,
hagamos bien, y con diligencia
pongamos remedio pudiẽdo, en
los males y daños agenos, como
miembros de vn solo cuerpo, cu-
ya cabeça es Dios y summa bon
dad, no consintiendo, mayormen
te nosotros que somos Christia-
nos fieles, q̃ los Ethnicos y Gen-
tiles se prefieran en esto: de los
quales y sus estratagemas vemos
heroycos exemplos y sentencias
illustres. No estuuo lexos deste
conocimiento el antiguo Ora-
dor que dixo, que el hombre no
es todo suyo, cuyas dos partes de
tres

tres era la vna de sus amigos y
deudos, la otra, de su tierra, alas
quales palabras dãdo credito Mu
cio Sceuola, Horatio, Cocles,
Attilio Regulo, y otros varones
Romanos se ofrecierõ ala muer
te, por salir de deuda de su patria
y asi como estos valerosos y
fuertes hombres ayudaron con
su fortaleza sus opprimidas re-
publicas, asi vuo innumerables
otros, que con la grandeza de su
saber, entendimiẽto, y letras, que
con trabajo adquirieron, destru-
yeron el ygnorancia, restituyerõ
el vso dela razon entre sus natu-
rales escuro y obnubilado, los
quales no fueron alos passados in

 ferio-

feriores, pues el beneficio fue tal que los vnos con su fortaleza hizieron los cuerpos libres de seruidumbre, y los otros con su prudencia y doctrina purgaron las almas de ignorancia. Considerando yo esto, muy poderoso señor, y viendo que nuestros Españoles enel tiempo de Philippe no se deuen tener por menos illustres, q̃ los Romanos y Griegos en cuyas murallas y torres reluzen y resplandecen los altos chapiteles del sancto y justo Noe, en cuyas manos puso natura las llaues delos fines dela tierra en estos vltimos tiẽpos, y Dios nr̃o señor el sello de la sancta fe Catholica y

religion

religion, me parecio cosa justa, pagar la deuda a mi patria q̃ los tales varones passados pagaron a la suya, y aunque la paga y moneda mia carezca de aquel quilate y fineza que tuuo la suya, no se puede negar que con los trabajos passados mios no aya en parte enrriquecido la lengua Española nuestra con diuersos cuerpos de tratados y libros prouechosos, a los quales yo he dado organico cuerpo, y esperan el infusion del alma, que es con el fauor de vuestra Alteza y su merced qualificallos y engrandecellos, sin la qual estos presentes escriptos no ternan

 segura

ſegura vida ni permanencia enel mundo, y es verdad que aunque mis trabajos paſſados poniã ſilencio a mi lẽgua ya mi pluma eſtoruo, el ſeruicio de vueſtra Alteza, el amor patricio y charidad comun me compelen a morir en eſte canſado exercicio, ſembrando en eſtos Reynos la doctrina de que carecen tan prouechoſa y vtil, como ſe contiene en muchos tratados mios; eſpecialmente en eſte que trata la fuerça, origen, y principio delos metales y medios minerales dela tierra, como nacen, y donde, como ſe buſquen, hallen, traten, aparten, fundan, y labren, con otros ſecretos ocul-

ocultos. Doliendome mucho que por falta de buenos artifices y maeſtros naturales ſe hagan coſtas en traer los eſtrangeros, y porque por no ſaber lo hazer como conuiene muchas riquezas de plata y oro, y otros metales eſtan ſepultadas, eſcondidas, que con el anima deſte tratado mio podrian reſuſcitar para prouecho de muchos, ayudando la curioſa diligencia, eſpecialmente labrandoſe como ſe labran en los reynos de ſu Mageſtad ſuyas y de ſus ſubditos tanta copia de minas; y que cada hora ſe deſcubren, y porque ha auido algunos y pocos que en otras lenguas hã

tratado esta materia; vnos cõ ma
yor abũdancia de palabras q̃ sen-
tencias, otros cõ estilo y entendi
miento cõfuso y razones escuras
escogi de todos lo mejor y mas
aprobado, ayudado del experien
cia maestra q̃ he tenido, y saque
esta summa enel mejor y mas cla
ro estilo q̃ pude. La qual suplico
a vuestra Alteza reciba y autori-
ze, de manera q̃ el siglo presente
y el q̃ sucedera, en el discurso de
tiẽpos y años reciba y goze tãto
beneficio, como incluyen estos
quadernos, y de gracias a Dios, q̃
cõel fauor de. V. A. biuan para su
remedio. Lo q̃ en remuneracion
deste trabajo a V. A. suplico es,
que

q̃ no sea frustrado de mi desseo;
pues a todo ingenio bien instruy
do de natura, se representa el pre
mio q̃ se deue al q̃ al exercicio vir
tuoso de letras se aplica, y al feli-
ce y dichoso tiempo (aunque
molesto) que en ellas se ocupa y
emplea, pues lo principal que te-
nemos en el mundo los que biui-
mos es la vida mesma que goza-
mos, que justamente por la scien
cia que alumbra el alma se auen-
tura, porq̃ enel sabio devn animo
mesmo nasce el desseo dela muer
te gloriosa, y el aborrescimiento
dela vida torpe y infame. Hazien
do vuestra Alteza lo q̃ suplico, pa
ga su deuda como yo pago la mia
y se-

y ſere ſiempre contento que el fructo deſtos trabajos por eſta cauſa ſola recompẽſa mayor trabajo que el mio, cuyo intẽto fue que la potencia de los vaſſallos de vueſtra Alteza y ſus reynos fueſſe ampliada, y ſu neceſsidad ſuplida.

(?)

PROLOGO AL LECTOR STVDIOSO.

ANDidiſsimo Lector curioſo, yo tengo eſcrito en eſte tratado, todo lo que acerca deſta materia, me parecio digno de ſacar en publico, ſi mi trabajo ſe agradeſciere y tuuiere en ſeruicio, alos nueue libros preſentes, añadire otros de no menor importancia y artificio, quando tenga viſto y entienda que nueſtra Republica ſe aprouecha deſta doctrina, deſcubrire muchas coſas otras digniſsimas de ſaber, y porque allende deſto quiero eſtar ſaneado de algunas dellas, como ſuceden al experiencia, porque de mi condicion no es contentarme de hallar las eſcritas aunque ſea en buenos auctores ſin experimentallas y vellas curioſamente. Eſte tratado ſe reciba de preſente-

cuya

cuya doctrina es collegida, recopilada de grandes escripturas de conuersacion de muchos sabios artifices, y las mas dellas experimentadas por mi, assi que sin temor ninguno, puedes Lector, entrar en esta selua, que todas las flores della y sus plantas son olorosas, agradables, y de prouecho, y ruega a Dios que estos trabajos ya que en el mundo no los pague y recompense el hombre, los premie en el cielo Dios, por quien de buena gana las padezco, y haze comunes a sus criaturas, desbaratando la tyrania delos artifices y maestros, que sus secretos encubren astutamente con pernicie y daño inexpugnable de su republica, por ser ellos en particular mas aprouechados, y delos innocentes discipulos mas y mejor seruidos a trueque de la mas pequeña parte delo que saben, de manera, que quando han gustado el tiempo, que es suficiente para ser maestros examinados, o comiençan a ser aprendizes, o se quedan remendones.

TABLA DE LOS LIBROS Y CAPITVLOS DESTA OBRA.

LIBRO SEGVNDO, DONDE se determina delos accidentes delos metales, y se refieren y descubren las causas de cuajarse y derretirse, de poderse labrar al martillo y ablandar, de sus colores, sabores, olores, y porque vnos mas que otros se requeman y encienden, la qual doctrina bien entendida sera guya que nos descubrira muchos secretos. 19

LIBRO TERCERO, DE RE metallica, donde se trata de la naturaleza delos metales en particular, y principalmente dela mina del oro, de su qualidad y manera. 28

LIBRO QVARTO DONDE SE trata delos medios minerales, ſus naturas y propriedades, y el lugar donde ſe engendran. 39

LIBRO QVINTO DELOS METALES, enel qual ſe tratan algunas coſas particulares que preceden, y ſe deuen conſiderar antes que ſe entienda enel beneficio delos metales y minas. 50

capitu-

LIBRO SEXTO, DONDE SE trata,en que manera ſe deuen los metales preparar para la fundicion, donde ſe dize, como ſe deuen moler,toſtar, lauar, enxugar,y otros particulares beneficios. 75

capi-

¶LIBRO OCTAVO, DONDE se contienē muchos secretos particulares, que pertenescē alos officios metalicos, assi como de plata y oro y los semejātes. 148

capitu-

LIBRO NONO Y VLTIMO, dōde se trata la manera d̄ apartar los medios minerales y xugos cuajados d̄la tierra.

capitu

YO Diego de Meneses, vezino desta villa de Madrid,he visto este libro, que me fue mandado viesse,para q̃ enello diesse mi parecer,y digo,q̃ yo tengo experiencia delas cosas de minas de oro y plata,y enlo q̃ dellas trata este libro, y como se deue beneficiar el oro y plata, para lo sacar en limpio:habla bien y sufficientemente,y es vtil y prouechoso y necessario para lo tocante alas dichas minas, y aun entiendo,q̃ si enlas Indias supiessen,particularmẽte de muchas experiencias y remedios q̃ aqui se tratã para el beneficiar los metales,q̃ no se perderian muchos metales d̃ oro y plata,q̃ se pierden por no saber la ordẽ del fundir, por ser rezios, y no saberlo q̃ aqui dize en q̃ vernia mucho prouecho y vtilidad a los que tienen y hallan las dichas minas, y esto es lo q̃ me parece, porque como dicho tengo, he tenido minas,y vistolas,y tratallas,y labrallas, y beneficiallas enel Peru, y en la nueua España, y en otras partes mas tiempo de treynta años: y es necessario y prouechoso que se ymprima para que todos se puedan aprouechar del.

Diego de Meneses.

LIBRO PRIME

Ro De Re metallica, donde se trata de la formay materia, de los metales Philosophicamente.

¶ Capitulo.I. en que se trata de la materia de los metales, quien y qual sea.

OSA notoria es, segun nos enseña y muestra la Philosophia, que la materia propria, en comun de todos los metales, y cosas q̃ se derriten, es el agua y humidad: de donde les prouiene, que corren derretidos, desatandose lo humido del cuerpo, con quien naturaleza le encorporo. De mas desto todas las cosas, que la fuerça d̃l frio quaja, fueron en su primera materia, agua, La qual condicion en los metales todos se halla. A cuya causa concluye el philosopho, enel quinto de su Metaphisica, que la materia de todas las cosas liquables, que se pueden derretir, es agua. Paresce contra razon

dezir q̃ los metales sea su propria materia el agua y humidad, pues q̃ segũ la doctina đ los Metheoros, la humidad facilmẽte euaporãdo, se aparta del cuerpo dõde esta mezclada y azida, como vemos y experimẽtamos, en las operaciones del alchimia, dõde toda cosa: o con fuego fuerte o tẽplado, destila agua, y resta en lo fondo de la lambiq̃ lo seco de la cosa que cueze, y lo humido euapora, y conuertido en agua destila y corre. Todo esto vemos q̃ passa al contrario en los metales, que por mucho que cuezã y hieruan en grandes fuegos, jamas se aparta dellos su humidad, pordonde conoscemos euidentemente, que no es simple humidad, la q̃ se incorpora en los metales, sino humidad, q̃ por la action y virtud de los elemẽtos a sido alterada. Y padesciendo adquirio nueuos accidẽtes, y considerando esto con atencion los philosophos hallarõ q̃ auia dos diferẽcias y especies đ humidad, vna desatada, subtil, esteril, otra vntuosa gruessa y pegajosa, q̃ dificultosamẽte por su grosedad se aparta y diuide de su cũpuesto y tal es la humidad đ los metales todos, cõfirma esta razon la prouidẽcia đ Natura q̃ produxo en todo animal viuiente vna humidad donde se sustentasse el natural calor raiz y fundamẽto de la vida, de manera q̃

ni se apagase de subito, ni la humidad presto se consumiesse: loqual no pudo ser en otra forma, sino dando a la humidad, vna cõdicion viscosa y gruessa, dificilmente separable, cuya semejança tiene esta humidad q̃ dezimos ser materia de los metales propria Podria se responder a esto que el humido de lazeyte, manteca y grassa, es viscoso y q̃ facilmente se inflama, abraça y enciende sin apartarse del el fuego, hasta que del todo lo consume, como vemos en las lamparas y en los q̃ padescẽ etica enfermedad. Esto no passa en los metales, enlosquales el fuego nũca de tal manera prende, Pordon depareſce q̃ su humidad no deue seruiscosa y tal como dezimos. Responde a esto Alberto Magno enel quartode sus Metheoros, que esta humidad vntuosa se diuide en otras dos especies y maneras Porque ay vna cierta humidad viscosa, đl gada, subtil q̃ no tiene consigo mezclade hez donde pueda prender el fuego, y esta siẽpre penetra las substancias de las cosas, y se incorpora intrinsecamẽte đ forma q̃ ninguna fuerça đ fuego prẽde en ella por su subtilidad y tal es la humidad đ los metales. Otra especie ay đ humidad viscosa gruessa de suyo feculẽta llena đ asiẽtos y đhez q̃ por su gro

ſedad no puede penetrar las ſubſtancias,de las coſas,ni incorporarſe con ellas, antes la fuerça del fuego la quema,y enciende,y la curioſa diligencia de Lalchimiſta, la deſuia y aparta,como vemos que paſsa en la operacion del elegir,que para la preparacion del Açufre con lauaduras diuerſas, de ſales y coſas virtuoſas,conſumen enel çufre la humidad grueſſa ſuperficial,haſta dexarla de ſuerte, que grande fortaleza de fuegos, ni la queman ni encienden, Pero quedale la humidad ſubtil, que acompañada con los metales,los conſerua ſin ofenſa ni iniuria. Mas facilmente ſe conſidera eſto enel agua ardiente, que facilmente ſe enciende y quema ſu humidad que tiene viſcoſa ſuperficial, y queda impenetrable la humidad que tiene,ſubtil y incorporada con ſu ſubſtancia, deſta manera los metales cõſeruã ſu humidad por la ſubtilidad y pureza ſuya,y por ſu radical y ſubſtancial incorporacion ,que la defiende y ampara del fuego,y es cauſa que los metales se puedan fundir y labrar de martillo, por teſtimonio de Auicena y Hermes. Concurre en los metales y ſu materia Otra eſtraña condicion , que ſiendo derretidos, no dexan raſtro de ſu humidad en el cuerpo donde tocan,ni ſe abraçan cõ Al

guna ſuperficie, Ni del todo ſe tienden y eſparzẽ,loqual vemos q̃ acõtece a todo humido vntuoſo, agora ſea agua, o vino, o cerueza o azeyte,ſebo o manteca, las quales coſas derramadas ſobre piedra tierra o madera que tengan llana la haz, ſiempre ſe eſtienden y humedecen. Los metales empero ningun effecto deſtos hazen,ſiendo derramados,porque ni ſe pegan ni del todo ſe tienden,ni dexan raſtro de humidad, y aſsi es coſa neceſsaria que eſte humido, viſcoſo ſubtil,ſe meſcle con lo tereſtre ſubtil , y ſe incorpore fuertemente,paraq̃ reſulte materia conueniente del metal, confirma eſto la experiencia,que vemos los metales todos fundidos y derramados de tal manera conſeruarſe,que lo ſeco tereſtre que ay en ellos ſe abraça con lo humido, y lo contiene y embeue en ſi,conuertido en forma de pelota,cõ ſu virtud ſecreta central y enel fuego Porel contrario,la humida dde tal manera cerca y ampara lo tereſtre ſeco, que lo defiende de la llama,y no conſiente que ſea quemado,y aſsi aconteſse que los metales en cuya materia lo humido y ſeco no eſtan perfetamente incorporados,como el hierro y cobre,y el plomo,apartando ſe algua parte de lo terreſtre,de la cõpania de

ſu humido,y por no poder ampararlo todo el fuego, requema alguna parte terreſtre,y la gaſta y buelue eu eſcama, aquien los artifices llaman flor a manera de caſpa, de forma que lo que ſe deue tener en ſumma đ lo tratado,enel capitulo preſéte para fundaméto đſta doctrina es,q̃ la materia en comũ de todos los metales,es vna cierta humidad viſcoſa,ſubtil, incorporada perfectamente con lo terreſtre ſecomas delgado.

Capitulo ſegundo, donde ſe aſigna la differencia entre las piedras y metales en confirmaciõ de lo paſſado.

DE lo paſsado reſultã algunas dubdas q̃ la paſsada doctrina confirmã. La primera, q̃ es la cauſa q̃ el metal ſe funde y no la piedra? y q̃ la piedra ſe quebranta y no el metal? la razõ es clara, porq̃ la piedra tiene mas de ſeco terreſtre q̃ de humido, y el humido no eſta mezclado de tal manera cõ lo ſeco q̃ lo defienda y ampare, y por eſto dandole rezio fuego lo humido ſe cõſume y euapora, y la piedra ſe buelue cal, Y por razõ đ vencer lo ſeco a lo humido en proporciõ, la piedra herida ſe q̃branta y diuide y muele, porq̃ no auiendo perfeta mezcla ni incorporaciõ de lo ſeco con lo humido ſegũ eſta ene

enel metal dandole rezio golpe a la piedra reſiſte por ſu dureza, no dãdo lugar al martillo, quiebra y rõpe por partes, porq̃ es cõtra natura de la ſeq̃dad, reſiſtir a fuerça mayor. En el metal por el conurario ſiendo herido, y de ſu condicion amoroſo, blando da lugar a la fuerça del martillo, y las partes ſe tienden, lleuando el humido de cada parte, vnido ſu ſeco y incorporado de tal manera, q̃ impoſible es đſuiãdo ſe las vnas đ las otras hazer de vn cuerpo dos, porq̃ lo ſeco de los metales difiere, đ lo ſeco de las piedras. (En eſta forma) q̃ la ſequedad đ las piedra es crudiſsima ſemejante a las coſas muy eladas, penetradas y deſsecadas cõ fuerte frio ſin cõpañia de humidad q̃ conſerue, pero enel metal lo ſeco terreſtre es muy ſubtil, y ſu humidad no del todo exprimida ni gaſtada por natural, cozimiento.

Capitulo tercero de algnuas ſentẽcias de los antiguos, acerca de la materiade los metales.

NO ſe deue diſsimular la ſentencia de Auicena en ſus phiſicos y en ſu alchimia, elqual eſcriuiẽdo a Hacen philoſopho dize que el azogue y çufre ſon materia de todos los metales. Y eſte parecer ſigue

Raymundo geber y todos los alchimiſtas en comun, y no es contrario a mi ſentécia porque cõſiderado prudẽtemẽte el azogue q̃ ellos llamã argento viuo, ſu materia mas cercana es, aquel humido ſubtil mezclado, con lo ſeco ſubtil terreſtre, y la ſuſtãcia viſcoſa vntuoſa, es la propria materia eſſencial del çufre, que dado caſo, que Hermes y otros antiguos dizen q̃ los quatro elementos todos ſon materia de los metales, eſto no ſe puede ſuſtentar, porq̃ no determinamos la materia de las coſas naturales, por las partes del cõpueſto q̃ ẽtran en la tal coſa, ſino por la coſa que mas ſeñaladamente ſe mueſtra, y que mejor ſe conoſce enel cõpueſto. Y porque lo que mas ſe conoſce en los metales, es eſta humidad incorporada con eſtas condiciones, con lo ſeco, Por eſſo dezimos, y es conforme a razon, que tal es la materia đ los metales, pero no deuemos marauillar nos de Hermes q̃ tuuieſſe eſta opiniõ, pues ouo tales Philoſophos q̃ dixeron ſer la materia đ los metales, cal y lexia como dize aver dicho Democrito. Pues es aſsi, que ſi cal fuera ſu materia incorporada con la ſuſtantia del agua, q̃ eſta meſclada abundãtemente en la lexia: deſpues de elada y concreta reſultara tal manera de me

tal

tal empedernido hecho argamaſsa q̃ a golpes ſe Partiera ſin conſentir el martillo, de mas deſto dãdole al metal fuego, no ſe fundiera, antes ſe tornara mas duro y aſpero como haze el cimiẽto de argamaſa hecho de cal. Allende deſto como la cal ſea terreſtre, penetrada y deſsecada del fuego, neceſſariamente terna cerrados los poros, đ manera que no ſiendo facilmẽte penetrables el agua no ſe pueda con ella incorporar perfetamente, y anſi vemos que los muros y paredes toſtados del fuego por razon de auerſe cõſumido la humidad đ lagua, por ſu mala incorporacion y meſcla, lacal ſe conuierte en ſalitre y harina, y ſe deſmorona y deshaze el muro. Lo meſmo acõteciera en nel metal, ſi la materia ſuya fuera cal y lexia ſegun ſentencia de Democrito: el engaño deſte philoſopho, conſiſtio en ver q̃ formãdo y haziendo elelegir para hazer plata de alchimia. El mejor era y mas virtuoſo aqnel en cuya rayz auia meſcla de cal y de aluayalde, pareciendole que lo meſmo ſeria, en la mezcla natural de la generacion, de los metales, ignorando que larte por ſu đfecto tiene neceſsidad de munhas ayudas, que la naturaleza no pide, y como ſea aſsi que los alchimiſtas vſan de cal y aluayal

 de cõ

de con intencion de endurecer y dar co lorque ſon accidentes. No ay paraque ſe ſirua de eſtos materiales la natura, que con ſagacidad y prouidencia digiriendo endurece y da color a los metales. Gil Gil Arabe dexo eſcripto, que infuſion de ceniza era materia de los metales, perſuadido por la conſideracion del vi dro, que mediēte fuerte cozimiento de caliente y ſeco, la ceniza ſe funde y haze vidro, a manera De metal, porque ſegū ra zon aquellas coſas que ſe funden y deſatā por vna manera y ſe congelan, pareſce ſer ſu natura vna. De mas deſto vemos que lo terreſtre no ſe puede adelgazar, diuidir y mezclar con lo humido, ſino con grande fuerça de fuego que lo ſublima y leuanta, loqual miſmo aconteſce en lo terreſtre hecho ceniza mezclado cō las humidades del metal. Y por eſta cauſa los metales e chados enelagua ſe van al fondo, loqual no hizieran ſi tuuierā mezcla de humidad vn-tuoſa, y graſa, que como Azeyte o corcho-nadara por cima de lagua. Aliende de eſto toda coſa que tiene mezcla de tal humido ſe quema y gaſta enel fuego. Aſsi hiziera el metal ſi la tuuiera. Por las qu ales razones con

concluye Gil gil, que los metales no ſon vntuoſos vmidos, porque la materia ſuya es vn terreſtre ſeco a manera de ceniza, mezclado con humidad de agua. Pero las razones de Gil Gil, ſon mechanicas de ſolo Alchimiſta preſumptuoſo, Porque la doctrina philoſophica, mueſtra ſer falſo, que conſiderando la propriedad de la ceniza, hallamos, que como ella ſea vn cuerpo poroſo, ſubtil que no contiene lo humido, antes el agua ſiempre la penetra y no para ē ella, auiendo ſe đ quajar z conuertir en metal, conuenia que lagua en ella ſe detuuieſſe eſtanca por mucho tiempo, quanto conuenia para la natural digeſtion de la materia, y generacion đ los metales loqual es impoſible ſiendo como es el paſso de la ceniza patente al agua a manera đ cedaco harnero o criua. De mas deſto cōſideramos q̄ el humido colado por las cenizas, ſale rubio y amarillo, cetrino, o colorado las q̄les colores no tiene la ceniza propria. Pordōde ſeentiende, q̄ la ceniza, no es la q̄ enrubia y tiñe, ni materia đl vidro y đ los metales, porq̄ de ſi meſma tiñiera lo q̄ tiñe y es materia đl vidro, el humido puriſsimo, queera intrinſeco radical y con ſuſtancial a la coſa de q̄ la ceniza por aduſt

por adustion y cozimiẽto se hizo, aora fuesse palo o fuesse yerua, o otra qualquier materia. Elqual humido era de condicion y tã incorporado con la cosa que se quemo, q̃ no pudo el fuego deretirlo nj consumir lo, y quedo buelto con las cenizas, y detenido y recozido, enel horno se derrite y corre y se haze vidro, porque es vna cierta humidad, que a padescido por la mezcla de la seqũdad vehemente, que es materia primera remota de las cosas que se pueden derretir. De laqual no se puede dezir que es ceniza, sino que quedo mezclada con ella, al tiempo quel fuego las altero, parte de lagua y humido con parte abraçada y humidad đ la ceniza terrestre, sin apartamiẽto alguno de lo q̃ es homogeneo E de natura y especie semejante, loqual todo no aduirtio Gil gil. Porque dezir que el metal porque se fũde enel agua es de natura de ceniza, y terrestre materia seca, claro esta que no sintio bien de la philosophia, porq̃ la causa desto natural es, porque de tal manera estan mezclados enel metal lo humido y lo seco terrestre, que cierran y aprietan los poros q̃ suelen retener el ayre, por la amistad y conformidad de lo humido, y el cuerpo que đ suyo es pesado, careciendo deste sosten aereo liuiano se hunde la causa de no quemar se la humidad del metal, enel capitulo primero tenemos bastantemẽte respõdido.

Capitulo quarto donde se trata đ lacausa efficiente de los metales, y de la manera como se congendrã en comun.

AVIENDO dicho en los Capitulos passados, qne tal sea la mãteria đ todos los metales en comun, enel presẽte lugar diremos, qual es la causa eficiente, y la manera como se engendran. Causa eficiente, se entiende, el principal agente y artifice đ que natura se sirue en la generacion de los metales, escudriñãdo esto los philosophos antes que viniessen en conocimiento de la verdad, por algunas aparencias generales, pensaron y creyeron, que la frialdad engendraua las especies de los metales, y como causa efficiente suya les daua cumplido ser y perfecion, especialmente viendo que la frialdad quaja los metales y despues de derretidos les tornaua a restituir en su firmeza sin corrupcion, loqual no haze el calor que los

los funde y desata con deperdicion de algu na parte dellos Despues desto vieron que en las cosas que tiene vida lo que determi naua la materia a la forma, y la hazia capaz y proporcionada, era el calor que las variaua, en sus especies y formas, lo qual les parecio que deuia acontescer en la generacion de los metales Los qua les entre otras cosas agora esten quaja dos y constantes, agora derretidos, siem pre conseruan inuariables sus especies Loqual no acontesciera si la firialdad fuera agente y eficiente causa de la generacion, del tal metal, Porque solamente conseruara su especie quajado y constante, pero no fundido suelto. Aliende desto, el quajarse las cosas y el derretirse son Especies materiales que conuienen a muchas cosas de naturalezas condiciones, y especies differentes. Loqual no pue de estar, ni se compadesse en las formas y especies que son sustantiales, las quales solamente conuiene a vno y no a diuersos. Pues como la materia de los metales sea vn humido subtil incorporado con seco terrestre subtil que quemado da de si olor en alguna manera sulphu re

reo parece cosa rasonable que ay mixtura de çufre la qual nunca se engendra sino con calor. Conuiene que el calor que digere y conuierte lo terrestre seco y lo humido aqueo y los mezcla en vna substancial materia se a tenido por eficiente causa de la generacion del mesmo metal en quien se halla. Aliende de esto, toda qualidad o cosa que quaja la materia que es agua corriente o su semejante, y la espesa es el calor digiriendo. Pues como conste y sea verdad que la materia primera de los metales todos sea humidad fluxible a manera de agua incorporada con lo terrestre seco subtil, y congelandose se conuierte en metal loqual no puede ser sin calor. Conoscemos claramente que no la frialdad, sino el calor es efficiente causa de los metales. Ofrecese otra natural consideracion que solo el fuego digo el calor, es poderoso de alterar los lugares y sitios de los elementos. Pues como en la generacion d̃ los metales conuẽga que el humido aqueo suba y desciẽda a incorporarse cõ la sequedad yq̃ el seco terrestre suba a contener y azi endola

atraèr la humidad es cierto que no se puede hazer sino con calor, porque la frialdad siempre reprime y aprieta las cosas cō quiē se junta, Entendido que el calor, es eficiente causa de la generacion de los metales, parece que no sin compañia, porque si a solas hiziesse el officio con action continua perpetua, vernia por discurso de tiempo adesecar el humido radical y hazer seniza lo terrestre seco, destruyendo la materia del metal, loqual no passa ansi, porque naturaleza le puso limite, y de tal manera le ordeno y templo que solamente caminasse por su obra, hasta dar forma demetal a la materia determinando su especie y no mas, de forma que es como vn instrumento de natura, q̄ para enel fin d̄la especie como se ha dicho sin passar adelante, elqual auiso prouidencia e industria vsan, y inuentaron los hombres cada vno enel officio que exercita, y trata. A esta causa naturaleza incorporo, en la materia cierta virtud, produzida por los agentes superiores, cielo y estrellas, que se dize mouedora, porque guia el calor natural, demanera que no se aparta de la generacion del metal que pretende, ni en otra cosa se occupa sino en reduzirlo, perfecionando su especie con continua digestiō de

de la materia. Este mouimiento drecho de calor hazia el fin y termino de la especie. Es vna virtud formal que procede del entē dimiento que le mueue, cuya eficacia y fuerça, pēde de la lumbre y del calor de las estrellas y cielo, que con la fuerça deste fuego apartan y consumen las cosas que son contrarias, y conseruan las prouechosas a la generacion de qualquier cosa natural, en su especie, haziendo perfeta digestion las quales cosas inutiles, dañosas, que impiden la propria forma, no basta que sean excluydas de la compañia de la materia, sino que iūtamente con esto la materia se determine a su pro pria forma, sin buscar ni incorporarse con otra, aque natura no tuuo de principio intencion. Esto haze el calor que determina la materia a su fin, que es al especie, con la fuerça de vna virtud que procede y resulta y le comunica el termino natural del especie, que es la forma, no la forma que se introduze en la materia, porque conuiene que sea vna forma del primer y mas poderoso agente, que da forma a todas las especies naturales. Este es el Mouedor, primero por virtud del cielo y de los cuerpos luminosos que enel ay, que explicar todas las formas juntamen

te con los elementos quatro. Asi como el artifice y official con el martillo, con el açuela, con la sierra y con el cinzel compone y perficiona las formas de su arte, de suerte que la causa eficiente de la generacion de los metales, es el calor egulado y encaminado con la virtud formatiua que esta en la materia, y endereçado y determinado al fin de lespecie, por la virtud formal que resulta de laction de los cielos y estrellas, y elementos quatro.

Capitulo quinto de la forma substancial de los metales.

LA forma essencial de los metales, es la que les da ser, como a todas las otras cosas, y aunq̃ algunos sintieron, que la coagulacion o quajo era su forma, no es cosa rasonable, pues que vemos que fundidos, retienen el espcie, y son tan metales en numero como antes. Los Alchimistas antiguos dixeron que vna cierta proporcion de qualidades, que consistia en las virtudes de los quatro elementos, en la composiciõ đ los metales era su mesma forma, Laqual opinon y parecer atribuyen a Platon, elq̃l concluye dizindo q̃ la virtud de la tierra

que

q̃ de su propriedad es fria y seca, mezclada y proporcionada con la virtud celeste de los planetas, constituyen la forma en los metales. Demanera que auiendo mayor parte de virtud terrestre que celeste: se engendra metal baxo como el plomo. Y excediendo y sobre pujãdo la virtud celeste, a la terrestre, se engẽdra metal tã noble como el oro. Y conforme a esta sentẽcia, graduo Platon los metales, refiriẽdo a cada planeta del cielo vno, en quien al tiẽpo de su generaciõ, con mayor eficacia, predomino el planeta. Y asi excediẽdo la virtud del Sol, a la materia terrestre, y su virtud dixo resultar oro. y excediendo la virtud de Iupiter, resulta estaño. Y excediẽdo Marte hierro. E excediẽdo Saturno, como venus, Cobre. Mercurio azogue, Luna plata. Semejãte a esto es lo q̃ Trismegisto dixo, q̃ la tierra era madre đ los metales, y el cielo padre. Pero Alberto magno insigne philosopho y escudriñador đ las verdades đ natura, dize q̃ la disposiciõ đ la forma de los metales essencial q̃ resulta, es ꝓduzida y engẽdrada de la ꝓporciõ đ las ꝟtudes đ los principios đ los naturales agentes y pacientes, Y la forma mesma es la que produzen los principios formales agentes. Assi como la virtud in

informatiua en la materia. La causa porq̃ a los planetas se atribuien los metales, es de congruencia, porque asi como las piedras preciosas, por ser fixas y estables en su ser se atribuyen al gouierno de las estrellas fixas, asi los metales por ser varios incõstantes, se atribuyen a los planetas erraticos, que de su natura son mouibles.

Capitulo sexto donde se trata vna opiniõ de Calisthenes, que dixo ser la forma de los metales sola vna.

CAlisthenes y otros Alchimistas, mouieron vna dubda en philosophia fundados en la experiencia đ su arte, los quales afirmaron, que solo el oro tenia forma substancial, y que todos los otros no eran metales perfectos sino cuerpos que se iuan perficionando y llegando a lespecie y natura de oro, y por esso inuentaron la fabrica de su elegir, que es vn compuesto mediante elqual, como con cierta medicina, cura la enfermedad y dolencia de los metales imperfectos, reduziendo los a su vltimo termino formal (que es el oro) templandole de manera, que queme lo q̃ se deue quemrr, que ablande lo que se deue moli-

ficar

ficar que endurezca lo qne se deue endurescer, que de color a lo que no la tiene, y peso al metal ligero subtil. Las razones en que se fundaron testifica Alberto, no auerlas podido afirmar. Solamente refiere algunas de Auicena y Rasis las quales confuta y deshaze: La mas fuerte razon fue de Auicena dezir, que todas aquellas cosas que constan de vnos elementos en cercania y proporcion, y tienen vn mismo modo de mistura, paresce tener vna sola forma con que se communican, Fundose enq̃ segun Platon las formas deuen ser conformes a la nobleza de la materia, y en que la generacion deue ser de cosas conuenientes laqual conueniencia es imposible que sea y conste en muchos q̃ difieren en especial đ mezcla de vnas cosas mesmas, por vna mesma forma mezcladas, pues como la mezcla de todos los metales, sea de vn seco terrestre sulphureo, y del humido radical aguanoso, elqual a sido purificado de su vntuosidad azeytosa y superfluo humor. Parece claro que a todos ellos les conuenga vna sola forma, pues es vna su mixtura, sin diferia enel material. Aliende desto experimẽto Auicena, que el elegir de los alchimistas conuierte el cobre en plata y el plomo en

oro y el hierro en plata, loql era impoſible ſi en la forma no fueran comunicables, y en materia, diuerſificandolos. Solamẽte los accidẽtes materiales, facilmẽte ſeparables đ la materia, como ſon color, olor, ſabor, raridad, denſidad, blando, duro y otros ſemejãtes. Las quales razones todas ſon inſufficiẽtes y flacas, pues es coſa notoria y cõfeſſada, q̃ ninguna materia puede eſtar ſegun natura ni tener ſer, ſin compañia de alguna forma ſuſtãcial. Pues vemos q̃ el eſtaño, hierro, cobre y otros metales ſon y permaneſcen. Impoſible es que la materia eſte en ellos ſin ſer informada. Demas de eſto aquellas coſas que tienẽ diuerſas propriedades, virtudes y paſsiones, conuiene q̃ tengan razon de ſubſtancia tambiẽ diuerſa. Todo eſto ſe halla differente en los metales, pordõ de conſta ſer diuerſos en razon y ſubſtãcia. Pues ſi fuera aſsi verdad que vna manera meſma de miſtura, deuian neceſsariamente engendrar y produzir vna eſpeeie meſma. Todas las coſas deſta vida fueran de vna eſpecie, Porque la mezcla de todas es de quatro elementos ſolos. Eſto es manifieſtamente falſo, porque a diuerſa proporcion y numero de coſas que ſe mezclan en vno, ſe atribuyen diuerſas formas de

de coſas que ſe engendran. Y en la generacion de los metales concurren, mezcla de coſas differentes con diuerſa proporcion y manera de mixtura, como en ſu lugar ſe dira, pordonde conſta aſsi eſta razon de Auicena y Raſis, como todas las paſsadas ſer falſas y debiles, que no prueuan ni concluyen auer vna ſola forma eſſencial en los metales todos, ſegun ſintio Caliſthenes

Capitulo ſeptimo, que trata otra opinion de Hermes, que afirmaua auer en cada metal diuerſas formas.

NO fue menos herrada opinion y ſentencia, la de Hermes y de algunos otros philoſophos antiguos, muy mas auarientos como Caliſthenes, pues quel ſe contentaua con vna ſola forma en los metales todos, y ellos aun muchas en cada vno, les deuieron pareſcer pocas pues oſaron dezir, quaſi conformãdo ſe cõ Anaxagoras, q̃ los metales teniã vna forma dẽtro đſi y otra fuera, vna ſecreta y otra manifieſta publica, vna en la ſupficie y otra enel cen-

tro,ateſtigándo que el plomo,tenia dentro de ſi oro,y que el oro tenia dentro ſi plomo por el contrario,y la meſma conformidad y compania dixeron,tener el cobre cō la plata,y aſsi de los otros metales,coſa digna de admiracion.Porque ſiendo de condicion y natura propria de las coſas homogeneas tener y conſeruar vna meſma eſpecie, dentro que fuera, aparente que ſecreta, y ſiendo los metales todos homogeneos, oſaron afirmar vna ſentencia tā incompatible y tan notoriamente falſa.Para euadirſe de ſta culpa,inuentaron eſta cautela,diziendo que eſte dentro o fuera, ariba o abaxo, ſecreto o ſuperficial de los metales no ſe deuia entender,ſegun el ſitio y differencia de las partes,ſino ſegū las propriedades y naturas đl predominãte o no predominante. Loqual ſi fuera verdad dãdo fuego al plomo acabado đ gaſtar y cōſumir,q̄daria el oro purificado,y dãdo fuego al cobre, la plata.Loq̄l el experiēcia mueſtra muy al contrario,đ mas đ ſer en buena philoſophia, ab abſurdo y fuerađ razō.Por vetura eſto dixerō mouidos cō la conſideraciō, de la afinidad yſemejãça de las materias đ los metales,porq̄ vemos experimentãdo alchimicamente que el plomo,que es de ſu naturale

za

za humido,aqueo, ſuperfluo con vna groſura imflamable,que ſe puede prender fuego en ella,y ſu terreo mal mezclado con lo humido ni bien puro.Acontece que ſublimandole euaporando lo humido ſuperfluo,con la fuerça del calor, y conſumiendoſe lo grueſso azeytoſo imflamable, y purificando ſe lo ſeco ſulphureo ſe leuantan humoſidades y vapores que mezclados por ſufocacion de la lambique o alludel ſe conuierten,en vna maſſa reſplandeſciente ſemejante a oro,que verdaderamente es ſophiſtico falſo y adulterino. Pero en tal caſo ya no ſe dira plomo eſto, ſino otra nueua ſubſtancia,porque todo el plomo ſe corrompe en la obra natural, y reſulta fino oro.En el arte ſera ſegun la pericia del Alchimiſta y maeſtro:

Capitulo octauo, donde ſe trata qual es el intento y poſsibilidad del Alchimiſta,en la tranſmutacion de los metales.

SEntencia fūe de Haſten philoſopho:que por artificio de Alchimiſtas, ſolamente ſe podrian alterar,remouer y introduzir

los accidentes en los metales, pero no mudar el especie, ni de vna materia engẽdrar otra. Pero auicena explicando este lugar determina, qne assi como el medico applicando medicinas y naturales agentes de propriedad y q̃lidades diuersas, purga los malos humores, y purificãdo los cuerpos con beneficio y socorro de natura y su prouidencia, da la salud. Por la mesma forma y orden el Alchimista sabio, purgando las impuridades del sulphur y argento viuo de los metales, y purificandolas con su arte es possible que engendre nueua especie cõ total corrupcion de los metales que purifica, reduziendo los a la primera materia En las quales operaciones, assi el medico como Alchimista sean a manera de instrumentos y la natura y arte es el maestro, haziendo con beneficio del calor su digestion, porque el effecto que hazẽ las virtudes de las estrellas, en los vasos naturales, y concauidades de la tierra. Essa puedẽ hazer sin que resulte inconuenien te en los vasos artificiales, si tienen aque lla hechura y forma mesma, que natura establecio, y la decoccion y digestiõ q̃ haze el calor del sol, essa mesma puede hazer el calor del fuego siendo templado y pro

por,

porcionado que en esto principalmente consiste la difficultad desta arte. Porque deue ser este calor reduzido a vn punto que no resuelua y consuma la virtud informatiua, que con su mouimiento dispone la materia y la determina a vn metal otro, segun la proporcion de la materia y su conmixtion, con ayuda y beneficio de larte. Porque como las virtudes de las estrellas y cielo sean communes, influyen y communican a cada cosa, segun la conueniencia y la posibilidad de su materia, determinando se por las virtudes, de aquellas cosas que les son por natura subiectas. Loqual se manifiesta muy claro por los animales, Sauandijas, y plantas, gusanos, y otras tales cosas, que se engendran de sola putrefaction, sin deriuarse de su especie, por lineas indiuiduales, nasciendo vnos de otros, segun mas comunmente acontesce. De manera que larte de Lalchimia la orden y concierto suyo es, corrompiendo alguna cosa mineral sacarla de su especie y siruiendo de aquellas virtudes y cosas que en la materia estan acompañadas, introduziendo otra nueua especie. Y por esso de differentes caminos que

al

caminos que Alchimiſtas inuentaron, para ſus operaciones, el mejor y mas cierto es el que con natura ſe conforma teniendo ſiempre intencion a Purificar el açufre y azogue por cozimiento y ſublimacion, y a mezclarlos oportunamente con la materia del metal que quiere que ſe engendre Porque aquellos Alquimiſtas, que por via de medicinas proceden, dando con elegir color a los metales, en ſu propria forma, ſin remouer la de ſu materia, a pareſcer de todos los buenos philoſophos, van herrados y ſe pueden tener ſophiſticos engañadores, porque el metal que hazen aun q̃ tiene aparencia y color, y otros accidentes de plata y oro, ciertamente es falſo, y viue en el la forma del metal primera que era, antes que la medicina ſe incorporaſſe, y tal oro ſe ſuele hazer, y tal plata deſta forma q̃ reſiſte a muchos fuegos, aun en la prueua Real, que dizen los artiſtas, çufriendo ſer ſiete vezes y mas afinado ſin deperdicion ſenſible de ſu quantidad y peſo. Pero dende adelante, queda tan apurada ſu humidad y tan mal azida con lo terreſtre, que no ſe pudiendo valer el vno al otro, perecẽ entrambos jũtos y q̃da ſola la eſcoria, Y eſta manera de proceder ſiguẽ todos o los

los mas de los Alchimiſtas, por ſu facilidad Y no nos engañemos ni deffendamos los hombres con negar la poſibilidad de Lalchimia, que pues la ſciencia y natural diſcurſo de la razon la haze poſsible, no baſta dezir, que no vemos el experiencia, ni auemos conoſcido hombre, que de açufre haga oro, ni plata de lazogue. Porque aunq̃ ſabemos, que muchos entienden en ello, no empero lo deſcubren los que aciertan, Quantomas que averlo hecho, muchos ſabemos ciertamente .Digo eſto porque los artifices y maeſtros, y qualquier otro genero de gentes, viua con cuydado, en no ſer engañado, con piedras y metales, que es coſa que aun que tiene difficuldad, no es impoſible, aunq̃ ſe y entiendo, qne eſcapamos de la curioſa diligencia, de los malos peruerſos engañadores hombres. Del todo es impoſible, que ſi las coſas que yo he viſto y tengo experimentadas, o viera de exercitar (Aun que con libertad y ſeguridad de la perſona pudiera ſi me aſegurara la conciencia) fuera harto mas rico de lo q̃ ſoy. Y no hablo mas en eſto por no recordar a quien duerme.

Capitulo

Capitulo nueue donde se trata la forma del lugar donde los metales se engendran y crian.

REesta dezir enel capitulo presente de la forma de los lugares enque los metales se engendran,porque como tenemos dicho,grande fuerça tiene el lugar y su dispusicion,en la generacion de los metales, y porque en otro lugar diremos ,en la segũda parte desta obra,tratando de los metales en particular,Donde y en que partes se crian y hallan.Aqui solamente tocare la forma del tal lugar ,y el como el metal se produze enel. Deue se presuponer que para la generacion de los metales, se requiere tal comixtion y mezcla de humido y de seco como se a dicho. Porque a de ser la materia,que por artificio y sublimacion de natura se conuierte en metal segun la differencia de la forma,pues en qualquier parte de las entrañas y profundidades de la tierra donde tal mezcla se halla,concurriendo calor se comiença a hazer vn cozimiento natural,elqual a medida de natura ques el maestro, se tiempla,

Demane

Demanera que purga esta mezcla đ seco y humido đ lo impuro y para la producciõ del metal no conuiniente. Y por la disposicion de la virtud formamatiua procede en la materia ,y con la virtud de las estrellas y cielos se determina a la forma En tal caso y conyũctura siendo llegado el artificio de la mezcla de la materia,se leuanta vn vapor y humos donde van todas las virtudes incorporadas y resolutas con la misma materia,y con la fuerça del calor suben por las concauidades de la tiera, que son de suyo penetratiuas,hasta que llegãdo a los lugares angostos estrechos se detienẽ y espesan suffocandose y reboluiẽdo el vapor en si mismo,se quaja poco a poco, con la fuerça del frio y suffocacion lo mas subtil de la mescla y materia informada que va a las bueltas del vepor y humos .Y esta es la causa porque donde quiera que ay venas de metales, Ay siempre cochizos y Rocas teñidas del humo, y tostadas del calor que consigo tiene . Asi mismo es la causa que las piedras o minas donde el tal metal se cria siempre lo mas y mejor del es lomas interior y mashondo.Porq̃ lo mas graue y pesado y q̃ mas quantidad tiene đ materia mas

ba

baxo queda del orificio y cañon de la concauidad donde se quaja. Y Poresto ninguno se deue engañar, quiriendo que las minas en la haz de la tierra sean muy ricas, q̃ es contra razon esto, saluo en minas que llaman de cabeça, que son muy ricas en la haz, y ordinariamente se acaban presto, y es de poca dura la caua del metal en ellas. La razon a mi ver es euidente y clara, porq̃ el humo y vapor que se leuanta de la mezcla que esta profunda, sube por los caños sin estorbo, y topa lo mas angosto del orificio, cerca de la haz de la tierra, por interposition y apretamiento de Rocas, que hazen y forman caños angostos, y alli se detiene el humo y rebuelue hazia baxo huyendo del frio y rempuxando se lo que sube a lo que esta arriba, hasta que se espesa y quaja la materia metalica en la haz de la tierra donde la reflexion se haze. Pero como el humo y fuerça del fuego que conel va tienen poco impedimento, Tuesta las peñas y esponjalas de manera que como son superficiales, y ay poco que penetrar, las deseca de suerte, que como por vna criua sale sin impepimento afuera, y lleuãdo consigo las materias vaporosas enel ayre cesa la generacion del metal y que

da la

da la mina rica de cabeça, pero faltando la succecion del quajo, porq̃ los vapores y humos se van sin lucha derechos, aunque no falte la mezcla abaxo que es el principio. Falta empero el metal, porque no tiene lugar dispuesto dõde quajẽ. Los lugares mas dispuestos, naturalmente para esta metallica generacion, Son los montes y aguas, por razon que son mas vaporosos, y mas aparejados para sufocar y quajar el metal. El oro que se engendra en las arenas de los rios, se haze de vn vapor digesto en calor subtil, elqual se ahoga y digere entre la materia arenosa. Porque como en si estatupida y apretada con la frialdad de lagua y frequencia, es naturalmente dispuesto el suelo arenoso, para detener y quajar este vapor, y poresso es el oro muy escogido. Y tambien porque con la fuerça del calor y sequedad de las arenas, mejor se apura el çufre y argento viuo de que el oro se engendra. Esto se entiende muy bien por la forma manera y orden del lugar y vasos, donde los Alchimistas hazen su sublimacion, en la transformacion de los metales que son anchos abaxo, y angostos enaquello donde patentemente el vapor metalico se pega y quaja y haze elegir.

Capitulo diez, que confirma lo passado, y mas claramente prueua la possibilidad de lalchimia.

ES tan cierta cosa esta y tan natural, que a los que cauan minas les acontesce yr siguiendo vn pozo o venero de plata y llegar a vna peña horadada, y desde alli abaxo succeder la mina de oro sin mezcla de plata, de forma que enel vaso inferior, por el estrechura de la peña que de su condicion es pedernal, los vapores se detienen, y rebocando se mezclan, y se haze conel calor digestion de las materias, apurando se las superfluidades, y engendrase oro de los humos que passan por el agujero de la peña al vaso superior, por no poderse táto arrimar la mezcla que va enellos incorporada, se qnajan y hazen plata, de suerte que siendo la mezcla y vapor todo vno, y vna la materia, por la diuersa disposicion del lugar. Y por purificarse mas el vapor, en su terrestre humido, se viene a engendrar vn metal a otro muy differente. Y pues esto passa assi, no paresce impossible, q̃ elalchimista transmute y conuierta vn metal en otro, porque es cosa aueriguada, que la

la materia de los metales no differe vna d̃ otra, en cercano o distante, sino en digestion o indigestion, en estar vna mas o menos limpia y apurada. De suerte, que yendo vn vapor subiendo por los caños de la tierra, que nasce de vn mesmo venero y rayz, se va en differentes caxas con la diuersidad del calor, y frio, digiriendo y purificando mas o menos, y segun este mas y menos y su grado, o se conuierte en plomo, o en plata, o en cobre, o en oro o hierro, o en otro qualquier metal. Y por esso vemos por experiencia, que en todas las venas, viendo mezclados los metales, nunca o por marauilla vienen puros, Oro por si y plata por si. Esto no aconteściera, si las materias mezcladas a los vapores que produze vn metal, fueran muy distantes y differẽtes en sus accidentes y qualidades, a las materias de q̃ se engendran y produzen los otros. Quantomas que cõsiderando Philosophicamente, segun se trata en los libros de Generacion, todas aquellas cosas que son Simbolicas, que se immitan y son semejãtes en las virtudes potẽcias, y qualidades naturales suyas, facilmẽte se cõuiertenvnas en otras, como vemos que por communicarse el Agua con el Ayre,

en lo humido de agua ſe haze ayre en rare
ciendoſe, y de ayre ſe h. ze agua eſpeſando
ſe, porque añadiendoſe calor a lagua que
vença ſu frialdad y la excluya, queda calié
te y humida, y ſera ayre en recreciendoſe
la materia. E por el cõtrario, đ layre ſehaze
agua. Y por eſto ſegun ſentencia de Triſ-
megiſto padre de los Philoſophos, y bien
natural. Los metales guardan eſta razon
ſiendo ſimbolicos entre ſi, y communican-
do ſe en ſus naturas y qualidades, como ha
zen los elementos. Y pues que vemos que
lo digeſto, por mezcla de indigeſto ſe enra-
rece, y lo impuro por mezcla de digeſtion
y ſu virtud ſe limpia y apura. Y que las ma
terias de los elementos ſe tranſmutan digi
riendoſe y ſe bueluen vnas en otras, con-
uertiendoſe el fuego en ayre, y el ayre en a-
gua, y el agua en tierra, ſiendoles los meta-
les y ſus materias ſemejãtes acõtecer les a la
meſma trãſmutaciõ. Y por razõ natural, quã
tomas ſeaſimilarẽ en las materias metalli-
cas, tanto mejor y mas preſto ſeran tranſ-
mutadas y conuertidas en otras. Y por eſta
cauſa el trabajoſo artificio del alchimiſta,
ſi en ſus operaciones procede acompañan-
doſe y imitando a la miſma natura, muy
mas facilmente hara oro de la plata, que đ
otro

otro metal ninguno, porque entre ellos ay
mayor conueniencia, porque ſolamente
tiene neceſsidad de mudar el color y peſo,
que es coſa factible, conſumiendo la
humidad añadiendo y acreſcentendo
el bien acomplexionado. De forma
que aſsi la naturaleza como el arte nos
enſeña ſer los metales ſimbolicos, que ſe
imitan en ſus naturas y circulares, que fa
cilmente ſe conuierten vnos en otros, co-
mo hazen los elementos. Y no mouio liuia
nana occaſion y pequeña cauſa a los ſabios
paſsados antiguos a occuparſe en exerci-
cio que tanto a natura imita y remeda y tã
to ſecreto deſcubre.

LIBRO SEVGNDO DESTA PRIMERA PARTE,

Donde se determina de los accidentes de los Metales, y se refiere y descubre las causas de quajarse, y derretirse, De ser maleables y blandos de sus Colores, Sabores, Olores. Y porque son inflammables vnos mas que otros, laqual doctrina bien entendida sera guia que nos descubrira muchos secretos,

Capitulo primero que declara

La causa de ser los metales, cosa, y materia que se quaja y derrite,

DICHO, De las sustanciales partes de los metales Es bien que digamos, y declaremos algunos accidentes que enellos ay Como son derretirse, y quajarse, Ser obedientes

al martillo. De sus Colores, Olores, sabores y cremabilidad, doctrina no poco prouechosa, para ver lo que a cada metal le falta o sobra de su perfeccion, y el modo y forma como se podria corregir y hazer su enmienda, restituyendole en esta propria y natural fineza. Y enel capitulo presente diremos, por que causa son licables, que se derriten, Y por consiguiente se quajan. Porque como sea asi, que todas las cosas que se derriten, es mediante caliente y seco, o frio y humido, no todas sigue vn camino y razõ. Porq̃ los metales en la manera del derretirse, son differentes a qualquier otra cosa liquable, pues experiencia muestra, que la Cera, Sal y toda otra cosa semejante, derritiendose se desata, de manera que no queda parte con parte, que no corra, aziendose y pegandose al cuerpo y superficie, pordonde passa, y humedesciendola. Solos los metales derretidos de tal manera corren, que ni se apartan vnas partes de otras, ni se azen a superficie, que toquen ni humedecẽ. La causa desto ya se a tocado en otra parte, por la buena mezcla de lo seco y hnmido. Demanera que derretidos

al fuego lo humido se embeue con lo se co y lo deffiende del calor que no lo que me, y lo seco recibe en si lo humido, y no consiente que se desasga, y por esso desatase la humidad enel metal fundido, pero no se aparta de lo seco con discontinuacion de partes, porque donde corre lo humido, va juntamente lo seco, y donde queda lo seco esta el humido incorporado con ygualdad de mezcla, assi que lo seco aze en lo humido, y lo humido en lo seco, pero no siendo la mezcla tal, con la fuerça del fuego lo terrestre se quema y lo humido exala, no defendiendose el vno al otro. Y tales metales como estos en quien concurre mala mezcla de seco y humido, tienen mucha parte de frialdad y hedor del çufre, y hazen grã escoria quemandose lo terrestre. Los metales otros como el oro que tiene buena proporcion de seco y humido, fundidos no se quema lo seco terrestre, ni exala el humido, ni hecha humo hediondo gruesso, sino claro subtil dexãdo pocas hezes y escoria, Pero el quajar de los metales en todos es vno mismo sin differencia, porque se causa de lo fixo que comprime la humidad al cẽtro de lo seco donde se liga y ata deffendiendo el entrada a las partes terrestres, secas impu

impuras. Lo mesmo se entiende de las cosas que se ablandan, pero no se derriten con caliente y seco, en las quales la humidad da lugar y corre lleuando tras si las partes terreas, pero no corre tanto que se funda y aparte de lo terrestre donde natura la emboluio. Aquellas cosas que son de su natura balbucientes en mixtura, como el Estaño, quantomas se derriten mas se secã y bueluen quebradizas, porque el humido que en ellas ay, en muchas partes exala y se suelta de lo seco, por la mala mezcla q̃ enel ay. Llama el Philosopho natura balbuciente e mescla en los metales, que el humido y seco en vnas partes se mezcla bien y en otras mal. A cuya causa fundido al fuego las partes mal mezcladas exala lo humido y se corre y suelta de lo seco, porque no le aze ni detiene, y las partes secas se encienden y abrazan, porque las humidas no las socorren. Llama se balbuciẽte mezcla esta, o tartamuda, porque parece al hombre tartamudo, que vnas vezes pronuncia las letras bien y otra mal. Señal desto manifiesta es, que el plomo y estaño por su mala mixtura estando mucho tiempo quajados sin derretir por la parte de fuera, de blancos se bueluan pardos cenizo-

 sos

ſos y negros. La vna razon, porque el humido de la haz ſe encierra dentro de lo ſeco, por la cõpresſiõ del frio, y quédan las partes ſecas. La otra porque el humido ſe reſuelue con la calor de layre que le cerca y exhala, y de aqui viene que vn plomo con otro plomo, no ſe ſuelde ſi primero la ſoldadura no ſe rae lo ſeco de la haz, haſta deſcubrir el humido intrinſeco, porq̃ lo ſeco impide el quajo q̃ es qualidad q̃ ſe eſta en ſi miſma deſazido. Pero el quajo ſehaze por virtud de lo humido, que con otra humidad ſe junta y pega, con ayuda de humido pegajoso. El Cobre ſuelda el hierro, y la plata ſobre todos los metales. La cauſa es porq̃ el azogue q̃ eſta incorporado con la plata y cobre, es bueno, ſubtil, puriſsimo viſcoſo, y con ſu virtud penetra las ſubſtãcias de los metales que ſueldan, y aziendo ſe dllos incorporados los dtiene y pega. Para hazer correr las tales ſueldas, ſe ſuelen ayudar con gomas, reſinas y ſebos vntuoſos y tiene virtud de pegar.

Capitulo ſegundo de la ductibilidad de los metales, que es vna propriedad y condicion q̃ los haze maleables blandos, obedientes al martillo y labor.

LO que aliende deſto ſe deue conſiderar en los metales, es la ductibilidad, que es qualidad y condicion, que los haze maleables, y los diſpone a ſufrir martillo y labor amoroſamente, ſin reſiſtencia ni rompimientos. La cauſa es el humido que aunque eſta acompañado con lo ſeco, no empero del todo deſatado. Elqual humido como ſea aſsi, que ſe deſate por expulcion de lo frio que lo aprieta y quaja, no apartãdoſe delo ſeco, ſuccede que ſiendo herido conel martillo el metal, lo humido rehuye a los lados lleuando tras ſi lo ſeco. Eſta ſe dize ductibilidad, y es paſsion que en los metales ſe halla muy differente, porque el oro es el que mejor ſe labra, tras el la plata, luego el cobre apurado, luego el hierro. El vltimo grado tiene el plõmo y eſtaño. Es tan obediẽte el Oro, q̃ ſe conſiente y dexa hillar ſolo de porſi, y mucho mejor ſi incorporada ſexta parte de oro, las cinco de plata ſe tira, porque el oro de porſi, no reſiſte tanto los golpes como en compañia de la plata. La cauſa esq̃l humido ſubtil abraça lo ſeco y le lleua y tiẽde blãda y amoroſamẽte. Dos coſas ſuelẽ impedir la blãdura y extẽciõ d los metales, o tener lo humido grueſſo no biẽ apurado o tener mezcla balbu

Balbuciente y golpeandolos las partes mal azidas de lo humido se desatan de las secas. Y por esso los metales que se hazen por Alchimia, tienen ordinariamente este defecto de ser asperos, seluatilos que no sufren bien el golpe del martillo, porque al tiempo de incorporar el azogue con las colores blancas y cetrinas, en la confection del eligir, la sequedad se mezcla con lo humido de mala condicion y manera, y ansi vemos que enel bronze que se haze đ mezcla de Cobre y Estaño, por ser composicion de partes metallicas que se juntã y no mezclan ni se incorporan, sino vna balbaciõta natura se pierde de la ductibilidad, y no recibe martillo ni le sufre. De forma que el metal no labradero, por sequedad disuelta y desatada de lo humido, es menester purificarlo y purgarlo de la terrestridad superflua, que no es radical. Para elqual beneficio se hallan diuersos materiales corrosiuos, y el mejor de todos el calor del fuego que de su propria natura aparta lo Eterogeneo diuerso de lo que es entre si semejante y homogeneo, no exediendo en la medida y templança.

Capitulo tercero, donde se trata de la color de los Metales.

LA determinacion de los colores en los metales, no es muy defficultosa, porq̃ solos tres colores se hallan en ellos. El vno que es comun a todos ellos, es vn resplandor que paresce incorporado con el color a manera de luz. El segundo tienẽ muchos metales que es lo blanco, y el mas blãco es la Plata, luego succede el estaño, luego el plomo y el hierro. El tercer color es Rubio y el mas rubio es el oro, y tras el elcobre, cuyo color es vn rubio tirante a prieto requemado. Qnanto al colorprimero fulgente que resplandesce a todos los metales, comun se deue saber que el termino de todo cuerpo perspicuo es el color, pero si el tal cuerpo perspicuo es iuntamente cõesto denso y espeso, claro y puro necessriamente resplandesce el tal color, porque la espesura del cuerpo retiene la luz que recibe. Asi como la potencia recibe el acto en las obras naturales, de forma que siendo los metales perspicuos y densos, por razon de vna humidad espessa subtil y pura que

todos communican ,deuen ser por fuerça luzios resplandescientes y tantomas quã tomas el metal participare desta humidad ,acicalandole, porque el metal no acicalado,las vnas partes leuantadas y releuadas,hazẽ sombra a las otras, y se estorua la luz y resplandor.El que mas reluze es el oro, y despues la plata,Aunque los alchimistas afirman que apurado el hierro, y acicalado,resplandesce mucho, como vn espejo,a causa de quedar lo humido dispuesto para bien acicalarse ¦y terminado, por razon de lo humido recibe las imagines, por razon de lo terminado las retiene y represẽta.Y por esta causa aunque el ayre recibe todas las imagines de las cosas como el agua no las retiene ni represẽta , porq̃ como cosa spũal las recibe ,y caresciendo de termino no las detiene y dispone en lugar donde se representen, passan por ¦el como por camino,pero no les da ser como cuerpo determinado. ¶El color blãco se causa en los metales del humido del lugar terrestre subtil digesto, como cõsta por la cal Pero los metales q̃ tienen lo seco terrestre lutulento,lleno de hezes impuro,o son pardos cenizosos o negros,como se muestra en el hollin,y assi el plomo tira a color Pardillo porq̃ lo terrestre suyo es lutulẽto ,no

q̃mado,y el estaño vn poco menos porq̃ su terrestre es nenos lodoso. La plata es muy blanca,porq̃ su lugar de la humidad es terrestre subtil puro bien digesto. El hierro porque su terrestre es lutulento quemado a manera de hollin,tiene el color negro,y por esso cria herrumbre, porque no es la herrumbre otra cosa , sino lo mismo q̃ putrefaccion en los cuerpos y cosas blãdas,porq̃ consumido lo humido y exhalado,queda lo seco solo hecho cenizas,Señal desto es q̃ echando cosas quemantes,assi como sal ,çufre y arcenico sobre el hierro,se req̃ma y cria herrũbre y orin Y muchas cosas ay, q̃ q̃mã la plata y no el oro,y vemos q̃ el çufre echado ardiẽdo sobre la plata,la pone negra,porq̃ req̃ma lo terrestre q̃ esta en ella.Pero si se cueze cõ sal y tartaro se en bláq̃ce,porq̃ purificã lo terrestre,apartãdo del lo cõbusto holliniento :El color cetrino amarillo en los metales, se causa del çufre q̃ ay en ellos,porque el calor cozien do fuertemente,lo humido questa mezcla docon lo terrestre, lo conuierte en color amarillo tiráte a bermejo,como se muestra por las obras de lalchimia, en las lexias y en la orina, si lo terrestre es puro, y lo humido tambien ,el calor no puede aportarlos niquemar los,pero digere los, y al

tera la color en amarillo,esplendido qual es la color del oro y por esso aunque sobre oro echen açufre quemado, no le quema ni mancha.

¶Si lo terrestre es impuro no bien mezclado con lo humido, el calor que lo digere lo requema y haze se Amarillo,que dende a poco tiempo se conuierte en negro de color de hollin,como vemos enel cobre,que todas las imagines y vasos con la antiguedad se ennegrescē.y echando çufre encima del cobre caliente se requema estrañamente y tuesta,porque el terrestre del cobre es muy combusto,que facilmente se enciende mal mezclado con lo humido.

Capitulo quarto de los olores y Sabores de los metales.

Diremos de los olores y sabores de los metales,porque el olor ea sequela del sabor y manera derastro suyo que dexa Esto es general en todos los metales que por el çufre que tienen su sabor es salado,tantomas o menos, quantomas o menosel çufre fuere,q̄ aunque este sabor agudo no se sienta ni halla enel plomo, y estaño

ñaño que pudiera al parescer,por ser metal blando.Descubrese biē por el experiencia,que beuiendo agua que corre contino por caños de plomo,o de estaño, roe y llaga los intestinos y tripas. Del oro y cobre bien se conosce, este agudo del sabor y olor que tiene,por ser metales calientes, mayormente el cobre,ques de sustancia quemajosa y adusta :Assi mismo los sabores y olores de los metales, son generalmente hediondos,por razon del mesmo çufre, que tienē incorporado. El oro hiede menos por la poca mescla de malicia de çufre,por razon de ser subtil, y que solamente tiene vna vntuosidad conplexional, consumidas todas las otras humidades impuras y superfluas. Y como el de suyo es cōpacto metal espeso,euapora poco, y echa poco olor de si. La plata tiene su terrestre no quemado,sino que se puede quemar, y por esso euapora mas y echa de si mas olor quel oro, pero mucho menos que el cobre,en comparacion del qual, la plata tiene el sabor dulce,porque saue algo al çufre. Enel oro el çufre quasi no se siente. El hierro tiene mal mesclado lo terrestre con el sulphur. El plomo y estaño,por la mucha aquosidad tienē los sabores y olores muy señalados

en los metales derretidos, se determi-
nan y conoscen mejor los sabores por el
vapor oloroso que sale dellos. Y como el
Cobre sea mas euaporatiuo, que todos los
metales, y despues el hierro, por esso infi-
ciona mas los sabores y olores de las aguas
que nascen cerca de sus venas y minas, y
assi el agua que nasce en las minas del Co
bre es amarga, y mortifera y abominable,
y assi es que echando vino, azeyte, vina-
gre o otro licor, que no sea agua, en vaso d̃
Cobre, se haze tan amargo y peruerso, que
no se puede beuer. El agua no se altera tã
presto, porque su frialdad reprime y detie
ne los vapores del cobre, pero si esta mu-
cho tiempo, tanto que el calor pueda pe-
netrar afuera, tambien el agua se infectio-
na y toma sabor, y por esso los vasos de
Cobre que an de seruir a los liquores, se
estañan por la parte de dentro. Y deue
se entender que aunque se llaman dulces
de sabor algunos metales, que siẽpre son
hediondos. Pero dulce se dize el que Acri-
monia y hedor tiene. Los olores y vapores
de los metales son secos, y por esso aprouechan a los ojos lagrimosos, aunque dañã las
entrañas de los que tratan en fundicion de
minerales, si no tienẽ buen recaudo en las
na

narizes y boca, apercibiẽdose de remedi os,
Aunque las piedras tienen olor y sabor.
muy mas proprio es de los metales, gomas
y lagrimas, assi como el carabe, o Ambar y
Gagates.

Capitulo quinto, de la causa por que vnos metales se queman y abrasan mas que otros.

VNa de las cosas que mas muestrã, qua
les sean las substancias de los metales,
es la cremabilidad suya, es a saber, Ver
si se queman y abrasan enel fuego o no.
Para determinacion de loqual, es de saber,
que todas aquellas cosas naturalmente se
queman enel fuego, que tienen incorpora
da en si humidad vntuosa, mezclada cõ sub
stãcia terrestre seca. Y como esta sea la qua-
lidad propria del cufre, es naturalmente
inflammable y q̃ presto se quema. De mas
desta humidad, que es la primera y mas su
perficial del çufre, tiene otra mas interior,
que participa mas de natura de agua,
que la primera. Otra humidad tercia.
tiene tambien el Açufre que esta fi-
D 2 xa

fixa radicalmente en ella, y la complexiõ tan incorporada que no se puede apartar della, ni de su substancia, sin destruyrse del todo, y por esto cõ artificio los Alchimistas purificando el çufre con lauatorios de vinagre, leche, suero de cabras, agua de garuãços, y con orinas, con decoctiones, y sublimando limpian el çufre destas dos primeras humidades, que son adustibles, y se consumen enel fuego, y consumen juntamente el metal, euaporando, dexando el çufre solamente acompañado de la humidad tercera. Tambien deuemos considerar en el azogue ques el otro material đ los metales que deue ser puro su terreo bien lauado, subtil, y recebido y deffendido por la buena mixtura del hnmido aqueo, sin que exceda ni falte de ygualarse con la proporciõ de lo terrestre, en tal caso el vno al otro se deffienden enel fuego al tiempo de la fuzion, porque lo terrestre detiene a lo humido, y no lo dexa euaporar. Y lo humido assi humedesce lo seco, que no lo dexa encender, pero si lo terrestre tiene mezcla de materia lodosa, o que exceda a la humidad o que no llega, se enciẽde enel fuego y quema el metal, si el açufre y argento viuo, y azogue que los alchimistas, llaman mercu

curio,

curio, no guardan estas condiciones y puridad de complexion y sustencia, los metales donde estan incorporados, se queman y abrasan, tanto mas o menos, quanto mayor o menor es el excesso. Ansi mesmo es causa de quemarse el metal y consumirse, si lo humido no es bien digesto y conueniente, a la complexion del metal nitermina do, o por expresso, o por no llegar a la buena proporcion que se requiere. Porque siendo tal, euapora enel fuego y se gasta, y dexando sola y seca la substancia, del metal se enciẽde y quema, de forma que el metal donde mas causas destas concurrieren, sera mas aparejado a facilmente quemarse. Y assi el oro por la buena condicion de su çufre, y Azogue y mistura de seco y humido antes los materiales, que suelen quemar los metales. Otros mas apuran y limpian el oro, assi como es la sal, poluo de ladrillo açufre, y Arcenico. La plata porque sin çufre tiene vn poco de la humidad aguosa: Segunda que diximos, y por consiguiente su azogue euaporando y consumiendo se esta humidad, los materiales que tienẽ virtud de q̃mar, la comiençan a en negrescer y requemar. El Cobre facilmente se quema porque su çufre es muy terrestre, seco

ſeco y no bien mezclado con lo humido de lazogue, tanto que aconteſce en las minas de Cobre, llegando vn madero a la piedra mineral encenderle, por la grande vntuoſidad del çufre. El hierro ſe quema mucho tambien por la mucha terreſtridad đl çufre. El eſtaño y plomo, por ſer metales que tienen ſu azogue mal limpio, y apurado de humidad lodoſa, pingue gruesſa, viſcoſa, y con eſto la humidad muy llegada en condicion al agua. Euapora la humidad enel fuego y lo vntuõſo ſe quema, y quema el metal.

LIBRO TERCERO DE METALLICA DONde ſe trata de la Naturaleza, En particular de los metales, y principalmente đ la mina del Oro, y de ſu qualidad y manera.

CAPITVLO PRIMERO DONde ſe trata, que coſa ſea Oro, y de ſu naturaleza y propriedad.

ES Opinion de los Philoſophos y de todos los Sabios antiguos, que por ſer el oro vn compueſto Mineral q̃ naſce en las profũdidades đ la tierra mas perfecto que todos los otros metales. No ſolamente es mas hermoſo y reſplandeſciente, pero allẽde deſto, tiene otras muchas virtudes y propriedades q̃ aprouechan al hombre, y a eſta cauſa, es la mas eſtimada y precioſa coſa, entre las coſas q̃ no tienẽ anima, por eſta razon auiendo de tratar en eſte Libro de las ꝓpriedades y naturaleza đ los metales, me pareſcio coſa juſta começar enel oro. Tratãdo par

particularmente la manera como ſe engen dra y ſus qualidades manifieſtas. Y no embargante que el es metal muy conoſcido, y de todos los hombres deſseado, ay pocos tan curioſos y amigos de ſaber, que procuren entender que ſubſtácia ſea la ſuya, que condiciones tenga, y que propriedad. Y porque ya de oy mas, no ſolamente de nueſtros Eſpañoles ſe ha conoſcido el Oro por el nombre, y por la color y haz que repreſenta. Es biẽ que digamos, y deſcubramos qual ſea ſu propria materia, aſsi que la materia del oro, no es otra, ſino vnas ſubſtancias elementadas con y gual quantidad y qualidad entre ſi proporcionadas. Las quales mezclandoſe con fuerças yguales, naſce vna amigable y perfectiſsima mezcla, las quales ſubſtancias coziendoſe, fermentandoſe y digiriendoſe ſe hazen fixas y permanentes, de tal manera que ſon quaſi inſeparables, no pudiendo ſer diuididas, ni con fuerça alguna apartadas, o vltimamente o por la virtud, del cielo, o por diſcurſo de tiempo, o por la orden y concierto de natura o de todas eſtas coſas juntas, ſe conuierten eſtas ſubſtancias en vn cuerpo metalico llamado oro, el qual por ſu mucha templança y perfectiſsima vnion y incor-

poracion

poracion ſe haze tan denſo, eſpeſo y junto, que no ſolamente tiene vna permanencia comun, como todas las otras coſas corporales, pero vna manera que pareſce incorruptibilidad, quedãdo libre de cauſa alguna ſuperflua, en mucha ni en poca quantidad Y de aqui viene, que aun que el oro eſte por mucho tiempo enel agua, o en la tierra, no cria orin, ni herrumbre ni moho, porque ninguno deſtos dos elementos le offende, ni tampoco el fuego le damna, y aun que es elemento tan fuerte, que buelue las coſas en ceniza, y en Ayre y humo, ſolo el oro ſe le defiende, quedando mas purificado y limpio. De mas deſto, esſta ſu perfecta mezcla, haze que el cuerpo del oro ſea ſin flegma, y ſin vntuoſidad ſuperflua y demaſiada, y por eſto eſta ſiempre luzio y claro, con ſu natural color, tan limpio, que tratandole y eſtregandole con las manos no tiñe como los otros metales, ni echa color ni ſabor de ſi, que pueda ſentirſe del hombre, ni comiendoſe por voluntad o a caſo es põſoñoſo, como ſon muchos metales otros, antes es para muchas y graues enfermedades medicina. Entre las quales la Natura le communico cierta virtud particular, Para confortar la flaqueza del

coraçon

coraçon engendrar alegria y magnani-
midad, Laqual virtud dizen algunos Sabi
os, que le prouiene de la benignidad del
Sol. Esto podran experimentar los hom-
bres ricos, que tienen mucho en los sacos
y caxas. Por concluyr, es el oro vn cuerpo
metallico tractable, Luzio, resplandescien-
te semejante en su color a la que represen-
tan los Rayos claros del Sol: Y tiene en si
cierta virtud natural de atraer, porque siẽ
do visto, dispone los animos, a dessearlo, a-
llende de la qual, tiene otras virtudes que
le hazen muy precioso, aun que ay mu-
chos hombres que del se quexan, accusan
dole y llamandole simiente pestilencial y
monstruosa de Auaricia, rayz y causa de
muchos males.

¶ CAPITVLO SEGVNDO
Que prosigue la natura y gene racion del Oro y en que partes y lugares se halla.

Este

ESTE metal Oro, se engendra en mu-
chos lugares, asi como en Scithia, en O
riente, mayormente en la India de Por
tugal, y en las de poniente, entre las qua-
les excede en riqueza, el Peru, que es dl Im
perio de la CATHOLICA MAGESTAD
Del REY de Castilla, DON PHEELIPPE
Nro Señor. Asi mismo se halla enel Euro-
pa, asi como vemos en Aslesia, Bohemia,
Vngria, y Plinio escriue, que en Austria, y
en Portugal o Lusitania, y asi creo que en
todos aquellos lugares y partes se engen-
drara, Donde el cielo influye aquellas dis-
posiciones Elementales. Y auiendo parti-
cularmente de tractar desta materia, lo q̃
siento y he visto, Digo que el oro se engen
dra en diuersas especies de Piedra. En mon
tes asperos, descubiertos de tierra, de arbo-
les y de yerua. De las quales piedras la
mejor es vna que se dize Lapis lazuli, de
color Azul, semejante al Zafiro, aunque
no tandura ni transparente. Tãbien se ha-
lla enel Oro pimente, y en compania del
Hierro, Cobre y Plata y otros metales, y
entre las Arenas de los rios, en Prouinci-
as particulares y señaladas. El Oro
que se halla en los Montes y Piedras
esta a manera de vnos hilos encaxado

entre

entre piedra y piedra Luzuli Azul. Y esta mina es tanto mejor, quantomas pesada la piedra y mas teñida, sembrada de pintas de Oro. Tambien dizen que se engendra y cria el oro, en cierta especie de marmol amortiguado, y en jaspe amarillo manchado de roxo. Tambien se engendra en vnas piedras negras soltizas como pelados del rio. Tabien se cria en cierta tierra como betun pegajosa, que paresce Arzilla, laqual tierra es pesada con algun olor de piedra açufre. Y el oro que se halla en esta tierra tal, es muy fino, aunque trabajoso de coger, porque es menudissimo, tanto que apenas se puede diuisar, llama se oro de Tibar.

¶Engendrase tambien el oro en las arenas de los rios, assi como en Tajo, Guadalquibir, Darro, Penal en Italia, enel Tesin, Ada, y Pou, y enel Ganges en Oriente, y en otros muchos rios, elqual oro no se cria en todos los lugares de las Riberas de los Rios, sino en alguno s Raudales, donde con las crescientes del Inuierno, se llegan bancos de arena menuda, con laqual el oro viene mezclado, en granos muy pequeños menudos. Tratando los Autores esta materia se ofresce vna question, porque vnos dizẽ,

que el oro se engendra en los mismos rios, entre el arena, y otros dizen, que se cria en minas y venas de los montes, y que las lluuias lo derriban y traen a los rios, y a los aroyos hondos. La mas verdadera y cierta opinion paresce ser, q̃ se crie el oro en las venas de los Montes, por muchas razones que aqui no refiero. Engendrase tambien el oro entre la Sandaraca, Chrisocola o Borraz natural. Y el Cardenillo, y en Pedernales, Vnas vezes puro, otras mezclado con metales otros. Algunas vezes se halla en la Margaxita, pero siempre es poco. La mejor señal de la mina y vena del oro es hallar oro Pigmente. La mina rica del oro es Aquella que por lo menos acude de cient libras de tierra, que es vn quintal tres onças de oro puro fino, y la plata de cient libras de tierra o piedra, tres libras de Plata.

¶El oro que se halla en los Rios, es opinion de muchos Sabios, que es entres differencias, porque mas y mejor se halla en los Rios y Arroyos que nascen en la parte del Leuante, en cada Region, y corrẽ azia el Poniente, lauando las haldas de los montes y Riscos, que estan a la parte del Norte, y a la vanda del Mediodia, y del Poniente tienen vegas y llanos, enel segundo grado

estan

eſtan los rios y arroyos que naſcen enel Po niente, y corren hazia el leuante, y lauan las haldas de los Montes, que eſtan al Norte, y tienen tierra llana, al medio dia. El tercero grado tienen los arroyos, que naſcẽ al Norte, y corren hazia el medio dia, y bañan las haldas de los Montes, que eſtan a la parte del Leuante, Pero en los Rios que naſcen al medio dia, bañando las haldas đ los Montes, que eſtan a la parte del Poniente, y corren al Norte, nunca ſe hallara nicria el Oro, aunque George Agricola, enel libro que trata del naſcimiento y cauſa de las cauſas ſubterraneas, diſputando contra Alberto, dize, Que no repugna ni es fuera de razon, ni al experiencia contrario, que ſe engendre y ſe halle el Oro en qualquier diſpoſicion de Rios, de qualquier parte que corran y naſcan.

¶ CAPITVLO TERCERO
Enque ſe trata de la generacion de la Plata y de ſu qualidad.

ACerca de la generacion de la plata ay differencia entre los Doctos y Sabios,

os enel arte. Porque vnos dizen, que tiene propria y particular vena, y Mineral, donde ſe engendra y naſce, y otros dizen que no. Pero conſiderando con conſideracion y prudencia, parecen que aciertan mejor los que dizen que ſi, pues que es aſsi que vemos la materia natural de la plata, apartada y diſtincta, y allende deſto experimentamos, que muchas vezes el Oro, Cobre, y el plomo, ſe hallan en la mina puros, y limpios, ſin mezclade otros metales, y en tan grande cantidad, que eſcriue George Agricola, y Berengucio lo refiere, que el Duque de Saxonia, hizo vna meſa, de vn pedaço de plata fina, que ſe hallo en vna Mina, ſin que Maeſtro puſieſſe mano en ella, ſino q̃ naturalmente ſe crio. pura y limpia en forma y hechura de tabla. Y en nueſtros tiempos fuy informado, q̃ en la mina đ Guadalcanal en Eſpaña, ſe a ſacado plata en ſu fineza, Berengucio afirma no auer viſto metal q̃ ſubieſſe puro de la mina, ſaluo Cobre, pero no pareſce cõtra razon q̃ los aya, y ſe hallen purificados. Y de aqui naſce, q̃ quanta mas mezcla đ metales ay cõla plata enla mina, tãto ſe variã y differẽciã los humos y tinturas y colores, q̃ ſõ a nueſtra viſta ſeñales đ los

lugares de las mina, y de la qualidad y con dicion del metal, que esta debaxo, y de su puridad y fineza, porque cada vno segun su natura y color, señala en las piedras la cõdicion del metal, de donde comuumente procede. Y dexando los otros metales, dizẽ los Philosophos y naturales, que la plata se engendra de vna substancia, mas de naturaleza de agua, que de fuego, de mayor perficion que la de los otros metales, excepto el oro que es de mayor puridad en aquel grado que la luz y influencia del sol, excede ala de la luna. Engendrase la plata en vna piedra dura Marmoleña, blanca o parda mortesina. Y tambien se halla en piedra negra quando viene mezclada con oro o hierro, y en piedra verde, quando acaso se mezcla con Cobre, es la piedra y minero de la plata, muy pesado, y quantomas sembrado de granos menudos y luzios, tanto de mayor fineza. Quando la mina es piedra blanca y plomiza, es muy mejor, porque se aparta de la piedra y se fũde y desnuda del plomo mny facilmente, Tambien tienẽ por muy buena la que es de Soltizos, y somera por la haz de la tierra. Y la que es parda muy escura y honda, y tirante en roca, se tiene entre algunos

por

por la mas rica y mejor. La principal señal de la riqueza de la mina de plata, y de todos los demas minerales, es el perites o margaxita, laqual luego paresce, o encima del mineral por si o apartada, o enbuelta en la minera, o embuelta enel metal. Laqual Margaxita quanto mas amarilla fuere, y mas semejante al oro, tantomas muestra q̃ mamiento y calor, contra la condicion y naturaleza de los metales, y asi el mayor conoscimiento de la buena mina, es el color desta Margaxita, porque si es muy Amarilla, es la mina muy pobre de metal, y quanto menos, tanto mas rica. Y si fuere blanca la mina es rica de metal, teniendo los granos menudos y pocos. Hallase muchas vezes vna mina de metal, q̃ aun q̃ es gruessa, tiene poca virtud, y por la dureza de la piedra, es mas la costa que el prouecho. Ordinariamente se halla la plata con cobre y plomo. Suelen con la Plata engendrarse vnas substancias metallicas, adustas y muy aquosas, asi como es el çufre, y el Mercurio, o Azogue no fixo, qne llamã Arsenico, y deteniendose al fundir la plata e nel fuego, laçufre lo quema, y el Arcenico lo desbarata y lleua en humo, de manera que no queda sino la terrestridad en esco-

E rias,

rias,y por esso al tiempo de la fundicion, conuiene acompañar el metal con cosas fuzibles que le hagan presto soltar y correr, deffendiendo lo del fuego. Dize el Berẽguccio, y es experiencia muy probada,q̃ quando abriendo la mina,se halla luego Margaxita,y abueltas el mineral, que se dexe el trabajo, porque es señal que la mina es somera,y el metal es poco. Muchos tienen entendido,y quieren que la riqueza de la mina comiençe en la haz de la tierra, y cierto seria muy bueno, porque siempre fuessemos con ganancia,gastando de la riqueza de la mina,y no de nnestra bolsa, pero esto es cosa rara, y que pocas vezes acontesce, ser las minas de cabeça,y durar la Mina natural y buena,fixa. Ha de señalar el metal que tiene en la haz,y si es bueno se deue a hondar, por lo menos seys estados, y no hallandose el venero y capa rica, no sobreviniẽdo nueua causa,dexar el trabajo,Porq̃ aunque podria parescer mas adelante, es incierto,y cresce mucho sin comparacion la costa. No embargante que desto ninguna regla cierta se puede dar, que no tenga fallencia y engañe alguna vez.

Cap-

¶CAPITVLO QVARTO.

De la naturaleza del Cobre,y de la manera y lugar donde se engendra.

TOdos los que escriuen, y son praticos deste metal del Cobre,y d̃ sus mineros, dizen y confiessan,que assi el Cobre como todos los Otros metales, se engendran en las peñas y piedras de los Montes,de vna substancia elemental terrestre,con poca aquosidad y proporcion,y concordia de las otras qualidades de las substancias necessarias,gouernadas con la influencia del planeta Venus,con vnas qualidades que en ellos sembro natura,que tienen propriedad y fuerça de produzir y engendrar. Y porq̃ las substancias deque el Cobre se engẽdra, no son tan puras,ni tan subtiles, como las del Oro y de la plata,por esso no puedẽ hazer tan buena mezcla y digestion. Y assi es que los Philosophos dizen, que el cobre es vn metal caliẽte y seco, y al tiẽpo q̃ se engẽdra la substãcia suya,es algun tanto adusta y quemada,y que facilmente se enciẽde,y esto es causa de ser roxo este metal,y la mala mezcla de sus substãcias que le componen, es causa de ser metal imperfecto.

y por esto, los que tratan y conoscen este metal, experimentan quando le hallan solo y desacompañado labrandole, que se conuierte en escoria, y se deshaze facilmente enel fuego resoluiendose, o tornandose cal. Y llamanle por esta razon, metal flaco y terrestre villano, y aun esto paresce que contradize a la disposicion que tiene de ser obediente al Artifice, para tornearle y hazer del lo que quiere, es cosa que puede estar bien por la vntuosidad Metalica mineral. Y dexando esto como cosa que a la pratica sirue poco. Digo que el cobre nasce y se cria en minerales de Colores differentes, y de piedras muy diuersas, conelqual muchas vezes se halla embuelto y mezclado plomo o plata, o Oro. Quando viene el cobre solo y puro sin cõpañia, se conosce en que no es el minero Azul, ni Amarillo. La mina del Cobre rica, se conosce en las hendeduras de la piedra, y roturas de las venas donde nasce, porque con su calor excessiuo, discontinua los veneros y substancias humidas. Pero porque muchas vezes el ojo y vista se engaña, y impiden, no pudiendo penetrar al hondo de la Mina, cõuiene q̃el ensaye nos muestre y diga lo que halla dentro de la tierra. Passa assi, que tomando de

la

la piedra de la mina de la haz de la tierra se mire y considere, y si fuere de color azul pauonado, en piedra parda cõ vetas de verde o tintura amarilla, se deue esperar prouecho grande y tener por muy rica, pero si con las demas colores, la piedra fuere amortiguada, la vena es pobre. La perfeta señal para buscalla y hallalla, es mirar si las piedras de los montes descubiertas tienen algun resplandor, o reluzen a manera de Talco, que es vn barro conque los Olleros tiñen de color dorado y plateado los vasos que hazen subtiles, colorados, con q̃ beuẽ, delqual barro se gasta mucho en Portugal, çamora y sus comarcas. Despues desto considerar los Arroyos y lagunas que corren por los Montes, si paresce el agua verde y tienen sabor de metal, y si enel Estio son muy frias, y el Inuierno muy calientes, o tibias. Y si donde se estancan y reposan las aguas, hazen y dexan vn asiento con cierta putrefaction verde, pegajosa y gruessa. Deste metal Cobre, se haze el Alatõ o Azofar, tiñendolo con vna tierra que dizen Gialamina, o con Tutia, y Tornase Cal y poluo. Con Açufre o con sal hazese blanco. Con mezcla destaño, o fundiendolo con Arcenico, o con otra especie metallica

venenosa. Y ay algunos tan artificiosos, q̃ en cierta secreta manera, le sacan cierta parte de oro, que es inseparable por fuzion, y dizen nascer y estar siempre con el mezclada. Es muy buena señal si cauando en la mina paresce Cardenillo, o Chrisocola (que es borraz) o Chalatis Misi (que es especie d̃ Caparros y azije.

¶ CAPITVLO QVINTO, De la natura y generacion del Plomo.

EL Plomo por la abundancia que tiene de aquosidad, y por la mala mezcla de las substancias y cosas, que concurren a su generacion, es metal impuro, imperfecto, no fixo, como se muestra bien, por la facilidad cõq̃ se fũde, y por la mucha escoria y terrestridad que dexa fundiendose, y por lo mucho que tocando lo tiene, y con todo esso es metal vtilissimo y tan prouechoso como se vee por experiencia, especialmente que sin el seria imposible apartar del Cobre la plata, y Oro, ni podriamos tener vso de las piedras preciosas, que conel se labrã. Las minas deste metal, se hallan y crian en muchas partes y piedras y tierras differentes

tes, o puro, o con mezcla de plata o Oro. Comunmente nasce en vna piedra espongiosa, gruessa, blanca, Marmoleña, con vnas manchas menudas prietas, muy dura de cauar. Tambien se cria en piedra parda cenizosa, como vemos enel Andaluzia y Reyno de Murcia y Granada, donde las ay. Pero la mejor mina de Plomo, es la que nasce en piedra blanca, con granos menudos o claros, o en cierta manera de tierra suelta, que cauando se, facilmente se aparta el metal. Es metal que facilmente se caua, y facilmente se funde y limpia del Minero. Haze se cal el plomo en horno de reuerbero, o fũdido con çufre o con sal, o con Arsenico. Es metal que con todos los metales se liga y acompaña, y facilmente se aparta dellos, excepto del Estaño que es difficil de apartar. La mas conoscida señal de la mina de plomo Rica, es el espuma dela plata o el Almartaga y litargirio.

¶ CAPITVLO SEXTO. De la natura del Estaño y de su generacion.

EL Estaño es vn metal semejante a Plata en su color, y en su dureza, al plomo.

Es veneno, y ponsoña de todos los metales. Táto que solo el olor del, aunque cõ ellos no se mescle, les turba, y quita el color al oro y plata, y haze quebradizos al Cobre y hierro, solo al Plomo no altera, a quien paresce ser en natura semejante, y por esso le llamã al Estaño plomo blanco: Es metal que donde se engendra, es siẽpre mucho. Quanto mas blanco es mejor, y si quebrado se muestra granujado y crespo, o si mordido rechina, assi como el yelo. Las minas del Estaño, en pocas partes las ay, Y donde mas nasce, es en Europa. Tiene se por mejor lo de Inglaterra. Tambien se halla en Flandes, Bohemia y Barbaria. Nasce en los montes en cierta piedra blanca, o tirante a Amarilla, o parda escura. Tambien se engendra en vna piedra espongiosa semejante a la piedra donde se engendra el plomo.

¶CAPITVLO SEPTIMO
De la natura del Hierro, y de su generacion.

EL Hierro es vn metal bastardo, y el mas vtil de los metales, es de vna substancia terrestre, gruessa y fuerte, que por su grande sequedad, se ablanda enel fuego, mucho antes que se funda, y por su porosidad, y mala mixtura, cria orin y herrumbre, y labrandolo se descaspa y conuierte en escoria, y si se mezcla con el estaño, se quiebra y no puede labrarse. El lugar dõde nasce oro, es vno solo y de vna sola condiciõ. La buena mina đl hierro quiere ser clara y firme pesada y de muchos granos, limpia de piedra y tierra, y đ mezcla đ otro metal alguno. El color mejor suyo es negro, y las que son a manera de piedra yman, no son nada, porque tienen mezcla đ Cobre. Ay quatro especies đ mineros de hierro. La primera es de vna piedra clara pesada. La otra es, de vnos granos menudos, luzios, q̃ se deshazẽ a manera đ poluo de harina, esta no es muy buena. Y otra negra cõ los granos gruessos, a manera de piedra yman no vale nada. La Quarta que es negra y de granos menudos, es razonable, mas o menos segun la color y forma de la piedra en que se halla. Si es poco el metal que se mezcla con el hierro, dandole rezio fuego, se gasta y limpia, y si es mucho se seca y apura lo

posible. Y sirue el hierro para fundido, y hazen balas de artilleria, y quantomas metal estraño tiene, tãtomas quebradizo y vidrioso. Engendrase ordinariamente el hierro, en montes donde nascen muchas y buenas aguas, y corren buenos Ayres. Nasce tambien en piedra blanca Marmoleña, y pocas vezes y con difficultad se haze hierro dulce. Deste minero nasce tãbiẽ ẽbuelto en tierrra bermeja suelta, q̃bradiza, q̃ tiene algunas manchas negras, y granos Amarillos luzios. Tambien en tierra amarilla a manera de argamasa, pero no es buena minera esta, ni se deue gastar tiempo en ella. La mejor señal del minero del hierro, para ver y conoscer si la mina es buena, es hallar Bolarmenico, o vna tierra bermeja, que fregandola, o mordiendola con los dientes, no rechina como tierra. Dõde mas hierro se halla es en Italia, y el mejor es el Hierro de la Elba, y despues el de Biscaya en España,

¶CAPITVLO OCTAVO
En que se trata de la natura del Azero.

¶El

EL Azero aunque algunos dizen ser mineral y metal distincto, y de especie differente que el hierro, paresce por testimonio de los artifices y maestros que le tratan, no ser assi. Antes el azero no es otra cosa sino vn metal que se haze del hierro apurado y limpio artificiosamente, y por la fuerça del fuego, cozido y digesto y traydo a perfecta mezcla y calidad que tenia abladando se y alterandose la natural seq̃dad primera suya, cõ algun tanto de nueua humidad que engendro enel, la atraction y virtud de algunas substancias conuenientes, que estauan incorporadas en las cosas que mezclan con el hierro quando se funde, paraque se conuierta y buelua en azero, haziendo se mas blanco metal y mas espeso, de tal manera que quasi se aparta del la naturaleza primera del hierro. Y quãdo en la fuzion los poros del azero estan bien ensanchados y tendidos, y con la potencia del fuego blandos, con la frialdad del agua apagando el calor enel, queda vna materia dura y frangible, que facilmẽte se quiebra y salta. Puede se el Azero hazer de toda mina de hierro, aun q̃ vnas son mejo res q̃ otras, quãto mayor es la pureza d̃l hierro, y quãto menos mezcla tiene d̃ metal yesmas

facil

facil de fundir, y mas duro. La manera como se haze se dira en otro lugar.

¶ CAPITVLO NONO
Del Azofar, o Alaton, que cosa sea.

ASi como del hierro se haze èl azero con fuerça de fuego, fundido y mezclado con particulares cosas. Assi del Cobre se haze el Alaton, fundiendolo y mezclandolo con otras cosas simples particulares, assi como es Gialamina, o Tutia. Tiñese en muchas partes, especialmente en Flandes, Colonia, Paris y Milan, con cierta tierra q̃ nasce en Mineros y venas particulares, q̃ se llama Gialamina, que es de color lama rillo. Plinio en su natural historia, lo llama Auricalcho al azofar, y dize que nasce en proprio minero. Cosa es que no se a visto en nuestros tiẽpos, ni tenemos dello otro testigo. Como se tiñe el cobre y se haga el Azofar, se dira en su lugar, porque aqui solamente se trata de la natura de los metales, y del lugar don de se engendran.

LIBRO QVARTO DONDE SE TRATA DE Los Medios minerales. Sus Naturas propriedades, y el lugar don de se engendran.

¶ CAPITVLO PRIMERO
Donde se trata que cosa sea medio mineral.

AVIENDO tratado de los metales, Sera cosa conueniente en este lugar dezir antes que adelante passemos, algo de los medios minerales, los quales se llaman assi, porque ni bien son piedra, ni bien metal, de los quales ay muchas especies. Los q̃ son semejantes a piedra son terrestres y duros difficiles de fundir, los quales a lo q̃ mas aprouechan, es para color de las pinturas. Otros medios minerales ay, que se fun

funden facilmente a ſemejança de metal. Ydeſte genero ſon el çufre, Alcohol, Margaxita, Gialamina, Atutia, Cadmia Zafora, Mangunese y los ſemejantes. Otros ay de condicion y natura de agua, aunque tienen algun tanto deſpeſura y cuerpo, ſe deshazen enel agua, y mediante ella ſe reduzen a ſu perfecion, aſsi como ſon todo genero de ſal, vitriolo, ques Caparros, Alumbre, Salitre, y Azogue, Todos eſtos medios minerales, o los mas dellos, ſon naturalmente diſpueſtos, y tienen vna virtud y fuerça corroſiua, deſſecatiua quemadora, y venenoſa. Los quales todos diuerſamente, deſpues de hallados y ſacados de las minas y venas donde eſtan, ſe labran preparan y cojen como ſe dira de cada vno por ſu orden en los capitulos ſiguientes.

¶CAPITVLO SECVNDO

Del Azogue y ſu natura, llamado por otro nombre, Argento viuo, o Mercurio vulgar, y de la manera que ſe engendra.

El

EL Azogue dicho argento viuo, por otro nombre, es vn cuerpo de vna materia q̃ corre liquida quaſi como el agua, con vna blancura reſplandeſciente, compueſto de la natura d̃ ſubſtancia pegajoſa y ſubtil, con abundancia de humidad y frialdad, diſpueſto a ſer metal, ſegun la opinion de los Philoſophos y Alchimiſtas, delqual dizen ſer ſimiente y principio de todos los metales que por faltarle el calor y ſequedad neceſſario, o el tiempo determinado, y conueniente, no pudo quajarſe, y queda inperfecto, con vna forma de metal. Llamaron le los antiguos Mercurio, porque es medio entre los metales perfectos, aſsi como los Poetas dizen que Mercurio era medianero enrre los los dioſes, ſublimandolo con çufre mezclado, ſe haze el Cinabro, y ſublimãdo lo mezclado con ſal Armoniaco, ſe haze el Soliman. Comunmente ſe engendra en vna piedra blanca, mortezina o ſemejante a cal. O en piedra colorada como Cinabro, que es vermellõ eſponjoſa como piedra pomez. Y en los huecos y agujeros de la piedra naſce como gotas de agua. Todos los mõtes donde ſe engẽdra, ſon abundãtes de agua, enſeluados de arboles y freſcos, cõ mucha yerua verde en demaſia. Porque es mineral

Mineral mny fresco,y no euopora,ni del salé humos secos como dl açufre,caparros, y de la sal.Pero los tales arboles,no lleuan flor,Y si la lleuan a caso,no madura, ni se gosa el fructo,echan hojas en la primavera,mas tarde que en otros lugares,que paresce cosa contra razon,conosce se donde lo aya el mes de Abril y mayo por la mañana,antes que salga el Sol, quando esta el tiempo sossegado, que suben ciertos humos y vapores gruessos espesos de los lugares de las Minas,los quales por su pesadũbre suben poco,y por esta señal lo sacan ,y dizen,que es experimentado, que si elvenero corre derechoal Norte, que es muy rico.Lamanera comose saca el azogue, y todos los demas medios minerales,se dira en otro lugar mas conueniente.

¶CAPITVLO TERCERO.

Del açufre, de su naturaleza y condicion y del lugar donde se engendra.

EL Sulphur o açufre,es vn mineral muy conoscido,que se produze y engendra de vna substancia terrestre, vntuosa calidissima,semejante a la del fuego, pero no por

por esso excluye vna cierta porcion y parte de humidad,como cosa necessaria, a todo cuerpo mixto,laqual humidad,la haze facilmẽte fundirse,y parescer metal. Halla se el çufre en muchos lugares de colores differentes,Blanco,Amarillo, Cetrino,Verde,Pardo y Negro. Tambien dizen que se halla Colorado,no esta en las minas, encañado en las venas como los otros metales, sino que ay montes que todos son de Açufre, como en las yslas Eolidas,Cecilia, Ethna,o Mongibel, Posol,y san Philippo, enel Senes.Es de tan fixa y pura substancia,que por ningun tiempo se corrompe,ni por herior ni humidad de agua, aunque mucho tiempo este dentro,no se ablanda ni cresce ni mengua enel peso.Es cosa que mucho se quiebra,y que muy menudo se muele. El olor del ajo lo ablanda y haze impalpable. Su minera antes es tierra que piedra. Conosce se su mina ,por el olor graue que tiene,y por baños y fuentes de agua caliente q̃ en ellos mana , hiruiendo lo en lexia de ceniza y cal mucho,se para muy blanco y no puede quemarse ni encenderse.

¶ CAPITVLO QVARTO:

Del Antimonio, o Alcohol, de su natura y condicion, y del lugar donde se engendra.

EL Antimonio ques Alcohol por otro nombre llamado Stibio, es vna compusicion de substancias, que la natura junto para criar algun metal con abundancia de materia caliente y seca, y con mala mezcla de humidad, effectos todos contrarios a la compostura del metal, y assi es como vn mõstruo Metallico, o es possible q̃ sea vna materia, que yendo a hazerse y ser metal, fue atajada y ympedida. La mina desto se halla en los montes en Ytalia y Alemania, sirue para hazer los espejos, y para mezclar con el metal de las campanas, para q̃ tengan mejor sonido: y es secreto este que se vsa enla ciudad de Venecia: cura las llagas antiguas, y preserua de corrupcion, y aplicase a muchas enfermedades, y vedrian con el los vasos de barro de diuersas colores.

CAPI-

¶ CAPITVLO QVINTO,

De la Margaxita, de los metales de su natura y condicion, y el lugar donde se engendra.

LA Margaxita es en muchas especies; porque cada metal y mineral cria y engendra la suya: y creo que la Margaxita no es otra cosa, sino vna materia segunda, y los menstruos de la concepcion de los metales, que por defecto de tiempo no llegaron a su perfecion y nobleza: o es vn vapor y humo que sube de los mineros de la tierra, y se pega, y aze de las piedras y peñas. Hallase de muchas colores, vna dorada, otra plateada, formada en granos quadrados a manera de dados entremetidos vnos con otros en la peña, tractandose o fundiendose: echan olor de azufre de si: la menuda se tiene por la mejor, enel conoscimiẽto de las venas metallicas: llamase Perites por otro nombre. Otra specie de Margaxita ay, que se dize Margaesia, es muy grande, y resplandesce tanto que se hazen espejos della como de cristal, quasi siempre es guia de todos los metales.

 ¶ CA-

CAPITVLO SEXTO.

De la natura y condicion del vitriolo, o Caparroz, y de la manera y lugar donde se engendran.

EL vidriol Romano, es vna substancia Mineral, por la exalacion y humo de laqual dizen algunos que se engendrã y reduzen en vno las Materias y substancias elementales, que produzen y crian los otros metales, especialmẽte el oro. Ya no es humo de metal este vitriolo o caparros aunque paresce tener algun olor del, es empero muy semejante a la lũbre, Tiene substancia o propriedad mortificatiua y aspera, al gusto constrinctiua, que aprieta y pica la lengua. Resueluese facilmente enel agua, y en todo lugar humido muy presto, Es de tal condiciõ que participa cinco propriedades metallicas. Porque tiene propriedad del Açufre, haze el effecto dl alumbre, gasta y roe como el Salitre o sal. Entre los metales, paresce en propriedad al cobre y al hierro. Hallase su minero en los campos y bosques no muy asperos, en vna tierra parda, o piedra amortiguada, tierra con algunas manchas amarillas o verdes, trae consigo delante o atras, o incorporada cõ el me

el metal alguna muestra y parte de Açufre, mucha o poca, sale della quando se caua vn gran hedor quemado, q̃ paresce olor de Açufre, y las aguas que nascen o passan por donde ella esta, son gruessas, terrestres, y podridas, o son calientes, y que donde manan humean. Assi que donde ay mucho de este mineral, paresce vn Infierno. Ay muchos en Italia. Algunos ay que dizen que si empre es señal de Oro, cosa es q̃ no la puedo afirmar. La mejor señal desta vena es el mal olor. El mejor de todos dizen que es el de Chipre, y despues el Babilonico, y despues el de Italia, y el mas baxo el Aleman, porque es tirante a amarillo, vsan del los alchimistas, para aguas fuertes, y los Pintores para enxugar las colores muy humidas y desecarlas.

¶CAPITVLO SEPTIMO

De la natura del Alumbre, y como se engẽdra y en que lugar.

EL Alumbre, que vulgarmente se llama de Roca, es vna substancia de tierra quajada, resplandesciente, y que se traluze, de su natura caliente y seco, aspero al gusto salado vntuoso, de propriedad Restri

ctiua y corrosiua. Criase entre las peñas y piedras, de entre las quales se saca con artificio, ay vno blanco y otro bermejo, y Plinio scriue, que le ay negro: es la materia del Alumbre muy pegajosa, deshazese facilmente con el agua y con el fuego. Criase en los montes, aunque en pocos lugares, porque aunque los antiguos escriuen, que lo auia en Chipre, Armenia, Macedonia, Ponto, Africa, y Cicilia: en nuestros tiempos no lo ay sino enel Hellespõto, en España, y en el Italia. El alumbre blanco se cria en vna piedra blanca marmoleña pesada y fixa: ninguna piedra ay, que antes que se cueza, se pueda ciertamente juzgar della que tenga alumbre: tiene en la haz de la vena Margaxita: ay otro Alumbre que se dize Catina, otro que se dize Sameni, o alumbre de rostro, y otro que se dize alumbre de Pluma.

¶ CAPITVLO OCTAVO
De la natura y condicion del Arsenicho, Oropigmente, y Rejalgar, y del lugar donde se engendran.

El Ar-

EL Arsenicho y Oropigmẽte son dos substãcias metalicas minerales đ naturaleza semejante, son purissimos sin mezcla de otra specie, y por las qualidades suyas q̃ vemos y consideramos, entẽdemos q̃. su cõposicion es vna tierra q̃mada y depurada de sutil digestiõ, son dos simples caliẽtes y secos en quarto grado corrosiuos, pestilentes y venenosos. El Arsenico es en dos maneras vno bláco q̃ se dize Christallino, y otro ver de Cetrino, el Oropigmente es vna especie sola de color de oro, y aunq̃ nascen juntos en vna mina son cosas diferẽtes, el vno y el otro tiene cõchas y escamas, o hojas delgadas como vn papel vnas sobre otras, q̃ facilmẽte se apartã y quiebrã y muelen. La mina desto se halla en el Esponto y Capadocia, este Arsenicho dizen todos los sabios que siempre nasce a bueltas de los metales todos, y que el es causa de quemarlos y consumirlos, quando se funden sin cõpañia de defensiuos o de cosas q̃ presto les hagan correr y salir del fuego, el Rejalgar se haze mezcládo el Arsenicho y Oropigmẽte, y sublimãdolos entrãbosados tiene propriedad, q̃ fundiẽdo estos minerales cada vno por si se consumẽ y van en humo, y mezcládolos con otros metales se incorporan en ellos,

y juntan y los hazen quebradizos, tanto q̃ no se pueden labrar, y son desaprouechados inutiles. En las venas donde estan, nascen a pedaços a manera de soltizos, muy pesados y graues. Y si los que la cauan, no lleuan las bocas cerradas, y llenas de vinagre, los corrõpe el humo dellos y los mata.

¶CAPITVLO NONO
De la natura y condicion de la sal, y de sus especies.

MVchas maneras y especies de sal, produze y engendra natura en diuersas partes del mundo, y aun que es assi que de todas las lexias y cenizas, y vrinas de animales, se puede sacar sal, no son de tãto fructo que dellas se pueda aprouechar el hombre, y por esto, dos solas especies, se hallan de sal, que sean vtiles y muy prouechosas al hombre. La vna es quando se saca de aguas saladas de fuẽtes, o rios, y de mar, agora sea quajando, agora sea dissoluiendo. La otra es, quando sacamos la sal de la tierra, cauando los montes, y Rocas de sal. Laqual es vna sal luzia, resplandesciente como Cristal, y de colores diuersos, como la ay, en Catalunia, y Aragõ enel ducado de Car-

Cardona y otras partes, pero qualquier genero de sal, agora sea agua, tierra o piedra, es de su natura caliente y seco de terrestre mixtion, de sabor salado, mordaz con cierta potencia metallica, cuya virtud es de roer toda cosa donde se hecha, y desecando conseruan los cuerpos, y preseruan de corrupcion. Diffiere la sal comun del Salitre, en que el Salitre ama el fuego, y se huelga con el, y la sal comun lo aborresce, y en acercandose le salta y huye. Otras sales ay como son el sal Gemma, y sal Armoniaco, y sal Alcali, que son mas medicinales, y siruẽ enel Alchimia, que vtiles para el mantenimiento de los hombres, de cuyas propriedades no ay paraque tractar en este lugar. Este sal Armoniaco, es mas fuerte que el Salitre. Dizen que se trae de Cirenes, y de Armenia, nasce en cauas minerales y venas de la tierra. Tambien dizen que se cria entre arena sequissima y enlos baños corrompiendose el sudor y las orinas del hombre, La Sal gemma es vna sal que paresce piedra preciosa trãsparẽte, y se cria en Vngria ¶ Ay otra sal artificial, que se dize sal Alcali otros le dizen sal vidrio, otros alumbre catina. Hazese de la ceniza de vna yerua q̃ se dize Gala o Soda o Dusnea, otros la llaman

man Difelti, en Castellano se dize Sosa, ay otra sal que se dize sal Indio, de color negro salada libro, que es vna composiciõ de sal que los Alquimistas hazen y vsan en su arte, la qual sacan de toda cosa que tenga propriedad mordificatiua y aspera.

¶ Ay vn sal que se dize Nitro, el qual es en dos maneras de artificial o natural, el natural es propriamente mineral, y que suele acompañar el agua, pero este genero de sal no le conoscemos en estas partes en nuestros tiempos ni se trae. El nitro artificial propriamente se llama Halinitro, y comunmente Salitre, criase en la tierra de la qual artificiosamente se saca de vna tierra estercoliza muy seca, dispuesta a recebir cierta grossedad del ayre y su humidad, la qual se quaja a manera de yelo, como vemos en las murallas y paredes viejas antiguas, y en los estercoleros y muladares que no son bañados del agua pluuia por mucho tiempo.

¶ Nitro artificial muy mas facilmente se enciende que el natural y mas presto.

CA-

¶ CAPITVLO DECIMO
De la Gialamina, y de la Zafera, y de la Manganese, y de su condicion.

LA Gialamina es vn medio mineral amarillo, que se cria y se halla en las minas del plomo, con el qual se tiñe el cobre, y se haze a laton, es de su natura caliente y seca como la Margaxita. Por si sola fundida se va en humo, y en compañia del cobre se acompaña cõel, y le haze crescer ocho por ciento. Criase en Italia en Milan, y en Alemaña, es mineral poco conoscido.

¶ Ay otro medio mineral que se dize Zafera, pesado como metal, el qual no funde por si solo y en compañia de cosas vidriosas se haze como agua, y tiñe de color azul, qualquier vaso sirue para vidrieros.

¶ Ay otro medio mineral que se dize Manganese, de color de herrumbre escuro, el qual por si no funde como metal, pero acompañado tiñe los vasos de pauonado muy fino, y purga y limpia el vidrio verde o amarillo, y le buelue blãco, los vidrieros y alfahareros se aprouechan y vsan destos medios minerales.

¶ CA-

¶CAPITVLO ONZE
De la Calamita o piedra Himan y de su virtud.

LA piedra Himan, se cria en las venas del hierro, y es de color de hierro, pero no se funde eñl fuego. Tiene virtud de atraer a si el azero, y otras muchas proprieda des que son notorias. Escriue Plinio que le ay blanco, y tal que tira assi el oro y otros metales, y camehumana. La que comunmẽte vemos, es la que tira el hierro, y no he visto otra. El olor del çumo del ajo y de la leche de Cabras, y la vnction del azeyte estoruan la virtud de la piedra Himan y su effecto, llamase por otro nombre Calamita y otros la llaman, piedra Herculea.

¶CAPITVLO DVODECIMO
De la condicion y natura de la Ocria, Bolo Armenico, de Esmeril y Borraz

LA Ocria es vn medio mineral, compuesto de la natura de tierra de color amarillo, causado de los humos de las minas del Plomo. No tiene mixtura de metal, pero ayuda a fundir los otros metales, y sir

y sirue a los pintores.

¶El Bolo Armenico, es vna tierra roja, viscosa desecatiua, y apretatiua de su condicion. Engendrase de los humos del hierro en las minas del hierro. Es medicina contra ponçoña, siruense del los pintores para la cisa del dorar sus pinturas.

¶El esmeril, es vn medio mineral cõpuesto en forma de piedra dura negra, muy corrosiuo y fuerte, con elqual se labran todo genero de piedras preciosas.

¶La Borraz, o es natural o artificial. La natural es vna piedra luzia, que se funde đ manera de Açucar Candi, o de sal gemma, la qual sirue para soldar los plateros el oro y plata.

¶La artificial se haze de Alumbre de Rocha, y de sal Armoniaco, siruense del mucho los plateros.

¶CAITVLO TREZE
Del Azul y verde Azul y de su condicion y propriedades.

El

EL Azul de que vſan los pintores, que es medio mineral, es en dos maneras, vno que ſe llama vltramarino, y por otro nombre azul de acre, el qual ſe halla en el lapis Lazuli, ques la madre de la mina del oro, eſta ſe muele y ſe laua, y ſe diſpone muy ſutil y menuda, y ſe ſaca della el azul con vnos paſtelillos hechos de goma, es finiſsima color y preciada, porque de mas de ſu fineza reſiſten al fuego y al agua.

¶ Otro azul ay q̃ ſe llama azul de Alemaña el qual es tintura de los humos de las venas de la plata, traeſe de las peñas de la mina, y mueleſe menudo, y lauanſe, y lo fino ſe va al fõdo del vaſo, y ſe purga y coge.

¶ CAPITVLO CATORZE
Del Vidro, y de ſu condicion.

EL Vidro es vn medio mineral, lucido, quebradizo, que ſe funde como metal, y es obediente a la mano del artifice, para que del haga lo que quiſiere, tiene parenteſco con las piedras precioſas, y el criſtal reſcibe qualquier color que le dan facilmente

cilmente, es vn metal muy puro y limpio, y quaſi incorruptible, que ni echa de ſi mal olor, ni ſe toma de orin ni herrumbre, ningun ſabor malo tiene, y tocado no tiñe como todos los otros metales, la manera como ſe haze ſe dira en ſu lugar.

¶ CAPITVLO QVINZE
Del Criſtal y piedras precioſas, y de ſu condicion y natura.

AVnque pareſce que el Criſtal y piedras precioſas, no ſon metales ni medios minerales por algunas razones que aqui no refiero, me pareſcio ſer coſa conueniente tractar dellas en eſte lugar, y primeramẽte digo, que el criſtal es vna piedra tranſparente, luzia, y clara, compueſta de natura con predominio y exceſſo aqueo, tal que ha hauido algunos que dixeron, que la naturaleza la produxo contra la orden natural de pura agua quaxada con fuerça de frialdad, pero ala verdad el criſtal y todas las piedras precioſas ſon vna ſubſtancia de agua y tierra con la neceſſaria compañia de los elementos, differentemẽte ſegũ la ſpecie de cada

de cada piedra, por que tres especies ay de piedras, que la natura produze. Vnas de mayor terrestridad, que son las que se crian en todos los montes y lugares, q̃ son qualquiera piedra en comun. Las otras son medianeras, entre las tales piedras communes y las piedras preciosas, y quentanse con las preciosas. Llamanse Opacas, o piedras escuras. La tercera suerte de piedras es la clara resplandesciente. Estas dos suertes postreras de piedras preciosas, son de color differentes, y entre la especie de las preciosas, El Diamante es blanco y de grandissimo valor. Es vna piedra pequeña luzida, de dureza incomparable y transparente, que ni fuego ni hierro la puede domar, abladdar, ni partir. La mayor que se a visto enel mũdo la possee el grã Turco, y es vn poco menor que media nuez. Otra menor vn poco y esta q̃ tiene el Summo Põtifice Romano, en la orla de vna vestidura Pontifical. Hallan se seys especies de diamantes. Los mejores son los de Arabia, y de la India y Ethiopia, Los d̃ Macedonia y chipre no sõ tales. La primera suerte de diamantes y la mas fina y mejor son los claros. Otros ay algo mas escuros y espessos a manera de sombra durissimos. La tercera especie, tiene color al-

algo amarillo, la quarta violado, la quinta verde, la sexta roxo algun tanto en comũ, la forma y hechura de los diamãtes, es dos Piramides esquinadas, pegadas vna con otra, que se llaman puntas de Diamantes, es piedra aquien se atribuyen muchas virtudes y particulares propriedades.

¶ El Rubi tiene el segundo grado entre las piedras preciosas, es vna piedra algo menos dura quel Diamãte transparẽte y muy colorada, alegre ala vista: quando es muy grande se llama Carbunclo. Ay otra segunda especie entre los Rubies, la qual dizen ser madre del Rubi, y dizese Balax, es menos colorada y mas deslauada que el carbunclo. Otra tercera especie ay de Rubi q̃ se dize Garnato, que es de color de flor y grano de Granada, assi mismo tiene el Rubi sus particulares virtudes, el Balax es mas blando que el Rubi y el Garnato mas blando que el Balax.

¶ La tercera especie de piedras preciosas, es el Esmeralda, es piedra transparente dura, pero mas blãda que el Rubi, es verde muy fino, ay doze especies desmeraldas, la fineza dellas se conosce enel color, claridad, y du-

reza, y en ser limpias de toda grassor.

¶ Ay otra especie de piedras preciosas, que se llaman Zafiros, de color del cielo azules, son transparentes, duras, y luzias, y son en muchas maneras, pero las mejores y mas finas, son las que se dizen Orientales, puedese del Zafiro hazer Diamante contrahecho. La manera dello no escriuimos, porq̃ no es materia que pertenesce a este lugar, y aunque auia bien que dezir de otras especies y differencias de piedras, no lo tratamos como cosa muy lexos de nuestro proposito, y del intento principal de nuestra obra.

LIBRO QVINTO DELOS METALES,

enel qual se tractan algunas cosas particulares que proceden, y se deuen considerar antes que se entienda enel beneficio de los metales y minas.

CAPITVLO PRIMERO DELO que deue hazer y considerar, el que entiende en el beneficio y labor delas minas.

Vchos ay, que piensan y tienen por opinion, que las minas es cosa que a caso se halla, y que tiene en ella poca parte el trabajo y diligencia del hombre, pero verdaderamẽte yerran los tales, porq̃ muy al reues acontescen estos negocios, q̃ sin dubda el hombre es buscador de minas muchas

vezes las halla vſando de ſeñales y conoſcimientos, y hallandolas, las labra o dexa, mediante la prudencia y experiencia del arte Metallica, porque no ſolamente es meneſter para el deſcubrimiento de las minas qualquier hombre, pero deue ſer ſabio y experimentado en muy particulares coſas y partes, de las quales eſta arte ſe compone, porque lo primero conuiene eſtar aduertido dela natura de los montes, ſi ſon valles, o cerros de condicion y natura, que facilmente con poca deſpenſa ſe puedan cauar, y labrar las minas, ſin ympedimento de rocas viuas, o de aguas muy ſomeras, que en la haz de la tierra naſcen, o por vezindad de rios ſe pegan y eſtoruan. ¶ Lo ſegundo deue conſiderar, las hendeduras y junturas de las peñas, y los caños que por ellas van de metal: deue conoſcer muchos pañinos, y diferencias de tierras y rocas, de piedras precioſas, de marmoles, y metales, y xugos, y de arboles, yeruas, y plantas, y dela neceſſidad que ſe deue tener en abrir, y cauar la tierra dela mina, y todos los artificios y formas de enſayar, viendo los Metales, y de aparejarlos como conuiene para hazer la prueua dellos y fundicion, porque de vna manera ſe ha de enſayar el oro, de otra la plata,

plata, de otra el cobre, de otra el hierro, azogue, plomo, y eſtaño, de manera que el buē Metallico ſe deue tener por vn artifice que communica con muchas ſciencias y artes. Primeramente deue tener de Philoſopho el conoſcimiento de naturaleza, de aquellas ſubſtancias y xugos que ſe engendran debaxo de la tierra, De Medicina los remedios para aduertir, que las minas ſe cauen de tal manera, que ſea con el menos perjuyzio de enfermar de aquellos que en ellas trabajan. Lo tercero, ſea ſabio en el Aſtronomia, para conoſcer los ſitios del cielo, y las eſtenſiones conuenientes delas venas. Lo quarto, Geometro, para entender los terminos, y limites delas venas, y ſi conuiene, o no conuiene, y como ſe deuē ahondar y ſeguir los pozos, y adonde ſegun razon reſponden los ſubterranos. Arithmetico, para contar y taſſar los gaſtos de las Minas, y cotejarlos con el prouecho, para ver ſi conuiene ſeguir, o dexar la labor y trabajo dela Mina. Deue ſer Pintor, para releuar y dar a entender la forma y hechura de las machinas que ſon en eſte exercicio neceſſarias, pero lo que comunmente ſe vee con eſta arte, porque difficultoſamente concurre en vno lo neceſſario, es que vnos tienen

ſciencia de buenos buſcadores y deſcubridores de minas, otros de abrir y cauar los metales, otros d̃ lauallos y molellos, otros de fundillos, otros de afinallos, otros de hazer los hornos y machinas para agotar las aguas, otros para ſaber conforme al derecho de los metales y minas, dar a cada vno lo que le pertenesce.

¶CAPITVLO SEGVNDO
De la neceſsidad y prouecho de las minas y metales.

POrque ay muchos que tienen por vana la proſecucion de las minas, y al que ſe occupa en buſcarlas por loco, contentandoſe ellos con viuir, exercitando logros y vſuras y malos tractos entre los proximos, dire en eſte lugar quan neceſſaria y prouechoſa coſa ſea el occuparſe los hombres, que para ello tienen yndustria en el deſcubrimiento de los metales y minas, acerca de lo qual ſe deuen conſiderar y notar dos coſas. La primera, ſi es prouechoſa eſta arte a las que la tractan. La ſegunda, ſi es prouechoſa, o ſi daña a todos aquellos que en ella no ſe occupan ni entien-

tienden. Quanto a lo primero, los que dizen que es ſin prouecho, alegan que de mil hombres que buſcan las minas, ſon muy poços los que las hallan, o ninguno: y que a trueque de vno que ſe haze rico ſe pierden ciento o mil: y que aquellos que las hallan, con eſperança de ſus riquezas, hazen gaſtos exceſsiuos, y muchas o las mas vezes quedan perdidos y miſerables, conſumidas ſus haziendas. Al primer argumento y razon ſe reſponde, que no es a todos concedido, entender en buſcar los metales y venas, ſino aquellos que proceden por conoſcimiento y ciertas ſeñales, ni cauarlas, ni beneficiarlas, ſino aquel que ſabiamente las examina, y enſaya y vee, qual ſera de caba coſtoſa, y qual no, y ſabe el quanto deue reſponder ſegun las expenſas, el metal para ſer rico, o para oſar gaſtar enel: pero concedido, que los que poco ſaben, y algo ſaben, tracten en el beneficio delas minas a ſu rieſgo y auentura, q̃ yn conueniẽte o q̃ cargo tã ymportante, pues q̃ los labradores tienẽ el miſmo peligro de no coger todo lo que ſiẽbran, ni de ſaber todos ſazonar la tierra cõ los labores q̃ cõuiene, ni de eſcogerlo cõ aq̃llas cõdiciones neceſſarias, por falta de prudencia enel officio

que professan, y del exercicio en que entienden. Quanto mas que los que haze errar a muchos en esta arte, es el grãde fructo que se espera, y la grandeza dela cobdicia con q̃ se tracta porque no es el fructo que se coge cosa que tiene riesgo, ni cosa q̃ despues de cogida se auentura sino metal fixo, que siempre sin beneficio nuestro, y sin subjection de casos fortuytos tiene su valor. Cõsidero yo muchas vezes, como quando los hombres las cosas que bien queremos y amamos, las destinamos a diuersos ynstitutos y generos de vida, vnos a casados, otros a monjes, otros con quien no podemos cõplir, embiamos ala perdicion delas guerras que ya de nuestras casas y sus vmbrales vã destinados, y quasi condenados a morir: Otros desterramos con gran regozijo a las Indias, o alomenos con grandes esperanças, en las quales Indias pregunto donde, o como se busca, halla, y coge el oro, si nasce enlas espigas de los trigos, y flores de las yeruas, o si es fructo delos arboles, o excremento de los brutos y bestias campesinas o domesticas, o si son piedras que ruedan por la tierra, como las otras que no cuestã mas diligencia ni trabajo, que doblar el cuerpo y cogerlas del suelo con el braço. El daño prin-

principal que tienen las Minas, es que quando los hombres las buscamos, es quando o tractando mercaderias o labrando la tierra, o jugando, y viciosamẽte perdemos nuestras haziendas, y nos ocupamos en aquello que no tenemos conoscimiento, ni nunca enello tuuimos exercicio, lo qual es antes culpa nuestra que defecto del arte, dezir en este lugar a quantos enrriquecian las Minas de los que las buscan, y a quantos aprouechan de los que no las tractan; es cosa superflua, y gastar el tiẽpo en cosa muy notoria, antes verdaderamẽte es vna riqueza que Dios nuestro señor escondio en lo profundo dela tierra, mediante la qual conoscemos quanto deue ser mayor, y mas cierto lo que no es occulto en el cielo, que bien es de creer, que pues vn cuerpo tã desechado y despreciado de todos, q̃ es la tierra, donde todas las ymmundicias y ympuridades del vniuerso, se juntan, recogen, y llegan, es arca y caxa de tanto bien, que deue ser muy mayor y mejor el del cielo, cuerpo de admirable perfection y virtud, y que asi como a todos es licito buscar el thesoro de la gloria, que esta enlo alto, occupados en los trabajos y angustias de la flaca carne, que asi es licito, y conueniente sin algu-

alguna culpa del hombre, que para su beneficio y vso se occupe enel descubrimiento de tanto bien temporal como la tierra nos encumbre, el qual no siendo buscado, se pierde, porque ni tiene boz con que nos llame, ni lengua con que nos hable, ni pies con que suba a gozar de la luz del sol y su claridad. Passando a Castilla y a otras partes, he visto muchas vezes en las sierras y montes y campañas gran multitud de gentes desenterrando Turmas de la tierra, y cogiendo esparragos, y otras legumbres campesinas: cosa cierto bien de poco valor, y he visto muchas vezes boluerse vazias, perdido su trabajo, o con tan pocas, que montan menos que la expensa del tiempo que en buscarlas se gasto: y lo mismo he visto enlas caças, y pescas, en los tractos y grangerias delos hõbres, que si se tuuiesse cuenta con los que se pierden y ganã, no se qual numero alcançaria al otro en la quenta, o los perdidos alos ganados, o los ganados a los perdidos, sino q̃ como estos son tractos y communes exercicios de todos, ninguno puede burlar del otro, q̃ no haga escarnio de si. El exercicio delas minas es cosa rara, y que pocas vezes se vee, alomenos en algunas tierras: y en algunas nunca reprehende

mos

mos aquellos que buscan nueuo genero de vida, y differente manera de ser ricos de la que nosotros vsamos. Vn auiso se deue tener en esto, que siempre la mina se busque en tierras y partes donde ya que falten señales y vestigios d̃ minas antiguas, aya alomenos opinion delos hombres viejos, o testimonio delos libros, y sabios antiguos de auerlas auido y hallado en tal region otro tiempo, porque si vn prouecho que dura vn mes, o vn año se tiene en mucho, quanto mas el fructo de las venas, tan grande y que tanto tiẽpo permanesce, como vimos delas minas de plata de Friburgo, que segũ escriue Agricola, hauia que se labrauã quatrocientos años. Las minas de plata, y oro de Schemuncio y Oremuncio ochocientos y las de plomo de Goselaria seyscientos años. No tracto delas minas antiguas d̃ Celtiberia, ni de las de Cartago, ni digo lo que veo en las de Guadalcanal en España, que aunque ha poco que començaron, dan conoscida señal por largo tiempo, los que defienden o dizen que las minas no se deuen buscar ni labrar, aunque muchos auctores les respondẽ, yo juzgo ser sus razones insuficientes y indignas de repuesta y tiempo perdido al que en responderlas se gasta.

¶ CA

¶CAPITVLO TERCERO

Del conoſcimiento de las venas, y como ſe deuen buſcar los metales, y primeramente del conoſcimiento de los lugares.

PORque el hallar de las venas es coſa difficil, y nueſtro propoſito es ynſtruyr enel exercicio dellas a todos en comun, dire en el Capitulo preſente en breue ſumma, lo que acerca del conoſcimiento dellas ſe preſupone, y es neceſſario: deue pues el buſcador de las venas, antes que entienda enel beneficio ſuyo, conſiderar ſiete coſas.

¶ LA Primera, el genero del lugar donde la halla, el habito y diſpoſicion que tiene, las aguas, el camino, ſi es lugar ſano, ſi es realengo, o de ſeñor, o que condicion de tierras, y que vezindad tiene, ſi eſtan cerca o lexos pobladores.

¶ Quanto a lo primero, ay quatro differencias, y generos de lugar, porque o es monte, o collado, o valle, o campiña. Si es monte o collado, mas facilmente ſe caua, y beneficia, porque pueden hazer ſangraderas para el agua q̃ ſuele ordinariamente eſtoruar la caua de las venas. Enlos valles y campiñas ſuelen ſer las venas difficultoſas, y muy

muy coſtoſas, porque no ſe pueden deſaguar. Conſidere el prudente buſcador quatro diſpoſiciones del lugar, ſi por alguna parte ay deſcubierta alguna vena, o por corriente de rios, o de arroyos, o corrientes de laderas de montaña, que ayan robado la tierra de la haz, y manifeſtado la vena, porque eſte es el principal conoſcimiento. Y ſi a caſo la vena ſe deſcubriere en algun montezillo, que eſte en medio de campañas, no deue tener mucha quenta cõel, ſino ſe moſtrare luego muy rico, por la difficultad que ay enla caua y labor, tampoco deue curar de buſcar los montes muy altos, que eſtan entre otros mõtes muchos, ni los baxos, ſino los medianos, ſino fuere a caſo hallandola vena deſcubierta y notoria, ſiempre buſcando en los montes acompañados de cerros, y dexandolos ſolos que ſe hazen en medio delas campiñas, y porque los lados deſtos montes ſon de diuerſa diſpoſiciõ elija y cõſidere aquellos lados que fueren de menos peñas y riſcos mas apazibles, no curando de los otros ſi la mina no eſtuuiere manifieſta.

¶ Enlos collados ſon las venas mas raras, y quando ſe han de buſcar, ſea enlos collados que eſtan entre los montes y ſierras, tales quando

quando se muestra greda es buena señal.

¶ Los valles algunos son cerrados por los lados que tienen entrada y salida, dichos propriamente valles, otros q̃ son atajados de monte, vnos son anchos, otros angostos vnos cortos, y otros largos. Los que estan cerrados de montes, no se deuen tentar, ni los abiertos, si a la subida no vuiere algun campo llano mas baxo, o vena que descienda de algun monte alto.

¶ Entre las campiñas y llanos, nunca se cauen y busquen las campiñas baxas y hondas, ni las que no tuuieren algun aquesto, sino fueren los tales llanos en alguna cumbre de montes: y esto es lo que se deue considerar, quanto al conoscimiento de los lugares delas venas.

¶ Quanto al habito y disposicion de los lugares delas minas, que es lo segundo que deue considerar el que las busca, o quiere beneficiar, se deue mirar. Lo primero, si es lugar raso sin arboles, o si los tiene, si tiene arboles, vea si son bastantes para la fabrica delas machinas necessarias, y para leña y carbon: sino los tiene, vea si ay mar o rio, por donde a poca costa le puede venir la leña y madera: o si ay montes en vezindad, pero si la mina que se descubre es de oro, o de pie

de piedras preciosas qualquier lugar se labre por syluestre que sea, porque las piedras no tienen necessidad, sino de limpiarse, y el oro de purgarse, mire assi mismo si tiene agua el lugar de la mina, o si no la tiene, y si tiene rio o arroyo, es excelente, porque sirue para muchas cosas ymportantes al beneficio de la mina, assi para el labrar como para el vso de las machinas, y que los tales rios ni esten muy lexos ni muy cerca dela mina.

¶ Considerese el camino, si es malo o bueno, si esta lexos o cerca de poblado, porque lo vno molesta las gentes que tienen los aparejos y prouision, y es muy costosa cosa y intolerable al señor dela mina, y a los ministros.

¶ Quanto ala humidad, aunque sean muy prouechosas las minas, no se deuen cauar enlos lugares enfermos y pestilentes, que no los baña bien el ayre estan opacos y asombradizos.

¶ Quanto alas condiciones del señor, se deue considerar, si es auariento o tyrano, que injustamente conuersa, y haze con el tracto y concierto, que el trabajo nuestro sea segundo, y el prouecho no se nos tyranize y quite.

¶ Quan-

¶ Quanto ala vezindad considere, si esta segura de enemigos, que nos puedan robar y quitar, salteando nuestro trabajo, como acontesce en las minas de las costas, y entre reynos y limites de señores estraños, de manera que la mina deue estar en tal lugar, en lugar montuoso, y nclinado poco a poco, y no aspero que tenga arboles, que sea saludable, seguro, y no este lexos de rio, o de arroyo, donde el metal se laue, y funda, y que el camino sea no muy aspero, difficultoso, ni muy largo, y la mina que se hallare con estas condiciones, es buena, dando señal de buen metal prouechoso.

¶ CAPITVLO QVARTO
Delas minas y delos conoscimientos dellas.

DOs differencias ay de Minas, vnas que con trabajo, y cauando enlos campos se buscan y hallan: otras quela naturaleza y ciertas señales manifiestas las descubren sin algun trabajo nuestro, y sin la diligencia ymportuna del hombre: estas minas que sin trabajo se hallan, y sin diligencia, las señales que traen son o de pedaços del metal robado, con las corrientes de las aguas

aguas, o xugos, y liquores particulares: porque como las fuentes sean bocas y espiraderos delas venas dela tierra, estas deuen primero los buscadores considerar, si a buel tas del agua sale algun grano de plata, o oro, o de piedra de buena y rica condicion: o si a bueltas del agua mana algun xugo, o liquor: no solamente las arenas delas fuentes se deuen lauar, pero delos arroyos, lagunas, y rios que dellas salen: de manera, que primero se lauen, y tienten las arenas delas fuentes, luego de los arroyos, luego de los rios que dellas nascen: y los rios nunca se tienten en campiña, sino entre montes de los xugos que el agua trae consigo, los quales se deuen considerar. Ay seys differencias, y por esso deue gustar el agua de la fuente, y si es salada, puedese della hazer sal: si nitrosa, puede hazerse nitro: si aspera apretatiua, puedese hazer y buscar vena de alumbre: si tiñe, es de caparrosa o acije: si huele mal, açufre: si pegajosa, betun: assi que vna delas cosas que sin nuestro trabajo mas nos descubre las venas y minas, es el curso del agua, como en las venas de Friburgo acõtescio. Lo segũdo, la fuerça delos vientos, arrancando arboles, en cuyas rayzes salen los pedaços de la vena del metal

 asidos,

azidos descubriendo la capa, y cuerpo del metal, o dessazirse vna peña o piedra humedecida de las aguas, tambien el ordinario y mucho llouer que roba la tierra, que cubre las venas, otras vezes vn terromoto, o temblor de tierra, o vn agujero de vn rayo, otras vezes arandose arrancar los cochizos, otras, fuego que enlos montes se enciende, segun se escriue de los Perineos en nuestra España, segun escriue Siculo y Polidorio, y Lucrecio antiguos, suele vna coçe opisada de vn animal descubrir la vena, como acontescio enla vena de Goselaria, pero aq̃llas venas que estan secretas, que el arte y diligencia descubre las arenas de las fuentes, o los pedaços mouidos y traydos con las crescientes del rio, los quales si son muy pesados y asperos, es claro que esta cerca la vena y se podra hallar con poco trabajo, mirando la disposicion dela tierra, y de donde pudo poco mas o menos venir y arrancarse aquel pedaço, assi mismo el dia que haze elada, mirando las yeruas, las que no blanquean van por cima dela mina o metal, q̃ por razon del calor y sequedad del metal no dexa quajar el yelo ni la nieue.

¶ Assi mismo enlos meses de Abril y Mayo enlos lugares frios, y en Septiẽbre no quaja

ja el rocio en la yerua que esta sobre alguna mina, si la tierra fuere caliente en los dichos meses, la yerua baxa y corta esta sobre alguna vena, y haze vn camino por entre la otra, señalandose y paresciendose muy mas corta y descolorida, y mas sequilla y enxuta por las mañanas, quando los arboles delos montes en el verano tienẽ la hoja amarilleja, y los pimpollos negros y tostados, descoloridos, señalandose entre los otros arboles de color differente, y teniendo los pies y troncones hendidos, abiertos, y algunos dellos destroncados, caydos, quando por largo espacio van algunos arboles en orden ala larga de mala color, prietos o destroncados, o quando va alguna orden o rengle de hongos, o setas, o de otras yeruas desta natura como vexines estendida ala larga, todas estas son notorias y manifiestas señales de vena, y en tales partes y lugares se puede buscar, haziendo cauas y abriendo la haz dela tierra, por el hilo dela señal cõ alguna atrauiessa, quando la vena natural mente o a caso no se descubre.

¶CAPITVLO QVINTO, DELA differencia de las venas de los metales.

LAs venas delos metales ſuelen differir, o en altura, o en anchura, o en longura: entre las quales ay vna manera de vena, que començando en la haz de la tierra, deſciende al hondo: y llamaſe vena profunda delos maeſtros.

¶ Otra vena ay, que ſe llama enſanchada, o ancha, la qual ni ſube de abaxo arriba, ni deſciende de arriba abaxo, antes en lo hondo dela tierra ſe enſancha hazia los lados a manera de vn pan o torta prolongado, o como vn Lenguado, peſce dela mar.

¶ Otra vena ay, que ſe dize acumulada, de muchas venas juntas que hazen vna, y en lo alto hazen vn aſsiento a manera de plato, y hazia abaxo ſe enſanchan: el eſpacio q̃ ay entre dos venas, ſe llama interuenio: enla vena profunda es enla haz, enſanchada enel hondo.

¶ Las venas profundas tienen ſu differencia, porque algunas ſon de anchura de vn paſſo. Otras de dos codos, otras de vno, otras vn pie, otras medio de longura.

¶ De ancho tienẽ algunas vn palmo, otras tres dedos, otras dos: y eſtas ya ſon angoſtas. En los lugares donde ſe crian muy anchas venas de vn cobdo ſe tiene por angoſta, en las venas de Oremnicio ſe dize, que tiene

tiene ancho por algunos partes veynte paſſos.

¶ Las venas anchas tienen ſu differencia en altura, porque algunas tienen de altura vn paſſo, otras dos, o mas, otras de vn cobdo, otras de vn pie, y otras de medio, las quales todas ſe tienen por minas altas, otras ſe tienen por baxas: las que ſon de a palmo, o de tres dedos, o de vn dedo de altura.

¶ Las venas hondas differen tambien en lo largo, porque vnas deſcienden de leuante al poniente, otros de poniente hazia leuante, otras de medio dia corren al norte, otras de norte corren al medio dia: para ver ſi la vena camina de poniente a leuante, o de leuante a poniẽte, o de medio dia al norte, o del norte al medio dia, ſe conoſce enel aſsiento delas piedras donde la vena va encaxada, viendo hazia que parte ſe ynclinã las piedras y venas, y hazia donde haze el aſsiento.

¶ Las venas anchas tambien differen en la anchura, la parte hazia donde ſe enſancha pareſce claro por la junta de las piedras de la caxa: algunas venas profundas ay que van ſiẽpre derechas, y otras ay que ſe tuercen y acoruan, y hazen arco: algunas venas deſcienden por la ladera de vn monte de ar

riba abaxo ſin ſalir del, otras baxan alos va lles delo alto de los collados y montes, y luego tornan a ſubir cueſta arriba por otro monte o collado frontero, otras delos montes deſciendẽ alas cãpiñas y llanos, y ſe entran por ellas, otras vã por los llanos de cãpiña o de los montes o collados ala larga, muchas vezes ſe cortã yatrauieſſan en cruz las venas profundas vnas a otras, yendo a diuerſas partes, otras vezes ſe juntan como ramos o caminos, y hazẽ vn tronco a manera de vn arbol, otras vezes deſpues de jũtas ſe tornã a deſuiar enel hondo, haziẽdoſe la derecha yzquierda y la yzquierda derecha, otras vezes tocando la vena en vna peña ſe diuide y haze ramos, los quales o ſe tornan deſpues a juntar, o ſe van aſsi apartados como hilos, para conoſcer ſi eſtas venas q̃ ſe jũtan aquien pertenezcan atreueſſandoſe, conoſceſe quando ſe apartã en los encaxes y jũtas delas piedras, viendo hazia q̃ parte vã ſeñalando, ſi deſciendẽ al poniente, o a leuãte, o al norte, o medio dia, la vena profunda tiene principio y fin y cola y cabeça: principio dõde comiença, fin donde acaba, cabeça enla haz dela tierra, cola enlo profundo, la vena ancha tiene principio y fin, pero en lugar de cabeça y cola tiene los lados.

¶ La

¶ La vena cumulada tiene principio, fin, cabeça, y cola como la profunda: muchas vezes la vena profunda corta y trauieſſa la vena ancha, y la vena cumulada, y junta.

¶ Ay otras venas menudas q̃ ſe llamã fibras las quales o atrauieſſan las principales, o las acompañan, o las enſanchan, y muchas vezes las fibras deſciendẽ dela haz dela tierra y nos guiã ala vena honda, ſuelẽ eſtas fibras eſtoruar la ordẽ delas juntas de las piedras dela caxa, y hazerles q̃ como auian de ſeñalar al leuante, ſeñalen al poniẽte, trocando los lugares, delo qual ſe deue tener auiſo y aduertencia: eſtas venas y fibras o ſon dẽſas maçiſas o huecas: las ſolidas y maçiſas no tienẽ agua, pero puedẽ tener algũ ayre, las huecas pocas vezes tienen agua, y muchas ayre, y ſuele manar dellas agua, las venas y fibras maçiſas vnas vezes ſon duras, y otras blandas, y otras medianamente tiernas.

CAPITVLO SEXTO, DONDE ſe tracta quales venas ſean mejores, y de mas prouecho.

DElas venas d̃ la tierra metallicas, aq̃llas ſe tienẽ por buenas, y muy mejores entre las venas profundas y hõdas q̃ corren

ren de leuante a poniēte, por vn pecho del monte que esta hazia el norte ynclinado, el tejado de la qual vena mira al medio dia, y esta en solana, y lo hondo dello esta enel norte ala vmbria, y la cabeça dela mina o vena, esta asi mismo vmbria ala parte del monte en cuyo derecho siempre ha de estar el fundamento y cimiento dela mina, que es lo mas hondo della: llamase tejado en la mina lo gruesso della que esta sobre el cuerpo del metal: las venas que corren de poniente a leuante, vienē luego enel segundo grado con las mismas condiciones q̄ las passadas: el grado tercero tienen de bondad las venas que corren del norte al medio dia, por el pecho del norte que mira cōtra leuante, las quales venas tienen el tejado al poniente, y el fundamento y cabeça al leuante, y las cabeças delas juntas de las piedras dela caxa de la vena miran al norte, pero las minas que tienen el fundamento y cabeça al medio dia, y que las cabeças delas piedras de la caxa se ynclinan al medio dia o al poniente, no valen nada, o valen poco: opinion es, que las venas que el sol con la fuerça de sus rayos derrite dellas metal, no son nada, aunque contra esto ay experiencia en contrario de la mina de Albertami

bertamī Laurenciana, su asiento dela qual se hallo en vn monte ynclinado al medio dia, y ella corrio por pecho del poniente al leuante, cuya cabeça y fundamento esta en el medio dia, la qual vena fue riquissima, asi mismo vimos por experiencia, y las venas de Anaberg, que no son de desechar las venas que corren del monte al medio dia, y tienen las cabeças al poniente, pero estas cosas cierto son raras, y que pocas vezes se veen entre los rios. Ya se ha dicho en otro lugar que las que corren de leuante a poniente a rayz de los montes que se ynclinā al norte, tienen oro quando tienen campiñas ala parte del medio dia o del poniente: tras estos las que corrē de poniente a leuante, y tienen montes al norte, y al medio dia llanos, luego los rios que corren del norte al medio dia, y van a las rayzes de los montes que estan ala parte del leuante: pero los rios que corren de medio dia al monte, y tienen montes, no tienen oro, segun la opinion comun: lo que se dize delos rios, se deue entender de los arroyos, pero si es verdad que enlos rios no se cria oro, sino que viene de los montes con las corrientes del agua, paresce que en qualquiera disposiciō de rio se podra hallar como se comunique

cõ tierra dõde aya minas y venas de metal.

¶CAPITVLO SEPTIMO, DEL experimentar y ensayar delas minas, y su preparacion, y del color delos hornos y ayudas con que funden los minerales.

PRimero que las minas se sigã, conuiene que se ensayen, preparãdo primero el metal, el qual se prepara tostandolo en el fuego, y moliendolo, y lauandolo, pero cõuiene, que la piedra se tome por peso, para ver quanto se gasta y consume tostandola y lauãdola. Requemase y tuestase el metal dela mina para q̃ se ablande, y se pueda moler y lauar, y si el metal o piedra fuere muy duro, se laue cõ vinagre, y se dexe en remojo para q̃ mejor lo passe y tueste el fuego, y le ablande, pero si la piedra fuere blanda, q̃ q̃remos ensayar, no ay necessidad de tostalla sino molella y laualla y enxugalla, y en la lauadura se va la tierra y piedra, y q̃da enlo fondo el metal, el qual despues de enxuto se ha de ensayar y fundir: y es de notar q̃ si la vena es rica de metal, no se deue moler ni lauar, porq̃ no se pierda metal, sino solamente tostarse y ablandarse para q̃ se saq̃ ala

ala fusiõ, la qual piedra rica no se đue q̃mar al fuego sino tostarse dentro de vna olla biẽ cubierta y tapada con barro: la vena no tã rica sino pobre se puede tostar al fuego, cubierta de carbon sin q̃ mucho se pierda del metal, y desta materia diremos adelante abũdantemente, pero es de notar, q̃ ay algunas cosas, q̃ los fundidores llamã añadiduras o ayudas q̃ tienẽ propriedad de ayudar y ablandar los metales brauos q̃ por su dureza no pueden correr, otras q̃ los purifican y limpian, otras q̃ los abren y disponen para recebir el fuego: entre las quales cosas ay grados, y el primer tiene el plomo, o en su forma, o hecho cal con la fuerça del fuego, el azarcon, la ochra, la almartaga, la molidena, la piedra plomiza, el cobre y sus limaduras, las escorias delaplata, oro, cobre, plomo, vidro, salitre, alumbre, azoguesal tostado, los marmoles y arenas blãcas, pero es de saber, q̃ el plomo y sus cenizas, y el azarcõ, la ochra, y almartaga, son buenos para los metales tiernos, la molidena para aquellos que difficultosamente se funden, en el segundo grado, estan la escoria y escama del hierro, salatron, tartaro, y hezes de aguas fuertes, las quales cosas penetrã mucho los metales, saluo que la escama, y escoria del hierra

hierro ſolamente tiene fuerça de eſcalentar el metal. El tercero grado tiene la margaxita y pirites, el vidro, la ſal, el hierro, y ſus limaduras: pero la margaxita tiene principalmente virtud de embeuer en ſi el metal y defender del fuego; pero es de notar, que para hazer vn enſaye, bien ſe ſufre que mezclemos alguna deſtas coſas con la piedra de la mina, pero para vna fundiciõ no ſin grãde conſideraciõ, porque no ſea la coſta mayor que no el prouecho: para ſaber de que coſa deſtas tiene neceſsidad la piedra para bien correr ſin gaſto del metal: es meneſter notar la color del humo del metal que ſe funde, ſi tiñe en las tenazas o atizador de hierro que tenemos en las manos, ſi el color es colorado, es la mina buena, y no ay neceſsidad de echarle coſa que le ayude ala fundicion: ſi es el color verdinegro, conuiene echarle algun pan hecho de margaxita o de cobre: ſi es el color amarillo, es meneſter echarle almartaga y açufre: ſi bermejo, nitro o ſal: ſi verde, vena de cobre almartaga y eſcoria de vidro todo junto encorporado: ſi negro, ſal derretido o eſcoria đ hierro y almartaga: ſi fuere blanco el color, ſe le eche açufre y hierro viejo tomado de herrumbre: ſi fuere blanco y verde, eſcoria de hier-

de hierro, y arena de piedras que ſe funden y no ſe hazen cal: ſi en medio fuere el humo amarillo, y a los lados verde, ſe echara y mezclara lo meſmo, y deueſe notar ſolamente, la color del humo nos dize el ayuda que deuemos dar a la mina, ſi en la fundicion no auiſa y deſcubre el piritis, que eſta embuelto con el metal, porque el color verdinegro denota, que tiene el mineral ceruleo alas bueltas, el amarillo oropigmente, el bermejo andaraca o graſa, el verde criſocol o borraz, el negro betun, el color amarillo: y a los lados verde denota, que ay çufre abueltas del metal: ſi las venas tuuieren eſtibio o alcohol, echele al metal eſcoria de hierro. ſi tuuiere margaxita, vena de cobre y arena menuda mezclada, de la que vſan los vidrieros. ſi tuuiere hierro, ſe le eche margaxita y açufre.

¶ CAPITVLO OCTAVO, DE las compoſiciones y mezclas que ſiruen ala fundicion de los metales, de mas delas paſſadas, ſegun el vſo y coſtumbre delos ſabios fundidores de las minas.

Diuer-

Diuersas mezclas y cōposiciones ay que ayudan y facilitan en estremo las fundiciones, duros vnos que el fuego no puede subjectar ni penetrar de mas de las arriba referidas, delas quales es vna, dos tercias partes de almartaga dorada, y vna de marmol q̄ en el fuego se derrite molido todo y mezclado, y puesto en vn crisol, y derretido por espacio de media hora poco mas o menos, se haze agua, y luego se derrame caliente en vna piedra bláca, y alli se quaja y q̄da como vidro, lo qual se torne a moler, y deste poluo quādo hazemos el ensaye se eche eñl crisol vn poco, y obra marauillosa mēte, y aparta el escoria, y puedese en lugar đ almartaga echar ceniza đ plomo, la qual se haze đsta manera, derritese el plomo en vn crisol, y echese alli açufre, luego se cubre por cima cō vna capa, la qual se saca del crisol, y se torna a echar mas açufre, y hecha otra capa se quita vna vez y otra, hasta que el plomo se consume y buelue ceniza.

¶ Otra composiciō marauillosa se haze de salitre preparado de sal derretido, descoria de vidro, de tartaro, o hez de vino seca, de cada cosa vna onça, de almartaga la tercia parte, de vidro molido vn dozauo mezclado todo con otro tanto dela mina.

¶ Otra

¶ Otra muy fuerte composicion se haze, tomando yguales partes de hez de vino blanco seca, y de sal comun y salitre preparado, lo qual todo se tueste en vna olla cubierta con almartaga la confaciō, hasta q̄ se buelue en poluo blanco, lo qual se mezcle con otra tanta almartaga, y se acompañe con la mina enel crisol, echando a dos partes de la mina vna desta mixtura.

¶ Otra mas fuerte se haze cō ceniza de plomo, salitre, oropigmēte, alcohol, hez đ agua fuerte, la ceniza se haze haziendo el plomo plāchas delgadas, y poniēdola en vna olla vna y vn lecho đ açufre, y luego otra plancha y otro lecho hasta q̄ se hincha la olla, a la qual se de fuego, y gastado el çufre, q̄da el plomo hecho ceniza: ha de ser plomo y açufre por pesos yguales vna libra đ cada vno, de salitre, refinado otra libra biē molido y mezclado cō otra libra de oropigmēte molido y derretido al fuego, y vaziado se quaja y se torne a moler menudo, luego se tome de alcohol vna libra, y đ tartaro media, lo qual enel fuego todo jūto, se cueza hasta que se haga vna massa blanda, y despues se conuierta en poluo, deste poluo del estibio media libra, y de ceniza de plomo vna libra, y otro de poluo del salitre y oropigmente,

pigmente ſe mezclen y hagã vn poluo, del qual echando vna parte atras dela mina, la haze marauilloſamente fundir, y la limpia dela eſcoria.

¶ Otra fortiſsima compoſicion, tomando dos dramas de açufre, de eſmici, de vidrio otras dos, de alcohol, ſal comun derretido, ſal de orina cozida, ſalitre preparado, almartaga, acije, tartaro, ſal de ceniza, de anthillodo, hez de agua fuerte, alumbre quemado, de cada coſa media onça, y vna onça de camphor y ſulphur, que es açufre biẽ molido, y hecho todo poluo, ſe mezcle vna parte del cõ otra dela mina, y dos de plomo, y ſe cubra el criſol con vidro molido, y en hora y media la mina funde y ſe va al hõdo del criſol vna maſſa del metal, apartandoſe y limpiandoſe del eſcoria, la qual refinandoſe aparta del plomo o el oro.

¶ Ay otra confection que limpia las minas y metales del açufre, oropigmente, y ſandaraca, que trae conſigo a las bueltas, la qual ſe haze de partes yguales de eſcoria de hierro de ſal, y de toſo blanco, y conuiene, que deſpues de auer limpiado el mineral con eſta confection ſe funda con tartaro mezclado con el.

¶ Otra mixtura, tomẽſe dos partes del mineral

neral, vna de limaduras de hierro, otra de ſal, y mezclenſe y fundanſe en el criſol.

¶ Otra, tomenſe yguales partes del mineral, otra de plomo, y vn poco de limaduras de hierro, y fundaſe.

¶ Otra, echeſe vn lecho de poluo del mineral en vn criſol, y otra de ſal mojado en orina tres o quatro vezes, y enxugado, y aſsi a lechos ſe hincha el criſol, y ſe cubra con vna texa y barro, y funda.

¶ Y ſi la vena es de oro, ſe tome ygual parte del mineral y de azije, de tartaro y ſal, y todo juntamente funda.

¶ Otra compoſicion marauilloſa, dada ala excelente ſeñora Princeſa de Salerno en gran ſecreto.

¶ De ſalitre preparado, de raſura quemada de almoxate, que es ſal armoniaco, y de ſaltron, media libra de cada coſa, de borraz quemado tres onças, mezcleſe todo muy molido, deſte poluo ſe echen dos partes, y vna de la mina muy molida y cernida, y ſe fundan con fuego templado manſo.

¶ CAPITVLO NONO, DELA preparacion del ſalitre, y del ſal artificial, y ſal derretido.

POrque en las composiciones passadas se haze menciõ de salitre preparado, de sal artificioso y derretido, es bien declarar enel capitulo presente que cosa sea, el salitre se echa en vna olla, y se cubre de almartaga, y encima se le echa muchas vezes lexia de cal viua, y se cueze hasta que el fuego lo consuma, de manera, que el fuego no lo puede encender, el sal artificioso se haze de muchas maneras. La primera, tomando yguales partes de hez de vino, de vinagre, y de vrina de hombre, y coziendolo todo hasta que se quaje en sal, tambien se haze de yguales partes de ceniza de tintoreros, de cal, de tartaro, y de sal derretida, de cada cosa destas vna libra se echa en veynte libras de vrina de hombre, y se cueze hasta menguar el tercio, y luego se cuelan y se mezcla con lo que queda vna libra de sal comun, y ocho libras de lexia, y la olla donde se pusiere se cubra con almartaga, y cueza hasta que se consuma lo humido y quede hecho sal.

¶ Tambien se haze la sal artificiosa con sal comun y hierro tomado de orin, y echado en vn vaso se hincha de orina de hombre, y se cubra con alguna cobertera, y se pone por espacio de vn mes enel estiercol tibio, luego se saca el hierro y se laua muy bien con orina, y lo que queda se cueze hasta que se cuaja y haze sal, tambien se haze en lexia de ceniza y cal con yguales partes de sal comun y xabon, tartaro blanco, y salitre, todo cozido hasta boluerse en sal.

¶ El sal derretido se haze, hinchiendo vna olla de sal comun, y bien cubierta y cercada de fuego y carbon, ala redonda dexarla cozer hasta que la sal dentro se derrite con la fuerça del fuego, y se haze vna piedra dura. Otras maneras ay de derretirlo, pero esta es la mas comun y mas facil.

¶ CAPITVLO DECIMO, DE LA manera del ensayar los metales, y primeramente del Oro.

YAque auemos declarado la preparaciõ del mineral, y algunos secretos otros, pertenescientes alas venas, sera bien dezir que orden se deue tener en hazer los ensayes para ser desengañados dela pobreza o riqueza delos metales y minas. Deuese hazer vna hornilla o forja, donde se ponga el crisol, y estando caliente, se eche dẽtro vna

media pelota de plomo, y derretida se eche dentro la mina embuelta en vn papel, y se trayga con vn hierro, y menee hasta que se derrita, el metal se encorpora con el plomo, y la escoria anda nadando encima, y conuiene que el plomo sea tal que ninguna mezcla tenga de plata, y si desto no estamos seguros, se examine por su peso, para ver quanta mezcla de plata tiene, para que sepamos ciertamente quanta plata y oro sale del mineral, y quanta es la liga que tiene el plomo, porque de otra manera seria perder el tiempo y el trabajo.

¶ Otra manera ay de ensayarse, que es fundiendola vena en su crisol, con alguna mezcla de composicion que le ayude, conueniente despues del metal fundido, se deue afinar en vna cendra de ceniza compuesta, como en su lugar se dira, quando se trate del apartar de los metales se deuen experimentar y ensayar, de qualquier manera destas dos passadas, conuiene que digamos a qual genero de mineral pertenece cada qual dellas, y qual se deue ensayar con plomo, y qual con mezcla de composicion de cosas que bien le ayuden a fundir, o si es mejor que a solas el mineral se funda, sin mezcla d̃ otra cosa comẽçando la mina del oro.

¶ El oro

¶ El oro se ayuda de qualquiera destas dos maneras, en su examen y fundicion, enel ensaye del oro, y para ver qual mejor y mas le conuiene, se deue considerar, si la mina paresce rica, y q̃ presto se funde de por si, deuemos tomar dos adarames del mineral, y dos onças de plomo, o onça y media, y todo junto se eche y mezcle en vn crisol, hasta que se yncorpore, y echese alas bueltas vn peso de sal comun tostada, o de sal artificial, y mueuase con vn hierro delgado, para que el plomo cerque el oro por todas partes, y le embeua en si, y espida y escupa el escoria, de forma que andando en el crisol por las orillas del a manera de vna sortiia, y luego se eche en vna rielera, y elado se eche en vna cendra o cinericio, y se le de fuego manso, hasta que el plomo todo se consuma y vaya en humo, y el oro quede apurado.

¶ Pero si la vena y mineral del oro fuere tal que difficultosamente y con trabajo se funda, que es gran pobreza del metal, deuese tostar y quemar en el fuego de vn horno o fruslina, y assi encendida apagarse en orina de muchacho que sea ya deshecho en ella sal comun, lo qual se haga muchas vezes, porque quanto mas se quemare, tanto me-

jor se molera y derritira en la fundicion, y despidira de si mejor las escorias, luego que este tostado se muela menudo, y se passe por vn sedaço, si necessario fuere, y tuuiere alguna dureza, y se laue muy bien y lo que quedare en el assiento del agua, se enxugue en la lumbre, y se tome vn peso dello con tres partes de alguna composicion de las passadas la que nos paresciere, y seys partes de plomo, y se eche todo en vn crisol, y se le de primero fuego manso hasta que entre en calor, y luego se auiue poco a poco con los fuelles, hasta que se derrita como agua, y si todauia se detiene, se le eche vn poco mas de la composicion bañada con agua en que se aya deshecho y bañado almartaga, y se torne a meter en el crisol, hasta que bien funda, y se vazie y limpie la massa del metal que estara apartada del escoria, la qual se torne a derretir en otro crisol limpio, y se purgue muy facilmente, y de alli se purifique en la cendra, y el oro que quedare para ver si tiene mezcla de plata, tienten con vn toque. La manera como se podra apartar el oro de la plata, se dira en su lugar.

¶ Pue-

¶ Puedese en otra manera examinar y ensayar el oro, toma dos adarmas del mineral, y mezclese con el de escoria, y de vidrio quatro adarmes, y si toda via estuuiere duro de fundir en el crisol, se le eche vn adarme de tartaro quemado, y si esto no aprouechare, se le eche de hez de vinagre seca vna adarme, o de hez del agua fuerte quemada, y luego se apartara el metal, y se yra al fondo del crisol, y quedara la escoria nadando encima, pero porque dixe arriba, que mirassemos si la mina del oro era rica, y paresce difficultoso conocerse antes del ensaye y fundicion, dire en este lugar vn secreto como se podra conoscer. Tomese la piedra de la mina llamada pirites, que es aquella que muestra color dorado, a manera de margaxita, y tuestese en el fuego, y apaguese con vinagre en que se aya deshecho sal o vrina de hombre, y tornese a tostar y a pagar otra vez y otra hasta tres vezes, y si no pierde el color, ni se abre y quiebra la piedra, es cierto que tiene oro, y si se muda y pierde el color, y se hiende y deshaze, no vale nada, y es la mina pobre y esta sin oro.

¶ Otra manera ay para conoſcer, ſi la margaxita y pirites mineral tiene oro, tocandolo en vn toque aziendo el metal, y deſpues toſtandolo y tornádolo a toſtar: ſi deſpues de toſtado y quemado la tintura del toque con la primera, tiene la mina oro.

¶ Otra manera ay para conoſcer ſi la margaxita tiene oro, moliendola y lauandola, y lo que queda en la lauadura echandola a fundir enel fuego en vn carbon grande, y hecho vn hoyo enel, y cubriendo el hoyo con otro carbon: ſi la margaxita funde alli bien, y echa poco olor de ſi, y queda de bué color deſpues de fundida, es ſeñal que tiene oro la mina.

¶ CAPITVLO ONZE, COMO ſe afina el oro ſin fuego.

PAra afinar el oro ſin fuego, nos dexaron y deſcubrieron manera los ſabios en el arte delos metales, lo qual ſe haze aſsi, y como coſa tan neceſſaria quiſe hazer dello Capitulo particular. Tomeſe el mineral, y mojeſe en agua por vn eſpacio, y tueſteſe vn poco, tanto que ſe eſcaliente, no mas ala lumbre haſta que comiençe a echar olor de ſi, y mezcleſe en vn plato de madera con

ra con dos tanto peſo de azogue, o en vn mortero de madera, y con vn poco de orina ſe muele alli por eſpacio de dos horas con vna mano de palo, haſta que creſca el metal, y ſe eſpeſſe a manera d̃ ſemola, quando con el agua ſe amaſſa, de forma que ni ſe pueda determinar qual es la mina, ni qual es el azogue, ſino que todo eſte encorporado, luego en vn plato ſe laue en agua caliente, tanto con vna agua y otra que el agua ſalga clara y limpia, y quedara ſolamente el azogue, y el oro encorporado, y la piedra ſe yra con la lauadura, luego ſe eche la maſſa en vna eſcudilla de agua fria, o enel meſmo plato ſe eche agua fria, y con la fuerça del agua el azogue huye y ſe recoje y junta, y el oro y queda ſolo por ſi afinado, y apartada el eſcoria, luego tomamos el azogue y lo echamos en vn lienço crudo de cañamo, o en fieltro delgado, o en vna bolſa de cuero de cieruo, y lo atamos muy bien con vn hilo o cordel encerado y rezio, y con fuerça vamos areboluiendo el metal conel cordel y exprimiendolo, y ſale el azogue, el qual ſe coje en vn plato, y el oro queda dentro en el lienço o fieltro o cuero de cieruo, el qual ſe funde y purifica y junta en vn criſol enel fuego.

¶ Otros para apartar el oro del azogue hazen desta manera, que echan el azogue y oro todo junto como esta en la massa dentro de vn vaso de barro, hecho con su cuello angosto a manera de calabaça, o de redoma, y le ponen en vna hornilla o brasa de carbon, y le dan fuego poco a poco, y en callentandose, cubren la boca del vaso con vna planchilla de hierro, y miran que sude el metal, cuyo sudor se pega en la plancha, y quando ya veen que la plancha leuantandola no esta sudada sino enxuta, y que el metal no suda, toman la planchuela de hierro con barro, y cierran la boca del vaso, y dexan heruir la massa del metal vn poco, y apartando el vaso de la lumbre, abren la boca, y con vn pie de liebre raen el azogue, el qual esta pegado en la planchilla de hierro, y el oro queda afinado y limpio, pero desta manera aunque se aparta y afina el oro muy bien, gastase algo el azogue mas que dela manera passada, colando el azogue por el fieltro.

¶ Otros echan en vna redoma de vidro el azogue y oro, y meten otra redoma de cuello largo en ella hasta los hombros, y toman con massa de harina, clara de hueuos, y alinartag a la junta de las dos redomas, y

dan fuego ala redoma que tiene el azogue y la otra meten en agua fria, y el azogue se va en vapor y se torna a quajar en la otra redoma, y no se pierde.

¶ Otros en lugar de limpiar el mineral de la piedra con agua caliente lo lauan muy bien con lexia fuerte y vinagre, mezclando la lexia y vinagre en vna olla con el azogue y mineral bien lauado, tostado y enxuto como se ha dicho, luego ponen la olla entre estiercol por tiempo de vn dia, que son veynte y quatro horas, o dentro de vn vaso de agua hiruiendo por tiempo de vna hora, y mezclan vn poco de cardenillo, y lo traen avna mano, y luego derraman la lexia, y queda el azogue yoro por si el qual apartan dela manera que se ha dicho arriba del azogue: y si el oro tiene alas bueltas cobre, lo refinan con plomo en vna cendra: y si plata, lo apartan con aguafuerte: de la manera que esto se haze, se dira quando tractemos del apartar de los metales mezclados.

¶ CAPITTVLO DOZE, Dela manerade examinar y ensayar la plata.

La ve

LA vena dela plata que se ha de ensayar y examinar si es rica, se deue purgar de la tierra, y tostarse, y echar dos adarmes en vna onça de plomo derretido en vn crisol, adonde este hasta que todo el plomo se consuma y gaste, esto se entiende, quando la plata viene enla mina sola.

¶ Pero si la mina es pobre, o razonable, se deue primero secar, y luego moler y lauar, y echar vna onça de plomo a dos adarmes dela mina, y en vn crisol derretillo, hasta q̃ se buelua en agua: y si fuere difficultosa de fundir, se le eche vn poco de composicion en poluo, de aquella que primero ordenamos enel capitulo delas cõposiciones y ayudas delos metales: y si no bastare, añadir mas dela composicion, hasta que su virtud vença la dureza del metal, y le funda y derrita, y vaziado el crisol en vn ladrillo cozido hecho vn hoyo, callentandole primero vn poco el metal que saliere, se afine en vna cendrada cõ su plomo de la manera que se dira en su lugar, y quedara la plata en la cendra, la qual pesada, dira quanto responde y acude la mina, y veremos si es rica o pobre, y si conuiene seguilla o dexalla, o si vence al prouecho la costa, y finalmente la esperança que della se puede tener: y aduiertase

uiertase, que el plomo que se le echare, no tenga plata, y si la tuuiere, que se sepa quanta es.

¶ CAPITVLO TREZE, DELA manera que se deue ensayar y fundir el cobre.

EL cobre se deue ensayar differentemente, porque no sufre compañia conel plomo, antes el plomo le come y gasta enel fuego y deshaze, assi que deuemos tomar la mina por peso, y tostalla en el fuego por espacio de seys horas a fuego rezio, y en estando fria, molella y laualla, y tornar a quemar en vn crisol o en otra cosa, la lauadura del metal, lo que queda en el assiento del vaso en que se lauo, y molello segunda vez, y lauallo y enxugallo, para ver quanta parte del metal o mineral se ha consumido enel lauar y fuego: y lo que queda hecho vn pan enel crisol, es el cuerpo del cobre que llaman confrustaño, del qual deuemos tomar seys adarmes con otro tanto de escama de cobre la que salta quando se labra caliente al martillo, y otro tanto de salitre, y otro tanto de vidro, y mezclado todo se eche en vn crisol conel confrustaño, y se cubra

ſe cubra de buen carbon, de manera que no cayga tierra en el criſol y ſe derrita, dandole poco a poco fuego manſo, haſta que entre en calor, y luego mas rezio, y a la poſtre mas haſta que ſe conſuma la compoſicion y mezcla, y el eſcoria ſe aparte del metal, y quita el criſol, y frio ſe quiebre y ſe vea, y peſe quanta quantidad queda de cobre fino, y otros lo affinan y examinan aſsi, que el mineral vna vez ſe muele, y lauanlo y enxuganlo, y toman ſeys adarmes del, y dos adarmes de ſal comun, y de tartaro quemado otros dos, y de eſcoria, de vidro otros dos, y funde lo todo en vn criſol, y quitandolo del fuego lo dexa enfriar: y ſi el metal es rico, hallan al fondo la maſſa del cobre limpia y apurada del eſcoria: ſi es medianamente rico, o ſi es pobre, hallaran el metal embuelto con vna maſſa de piedra dura, la qual de nueuo ſe torna a quemar, y moler, y lauar, y ſe funde en vn criſol con vn poco de marmol molido blanco, y ſalitre, y queda el cobre limpio y apurado, pero ſi ſe vee, o ſoſpecha, que el tal cobre tiene alas bueltas, plata, o oro, la manera que ſe deue tener, ſe dira quando hablemos, del apartar de los metaſes mezclados, pero ſi enla

ſi en la piedra y mineral del cobre, antes que ſea metal, ſe quiere ſaber ſi tiene mezcla de plata, deueſe hazer aſsi, tueſteſe el mineral, muelaſe y lauaſe, y tomenſe dos adarmes del metal lauado y enxuto, y mezcleſe con vn poco de almartaga dorada roxa, y en vn criſol ſe funda por tiempo de vna hora, y en auiendo ſudado el eſcoria con la fuerça del almartaga ſe ſaque el criſol, y ſe enfrie y ſe aparte el metal de la eſcoria, y ſe torne a moler y a dos adarmes ſe echen onça y media de pelotillas de plomo, y en vn criſol ſe funda con mezcla de algun poluo de compoſicion, y fundido ſe ſaque y enfrie y ſe limpie, y aparte el metal del eſcoria, y vltimamente con vn poco de plomo ſe derrita, y a fine en vn açendrador haſta que el plomo y el cobre ſe conſuma, y vaya en humo, y quede ſolamente la plata quajada.

¶CAPITVLO CATORZE, Del examinar y enſayar del plomo.

PAra bien enſayar y prouar las venas del plomo, ſe deue tomar media onça de piedra

piedra plomera o mineral, y otro tanto de crisocola, que es borraz, lo qual se muela y mezcle, y se derrita en vn crisol, y en estando fundido, todo se vazie, y el plomo que se hallare enel asiento del crisol o rielera donde se vazia, se pese para ver a como acude por libra, o por arroba, o por quintal de mina el plomo, y porque podria ser que en el plomo ouiesse plata, se afine el plomo en vna cendra hasta q̃ se consuma, y la plata se quaje y endurezca.

¶ Tambien se puede tostar la minera, y moler y lauar, y dos adarmes della con seys de composicion fundase en vn crisol, y apartase el plomo como se ha dicho.

¶ Tambien se puede tomar la minera, y tostarse y molerse y lauarse y enxugarse, y dos onças dellas en vn crisol fundirse con vna onça, digo media onça de cobre quemado, y con vna onça de vidro molido, y media de sal comun, dandole fuego poco a poco, porque no reuiente hasta que el crisol este bien caliente, y despues de derretido se le de fuego rezio, y se saque el crisol, y enfrie de por si sin apagarlo en agua, porque el plomo no huya, y se embuelua con el escoria, y sea el ensaye falso, y enel fondo del crisol se hallara la massa del plomo, junta la

ta la qual se pese y examine como se ha dicho, y se vea la quantidad que tiene de plata, para ver si es cosa que conuiene, sacar la plata o dexarla enel mismo plomo.

¶ Tambien se haze, tostando, moliendo, y lauando el plomo, y fundiendolo con vn poco de marmol blanco molido, o con çisco o escoria de herrero, o con limadura de hierro. Tambien se puede ensayar, tomando dos onças dela mina, media de almartaga, dos dragmas de vidro, media onça de salitre, y fundiendolo con esta mixtura: y si difficultosamente se fundiere, se le eche vn poco de limaduras de hierro, que tienen grande fuerça descalentar el metal, y de apartar el escoria.

¶ CAPITVLO QVINZE, DEL ensayar y examinar las minas del plomo blanco, que es el estaño.

PAra ensayar y examinar la mina del estaño, se deue quemar y tostar el mineral, y molerse y lauarse, y enxuto se torne a tostar y moler y lauar, y enxuto segunda vez se mezclen tres adarmes del mineral assi adereçado con dos de borraz, y hume-

deciendo el poluo dela mina y borraz con agua fria, se haga vna massa tierna, y en vn carbon gruesso se haga vn hoyo, el qual agujero o hoyo sea bien hondo como vn palmo ala boca ancho como tres dedos, y abaxo angosto, este carbon se ponga en vn tiesto, o vaso de barro, y se hincha ala redonda, de carbon menudo limpio, bien encendido, estando el carbon grande encendido, se eche dentro la massa del metal en el agujero y hoyo, y se cubra con otro carbon ancho, ardiendo y soplando con los fuelles reziamente, hasta que funda la massa, y por la parte baxa del agujero del carbon, que es lo mas angosto, corra el estaño en el vaso o tiesto de barro.

¶ Puedese tambien tomar vn carbon grande, y horadarse dela manera q̃ se ha dicho, y embarrarse por de dentro, porque el metal no se salga, y hazer en el suelo vn hoyo y enterrallo alli el carbon, y enla boca alta poner carbones menudos, y en medio el metal, y darle ayre con vnos fuelles hasta q̃ el metal corra enel hoyo por el agujero baxo del carbon.

¶ El plomo cenizoso se funde y examina, moliendolo en pedaços, y echádolo en vn crisol, y dandole fuego hasta que el plomo se desti-

se destila y cae enel hondo del crisol, y se haze vn cuerpo y vna massa.

¶ CAPITVLO DIEZYSEYS DE la manera como se deue ensayar y examinar el argento viuo q̃ es el azogue.

EL argento viuo o azogue, a quien los Alquimistas llaman Mercurio, se ensaya desta manera y conoçe, ha se de tomar vn peso del mineral, con tres pesos de carbon molido, y vn puñado de sal, y todo mezclado se eche en vna olla o vaso, y se cubra con vna teja o casco de olla, y se embarre, y se ponga en medio de carbon encendido, y en poniendose la olla colorada encendida, se quite del fuego, porque si se detiene la mixtura, quema el azogue, y le resuelue en humo, el qual azogue quitada la olla del fuego, y dexandola enfriar se halla pegado enlo hondo della.

¶ Tambien se ensaya, tomando el mineral del azogue, y moliendolo, y echandolo en vn vaso de barro, a manera de alcatara, q̃ tenga vna cobertera con su nariz larga, y el vaso se ponga al fuego con el metal, y debaxo de la nariz o alambique, se ponga vn vaso lleno de agua fria, donde pueda

destilar, y dando calor ala mina, el azogue sube en humo, y destila por el alambique y nariz, y cayendo en el vaso de agua fria, se quaja y congela.

¶ Tambien se ensaya el azogue dela manera que comunmente se haze vna fundiciõ enlas minas del azogue, delo qual diremos en su lugar, quando tractemos de la fundicion delos metales.

¶ CAPITVLO DIEZ Y SIETE
Dela manera del ensayar el hierro.

EL hierro se ensaya, tostando el mineral y moliendolo, y lauandolo, y enxugandolo, y cõ vna piedra yman fina se friegue y embuelua, y si se pega a ella muchas limaduras menudas del mineral, es rica la mina, y quando menos tanto mas pobre, y si la piedra ninguna cosa o poco atrae a si, no se deue gastar tiempo en el beneficio de la mina, luego se junte todo lo que la piedra yman ha cogido de las lauaduras del metal, y mezclado con salitre, se funda y junte en vn crisol, y se pese, y vea quanta es la riqueza de la mina.

LIBRO

LIBRO SEXTO
DONDE SE TRACTA EN QVE manera se deuen los metales preparar para la fundicion, donde se dize como se deue moler, tostar, lauar, y enxugar, y otros beneficios particulares.

¶ CAPITVLO PRIMERO, DEL apartar de los Metales.

QVando las minas se cauã, se deue tener especial cuydado de apartar los metales, que son de prouecho, dentro del mismo pozo delos que no son tanto, porque sin esta diligencia acontesce muchas vezes, crescer los gastos y costas, mezclando duro con tierno, limpio con suzio, pegajoso con liquido, y gruesso con enxuto sutil, y por esso deuen los que van cauando dentro en los pozos apartar la vena dela caxa, y las guardas del cuerpo del metal, limpiando los xugos, gomas, y betunes, que suelen nacer y

cer,y cuajarſe a bueltas del metal,los quales entrando cõel metal enel fuego, o lo endureſcen defendiendo la fuſion, o lo roen, comen,y gaſtan,y conuierten enhumos. Y ſi a caſo los que cauan, ſe oluidarẽ de hazer al metal eſte beneficio, deue el ſeñor de la mina tener apartadores aſſalariados,y lugares diputados donde los metales ſe aparten,porque no tiene dubda, ſino q̃ es grande ynconueniẽte,que la piedra pura y tierra ſin prouecho ſe funda juntamente conel rico metal, para lo qual bien hazerſe conuiene, que deſpues de apartado vna vez el metal dentro de la mina, ſe muela y quiebre,y torne a apartar ſegunda vez, porque los metales que ſe fundieren ſean parejos, y poniendo cada coſa a ſu parte,ſe funda cada ſuerte de metal por ſi. Y algunos metales ay, que para que facilmente ſe quiebrẽ y ſe muelan,ſe tueſten primero,ſegun ſe haze en Alemaña enlas minas de Vveſtualia y Deſtualia, otros no curan de toſtar el metal,como enlas minas de Goſelaria.

¶CAPITVLO SEGVNDO, COmo ſe deuen toſtar y quemar los Minerales.

Dicho

DIcho auemos muchas vezes, que el mineral deue toſtarſe: enel lugar preſente dire, como ſe deue toſtar, auiendo primero declarado la cauſa y razon, porq̃ ſe tueſta y quema: y es de ſaber, que las venas de los metales ſe tueſtan por dos razones. La primera, porque ſe ablanden y facilmente ſe muelan, aſsi para el apartarſe los metales, como para que el fuego los penetre y derrita. La ſegunda, porque ſi a bueltas dela mina ay algun liquor, o medio mineral corroſiuo fuerte que lo roa y gaſte antes que ſe funda, aſsi como çufre, arſenico, oropigmente, ſandaraca, o otro betun,exhale y ſe gaſte y conſuma, toſtandoſe el metal en el fuego primero que ſe eche a fundir, entre los quales metales ordinariamente ſe halla el açufre, y a todos haze daño, ſaluo al oro, a quien mas deſtruye es al hierro, y a quien menos daña es al plomo blanco,o eſtaño, pero porque pocas vezes aconteſce venir el oro en el mineral ſin mezcla de plata, conuiene que ſe tueſte, porque ſi algun açufre tiene en la fundicion, no ſe coma la plata, y la haga ceniza y eſcoria, como manifieſtamente ſe experimenta en la cadmia bituminoſa. Eſto dicho,vengamos a tractar

delas maneras que el metal ſe tueſta, de las quales la primera es comun a todos los minerales: hazeſe vna era quadrada grande enel ſuelo y horno, de altura de vn cobdo o dos, abierta por delante, y cerrada por los lados, y dentro ſe van poniendo lechos de leña grueſſa, ala larga vnos ſobre otros cruzados a manera de vna reja de hierro, o de dos parrillas atraueſſadas vna ſobre otra, en eſtando el hoyo lleno de leña, ſe carga encima con lechos del mineral molido, poniendo vn lecho delo mas grueſſo, y otro delo mediano, y otro delo menudo, haſta que ſe haze vn monton ahuſado, y porque las piedras menudas y arenas, no ſe cuelen abaxo por toſtar, por las concauidades delas piedras y leña ſe humedecen y rocian con vn poco de agua, y ſe piſan con vn piſon llano, y ſi la mina no es arenoſa, cubren el monton del metal con carbon molido, porque el fuego no eſpire a manera de horno de carbon, y luego la pegan fuego haſta que ſe quema y tueſta, algunos ay que para que mas ſe ablãde el metal antes que ſe enfrie aſsi caliente, le apagan con agua para que quede vidrioſo: algunos ſe contentan con quemarlo vna vez, otros dos, otros tres, conforme ala natura y condicion del

del mineral, la era del plomo donde ſe tueſta deue ſer vn poco corriente.

¶ El pirites o margaxita que ſuele tener oro, aconteſce traer alas bueltas açufre, y azije, porque al toſtar no ſe pierda y ſe vaya en humo, la tueſtan en vn horno cerrado con ſu capilla redonda.

¶ Si la tal margaxita o cadmia tuuiere mucho çufre o betun prouechoſo para cobrarle ſe deue toſtar aſsi, hazeſe vna hornilla quadrada abierta por delãte, ſobre la qual ſe pone vna plancha de hierro muy horadada, llena de carbon, la plancha y debaxo vn vaſo grande lleno de agua o muchos, en los quales vaſos el çufre o betun corra quando lapirites o cadmia ſe tueſta: ſi es çufre, pareſce enlos uaſos vna graſſa amarilla: ſi betun prieta como pez, la qual anda nadando enel agua, la qual ſi no ſe ſacaſſe, haria gran daño al metal enla fundicion, y apartandola haze gran prouecho para muchas coſas, y nos ſirue el vapor que no cae dentro en los vaſos en el agua, ſino en el ſuelo dela hornilla que no ſe quaja, y queda hecho vna ceniza de açufre, o betun que con el ſoplo la leuantaran de liuiana, a manera de pomphilyx o atutia.

¶ Otros hazen vn hornillo hechizo deſta

manera que forman vna muralla quadrada,abierta por delante, y del medio abaxo le echan vn ſuelo abierto por algunas partes, por donde puedan correr los liquores, y diuiden la parte baxa con vna pared por medio en dos partes yguales ala larga, y dentro meten los vaſos llenos de agua fria donde ha de caer el çufre y el betun, la otra mitad de arriba reparten con dos paredes en tres partes deſyguales, porque la camara de en medio eſta abierta por lo alto,las otras dos delos lados tienen enlo alto dos portezuelas de hierro, y en lo baxo vn ſuelo con vnos hierros atraueſſados como parrillas, y ſobrellos ſe ponen las ollas llenas del metal perites o cadmia bituminoſa,las quales ollas tienen por abaxo muchos agujeros.En la camara de en medio ſe echa la leña, y pueſto fuego, ſe cierran las puertas del hierro delas otras dos camaras y ſe tueſta el metal con el reſplandor de la llama,y el çufre o betun corre por los agujeros delas ollas o parrillas,y cae en las camaras de abaxo, donde eſtan las ollas con agua fria, y alli ſe quajan y cojen, y el mineral queda toſtado.

¶CAPI-

¶CAPITVLO TERCERO DEL moler de los Minerales.

DEſpues del toſtar y quemar de los minerales ſe ſigue el molerlos y quebrantarlos,y es de ſaber que moler el metal haze dos beneficios,el vno que ſe aparta el metal dela piedra,y lo malo delo bueno, y ſe facilita ala fuſion,lo ſegundo,que recibe mejor el fuego por todas partes, y ſe q̃ma parejamente, y eſtorua que vn metal eſte crudo,y otro requemado y cõſumido: eſte moler delos metales ſe haze differentemente, mediante algunos ynſtrumentos y machinas de martillos,y maços de hierro,ypa los clauados,y ruedas que ſe traen a braço, y otras con agua como açudas y anorias, que porque ſon coſas difficiles, y que cada vno las ha de ver conlos ojos, no diremos otra coſa, ſino que el ſeñor de la mina buſque tales maeſtros y artifices, que tengan experiencia ynuentiuas de yngenios y machinas, aunque dando me Dios vida en el tractado de los artificios y machinas que compongo, mediante Dios ſe dira y tractara deſto largamente, ſolamente ſe deue notar,que ay metales que quierẽ ſer muy molidos,y otros no tanto, y el metal duro, y bitumi-

bituminoſo, y que tiene açufre, conuiene molerſe menudo el blando: y que no tiene xugo alguno de mineral corroſiua, o que tiene poca mezcla de piedra que no ſea fuſible, y el que tiene alas bueltas marmol blãco, o almartaga, o plomo, baſta que ſe muela grueſſo, lo vno, por eſcuſar la coſta, la otro, porque es buen metal, mejor ſe defienda del fuego: y noteſe, que quando ſe moliere, aya ſpecial cuydado de apartar la piedra del metal, y el metal bueno delo malo, y de poner cada coſa por ſi, porque lo que ſe labrare y fundiere, ſea ſiempre metal parejo y de vna meſma condicion. Y es de ſaber, que ay vna manera de machina, la qual eſcriue George Agricola que de vna vez muele, laua, purifica, y encorpora el oro cõ el azogue, que otra coſa no falta ſino refinarlo: al lugar alegado remito al Lector en el libro octauo de Re metallica.

CAPITVLO QVARTO, DELA manera de lauar los metales.

AL moler ſe ſigue la labor de lauar los metales, para purgarlos de la tierra y piedra, y de otras ymmundicias, porque al tiempo del fundir no hagan eſcoria, tanta

tanta que eſtorue el correr del metal, ni eſte tan pegajoſa y dura que no ſe ſuelte la minera. Eſte beneficio del lauar enlas obras delos minerales, es tan excelente que ſin el con gran trabajo y difficultad, y con coſtas exceſsiuas ſe labrarian los metales y minas que enla tierra ſon eſcondidos, el qual lauar es en dos maneras: vno, que pertenece a todos los metales en comun, y otro q̃ ſirue a ſola vna ſpecie de metal, delas quales dos maneras diremos enel Capitulo preſente, la manera comun de lauar todos los metales, ſe haze en ſiete formas differentes: potque, o ſe lauan en vna canal ſenzilla, o en vna canal repartida y atajada con muchas tablillas, o en canal acoſtado, o en laguna ancha y eſtendida, o en vna hera corta, o en vna era cubierta de lienços tendidos, o en vn arnero, o criba angoſta, todas las de mas maneras de lauar de fuera deſtas, o pertenecen a vn ſolo metal, o ſon acompañadas de inſtrumentos que juntamente lauan y muelen los metales, y los apartan del eſcoria y tierra: todas eſtas canales, y albercas, o eras donde ſe laua el metal, ſe hinchen de agua, y ſe echa dentro el metal molido, y con vnos rodillos ſe meçe, el agua lleua la tierra, y el metal ſe ſienta en

ta en lo hondo de las albercas o canales donde ſe laua, y de alli ſe ſaca y enxuga para fundir, de mas deſtas communes formas de lauar, ay otras particulares, porque cada metal tiene la ſuya, ſegun ſu condicion, eſpecialmente el oro, aſsi lo de mineral, como lo que ſe ſaca de las arenas de los rios ſe laua, o en lagunas, o en el meſmo curſo del agua en la corriente del rio, pero eſtas lagunas donde ſe laua el oro, o ſon horadadas a manera de criua, o çaranda, para que el oro ſalga por los agujeros, y el metal graue con la arena menuda, el qual ſe junte con otro vaſo, o ſon cerradas, de manera que el agua paſſe de largo, y piedras, y arena liuiana, y el metal peſado, quede enlo hondo.

¶ La laguna ſe haze deſta manera, es vn canal largo de doze pies, hecho de madera, deſcubierto por lo alto, la qual tiene tres pies de ancho, el ſuelo agujereado con vna barrena, las dos tablas de los lados ſon altas, de manera, que el metal hinchiendoſe la canal de agua no ſe vazie, y ſalga por los lados, eſta laguna o canal ſe aſsiente ſobre dos bancos, vno mas alto que otro, de manera, que quede cueſta abaxo, y echando el arena y me-

y metal en la cabeça della, que ha de ſer algo mas alta, ſe eche agua dentro, y corra meneando con vn rodillo el metal, las piedras corren y caen en el ſuelo, y el oro y arenas menudas caen por los agujeros del canal en otra laguna, o alberca que ha de eſtar debaxo de la canal que tenga tambien agua dentro, la qual arena y metal aſsi apartado, ſe torna a lauar enel curſo y corriente del rio con bateas hechizas de madera.

¶ Otros lauan con canal cerrado ſin agujeros, el qual aſsientan de la manera y forma que el paſſado, y enla cabeça del aſsientan vna caxa de por ſi, que tiene el ſuelo como çaranda horodado, y allī echan el metal y agua, y lo mecen con vn rodillo, y el arena menuda y oro cae en la canal por los agujeros de la capa, y las piedras y gijas grueſſas ſe quedan en la caxa, que es como criua o çaranda, y vaziando, ſe tornan a echar mas arena y metal, y lauar de nueuo, y por la parte de abaxo con vn rodillo ſacan de la canal larga el arena menuda y oro que eſta en ella recogido, y lo echan en ſus bateas, y lo lauan en la corriente del agua, y el arena como

como liuiana ſe va el rio abaxo,y el oro co mo peſado queda en el aſsiento dela batea honda,el qual en vn criſol ſe funde,y junta purgado de toda ymmundicia y ſuziedad terreſtre, eſta batea ha de eſtar con azeyte lauada por de dentro, porque el oro menudo no ſe pegue a ella, y teñida con hollin, porque por menudo que ſea ſe parezca,alos lados tenga dos aſſas con que ſe menee y ſacuda. Suele la canal ſer diuidida cõ diez o doze tablas en diez o doze piletas, las quales tablas ſon la primera mas alta, y la otra vn poco menos,y la otra menos haſta la poſtrera,que es la menor y mas baxa, enlas quales el oro ſe recoje y arenas, y deſpues ſe purga y limpia en las bateas, deſte artificio vſan los de Morauia para lauar el oro:eſtas canales ſe hazen de muchas maneras, porque algunas ay de ſeys pies en largo,y pie y medio en ancho,las tablas delos lados altas,porque el arena y oro no ſe ſalga, el ſuelo de las quales o tiene muchos agujaros redondos o quadrados, que no paſſan de parte a parte donde queda el oro y arena menuda, y las piedras van rodando conel agua la canal abaxo, o tienen tablillas atraueſſadas, o hilos de hierro grueſſos atraueſſados ras con ras del ſuelo dela

dela canal que hazen vnos hoyos como caſas de axedrez,donde el oro y arena menuda ſe detiene, y luego ſe ſacude en vna pila de agua,boſuiendo la canal boca abaxo, y ſe apura enlas bateas.

¶ Otros ahondan en la canal vnas canalicas largas atraueſſadas, que diſtan la vna dela otra vn xeme,tabuſadas hazia la parte alta, porque no eſtoruen el rodillo, y por la parte baxa derechas, otros ponen en el ſuelo dela canal vn lienço ala larga,y en la caxa donde el agua y arena ſe echa y bate conel rodillo,ahondan vnos agujeros, enlos quales el oro y arena groſſeçilla ſe mete,y lo muy menudo del oro que deſciende conla fuerça del agua ſe pega en el lienço, el qual deſpues ſe quita y ſe laua: otros ponen vn pellejo de animal, otros vn paño verde clauado enla canal,de manera que ſe pueda quitar facilmente,otros ponen vna tela hecha de cerdas de cauallo aſpera en el ſuelo dela canal, otros ponen ceſpedes de yerua.

¶ CAPITVLO QVINTO, DONde ſe tracta la manera de fundir los Metales y fabrica delos hornos,y delos auiſos q̃ el fundidor deue tener.

LA fundiciõ delas minas y venas dla tierra de metal es en quatro maneras, vna delas venas de oro y plata ricas, otra de las medianas, otra delas pobres, la quarta delas minas que tienẽ hierro, o cobre, o plomo, o otro metal baxo, agora tengan oro o plata, agora no lo tengan, el primero genero de minas ricas, conuiene que alguna vez tenga cerrada la boca, los otros tres nunca, ſino ſiempre abierta. Deſtos quatro generos y differencias de minas diremos la manera como ſe fundan, començando del primero de las venas ricas de plata y oro: y lo que primeramente ſe requiere, es formar y hazer el horno, en el qual ay tres coſas muy principales que notar. La vna, que ſe haga de piedra, que no ſe pueda fundir, ni ſalte con la fuerça del fuego, eſtas ſon vnas piedras blandas que no tienen venas, porque las duras y con venas luego ſaltan, y otras ay que ſon de natura de marmol blanco, que ſe derriten facilmente, y otras que ſon buenas para cal, todas las quales ſon malas para la fabrica y compoſicion dellhorno. Lo que deſpues deſto ſe deue conſiderar, es la hechura que deue tener y forma. Lo tercero, de que material ſe deue hazer el ſuelo del horno

horno, el hogar, o hornillo, donde el metal derrite, y ſe cueze, y la pileta donde corre y ſe cuaja deſpues de fundido.

¶ Las formas y maneras de hazer los hornos ſon tantas, quantas la diuerſidad del ingenio de cada artifice, y la condicion y la natura del metal que ſe ha de fundir, todas empero ſe reduzen eſtas maneras en ciertas eſpecies, porque vnos hornos ay, que cõ ayre de fuelles funden, otros que ſin el o al viento que corre, o con vapor engendrado de agua conlos carbones quemados encendidos, que del meſmo horno caẽ, vnos que el metal y la leña eſtã rebueltos, otros que la leña o carbon no toca en el metal, ſino la llama, los quales ſe dizen de reberbero, y otros q̃ llaman catinos, los quales formã en hoyos dela tierra, o ceſtones llenos de tierra batida, y poluo de carbon, o ciſco de herreros, y de eſcorias muy molidas y cernidas q̃ dezir dela hechura de cada vno ſeria, grã prolixidad y peſadũbre, y al cabo, ſi por los ojos no ſe vieſſen, ſe podriã mal entẽder por la letra: quãdo tractemos delas machinas ſe dira, porq̃ eneſte tractado no es mi volũtad dar al lector moleſtia cõ coſas dificiles, ſino ponerle en ſumma lo ſubſtancial delos metales y minas, y lo ſciẽtifico, porq̃ el hazer de

 los hor-

hornos es coſa tan comun, que pocos alba-
ñires ay en las tierras donde ſe tracta, que
no lo ſepan, quanto mas que ya que ſe ha
enſayado la mina, y ſe ſabe que ſe puede la
brar, es neceſſario buſcar tales maeſtros de
quien ſe tenga entendido que lo haran co-
mo conuiene, y que en el arte de las minas
tienen buena opinion. Eſtos hornos de fue
lles vnos los hazen y forman a manera de
tolua de molino de pan, otros hazen vna
manga derecha como vn cubo de molino,
y otros les dan otras formas y hechuras di
ferentes a ſu modo: el horno deſpues de
hecho y formado ſe deue por la parte de
dentro embarrar con barro de lo bermejo
que no derrite, porque el metal no ſe que-
de enlas concauidades delas piedras, deuen
le dexar dos agujeros o ventanas, vno don
de ſe ponga la touera de los fuelles, de tal
manera, que la boca della no ſalga a fuera,
ſino que eſte con vn reparo de barro, que la
defienda del metal, porque no ſe aherrum-
bre y cierre la boca y ataje el coſte de los
fuelles. Otro agujero ſirue para el correr
del metal, el qual deue eſtar cerrado con
vn carbon grueſſo o dos, y embarrado que
no ſe abra haſta que el metal comience a
derretir, y eſte para poder correr, lo qual ſe
vee bien

vee bien por el agujero de los fuelles, me-
tiendo vn apuntador, y ſin meterle ſe conoſ
ce con ſola la viſta que luego ſe vee el me-
tal deſatado, hiruiendo en el ſuelo y fondo
del horno. Vnos hornos ay que con vn par
de fuelles ſe contentan, otros cō dos, otros
con tres y mas, los quales fuelles ſe menean
a braços de hombres, o con ruedas y yngen-
nios de agua, que para el effecto ſe inuen-
taron curioſamente: y conuiene mucho, q̄
el que los fuelles trae, ſi no es yngenio, lo
ſepa bien hazer, trayendo los vnas vezes a
prieſſa, y otras a eſpacio y a compas, con-
forme ala orden del maeſtro fundidor, que
deueſer tal que entienda el ſoplo del ayre
que el metal demanda y ſu fundicion. Aca-
bado el horno, deſta manera ſe deue hazer
la hornilla ala parte de fuera donde corra
el metal por el agujero del horno deſpues
de fundido, la qual hornilla ha de tener car
bon, el qual ſiempre ſe ſuſtenta y enciende
conel ayre, y llama de los fuelles que ſale
por el agujero del caño, y recueze el metal
que ſale del horno y no lo dexa derretir, el
ſuelo deſta hornilla ha de eſtar vn poco pē-
diente, y cueſta abaxo, y al cabo ha de tener
vn agujero por donde el metal del todo
derretido ſalga y corra a vna poza o hoyo

donde ſe yele y haga plancha. Y deue el fundidor tener cuydado de limpiar las eſcorias que ſe hizieren o cuajaren en la hornilla, y de tener ſiempre limpios los agujeros por donde corre el metal, porque elandoſe el eſcoria del metal, no ſe cierren y ſe ympida la fundiciõ, y lo miſmo ſe ha de hazer enel ſuelo y fondo del horno principal, ſacando por el agujero con garfios de hierro y barrones las eſcorias ſi alguñas ſe eſpeſſaren antes que cuajen y cierren la puerta. La orden q̃ ſe ha de tener conel carbon es, que lo primero q̃ ſe echare en el hondo del horno, haſta cubrir la touera de los fuelles, no ſea grueſſo, porque no ympida el ſoplo del ayre, ſino mediano y limpio, y luego ſe eche vn lecho de carbon grueſſo, yel horno ſe hincha de carbon boltizo. Lo tercero q̃ ſe deue conſiderar, es la forma y aſsiẽto del ſuelo del horno de la hornilla y pilon, los quales ſe deuen ſacar a piſon, alomenos vn palmo en alto haſta el plan dellos de vna maſſa hecha de dos partes de carbon molido, y vna de tierra ſeca enxuta, cernida, amaſſado con agua haſta que ſe haga como vna pelota de nieue, otros echan çiſco de herrero alas bueltas y pelo de puerco, pero eſto baſta, lo qual ſe haze aſsi, porque el metal

tal no ſe enfrie, y ſe ſuſtente el calor en el carbon, y ſe apriete el ſuelo, de manera que no hienda y ſe embeua en el metal, y deue el official primero que eche el metal en el horno a fundir, dalle vna calda, y callentalle muy biẽ, porque ſi lo echa a horno frio en calentando el metal el ſuelo del horno ſi es ynuierno, eſta elado el fondon, y ſalta como vidrio, y quiebra el aſsiento, y ſuele bolar el horno cõ peligro de los circunſtantes q̃ eſtan ala redonda: y ſi eſta humido el ſuelo del horno enel eſtio, haze lo meſmo, y ſalta como vn trueno con ympetu muy grande. El maeſtro q̃ funde los metales, allende de todos los auiſos paſſados, deue tener cuydado ſpecial de quatro coſas. La primera, de templar el metal no echando mas enel horno, ni menos delo que conuiene, y para eſto ſe deue conſiderar, ſi el metal tiene mucha tierra o poca, porque quãto mas limpio fuere, mas ſe puede cargar la mano de materia metallica enel horno. Lo ſegundo, templar el carbon, echandole agua la q̃ es meneſter a ſus tiempos, quãdo ſe embraueciere, o quando horadare y hiziere caños al fundir para q̃ ſe cierre la llama, y ſe detenga enel metal, y para q̃ las partes menudas del metal ſe peguen con el carbon humido

mojado, y no puedan colar al fondo del horno ſin fundir, o las buele el humo y ayre delos fuelles. Lo tercero deue templar el ayre de los fuelles, mandando los traer vnas vezes poco a poco, y otras a prieſſa, para lo qual conuiene, que ſegun la condicion del metal ſe aſsiente el fuelle, o derecho o acoſtado con corriente. Lo quarto, que donde el fuego ſe acoſtare, alli eche el metal, guardando de no echarlo arrimado ala pared donde eſta la touera y boca de los fuelles: ſi el metal es de buena condiciõ y facilmente corriere, ſea el horno baxo, y el fuelle ſople quedo y derecho: ſi el metal fuere duro, el horno ha de ſer alto de campana y hondo, y el fuelle que ſople cueſta abaxo y rezio: conuiene aſsi miſmo mucho notar, que el maeſtro primero q̃ funda el metal, aya fundido algunas eſcorias, y eſcalentado bien el fondo del horno con ellas, y bañadole o fundiendo algunas margaxitas, almartaga, o marmol blanco molido, porque no haziendoſe aſsi, los minerales començando a fundir en ellos, ſe aſsientan enlo hondo del horno, y como no ay liquor que los haga ſoltar, ſe quajan y pegan vnos a otros, y cierran el caño del horno, y eſtoruan el ſoplo del ayre en el horno y hor-

y hornilla de fuera, ſi los fuelles fueren grandes, tengan las bocas anchas, y ſi pequeños, angoſtas, porque de otra manera no fundiran como conuiene, porque el grande de boca angoſta echa mucho ayre, y ſale muy junto recogido y delgado: el pequeño de boca ancha tiene poco ayre, y ſale muy derramado, y eſto ſe deue mucho notar.

CAPITVLO SEXTO, DONDE ſe tracta como el fundidor ha de proceder enla fundicion delos metales, deſpues de auer compueſto el horno de las coſas que le perteneſcen.

DEſpues que el fundidor aya conſiderado y hecho diligentemente ſu horno, y aparejadole de la manera que ſe ha dicho, deue proſeguir con cuydado y diligencia en ſu fundicion, y eſtando el metal derretido enel horno, eche enla hornilla de fuera vna plancha de plomo que reciba el metal, la qual derretida, abra la boca del horno para que corra el eſcoria y metal en la hornilla. La eſcoria ſe limpie con vn hierro tuerto, y luego ſe ſaque la capa del al-

martaga o margaxita ſi la tuuiere, y quedara el metal, oro o plata embeuido, en el plomo dela hornilla, y quando eſte mucha quantidad enla hornilla de plomo y metal dexe correr lo que le pareſciere enel pilon, pero conuiene, que las eſcorias que ſaca, las ponga aparte, porque las primeras tienen poco metal, y las poſtreras mucho, y para conoſcer eſto, ſe vee muy biẽ eñl olor, porq̃ la eſcoria que huele tiene metal, y la q̃ no no, las quales eſcorias buenas deſpues ſirruen y ayudan enla miſma fundicion, tornandoſe a rrequemar y fundir con mezcla de plomo o almartaga haſta q̃ purifican, hecho eſto vna vez, el maeſtro torne a cerrar el agujero del horno, y torne a echar metal enel horno, y proſeguir de nueuo ſu fundicion: y es de notar, que la vena rica de oro o plata en ocho horas acaba de fundir: la pobre mas tiempo ſe detiene, ſegun tiene mas o menos metal, pero ſi es riquiſsima, alcança vna fundicion a otra, de manera, q̃ en diez horas ſe funde y requema ſegunda vez: acabada la fundicion ſe eche enel horno quantidad de panes de almartaga, y ſe fundan para limpiar el horno, y hazer correr el metal que eſta quajado y pegado enlas paredes y cadmias, luego el metal ſe derrite

derrite do lo cojen en planchas q̃ ſe cuajan en el pilon, o lo reciben de la hornilla por ſu agujero en vnas formas de metal embarradas por de dentro, y enxutas al fuego, porque el metal no ſe pegue y derrita. Y deſpues de cuajado el plomo y frio, ſacudẽ las formas, y ſacan los panes del metal, los quales ſe guardan aparte para exercitar en ellos la obra del refinar, los quales panes el ſeñor dela mina reciba y aſsiente por ſu peſo. Y el maeſtro enfriado el hierro con vn baſton de hierro rezio y agudo, deſpegue las cadmias que ſe pegan a las paredes del horno, de manera, que el horno quede limpio para hazer otra fundicion a ſu tiempo. Y eſto es lo que ay que dezir quanto ala primera y principal manera de fundir la plata y oro delas minas.

¶CAPITVLO SEPTIMO, EN que ſe declara, porque en eſta primera manera de fundir las minas ricas de plata y oro, la boca del horno o caño baxo, algunas vezes ſe cierra y atapa, y en las fundiciones delas otras minas no.

Todas

TOdas las venas y minas ricas de plata y oro por la deſygualdad que tienen en ſus partes, a cauſa đ que vnas partes del metal ſon tiernas, y otras duras, y que difficultoſamente ſe derriten y funden. Suelen tener tres grandes ynconuenientes y damnos, que ympiden la fundicion: el vno es, elarſe las eſcorias al caño del horno y ataparſe, y eſtoruar la fundicion, porque muy a eſpacio ſe derrite el metal. El ſegundo, q̃ abriendo el maeſtro el caño, antes de tiempo las eſcorias corren abueltas del metal, y caen en la hornilla de fuera crudas y mal cozidas, y tienen neceſsidad de ſe fundir de nueuo. El tercero ynconueniente es, que el fuego ſuele quemar el metal en el horno, antes que ſe derrita. El remedio deſtos ynconuenientes es, abriẽdola boca del caño o por el caño y touera delos fuelles ver ſi el metal ſe haze montoncillos apartados vnos de otros en el horno, los quales hieruen ſin quererſe juntar y hazer baño, y eſto es ſeñal de dureza en el metal, y conuiene añadir al martaga o plomo, o otra ayuda y compoſicion que ſea baſtante para hazerle ſoltar y derretir, y ſi a caſo el metal es tã blando, que muy preſto funde, quitarle del ayuda y compoſicion, porque no haga tanta coſta

ta coſta ſin ſer neceſſario.

¶ Otra cauſa ay que tarda la fundicion, y ſuele hazer que el buen metal ſe requeme y pierda, que es, differenciarſe la quantidad del buen metal, reſpondiendo con mas riqueza que daua al principio de la fundiciõ, y por falta de fuerça del plomo en la hornilla no puede ſer recebido del baño, y ſe detiene enlas eſcorias, y ſe quema y gaſta. El remedio deſto es que ſiempre que el maeſtro abriere la boca del caño, y el metal correre enla hornilla, tome vn poco del, y lo enſaye de preſto para ver ſi creſce el oro o la plata, o ſi es menos que ſolia, y ſi a caſo el oro o plata fuere mas, añida plomo al baño: y ſi menos, vazie la hornilla, y echo plomo de nueuo freſco.

¶ La tercera cauſa y razon es, que ay vnos metales duros que no ſe derriten tan preſto como las compoſiciones ayudas y mezclas que les echamos, y eſtando el caño abierto, ſaleſe el ayuda derretida a la hornilla, y el metal ſe queda crudo en el horno donde ſe requema y conſume, y por eſta cauſa enlas tales minas de plata y oro ricas donde comunmente aconteſce eſte daño, es meneſter que por algunos eſpacios eſte cerrado el caño para que ſe detenga el ayuda, y

da, y ella meſma ſe mezcle con el metal duro, y le derrita y funda, porque de la condicion del metal es que cayendo lo no derretido enlo derretido, ſe funde y deshaze, pero ſi ſobre lo crudo vaziamos lo derretido, no lo haze ni funde, y por eſto, aunque mucha ayuda ſe echaſſe a las tales minas, no fundirian ſi el caño y puerta baxa del horno no ſe cerraſſen, y por eſto las tales minas de plata y oro conuiene fundirſe aſsi cerrando y abriendo el caño muchas vezes, la qual coſtumbre tienen en Bohemia y Alemaña.

¶ CAPITVLO OCTAVO, DE la manera de fundir las otras tres differencias de minas medianas y pobres, y primeramente delas medianas de plata y oro.

LAs otras tres differencias de minas que arriba deximos medianas y pobres, aſsi de plata y oro como delos otros metales baxos, aunque en todas ellas ſe vſa tener el caño del horno ſiempre abierto: diffieren empero las vnas delas otras en otras coſas particulares que tienen, porque la primera differencia de mina de las tres, que es la

es la mina de plata, y oro mediana y no rica para fundir, la qual, aunque el horno ha de ſer como ſe ha dicho, y en ella ſe han de hazer las diligencias arriba tractadas, de mas de que conuiene eſtar el caño ſiempre abierto, es meneſter que el caño ſe forme vn poco mas alto y mas angoſto, y que quaſi no ſe parezca, el qual deue eſtar pie y medio mas alto que el ſuelo de la tierra donde el horno eſta fundado, en el qual ſuelo a la mano yzqnierda del agujero o caño, ſe ha de hazea la hornilla que ha de recebir el metal, todo lo de mas ſe ha de hazer como ſe ha dicho arriba: y note el Lector o maeſtro, que no ſe oluide, que en la fundicion del metal le echen el ayuda y compoſicion, que ſegun los auiſos y reglas paſſadas conuiene a la natura y condicion del metal que funde. Lo otro, que no eche metal demaſiado en la fundicion. El ſuelo del horno y hornilla en eſta fundicion, deue ſer de poluo de carbon molido, y tierra cernida, y otro tanto de ceniza amaſſado. Todo el ſuelo deſtos hornos, ſi el metal fuere duro, que difficilmente funda, ſe haga vn poco llano, porque ſe detengan las eſcorias, y ayudas, y fun-

y fundan el metal, y no le conſientan que dar entre las cadmias, pero ſi facilmente ſe funde el metal, el ſuelo del horno no ſea corriente. El ſuelo del horno no deue ſer piſado tanto q̃ quede muy duro, ſpecialmẽte ala parte dela boca del caño, porque ni el caño puede libremente reſpirar, ni el metal facilmẽte puede correr, para conoſcer ſi el metal eſta derretido y fundido. Mirenſe las bocas delos fuelles, y ſi eſtuuierẽ claras, entrãbas, y luzias, tranſparentes eſta fundido: y ſi la vna no mas eſta clara, y la otra eſcura hazia la parte y lado dela boca del fuelle, eſta por fundir, y es meneſter darle alli prieſſa, y hechar metal enel lado contrario para que el fuego y llama reuoque y buelua al metal crudo, y ſi la touera y caño del fuelle ſe cerrare con metal, que ſe junta en aquella parte carguen metal crudo en la delantera del horno para que el fuego ſe retire y buelua ſobre el metal de la touera. Eſta manera de fundir ſe vſa mucho en la Rhetia, pero en Bohemia no.

¶ CAPITVLO NONO, DELA manera del fundir las minas de plata y oro pobres, y de las delos metales viles y baxos.

Las

LAs minas de plata y oro pobres ſe funden en cierta forma, que es medianera entre la manera del fundir las minas ricas y las medianas de oro y plata, de las quales dos maneras de fundicion auemos arriba dicho, de forma que eſta manera de fundicion delas minas pobres de plata y oro, es en la orden y numero tercera, vſaſe en Noruega, tiene ſiempre abierto el caño y boca del horno, y diffiere en eſto delas otras que tienẽ dos hornillas, vna formada la mitad della dentro del aſsiento del horno, y la mitad fuera donde arde vn baño de plomo que recibe el metal, y lo beue, y conlas eſcorias alas bueltas derretido, ſale a otra hornilla mas baxa, donde las eſcorias ſe apartan, y las almartagas y pirites, y todas las de mas ymmundicias del metal, y queda el metal embeuido en el plomo, al qual ſe le hazen los meſmos beneficios que ſeha dicho. Puedeſe vſar eſta manera de fundicion y horno enlas minas medianas.

¶ La quarta manera de fundicion es de los metales pobres y baxos, aſsi como cobre, plomo, hierro, y eſtaño, cuyo horno ſiempre ſe deue tener el caño abierto, y el horno deue ſer mas alto y ancho, y los fuelles mayores, de manera que ſea capaz de mu-

M cho

cho metal ſuele durar eneſtas la fundicion por eſpacio de tres dias con ſus noches, ſufriendolo el horno y hornilla, y auiendo abundancia de metal, y hallãſe todas las eſpecies de cadmias. Deue eſte horno tener dos hornillas, para q̃ el metal corra de la vna a la otra quando eſte llena por el abundácia del metal y eſcorias, y para q̃ ſe pueda bien purificar, las quales dos hornillas deuen eſtar entrábas fuera del horno, pero porq̃ la fundicion dura mucho, y es trabajoſa, deue paſſadas doze horas mudarſe otro maeſtro, y començar el trabajo de nueuo. Sirue eſta manera de fundir alas venas de plomo, cobre, y alas q̃ ſon de oro y plata pobriſsimas, porq̃ no ſe ſufre la coſta q̃ ſe haze fundiẽdo delas maneras paſſadas por la pobreza del metal, porq̃ eneſta quarta manera de fundir, baſtanos tomar ayuda de margaxitas o pirites, almartaga, y molibdena, y marmol molido, o eſcorias de hierro, ouas, y tierra amarilla, ſin hazer coſta de las tales compoſiciones y mezclas q̃ ſe hazen y gaſtã enlas minas ricas, la qual manera de fundir aunq̃ pareſce baſta, es nos muy prouechoſa, porq̃ de entre grande cantidad de mineral, aparta pequeños y menudos pedaços de plata y oro y otros metales, y los reduze a for

a forma q̃ facilmẽte ſe afinen: ay eneſta manera de fundir tan peritos y dieſtros officiales, q̃ ſacan la miſma quantidad del metal, que dize el enſaye, y ſi algo falta enel metal delas hornillas, recuezen las eſcorias y tornan a ſacar dellas la quantidad q̃ falta. Es la comun y mas vſada manera de fundir, hazeſe ſin tener baño de plomo en las hornillas, aunq̃ todas las venas del plomo ſe funden eneſta forma de horno, ſuelẽ tener algunos, otras formas particulares de fundirlo, haziendo hornos a ſu propoſito y coſtũbre.

¶ CAPITVLO DIEZ, DELAS diuerſas maneras de fundir el plomo.

DE mas dela paſſada ſe acoſtũbra fundir el plomo diuerſamẽte, porq̃ en Polonia hazen vn hogar cercado de ladrillo de quatro pies ẽ alto, corriẽte a dos hazes a manera de tejado, pero muy llano el hogar es đ mezcla, y enlo llano y aſsiẽto de arriba, hazẽ vn lecho đ leña grãde grueſſa, y ſobrello ſe pone otro de leña menuda, de manera q̃ los diuide al vn lecho del otro vna capa delgada de mezcla, luego ponen otro lecho de leña muy delgada y flaca, y encima vn lecho del mineral, y encima otro lecho đ leña

grueſſa,encima deſſe fuego enla leña grueſ ſa de arriba, y derriteſe el plomo y metal, y cae abaxo acabado de quemar vna vez, deſta manera ſi conuiene, la funden otra, haſta que el plomo ſe aparta del todo del eſcoria.Los de Saxonia lo fundé en vn hor no como de pan, que tiene vn agujero por donde meten la leña,la qual encédida, derrite el plomo, y corre por vn agujero en vna hornilla que para eſto ſe haze,donde deſpues de elado ſe ſaca en pan . Quaſi es eſte horno de Reberbero.Los de Vveſtualia en vn valle hazen vn monton de carbon de diez carros, llano en lo alto como vna plaça, y encima cargan el metal quanto puede el carbon ſufrir,y peganle fuego por baxo el carbon ſe enciende y derrite , el plomo corre por el valle abaxo,y ſe haze plan cha , y ſe corta a pedaços , los quales pedaços y planchas , porque no eſtan refinados, ſe haze otro eſtrado de leña ſeca , y encima otro de verde, y ſe ponen las planchas encima , y corre en vn hoyo que eſta debaxo dela leña el plomo,donde ſe acaba de apartar del eſcoria.

¶ En Carnia hazen vn cierto lugar pédiente , ynclinado hazia vna parte como vna haz de vn eſtanque, que lleua corriente, el ſuelo

ſuelo del es ſacado de carbõ molido, y tierra cernida,mezclado y piſado, humido, en medio entre dos paredes de piedra , que ni ſe funda ni ſe haga cal , ſe ponen por orden leños,grueſſos,verdes,y encima ſecos,y encima ponen el mineral,por el ſuelo del hogar abaxo, y cal en vna hornilla , que eſta la mitad della dentro del hogar o horno, y la mitad fuera: en la mitad que eſta fuera, ſe limpia el plomo delas eſcorias, y limpio ſe dexa correr por vn caño en ſus formas o vn hoyo o pilon donde ſe haze plancha, y ſe yela . A las eſpaldas del horno o hogar eſta vn agujero quadrado,por donde entre el ayre,y ſe meta la leña,y pueda entrar vn hombre, quando ſea meneſter limpiarlo. Fundeſe tambien el plomo muy bien , en horno de reberbero,que es dela manera del que hazen los olleros o alfahareros . Para hazer cal y quemar el plomo, con que hazen el maçacote , con que vidrian la labor y loça,que hazen de colores diuerſas, excepto que debaxo dela camara donde ponen la leña,eſta otra camara hundida en el ſuelo donde ponen vn vaſo grande o dos de agua,donde cayendo los carbones encendidos,y cenizas por los agujeros y hendeduras del ſuelo del hogar,con el vapor que le-

uantan del agua, ſoplan y ſuſtentan la llama del carbon o leña, la qual por vn agujero redondo quadrado entra y ſube en la camara donde eſta el metal, la qual eſta cubierta a manera de vn horno de pan, y derritiendo por ſudor, el plomo ſale por vn caño a fuera, y ſe recoje en vna pileta hechiza donde ſe yela y haze plancha.

¶CAPITVLO ONZE, DELOS hornos encamarados que ſe hazen para que no ſe vaya en humo el metal, y para coger el atutia, pomfolix, y cadmias, que enlas demas fundiciones paſſadas ſe pierden.

Velenſe hazer vnos hornos encamarados, los quales ganan el metal que ſe va menudo en rocio a bueltas de la fuerça dela llama y humo. Y para cobrar el atutia pomfolix, y cadmias, q̃ en las paſſadas fundiciones ſe pierden, y hazenſe de manera que vna camara ſirue a dos hornos juntos. La manera como ſe hazen es eſta, que ſobre las murallas delos hornos, y ſobre quatro pilares ſe forma vna capa de vn horno que cubre el eſpacio del horno, y de entrambos

trambos que ſon dos, el qual horno tiene dos agujeros en el ſuelo, por donde ſuben los humos enla camara, la qual quanto mas ancha es mejor, porque mas quantidad de humo recibe, en medio delo alto dela capa del horno o camara eſta vn agujero alto de tres palmos, y de dos de ancho por donde ſalen los humos de la camara purificados, eſte agujero o chiminea tiene atreueſſadas muchas barras y planchas delgadas de hierro, donde al ſalir del humo ſe pega lo ſutil del metal, y lo grueſſo y cadmias ſe pegan en las paredes de la camara, y ſe haze razimos y colunas: al vn lado de la camara eſta vna ventana con vna vidriera que baſta a defender la ſalida del humo, y no eſtorua la claridad, en el otro lado eſta vna puerta, la qual quando funden los hornos el metal eſta cerrada, y abreſe para entrar a coger el poluo del metal atutia, pomfolix, y cadmias dos vezes en el año, la qual ſe rae y barre por vn caño cerrado de madera, porque el ayre no ſe la lleue ſe echa embaxo y coge en vn hoyo, y ſe roçia con ſalmuera, y a bueltas de almartaga, y de mas metal ſe torna todo a fundir lo qual redunda en grã prouecho del ſeñor dela mina: eſtas camaras no ſolamente ſon

buenas para las venas ricas de plata y oro, pero para las medianas y pobres, porque cojen lo menudo del metal que ſe pierde enla fundicion.

¶ CAPITVLO DOZE, DELA manera de fundir las minas en particular, y primeramente delas minas del oro, quando es en poca cantidad.

YA que auemos tractado dela minera de diuerſas fundiciones en general de los metales, conuiene y reſta dezir, como ſe deuen fundir en particular, diziendo la forma en que cada vno ſe funde particularmente ſegun ſu condicion y natura, començando primero del oro, el poluo del qual agora ſea de mineral cauado, agora ſea de arena del rio cogido, o en otra qualquier manera: no conuiene que muchas vezes ſe cueza y funda, ſino, que o ſe mezcle y purifique con azogue, y ſe laue con agua tibia, haſta que ſe aparte del eſcoria, o en agua fuerte ſe aparte ſegun lo hazen los plateros. Como ſe aparta con azogue, ya ſe ha dicho, hablãdo del enſayar, en el agua fuerte ſe aparta, echando lo dentro, y enxugandolo

dolo, deſpues bien vntandolo con tartaro azeyte, y fundiendolo con vidrio, o con ſalitre o borraz, pero deſto ſe dira mas largamente, quando tractemos dela parte de los tales, la vena del oro o ſe funde dentro del horno o en hornilla pequeña de enſayar, ſegun fuere mucho o poco. Si el oro es ſin mezcla de metal, tomeſe vna libra del molido, y otra de çufre molido, otra de ſal molido, de cobre quatro onças, de tartaro tres onças, y fundaſe por eſpacio de tres horas, todo en vna forja o hornilla, y derretida la mixtura ſe mezcle con plata derretida, paraque la plata beua y tire a ſi el oro.

¶ O ſe tome vna libra del oro, y otra de alcohol molido todo, y con media onça de limadura de hierro ſe funda, y derretido ſe echen dentro dos onças de plomo derretido que embeuan el oro en ſi. La limadura del hierro no ſe ha de echar en la fundiciõ haſta que el metal eche de ſi olor, y ſi no ouiere limadura, ſe eche eſcama de hierro, que ſon las caſpas quando ſe labra caliente, porque eſtas dos coſas quitan la fuerça al eſtibio o al cohol, porque no haziendo aſsi la fuerça del eſtibio, no ſolamente conſume el oro, pero aun la plata que con el viene, luego ſe ſaque la maſſa de la pileta

del hornillo, y ſe afine en vna cendra.

¶ Si el oro viene embuelto con margaxita, ſe funda molida la margaxita, y lauada, y mezclada con otro tanto de alcohol, echandoſele como ſe ha dicho a ſu tiempo limadura o eſcama de hierro.

¶ Aſsi miſmo ſe muela la margaxita o mineral q̃ tiene oro, y ſe laue, y vna parte del con ſeys de cobre y de açufre vna, de ſal media, y ſe eche todo en vna olla, y ſe cubra, de vino deſtilado, de hez de vino, la olla ſe embarre y atape, y ſe pone en lugar caliẽte, y aſsi humida la mixtura ſe ponga a ſecar por eſpacio de ſeys dias, y ſe le de fuego máſo tres horas, y fundida ſe le eche plomo y arrezien el fuego, y en corriendo ſe enfrie, y en vna cendra ſe purifique y afine.

¶ O ſe mezcla vna libra de metal con media de ſal, y media de tartaro, o hez de vino ſeca, con quatro onças de eſcoria de vidrio, y con dos de eſcoria de plata o oro, y con ocho adarmes de cobre, todo ſe funde en vn criſol o forja, y deſpues de frio ſe torna a moler, y ſe mezcla con vna libra de almartaga, y torna a fundirſe, y en vna cendra apartada del eſcoria ſe afina y aparta del plomo.

¶ O ſe toma vna libra del metal, otra de ſal,

ſal, otra de ſalitre, otra de tartaro, otra de eſcoria de vidrio, y todo mezclado ſe funde, y deſpues de frio ſe mezcle y laua, y mezclado con vna libra de plata, y quatro onças de limadura de cobre, y dos de almartaga, ſe torna a fundir otra vez, y la maſſa ſe afina y aparta del eſcoria, y ſe aparta el plomo del oro y plata en vna cendra, y el oro dela plata con agua fuerte.

¶ O ſe tome vna libra del metal que tiene oro molido y lauado, tres onças de limadura de cobre, y dos libras de poluo o compoſicion ſegũda que deximos, quando tractamos delas ayudas de los metales, y fundaſe enfriado, el metal ſe muela y laue ſegunda vez, y eſte poluo vna libra con otra de plata, y poluo dela ſegunda compoſicion, y cõ tres libras de plomo, y tres onças de cobre ſe torne a fundir, y la maſſa ſe afine como arriba deximos, apartando primero el plomo enla cendra, y deſpues con agua fuerte la plata, eneſtas fundiciones quãdo ſe dize, toma vna libra del metal, ſe entiende molido, y lauado, y enxuto, y toſtado, ſi la mina lo pidiere, para lo qual es meneſter tener memoria delo paſſado.

¶ O ſe tome vna libra del metal, media de ſalitre, tres de ſal, y ſe funda, y deſpues de frio,

frio ſe muela y laue otra vez, y ſe fundan quatro libras deſte poluo con vna de plata, o quatro onças con vna onça, y ſe aparte con agua fuerte.

¶ O ſe tome vna libra de metal, otra de çufre, de ſal libra y media, de ſal hecho de tartaro quatro onças, de cobre quemado con çufre tres onças fundaſe: y torneſe luego a recozer con baño de plomo, y ſe refine con vna cendra.

¶ O ſe tome vna libra de poluo de metal, y dos de ſal, de çufre dos, de almartaga vna, fundaſe: y la maſſa que ſaliere ſe refine en vna cendra de qualquier manera delas paſſadas, quãdo el metal es poco ſe puede fundir, o en criſol o en forja de platero, o en hornillo de enſayar metales.

¶ CAPITVLO TREZE, DELA manera como ſe deue fundir la mina del oro, quando ay mucho mineral.

PEro ſi el mineral del oro fuere en mucha quantidad, ſe fundira en la manera ſiguiente, de mas de las tres maneras generales de que tractamos en los capitulos paſſados; y primeramente ſe deue mezclar el metal

el metal con coſas que le ayuden, aſsi como es almartaga, molibdena, y eſcoria de hierro bien preparado, todo lauado el metal y molido, y fundirſe en la primera manera de horno de las venas ricas que diximos que hauia de tener a vezes la puerta atapada, o en los hornos dela ſegunda y tercera manera, mediana y pobre, q̃ dixe conuenirles tener ſiempre el caño del horno abierto, y fundido el metal, ſe afine en la manera comun que adelante ſe dize, purificandolo del plomo y almartaga, y apartando el oro de la plata, ſi la tuuiere, con agua fuerte.

¶ Pero ſi la margaxita, cadmia, o mineral tuuiere oro a las bueltas, deueſe tomar dos partes della deſpues de toſtadas, y vna del miſmo mineral ſin toſtar, y fundanſe a ſolas, y hagaſe vna maſſa en panes en vn horno que tenga la puerta ſiempre abierta, y luego ſe torne a fundir y paſſar por el horno que deximos que deuia tener a vezes la puerta cerrada, y de la manera queen ſu lugar ſe ha dicho, ſe afine enla fruſtina.

¶ El mineral ſiendo mucho, ſe mezcle con piedra de mina de hierro, y funda ſeys partes del mineral, y quatro de la piedra del hierro todo molido, y empapado en tres partes

partes de agua en que ſe aya deshecho ſalitre, a lo qual ſe añada dos partes y media de pan de cobre, antes que ſe refine, y parte y media de eſcorias, y echenſe los panes del metal dela primera fundicion en el horno, y encima la mezcla y fundido, en eſtando medio llena la hornilla ſe comience a limpiar el eſcoria, y luego el pirites, o almartagas, o margaxitas, y quedara la maſſa del oro, plata, y cobre enla hornilla, los panes ſe tornen a recozer con plomo, y ſe guarden para afinarlos, pero ſi la mixtura de la vena fuere de plata, oro, y cobre, no ſe deue toſtar, ſino fundirſe con ygual peſo de plomo, y refinarſe, pero la mixtura de oro y plata, porq̃ ſea mas rica deuemos a diez, y ocho libras della echar le cincuenta de mineral crudo, tres libras de vena de hierro, vna de almartaga, y fundir y afinar de la manera q̃ conuiene, y ſe dira a ſu tiempo.

¶ CAPITVLO CATORZE, DE las maneras del fundir la plata en particular.

LOs minerales que ſon de plata pura, ſin mezcla de metal, no ſe deuen fundir en los hornos primeros, ſino en vnos criſoles o al-

o alnafes de hierro calentados, como en ſu lugar ſe dira, o mezclados con panes de almartaga, cõ eſcoria de plata, y piedras que facilmente en el fuego ſe derriten, ſe fundan enel ſegundo horno, pero las glomas que ſon vnos reboltillos de fina plata, que ſe crian enla mina, porque el humo y viento no las lleue, ſe metã en vna olla, la qual ſe embarre, y entre el metal ſe eche en el horno, y alli funda.

¶ Algunos, la plata fina que viene ſola en el mineral la fundẽ en vnas ollas o catinos cubiertos y embarrados, aſſentados en vna hornilla agujereada por donde le entra el ayre, eſtos a vna parte de plata añaden tres de almartaga molida, otro tãto de molibdena, y de piedra de plomo media parte, y vn poco de eſcama đ hierro y ſal, y deſpues de fundida la afinan, y el eſcoria la torná a fundir con otro nueuo mineral, y ſi alguna coſa del metal ſe pega enlas ollas o eñl catino o criſol, ſe muelẽ las ollas y criſoles, y ſe lauan, y ſe torna a ſundir el metal conel eſcoria, de manera que ninguna coſa ſe pierde.

¶ Pero ſi la plata viene mezclada con plomo, o alcohol, o molibdena, o margaxita, ſe deue fundir juntamẽte con los otros minerales enla forma comũ y no por ſi, pero ſi el plo-

el plomo fuere mucho, deueſe fundir por ſi, ſin mezclarſe con otro mineral: y lo meſmo ſe deue hazer conla margaxita, ſiendo mucha, que tambien ſe deue fundir por ſi ſola.

¶ Pero tambien la vena de plata de margaxita, ſe funde aſsi, que ſe mezclã tres partes del mineral toſtado con vna de cobre, y con ſus eſcorias ſi las ay, y fundaſe en el tercero horno delos metales viles, y los panes ſe apaguen con agua, y ſe requemen, y quatro partes dellos con vna de margaxita cruda ſe torne a fundir, y ſe hagan panes ſegunda vez, los quales ſi tuuieren mucho cobre, ſe tornen a quemar y fundir, y ſe aparte el cobre enla hornilla: ſi el cobre fuere poco, quemẽſe y fundan con eſcoria tierna, y el plomo de la hornilla embeuera la plata, y dela materia que anda cuajada encima del plomo ſe hazen panes tercera vez, y tornandola a fundir ſe ſaca y apura el cobre enla hornilla.

¶ Pero ſi la plata viene embuelta con cadmia, tres partes del metal toſtado con vna de margaxita anda y eſcorias, ſe hagan panes fundiendolos dos vezes, y ala vltima ſe lleuen y afinen enla fruſlina.

¶ Si la plata viene buelta con piedra que ſe der-

ſe derrite facilmente, ſe deue mezclar con margaxita y cadmia, y lo miſmo la plata que trae tierra, pero ſi el fundidor no tuuiere cadmia ni margaxita que mezcle con el metal, haga ſu fundicion con almartaga, molibdena y eſcorias, y ſi el metal viene con plomo, con el meſmo ſe funda, y ſi con margaxitas tambien.

¶ CAPITVLO QVINZE, DELA manera de fundir el cobre en particular.

EL cobre en particular ſe funde enla manera ſiguiente: ſi el cobre fuere puro ſin mezcla, o con criſocola, o ceruleo, o con plomo, ſe deue fundir en el horno que ſiempre tiene el caño abierto, y ſi tuuiere mezcla de plata, ſe funda en el primer horno de las minas ricas que diximos auia de tener algunas vezes la boca del caño cerrada, porque el plomo embeua en ſi la plata, y el cobre quede apurado por ſi, pero ſi el cobre tiene a las bueltas alguna piedra dura, difficil de fundir, agora ſea margaxita, pirites, o cadmia, o piedra de mina de hierro, mezcleſe con ella margaxita cruda que ſea facil de fundir, y que corra preſto,

y eſcorias, y fundaſe vna vez o dos, o mas, haſta que el cobre ſe apure y limpie, y ſi tuuiere mezcla alguna de plata el cobre, derritaſe en vn baño de plomo, porque el plomo beua la plata en ſi, la qual ſe afine en vna cendra.

¶ El cobre limpio que tiene alguna mixtura aunque poca, los Rethos lo funden vna vez en el primer horno que tiene ſiempre la boca abierta, donde ſe funden las minas de oro y plata, de mediana riqueza de metal, con mezcla de eſcoria de plomo, cadmia, y marmol blanco que facilmente ſe funde, y hecho el cobre panes, ſe funde ſegunda vez para que el plomo embeua la plata, y mezclaſe en eſta ſegunda fundicion veynte quintales de panes de cobre, doze de almartaga y molibdena, tres de mina de plomo, de panes duros que tienen mucha plata cinco quintales, de panes de confruſtaño, que es cobre brauo que no ſufre martillo dos quintales, y a bueltas algunas eſcorias dela primera fundicion, cada vna de ſtas fundiciones dura doze horas, y aſsi fundido el cobre, y hecho panes, ſe torna a fundir tercera vez cõ otra mezcla ſemejãte ala paſſada, luego ſe torna a fundir quarta vez con mixtura de panes de cobre, que tengan poca

poca plata, y con las eſcorias que reſultaron dela ſegunda fundicion, y con cadmia lauada y molida, y ſalen a la fundicion los panes del cobre que llaman cobre duro, y deſtos panes ſon de los que ſe añaden para mezcla y ayuda enla primera y ſegunda fundicion al mineral, y con eſtos panes duros quemados tres vezes, y refundidos otra vez, ſe haze y apura el cobre que llaman negro, con mezcla de panes dela fundicion tercera.

¶ Pero el cobre difficil de derretir de poca plata ſe funda enel horno tercero delos tres que tiene el caño abierto donde ſe funden los metales baxos, y los panes que ſalieren, ſe quemen ſiete vezes, y deſpues ſe tornen a fundir, y el cobre que ſaliere ſe funda en otro horno de las minas de plata pobres otra vez, y quedara enlos panes en la parte alta, menos plata que enel aſsiento. Si el cobre tuuiere margaxita, o parte de plata, o ſin ella, deueſe fundir de la manera que ſe dixo, hablando dela fundicion de la plata, pero ſi la plata fuere muy poca, y el cobre brauo, difficil de fundir, hagaſe dela manera que ſe ha dicho en eſte lugar.

¶ Si el cobre tuuiere mezcla de çufre, o de betun, ſe tueſte y queme y ſe funda cõ mez

cla de piedra que facilmente funde, y hagase panes, los quales se quemen siete vezes, y refundidos vna vez se limpie el escoria, y se saquen dos differencias de panes, vnos que son de cobre apurado que salen delo hondo dela hornilla o catino, y otros que salen de arriba, que siruen para ayudar a fundir el mineral, como arriba diximos, pero si la piedra tiene poco cobre, ha se dtoltar, moler, lauar, y cernir, y fundir, y requemar, pero si la piedra y cobre tuuiere mezcla, borraz, cerulla, tierra amarilla o negra, no se laue, sino fundase sin lauar con mezcla de piedras que enel fuego facilmente se regalan y fundan.

¶CAPITVLO DIEZYSEIS donde se tracta dela fundicion del plomo en particular.

LA mina del plomo agora venga cō piedra, agora de margaxita, o molibdena, o con otra qualquier materia metallica, se deue fundir en su horno proprio, que es delos metales viles, el qual horno ha de tener el suelo de poluo de carbon, tierra cernida, y escama de hierro, y su mezcla ha de ser de estoria de hierro, porq̄ el hierro tie-

ro tiene virtud marauillosa de juntar el plomo, y porque suele venir abueltas margaxita pirites, que quema y daña el metal conuiene que enla hornilla se apure y limpie della, que luego se yela y haze vna capa blanca por cima, y fundido el metal se afine, y si tiene plata se saque. Lo ordinario es q̄dar enel plomo en vn quintal dos adarmes de plata, que no se puede apartar, q̄ es como madre dela vena y mina del plomo.

CAPITVLO DIEZYSIETE DE la fundicion del estaño o plomo blanco en particular.

LA mina del estaño se funde en su proprio horno, el qual es mas angosto que el horno delos otros metales, porque el estaño quiere menos fuego, pero deue ser mas alto el horno, y arriba tenga vna campana de la grandeza de los otros hornos, a los lados tenga el horno sus gradas, por dō de echen carbon y metal, y el suelo del horno no sea de poluo de carbon y tierra, ni de otra cosa, sino aya vna piedra arenisca vn poco acostada hazia la hornilla de fuera donde el metal se limpia y recueze, la piedra deue tener dos pies de gruesso o mas,

otros dos de largo enel asiento del horno y dos y medio de ancho, y sea la piedra tierna: el horno se hade hazer sobre este asiẽto de ocho o nueue pies de alto, los fuelles no se han de poner en touera, sino enla misma muralla del horno, porq̃ den menos ayre, y estẽ acostados derechos al caño del horno: las bocas delos fuelles seã abiertas y anchas porq̃ no se queme el metal: el carbon con q̃ se ha de cozer y fundir, deue primero lauarse dela piedra y tierra, porq̃ no cierre la boca y caño del horno, ha se de echar vna espuerta de metal, y otra de carbon. La hornilla ha de ser alta tres quartas, de vn pie ancho, largo vna tercia, al lado de la hornilla ha de estar vna pileta de vn pie de ancho, y medio en largo, llana, de carbon molido, vn poco costera para que se pueda bien limpiar el metal: en començãdo a correr el metal enla hornilla, se eche carbõ molido encima tomado đla pileta, para q̃ aparte el escoria, y defienda el estaño del fuego, porq̃ no se vaya en humo; quitada el escoria, cubra bien el metal de poluo de carbõ, ovazie del por su caño en otra pileta redonda que ha de estar al lado dela hornilla dõde se yele en plancha: y tengase cuydado de barrer las paredes altas del horno, y la cubierta

cubierta del, porq̃ se apegara quantidad de metal menudo q̃ el humo leuanta, y por esso conuiene, q̃ el horno sea abierto de vn texadillo sobre dos paredes q̃ subã del lado delos fuelles la vna, y otra del contrario, el qual tẽga en medio su agujero y chiminea, con barras de hierro atrauessadas, para que en ellas tambien se pegue el metal.

¶ Deuese notar, q̃ las piedras de la mina del estaño son en tres formas, o gruessas, o pequeñas, o medianas, las quales si se funden juntas, las gruessas se tardaran, y entre tanto las menudas o se queman y hazen ceniza, o se las lleua el humo, y por esso conuiene que con diligencia se aparten, y que las gruessas se fundã por si, las grandes en horno muy angosto, las medianas en horno vn poco mas ancho, y las menudas en horno mas abierto: quando se funde lo menudo, es menester soplar el fuelle quedo, y a espacio, quando lo mediano mas a priessa, y quando lo mayor y mas gruesso rezio, pero esto rezio no ha de ser tanto, como quando se funde plata, oro, o otros metales. Los que quieren en vn horno solo fundir todo el metal, echan primero lo menudo, despues lo mediano, y encima lo gruesso, guardando la orden de los fuelles

a cada ſuerte quando funde, y vſaſe de carbon menudo, porque el metal no ſe cuele ſin fundir, pero ſi el metal no fuere de vena dela tierra, ſino de foſſa que enel eſtio ſe lauo y echo el agua, ha ſe de fundir en horno ancho, y con ſoplo de fuelle rezio, ſi del horno ſalen por el caño primero las eſcorias enla hornilla que el metal, la mina es pobre: ſi corre primero el metal que las eſcorias, la mina es rica: las eſcorias ſe limpiẽ y aparten, y lauen en vna arteſa, y ſe muelan para tornarlas a fundir con nueuo metal. El eſtaño ſe dexe correr enla pileta, de fuera redonda, y alli ſe le quite alguna eſcoria ſi le queda, y ſe dexe caer en otra hornilla que ha de tener carbon encẽdido, porque no ſe cuaje el metal, donde ſe acaba de apurar y limpiar del eſcoria, y abriendo vn agujero, o vaziandolo con vn cucharon de metal en vnas planchas de cobre ſe cuaja en vergas atraueſſadas a manera de vna reja, y porque ſe pega mucho metal con las cadmias alas paredes del horno y tejado, todo ſe limpie y deſcoſtre, y ſe muela, y laue, y conla eſcoria ſe funda: tambien acoſtumbran hazer dos hornos juntos encamarados, como diximos arriba, donde los humos ſe recojẽ, y quedan pegados alas paredes,

des, y enel ſuelo dela camara el metal, excepto que eſte horno o camara ha de tener dos chimeneas alos lados, y dos ventanas que han de eſtar ſiempre abiertas.

¶ Si el eſtaño deſpues de fundido queda, de manera que dandole con martillo ſalta, no ſe haze rejas, ſino panes, los quales ſe tornã a recozer y limpiar, haſta que ſe ablandan en vn hornillo, el qual ſe haze de piedras areoſas con el ſuelo acoſtado, y al cabo vna hornilla: ſobre eſte ſuelo ſe pone vn lecho de leña ſeca, menuda, y otro en medio dela grueſſa, y otro encima de ſeca menuda, y encima ſe ponen ſeys quintales de pã deſtaño, y dãdoles fuego corre el metal en la hornilla que eſta en el ſuelo, de la pieça donde ſe haze, ſi es dentro de caſa, y alli el eſtaño ſuzio ſe va alo hondo, lo fino y bueno nada por cima: lo puro o ſe vazia, o ſe ſaca con vn cucharon de hierro, y ſe forma rejas, lo ympuro ſe haze panes. Conoſcefe quando eſta fuera lo puro y limpio, enla facilidad con que corre, y en lo liquido que tiene el metal, que aſsi ſe ſeñala como el azeyte ſobre el agua. Otros lo hazen ſin hornilla dentro del miſmo horno, apartãdo las braſas y carbon, y alli lo van apurãdo y tornã a fundirlas eſcorias eñl horno principal.

¶ Los Portugueses funden poca quãtidad de estaño en vnos hornos pequeños con vnos fuelles redondos, a manera de láterna de pliegues encerados, q̃ dan poco viento y espacioso, cõ los quales en vn dia vn hõbre funde medio quintal de estaño, poco mas.

¶ CAPITVLO DIEZ Y OCHO, dela fundicion del hierro en particular.

PAra la fundicion del hierro se haze vn horno, en medio del qual esta vna hornilla de tres pies y medio en alto, de ancho y largo cinco, y si ouiere mucha copia de metal sera mayor, enel qual se eche vn lecho de carbon, y otro del mineral mezclado con cal biua, hasta q̃ la hornilla o hogar se hincha de manera q̃ se sustente, y alli sele de fuego cõ ayre de fuelles ocho o diez horas o mas, y porque el fuego no le ofenda, se cubra el rostro, dexando dos agujeros pequeños, por dõde vea: los fuelles se mueuan con vn artificio de agua, de manera q̃ quandoquiera echar carbon, o metal, o limpiar las escorias, se pueda tener la rueda como paradera de molino, despues de fundido el metal se abra vn caño del horno ó hornillo por donde se vazie el escoria, y el hierro se

ro se dexe enfriar y se saque hecho plácha, y con vnos martillos lo sacudan y limpien del escoria, y puesto en vn ayunque cõ vnos maços o martillos grandes pesados que se mueuã conel yngenio del agua, y cõ vnos dientes q̃ tiene el exe dela rueda con vn bata se bata y corte en quatro o cinco pedaços, los quales se caldeen y formen con los mesmos maços dela rueda vnas barras quadradas: y notese q̃ a cada golpe del martillo se eche vn cucharõ del agua enel hierro caldeado, la massa q̃ cuaja enel horno y enlas paredes y suelo del, echada y fundida en la hornilla se haze hierro durissimo que por otro nombre se dize azero.

¶ Pero si la vena del hierro tiene mezcla de cobre, o es tan dura que difficultosamente se funde, es menester mas diligencia y trabajo, y mayor fuego, porque conuiene moler el metal, y apartar las partes q̃ no tienẽ metal, o tienen poco delas otras, y quebrantallas y tostallas para que se quemen y enxuguẽ, y despues se laue delas partes menudas que quedã y liuianas, y luego se funda en vn horno semejante al passado, pero mas ancho y alto, porque quepa mas carbõ y metal. El metal no ha de ser mas gruesso que nuezes, aqui se funda vna vez o dos hasta

haſta que quede el hierro de tal diſpoſiciõ que ſufra martillo, y luego en vna fragua ſe caldee, y conlos maços grandes dela rueda del agua ſe formen planchas o barras, cõ el miſmo cuydado y diligencia que arriba diximos.

¶ CAPITVLO DIEZ Y NVEVE, del azero, y dela manera que el hierro ſe funde, para que ſe torne en azero.

Y vna ſpecie de hierro, que los Griegos llamã eſtomoma, duro y fuerte, el qual templado, ſirue enlas bocas delas herramientas, agora ſean martillos, agora ſean armas o ynſtrumentos cortadores, el qual no es proprio mineral, ſino que ſe haze del proprio hierro muy purgado y limpio y recozido. La manera como ſe haze es la ſiguiente, tomaſe hierro bien fundido y limpio, y que ſe puede bien caldear y labrar a martillo, y cortaſe en pedaços, y muleſe marmol, y eſcoria de hierro, y mezclaſe todo, y luego ſe haze vn hoyo grande, ſegun la quantidad del hierro, y ſe le echa vn ſuelo de mezcla, de tercia parte de greda, y dos de çiſco y carbon molido, amaſſado ala redonda

dõda ſe pone vn cerco de piedras de las que no ſe funden, y ſe hinche el hoyo del carbon, y el hierro y marmol encima, y ſe funde reziamente. Ya que eſta fundido y caliẽte ſe echã dentro vno o dos pedaços de hierro, de vn quintal o dos cada vno, y ſe les da fuego haſta q̃ ſe derriten muy bien, y quando al maeſtro experimentado le pareſciere, que eſtara el hierro conuertido en azero, ſaque con la punta de vn punçon o tenaza vn poco del metal, y con vn martillo lo alargue, y caldeado lo apague en agua, y le torne a dar con vn martillo, y ſi ſe quebrare como vidro, y pareſciere la cortadura blanca y eſpeſſa, eſta bueno ſi no ſe le de mas fuego, y le eche nueua mixtura haſta que ſe ſazone, luego lo vayan ſacando a pedaços, y hazen vergas, las quales calientes apagan en agua fria. El mejor hierro de todos para azero, es el que por duro y malo no ſe puede fundir bien, ni hazer que çufra martillo, el qual es cierta manera de vena de hierro yntractable, y llaman la vena de azero, como ala verdad es hierro, pero de mala y ſeluatica natura, pero porque ay algunas minas de hierro aſperas y pegajoſas que antes ſe ablandan que ſe funden, deuẽ poner recaudo en apartar el metal, y le recuezan

cuezan y pongan en vn lugar, donde se corta con la luuia y conel sol, y miren si echa y escupe de si algun liquor, betun, o metal otro, y si le tiene le torne a recozer otra vez o dos antes que se funda, y desta manera se endulçe el hierro, y lo que assi no se puede endulçar, es bueno para azero, entre todos los hierros, el Bressano de Valio Manicha es tan dulce y donzel que sin horno se funde en vna fragua, y rinde a cincuenta y cinco por ciento de metal. De los azeros el de Flandres valchomanicho, en Italia es el mejor, y en Leuante, el Damasquino, Chormano Azimino, y sobre todos el Agiambo, el qual dizen algunos q̃ no se cria en su tierra sino q̃ es delo nuestro, y ellos le dan el temple tan fino con ynduſtria suya y yngenio.

¶CAPITVLO VEINTE, DELA manera que se deue fundir el azogue, y estibio, y alcohol.

EL azogue se halla en dos maneras, o en lagunas y pozas recogido, donde estila delas venas dela tierra, o embuelto con tierra y mineral, si se halla destilado facilmente se limpia, echãdolo en sal y vinagre y me-

y metiendolo en vn cañamazo o fieltro, y exprimiendolo con fuerça, y aprensandolo sale el azogue, y q̃da la suziedad y terrestridad enel lienço o fieltro, pero si el azogue nasce en mineral, entre la tierra conuiene q̃ se cueza, o en vna olla o en dos, de maneras differentes: si cueze en dos deue hazerse desta manera, que la olla que ha de henchirse del metal, sea de hechura de vn orinal, saluo que como fuere hazia la boca subiendo deuen yr ensangostandose: las de abaxo hã de ser redondas, de tal manera q̃ la vna entre enla otra: las ollas de abaxo se entierrẽ hasta el cuello en ceniza, o en tierra, o en arena vazias: las de arriba se hinchan de metal, y se tape la boca con ouas, o con esparto cozido, o con lana de la q̃ se halla enlos trõçones delas enzinas, y meter las ollas llenas de metal altas, enlas otras q̃ estan vazias enterradas en el suelo, de manera que la boca de la baxa entre en la de la alta, y con lodo embarrar las bocas porque no puedan las ollas ressollar, luego se hinchan por encima de ceniza de carbon molido, y poluo de tierra, quantidad de vn palmo de alto a la redonda, y hecho vn cerco de piedras, se carguen de lechos de madera cruzados, de forma que no toque en las ollas

ollas,y las calienten dando les fuego: el azogue ſe derrite y cae enlas ollas baxas,dõde ſe cuaja, y ſi el metal eſta en las ollas de abaxo por vapor ſuben las de arriba, y deue ſe procurar que las ollas ſean de buen barro que no quiebre,porque ſe yra en humo,y ſi ſon de cobre, durara por gran tiempo. El maeſtro ſiempre ſe ponga contra el viento, de manera que el viento no cargue ſobre el el humo, porque es enfermizo y daña la dentadura,y por eſto deue hazerſe la fundicion en lugar alto que el ayre lo bañe,y el humo no ſe detenga: en cada fundicion y hogar pueden enterrar ſetecientos pares de ollas,el eſtybio y alcohol ſe funde dela miſma manera, ſaluo que las ollas de arriba ſon doblado mayores que las de abaxo: acabada la fundicion ſe apaga el fuego con agua, y ſe quitan las ollas altas de las baxas, y ſe cercan ala redonda, y ſe cubren de tierra y ceniza mezclada, y eſtando frias ſe ſacan los panes del eſtibio o el azogue, y ſe conſeruan.

¶ Otra manera ay de fundir el azogue en vnas alcataras, las quales ſe hinchen de metal molido, y ſe ſientan ſobre vna hornilla de fuego bien embarradas, y las narizes de los alambiques ſe metẽ en otros vaſos, que reciben

reciben el liquor,y ſe enlodan,y tomã con barro o cõ cal y ſangre, o harina y eſtopas, y alquitira, y ſe les da fuego en la hornilla, y el azogue deſtila y corre en el vaſo de abaxo.

¶ Otra manera ay de fundir el azogue,para lo qual hazen vn cuerpo de caſa, la mitad del hueco,y la mitad maçiço,y encima hazen vna camara cerrada con ſus lumbreras de vidriera,y enel cuerpo baxo enel muro maçiço hazen muchos hornillos que tienen muchas bocas a la parte de fuera, y encima aſsientan los vaſos llenos de metal, y cerrando las puertas les dan fuego a los hornillos,y con ladrillos de tal manera atajan los hornillos, que el humo de todos no ſe pueda derramar, ſino que derecho ſuba arriba ala camara alta, en la qual camara ponen vn arbol,o ramas verdes freſcas,y como el metal ſube embuelto,enel vapor caliente buſca lo frio, y pegaſe en las hojas delas ramas,y cuajaſe,y cae enel ſuelo dela camara, que es grueſſo y hechizo, y alli ſe recoje,y hecha la fundicion, abren la puerta y cojen el azogue del ſuelo,y ſacuden el arbol y ramas deſpues del fuego apagado.

¶ Otra manera ay de fundir azogue, haze ſe vna olla grande la qual ſe hinche de mi-

neral molido vn lecho, y otro de arena o ceniza dos dedos de grueſſo, y ſe tapia y aprieta mucho, eſta ſe ſienta en vna hornilla o trebedes, y encima ſe pone otro vaſo boca cõ boca, y ſe lodã, y embarran entrambos enlas bocas, de manera que el vapor no ſe ſalga, y dandole fueg o, el vapor ſube, y paſſa la ceniza y arena, y cuajandoſe en la vaſija alta torna a caer en el arena y ceniza, y alli ſe embeue, y lauando el arena, ſale el azogue limpio.

¶ Ay otra manera de fundir el azogue quaſi ſemejante a eſta paſſada. Tomaſe vn vaſo angoſto de abaxo, y ancho de la boca, y hincheſe de metal molido, y encima dos dedos de arena o ceniza bien piſada, y toma ſe vna cobertera hecha a medida del vaſo q̃ pueda encaxar en el, y cerrarlo, la qual ha de ſer dos dedos o pulgadas alta: eſta cobertera eſtara por de dentro con vn poco de almartaga derretida, y con ella ſe cubre el vaſo y ſe embarra, porque no eſpire y ſe ſalga el vapor, y pueſta en vna hornilla ſe le da fuego al vaſo, y el vapor ſube por la ceniza, y en tocando en el almartaga fria ſe cuaja, y cae enla ceniza, y alli ſe embuelue, y ſacãdo la ceniza ſe laua, y ſi cae el azogue con agua fria. La primera manera de fundir

dir es mas vſada y comun, porque a poca coſta ſe funde gran quantidad, aunque todas ſon vtiles y prouechoſas, y que no deuen tenerſe por deſechadas, porque la vena no todas vezes es tan rica y proſpera que excluya las fundiciones poſtreras.

CAPITVLO VEINTE Y VNO, dela manera que ſe funde el plomo pardo cenizoſo.

EL plomo pardo cenizoſo que viene ſin mezcla alguna de plata, ſe funde diuerſamente, porque vnos hazen vn hoyo en tierra, y le dan vn ſuelo bien piſado de carbon molido rociado, el qual enxugan con braſſas de carbon, deſpues otros lo hazen de piedra, tomadas las juntas con carbon molido, y mezcla de poluo: aqui en eſte hoyo echan leña rajadiza de freſno ſeco, y el metal encima le dan fuego, y derretido lo ſacan deſpues de elado, y en vna hornilla lo funden para limpiarlo de los carbones que tiene a las bueltas y cenizas. Otros hazen el hoyo vn poco acoſtado con vn caño por donde corre el metal limpio en vna alberquilla dõde ſe cuaja, o ſi no cõ vn cucharõ lo echan en vnas formas de

hierro embarradas, porque el metal no se pegue: otros hazen vnas canales de madera de piceastro, y alli echan el metal, y encima leña, y dandole fuego, el plomo se derrite, y por el caño o canal que esta cuesta abaxo corre hundido enel pilon, y los leños quedan teñidos de colorado, los quales se venden, y son de prouecho, y assi mesmo las escorias y piedras dela mina.

¶ Otros lo funden en vnos alnafes o catinos de hierro desta manera, hazen dos pilarejos de ladrillo, apartado el vno del otro pie y medio, y dentro componen vn lecho de leña seca menuda, y otro encima cruzado, y otro atrauessado conel primero, y assi la componen hasta arriba, y poniendo fuego ala leña, encima assientan vnos alnafes de hierro, llenos de metal molido, embarrados primero por de dentro, y en fundiendo el metal con vna tenaza, se leuanta el alnafe, y se vazia el metal en otro vazio, donde se yele, y el primero se torna a henchir, y funde hasta que la fundicion y metal se se acaba. Otros, quando la vena no tiene cadmia, la funden en vna hornilla como fragua de hierro, enla qual hazen vn hoyo conel suelo de poluo de tierra y carbō molido, y amassado, y pisado, y la vena se funde con

de con fuego manso de fuelles, si es vena con carbon y leña: si lauaduras del metal, con solo carbon. Enla fragua esta vn agujero, por donde el plomo corre derretido en otro hoyo o forma, y se yela enel.

¶ Otros en vn lugar alto hazen vn hogar de altura de vn pie, ancho tres, y largo quatro y medio, el qual cercan con quatro trauessaños embarrados por cima: eneste hogar ponen vn lecho de leña seca de piceastro, y encima la vena molida, y otro lecho de leña, en corriendo viento encienden el hogar, y el plomo se funde consumida la leña, y hecha ceniza la varren, y el plomo q̄ está fundido a pedaços, lo juntan en vn alnafe de hierro embarrado, y lo funden en plancha.

¶ Otros hazen vna caxa de ocho pies luenga, y ancha quatro, y alta dos, la qual toda hinchen de arena y ladrillo, y hazen vn hogar, esta caxa ponen sobre vn madero que esta hincado enel suelo fuertemente, de manera que la caxa pueda traerse ala redonda como vn facistorio, y boluerse ala parte dō de el viento corre: encima assientan vnas parrillas de hierro con muchas barras atrauessadas, tan grande quāto la caxa es muy poco menos, y medio pie alta poco mas o

menos ſobre eſta parrilla ponen leña, y encima el metal molido, al qual ponen fuego, y funde dentro en la caxa. Es eſta muy prouechoſa manera de fundir, porque es a menos coſta, y ninguna coſa ſe pierde del metal, el qual barren y cojen deſpues de fundido, y lo tornan a fundir y purificar dela ymmundicia.

(:) (:)
(?)

Fin del Libro ſexto.

LIBRO SEPTIMO

DONDE SVFFICIENTEMENte ſe tracta la manera y forma que ſe deue tener en el apartar de los metales vnos de otros, enel qual ſe contiene muy prouechoſa doctrina.

¶ CAPITVLO PRIMERO, DE la conueniencia natural, y compañia de los metales, y ſu hermandad.

Nel Libro paſſado auiẽdo baſtãtemente dicho, q̃ orden y modo ſe đue tener eñl fundir đ los metales, aſsi en general como en particular, es neceſſario q̃ eneſte ſeptimo libro tractemos, como ſe apartarã vnos metales de otros, porq̃ embalde ſeria trabajar enla fundicion, ſino ſe ſabe apartar y diuidir: como ſea aſsi que todos los metales tienen entre ſi cierta hermandad y parenteſco, que por marauilla viene vno ſolo, y eſte es el oro, y ordinaria

mente vienen dos, y algunas vezes tres: y es de notar, que naturalmente la plata trae conſigo alguna parte de oro, y tambien el cobre: y el oro ſuele traer naturalmente alguna parte de plata, y el cobre y plomo negro, y el hierro tambien ſuelẽ tener parte alguna de plata, en el oro, plata, plomo negro, hierro parte de cobre, en la plata de plomo, pero auiendo de tractar del apartar delos metales, por guardar la ordẽ, començare del oro, el qual agora la natura le aya mezclado conla plata, o la plata conel, agora lo aya hecho el artifice no ſe puede apartar ſin agua fuerte, o ſin poluo que tenga la miſma virtud que el agua de apartar, y por eſta cauſa conuiene, que primero tractemos de las compoſiciones y mezclas de que eſta agua fuerte ſe ſuele hazer, deſpues dela manera como ſe haze, y porque razõ y medida: en las quales aguas fuertes los principales materiales ſon caparros y alumbre, y deſpues dellos el ſalitre, las quales coſas ſolas puedẽ apartar el oro, y las otras todas no, aunque ayudan en compañia, y como aya tan diuerſas maneras de hazer aguas fuertes, dire eneſte lugar ſolamente algunas las mejores y principales.

¶ CA-

CAPITVLO SEGVNDO DONde ſe tracta las maneras que ay de compoſiciones y mezclas para hazer el agua fuerte, de apartar la plata del oro, y el oro dela plata.

LA primera compoſicion del agua fuerte vulgar, que ſummariamente ſe vſa, ſe haze de vna libra de caparros, ha de ſer quemado y molido, y el ſalitre tambiẽ, y eſto ſe entienda en todas las compoſiciones, y el alumbre por el conſiguiente ha de ſer quemado y molido con qualquier compoſicion deſtas que ſe metiere: el caparros ſe quema, metiendolo en vn criſol de barro, con un poco de almartaga derretida, vntado por de dentro, y alli ſe funde el caparros, y ſe menee con vn hilo de cobre, o alambre, y vaziandolo, deſpues de frio ſe muele: el ſalitre ſe deue fundir, y frio moler: el alumbre ſe pone ſobre vna plancha de hierro caliente, y alli ſe quema, y enfriãdoſe muele: y eſto ſe deue notar, pues para eſta ſegunda compoſicion ſe deue peſar el caparros antes que ſe queme, y deſpues de quemado, y tanto quanto ſe conſumiere en el fuego de ſu peſo, otro tanto peſo de

agua clara dela fuente ſe mezcle conel polvo del caparros y del ſalitre.

¶ La tercera compoſicion, ſe haze de quatro libras de caparros, y dos y media de ſalitre, todo quemado y molido, de alumbre media libra, de agua clara dela fuente libra y media.

¶ La quarta ſe haze de dos libras de caparros, de ſalitre dos, de alumbre tres onças, de agua dela fuente media libra.

¶ La quinta ſe haze de vna libra de ſalitre, de tres de alumbre, media de ladrillo molido, de agua clara ſeys onças.

¶ La ſexta ſe haze de quatro libras de caparros, de ſalitre tres, de alumbre vna, otra de piedra molida, de las que ayudan a fundir los metales del tercer grado de piedras q̃ deximos en otro lugar, hablando dela ayuda delos metales, đagua clara libraymedia.

¶ La ſeptima ſe haze de dos libras de caparros, de ſalitre libra y media, de alumbre media libra, vna dela meſma piedra que deximos enla cõpoſiciõ paſſada del tercero grado delas ayudas delos metales, de agua de la fuente vn ſextante, q̃ ſon dos onças.

¶ La otra ſe haze de dos libras de caparros, otras dos de ſalitre, libra y media de alumbre, hezes de otra agua fuerte vna libra, y de a-

de agua podrida dos onças, a cada libra de las que entran enla compoſicion.

¶ La nona ſe haze đ dos libras đ ladrillo cozido molido, vna đ caparros, đ ſalitre otra, vn puñado đ ſal, de agua clara vn dodrãte.

¶ La decima ſola ſe haze ſin caparros y alũbre, lleua tres libras de ſalitre, dos đ piedra del tercergrado, đ cardenillo, eſtibio, limadura đ hierro, amiãto media libra đ cada coſa, đ agua clara de fuẽte vna libra y dos onças. Nota q̃ la libra en todas eſtas cõpoſiciones y enlas đmas đſta obra vale doze onças.

¶ Todas eſtas compoſiciones y aguas q̃ dellas ſe hazen, aunq̃ tienen fuerça de apartar el oro, y roerle, agora eſte en poluo, agora eſte en grano, pero eſtas q̃ ſe ſiguen, ſon de ſingular virtud, y de gran fuerça corroſiua.

¶ La primera delas cõpoſiciones fuertes, ſe haze de vna libra de cardenillo, y de vn dodrãte de caparros, y cada libra ſe le echẽ dos onças de agua clara de la fuente, y eſta ſea regla general para todas las cõpoſiciones.

¶ La ſegunda cõpoſicion fuerte, ſe haze de oropigmẽte artificial, caparros, alũbre, ceniza de tintoreros, đ cada coſa vna libra, đ cardenillo tres onças, đ eſtibio onça y media.

¶ La tercera ſe haze de tres libras de caparros, de ſalitre vna, de amiãto media libra, y media

media de poluo de ladrillo.

¶ La quarta y poſtrera ſe haze de vna libra de ſalitre, otra de alumbre, y media de ſal armoniaco.

¶ CAPITVLO TERCERO, DE la manera como ſe haze y ſaca el agua fuerte de apartar el oro delos metales, y dela hechura del horno en que ſe deſtila.

REſta agora dezir en que manera ſe ſaca el agua fuerte, de qualquiera delas paſſadas compoſiciones, para lo qual ſe haze vn horno pequeño quadrado, el qual deue tener dos pies de grueſſo, y dos pies y medio de alto, eſta ſe cubra de vnas planchas de hierro que ſe ſoſtengan en vnos pũtales de hierro, eſtas laminas y planchas ſe embarren bien, y quede en medio enel plã del horno vn agujero redondo, donde ſe aſſiente el vaſo o alambique: a las quatro eſquinas en el meſmo plan del horno tenga quatro agujeros redondos pequeños, para que reſpire el fuego por ellos: debaxo deſte ſuelo aya otro en altura de la tierra de vn pie, el qual ſea de otra craticula o planchas de hierro atraueſſadas, dõde ſe ſoſtenga el

ga el carbon y fuego: en la frente o delantera tenga vna boca por donde ſe meta el carbon, quadrada, de medio pie, la qual boca o ventana ſea en arco, ſacada por la parte alta, debaxo tenga vn agujero redondo, por do eſpire, encima del agujero alto del medio del plan ſe ſiente vn tieſto redondo de barro, enel qual ſe eche vn ſuelo de arena de vn dedo en alto, y ſobre el ſe ſiente vn ampolla de vidro, embarrada deſta manera, que el aſsiento del ampolla haſta la quarta parte della, ſe vnte con barro del gordor de media paja, el qual barro deue ſer de poluo, y pelos, y hembras de cañamo, o flueco de paño tundido, y ſal, todo mezclado porque no ſe abra, deſpues de ſeco, el barro ſe torne a vntar dela miſma manera, y enxugar, y eſto ſe haga tantas vezes que creſca vna pulgada el lodo, la qual ampolla enxuta, ſe aſsiente ſobre el ſuelo dela arena enel tieſto del horno enlo alto del: ſobre eſta ampolla ſe ponga vna cubierta de vidro, que tenga vna nariz o alambique, la qual ſe junte con el ampolla, y ſe reuocen y cubran con vn lienço mojado con harina de trigo, y clara de hueuo, y por la parte donde ſe juntan el couertor y ampolla, ſe vnten con lodo que no tenga ſal, el alambique

bique y narizes del cobertor se cubran con otro lienço como el passado, y se embarre la juntura, pero conuiene, que entre el vn vaso, que es el cobertor, y el vaso q̃ recibe el liquor, por la jũta quede hincado vn clauito o palo, de gordor de vna aguja, para q̃ quãdo sea menester ayre en la destilaciõ se pueda poner y quitar del agujero, lo qual conuiene q̃ se haga, quando los vapores cõ mucha fuerça suben enla destilacion, porq̃ si entonces el clauo no se quitasse, reuentarian los vasos, y perderseya la destilacion: los quatro agujeros de las esquinas se cierren y tapen con lodo, luego se ponga y encienda el fuego, y se le de manso, hasta que el ampolla que ha de estar poco mas de media de composicion comiençe a sudar, pero quando se pone colorada, y gastado el humor comiença a correr el alambique, se deue tener gran cuydado, que no cayga en el alambique, antes que passen cinco momentos de hora, que es quantidad de tiempo de cinco toques de relox, no de cinco horas, sino cãpanadas, ni diez momentos despues porque si antes cayesse vna gota sola, el vidrio se quebraria: y si mas se tardasse de diez momẽtos de caer, no se acabaria en vn dia natural de destilar, sino en mucho tiempo mas,

mas que seria grande ynconueniente, para esto es menester templar el fuego: y si viene el agua destilando a priessa, quitarle brasa del horno, para que se detenga, y si a espacio, meterle algunas astillas de enzina secas sobre el carbon, para que el fuego arrezie, abriendo si fuere menester los quatro agujeros delas esquinas, por donde el fuego respira: en començando a destilar, el ampolla q̃ recibe el agua se cubra con vn paño de lienço mojado, para q̃ reprima los vapores fuertes, y los haga boluer abaxo, y ya q̃ la ampolla de la composicion se para blanca, que es despues de auer cozido los materiales, se le de fuego rezio, para que acabe destilar: y en estando el horno frio, se quite el ampolla del agua, y se cuele vn poco della en vna ampolla de vidro pequeña, y echese dentro vn adarme de plata, allanado con vn martillo, el qual desatado y deshecho, el agua sea clara y assienta, la qual ampolla pequeña se torna a vaziar enel ampolla donde esta toda el agua que se destilo, y en assentandose las hezes, se trasiegue el agua clara en otro vidro: y assi las hezes se guarden por si para otros vsos, donde son menester y se gastan.

¶ CA-

¶CAPITVLO QVARTO, DONde ſe proſigue como ſe deue apartar el oro de la plata, o la plata del oro, con el agua fuerte ſobredicha.

YA que auemos tractado ſufficientemente, quantas maneras y formas ay de hazer el agua fuerte: reſta agora dezir, como ſe deue con ella apartar el oro dela plata, lo qual ſe haze en dos maneras. La primera es la ſiguiente, que el oro y plata mezclado, ſe deue fundir, y echar en ſus rieleras y hazerſe planchas ſubtiles cõ el martillo, o hazerſe pelotillas pequeñas, deſta manera que ſe eche en vn criſol, y ſe cubra, y ponga al fuego dentro en otro criſol, que tenga dentro algun aſsiento de cenizas, y entrambos criſoles ſe pongan al fuego, y ſe cerquen y cubran de carbon, y ſe les de media hora de fuego parejo, porque no ſe enfrie el metal, y luego con los fuelles hazer que ſe derrita, derretido ſe le eche dentro alguna ayuda de las que auemos dicho arriba, que facilmente hazen correr el metal, y tornando a cubrir el criſol, de manera q̃ no vapore ni exhale, cueza quantidad de tiempo, que ſe puedã andar quinze paſſos, y luego ſe ſaque el criſol, y el metal ſe vazie en vaſo largo, lleno de agua fria poco a poco, de manera que el metal cayga de alto, porque quanto mas menudos y menos redondas las pelotillas, mejor y mas facilmente ſe apartan, y ſiempre al derramar el agua ſe menee: eſto hecho, quedan las pelotas aparejadas como conuiene para apartar el oro dela plata, y agora ſean pelotas, agora ſean planchas muy delgadas, y cortadas menudas, ſe deuen echar en vna redoma de vidrio, y ſe eche tanta agua fuerte enla redoma que cubra el metal y vn dedo encima de grueſſo, la qual redoma ſe cubra con vna vexiga, o con vn lienço encerado, porque no euapore, y ſe ponga la redoma ſobre el reſcoldo caliente, haſta que ſe deshaga el metal, lo qual ſe conoſce en que el agua comiença a heruir: deſatado el metal, el oro como vna arena negra ſe va al aſſiento dela redoma, y la plata ſe mezcla cõ el agua, y nada por cima, la qual agua algunos echan en vn hornillo de cobre, y le hinchen de agua fria, la qual cuaja la plata, y derramando el agua, ponen la plata a enxugar, y la funden deſpues de enxuta en vn criſol, y la hazen rieles: el oro que queda enel aſsiento de la ampolla lo lauan con agua

agua caliente lo cuelan y enxugan, y con vn poco de borraz lo funden en vn criſol, y fundido lo hazen rieles o planchas.

¶ Otros ay q̃ deſpues de apartado el oro de la plata enla redoma echã dentro della tres vezes tãta agua fuerte caliente, y vnas planchas delgadas de plomo y cobre, y luego el oro ſe junta conel plomo, y la plata cõel cobre, y en vna cendra ſe afina la plata, y ſe aparta del cobre, y el oro del plomo en otro purificãdolo y afinãdolo ſegun coſtumbre. Eſtas dos maneras de apartar la plata del oro, aunq̃ ſon buenas, y ſe cõſigue el effecto no las aprueuo, porq̃ ſon mas coſtoſas a cauſa de q̃ ſe pierde el agua fuerte cõ que los metales ſe apartaron, y por eſſo ſe deue de elegir la manera ſiguiente. Tomeſe vna redoma đ cuello, y embarreſe el ſuelo della por de fuera, con el lodo ſapiencie, de q̃ ſe dixo hablãdo del agua fuerte, y echenſe dẽtro dos libras y media de a doze onças de plata q̃ tiene oro hecha plãchas ſubtiles, y echeſe el agua fuerte dẽtro, de manera q̃ cubra el metal, y vn dedo de grueſſo mas, y põgaſe ſobre vn aſsiento de arena en criſol o vaſo grãde al fuego, haſta q̃ ſe caliente con fuego manſo, y porq̃ no euapore la boca dela redoma, ſe tome biẽ con barro y ſe cubra con

bra con vn cobertor de vidrio, q̃ tenga vna nariz o alãbique, por la qual el agua deſtile en otra redoma, q̃ ha de eſtar adonde el alãbique gotea, y eſta ampolla q̃ hađ recebir el agua, ha de eſtar tãbiẽ ſobre vn aſsiẽto đ arena en otro vaſo en coziendo los metales ſe para bermeja el ampolla, y en quitãtoſe el color bermejo, ſe quite el ampolla o redoma, y ſe menee, con el qual mouimiento, el agua ſe eſcalienta y torna a pararſe colorada, lo qual ſe deue menear tres vezes antes que el agua ſe eche, para que mejor ſe haga la operacion, y menos agua ſe conſuma: pero en auiendo deſtilado toda el agua, ſe deue echar enla redoma otra tanta mezcla de plata y oro como la primera vez, y ſe le eche otra agua fuerte caliente, porq̃ ſi eſtuuieſſe fria, eſtando la redoma caliente, ſe haria pedaços, y cuezga y deſtile, y luego otra agua y otra, quãtas fueren meneſter, haſta que el oro parezca de color de ladrillo cozido bermejo, que es ala quarta agua o tercera ſegũ la fortaleza ſuya: y para q̃ eſto ſe haga perfectamente, deue el apartador o maeſtro tener dos aguas, vna muy fuerte, y otra no tanto, y la primera vez echar de la muy fuerte, la ſegunda dela menos fuerte, y la tercera de la mas fuerte q̃ primero

echo: eſtando ya el oro bermejo como arri
ba dixe, ſe le eche dentro agua clara de la
fuente, y ſe le de vn heruor en el fuego, y
luego ſe laue con agua fria quatro vezes,
y luego ſe funda en vn criſol o vaſo del ta-
maño y grãdeza conuenible, ſegun ſu quã-
tidad del oro: las aguas con que ſe laua, ſe
guarden aparte, porque lleuan mezcla de
plata, y por eſto ſe deue echar en vna redo-
ma, y cozer ſobre el fuego, dela manera q̃
ſe ha dicho, poniendo otra redoma donde
ſe coja el agua que deſtila primero, y quita-
da aquella ſe ponga otra, donde ſe recojan
las gotas que ala poſtre deſtilan, en comen
çando el cobertor o alambique dela redo-
ma a pareſcer colorado, las quales dos a-
guas dela lauadura del oro aſsi cogidas. La
primera es buena para lauar el oro, y para
mezclar cõlas coſas, de que ſe haze el agua
fuerte. La ſegunda es buena, para conoſcer
el oro ſu bondad y fineza, pero el agua fuer
te que primero ſe deſtilo, que lleuo conſi-
go la plata, ſe eche en vna redoma ancha en
el aſsiento, y ſe ponga a cozer al fuego, de
la manera que ſe ha dicho, con ſu alambi-
que enlodada la boca, y con otra redoma
donde deſtile, pero ſi el agua fuere tanta q̃
ſe leuantare hazia arriba, y creſciere, corte
ſe me-

ſe menudo vn poco de xabõ Frances, y mez
cleſe cõ vn poco de tartaro molido, y cuez
ga en fuego manſo, y echeſe dentro enla re
doma, o ſe menee la redoma con vna vara
hendida por abaxo, y con eſto el agua hier-
ue y ſe aſsienta, pero quando con fuerça co
miença a echar ſpiritus de ſi, el agua pareſ-
ſe azeyte, el cobertor y alambique ſe ponẽ
colorados, y conuiene porque el agua no
ſe vaya en ſpiritus y humos, que el cober-
tor y la redoma eſten muy bien embarra-
dos enla junta de las bocas por donde el v-
no ſe pega conel otro, y dandole fuego cõ
tanto carbon, quanto baſta para tocar el cri
ſol, por todas partes el agua ſe paſſara en la
redoma, y no quedara en ella ſino ſolamen
te la plata ſeca, y enxuta quiten la redo-
ma del fuego, y ſaquen la plata della, la
qual ſe funda en vn criſol de barro, y fundi
da con vn hilo de hierro acoruado ſe limpie
del vidro q̃ la plata tiene por cima: la pla-
ta ſe haga rieles o planchas, y el vidro que
ſe ſaco de la nata del criſol ſe muela, y ſe
mezcle con almartaga, cõ tartaro, que ſon
raſuras, con eſcoria de vidro y ſalitre, y cue
za todo en vn criſol, y la maſſa que queda
enel aſsiento del criſol, ſe torne a afinar en
vna cendra, pero ſi quando ſe quita del fue

go la redoma pareſciere, q̃ la plata q̃ eſta dẽ tro la parte alta della, es negra de color, es ſeñal q̃ no eſta bien ſeca y enxuta, y ſi aſsi ſe fundieſſe, el fuego quemaria la plata, y por eſſo cõuiene, q̃ ſe le quite ala redõda el barro cõ q̃ eſta enlodada del aſsiento, y pueſta ſobre el reſcoldo, ſe tueſte haſta q̃ la plata ſe enxugue, y pierda el color negro q̃ tenia, y en eſte eſtado ſe funda y haga plãchas, y el vidro ſe torne a fundir, como arriba diximos, porq̃ tiene plata alas bueltas, y ſe afine y ſi haziẽdo el operaciõ de apartar la plata del agua fuerte quiſieremos añadir mas quãtidad de agua fuerte mezclada cõ plata, ſea antes q̃ comience la fuerça delos ſpiritus, y antes q̃ el alãbique ſe pare colorado, y el agua parezca azeyte, por q̃ ſi deſpues ſe echa ſuele o creſcer el agua tanto, q̃ ſe derrama, o ſaltar la redoma: y ſi a caſo enla operaciõ la redoma ſe quebrare, y el agua fuerte ſe embeuiere enel arena, o enel lodo del aſsiẽto, o en ladrillo molido: ſi en lugar del arena eſtuuiere, deueſe tomar el arena, lodo, o ladrillo aſsi mojado, y echarſe en vna calderа, y echar dentro agua caliente, y cozerlo doze horas, y colarlo por vn liẽço baſto, la plata queda enel lienço, y dexãdola ſecar, ſe funda todo en vn criſol, y haga rieles el agua co-

gua colada ſe eche en vna redoma, y ſe apar te de nueuo de vna pequeña quantidad de plata que le queda: el arena que quedo deſpues dela plata fundida, ſe mezcle cõ almartaga, raſuras, ſalitre, ſcoria de vidrio, y ſal, y ſe funda en vn criſol, y la maſſa que fuere al fondo del criſol, ſe afine en vna cẽdra: ſi fuere lodo ſolamente ſe le mezcle plomo, y ſe funda en vn criſol, y luego ſe afine en vna cendra.

CAPITVLO QVINTO, DE COmo ſe deue apartar la plata del oro con el agua fuerte.

LA plata ſe aparta del oro quaſi dela meſma manera que el oro dela plata, para eſto ſe deue tomar la maſſa del metal, oro que tiene plata alguna, y tocarſe en vna piedra para ver quanta es la quantidad de liga que tiene de plata el oro, luego ala maſſa del oro que tiene la plata ſe añida la plata que conuiene, con tal proporcion ligada con cobre, que vn ves dela plata, que es cierta medida q̃ vale vn marco, tẽga mezclada media onça o mas de cobre, y echandole ſu plomo ſe afine en vna cendra, haſta q̃ el plomo y cobre exhalen y ſe deshagan

y vayan en humo, luego la mezcla dela pla ta y oro ſe haga planchas delgadas, y luego cañutos huecos redondos de las planchas, los quales cañutos ſe echen en vna ampo- lla de vidro, y ſe deſtile el agua dela meſma manera que ſe ha dicho, hablando del apar tar el oro dela plata, y ha ſe de deſtilar con tres aguas y no mas: hecha la deſtilacion, quedan los cañutos del oro enteros como antes, ſaluo que les falta tanto peſo, quan- to era el dela plata mezclada, y la plata de- ſtilada con el agua, la qual ſe ha de cobrar dela manera que ſe ha dicho en el capitulo paſſado, hablando del apartar del oro, y es de ſaber, que para que el oro ſe aparte bien dela plata, y con mas facilidad, es meneſter que al tiempo que ſe funde y afina enla fru ſlina o cendra, conel plomo ſe echen por ca da vez de peſo de toda la maſſa de plata y oro que ſe ha de apartar cinco o ſeys drag- mas de cobre, porque ſi mas cobre tiene, no ſe puede bien apartar el oro dela plata.

¶ CAPITVLO SEXTO, DE O- tras formas q̃ ay de apartar el oro dela pla ta, o la plata del oro, mas faciles y menos co ſtoſas y peligroſas q̃ las paſſadas, y primera mente de la manera del apartar cõ açufre.

Pero

PEro porque las maneras paſſadas de a- partar el oro dela plata, y la plata del o- ro, ſon coſtoſas, y trabajoſas, y peligro- ſas, a cauſa de hazerſe con agua fuerte, que es material peſado, y que tiene el artifice ne ceſsidad de velar de noche, y eſtar cõ gran cuydado: los ſabios hombres experimen- taron otras maneras mas faciles, y menos coſtoſas, ſin peligro de perder el trabajo a cauſa de quebrarſe los vaſos y alambiques, o de fundirſe la plata humida no bien en- xuta del humor del agua fuerte, que en el criſol la come y gaſta, entre las quales ma- neras, vna es quando apartamos con açu- fre, otra con eſtibio, o alcohol, y otra con compoſicion de ſulfur, ſtibio, y de otros di- uerſos materiales, todas las quales tres ma- neras tractaremos breuemente, diziendo en el capitulo preſente dela manera del a- partar el oro de la plata, o la plata del oro con çufre.

¶ Primeramente, ſe tome el oro en que o- uiere parte alguna de plata y ſe funda, y ha ga pelotillas menudas de la manera que ſe ha dicho enel capitulo quarto, y tantas quã tas libras ouiere de pelotillas, tantos ſex- tantos y granos aya de açufre virgen, que no le aya tocado fuego. Sextãte es la ſexta

parte de vna libra quaſi peſo de vn mri de plata, el qual açufre molido y deshecho en agua ſe rocien con el las pelotillas del metal, y ſe echen en vna olla nueua de barro grande o pequeña ſegun la quantidad del oro: la olla ſe cubra con ſu cobertura, y ſe embarre bien la junta, y ſe ponga en medio de vn cerco redondo q̃ tenga de grueſſo a nueſtra volũtad, y ſe encienda fuego q̃ eſte apartado pie y medio por cada parte de la olla al rededor, porq̃ el açufre ſe derrita, y encorpore, y mezcle cõ la plata, y no ſe deſhaga y vaya en humo: luego ſe abra la olla y ſe ſaquen las pelotillas q̃ eſtaran negras, y ſe echen en vn criſol o vaſo q̃ llaman catino para fundir que quepa treynta y tres libras de metal mas o menos, ſegun fuere la quantidad, y tantas quantas libras auia de pelotillas antes que ſe rociaſſen con el açufre, tantos ſextantes y granos ſe peſen pelotillas de cobre: y ſi cada libra del metal de oro y plata tuuiere vn dodrante de plata, y vn quadrante de cobre, o ſi tuuiere vn dodrante y media onça de plata, y vn ſextante y media onça de cobre: o ſi tuuiere vn ſextante de plata, y vn ſextante de cobre, o ſi tuuiere vn ſextante, y media onça de plate, y onça y media de cobre, ſe mezcle

cle vn quadrante de pelotillas de cobre: o ſi tuuiere vnce de plata, y vna onça de cobre.

¶ O ſi tuuiere vn deunce y media onça de plata, y media onça de cobre, ſe peſen con el oro y metal con cada libra vn quadrante, y media onça de pelotillas de cobre, aparejados y peſados los metales, ſe mezclé las pelotillas negras açufradas, cõla mitad del cobre que ſe peſo, y ſe pongan en la olla dẽtro de vn horno ſobre el fuego, al qual ſe le de ayre de fuelles, y deue eſtar el vaſo o catino cubierto y lodado, de manera que no vapore, y en eſtando el metal fundido dẽtro ſe deſcubra y ſe eche dentro la otra mitad de todas las pelotillas de cobre que ſe auiã peſado, y otro tanto de poluo hecho de yguales partes de almartaga, đ pelotillas de plomo, dẽ ſal comun, y de eſcoria de vidro y ſe torne el vaſo o criſol a cubrir como primero, ya q̃ todo eſte biẽ derretido, ſe ſaque vn poco del metal del criſol delo đ encima a la haz q̃ no terna oro, porq̃ el oro ſe va a lo hondo y ſuelo del criſol, y vna dragma de aquello q̃ ſe ſaco, q̃ ſon dos adarmes con vna onça de plomo ſe eche en vna cendra, y alli ſe afine, y afinada la plata, ſe eche en vna redoma, con vn poco de agua fuerte, y luego ſe ſuelta la plata, y ſe vee ſi quedo enla

enla maſſa alguna mezcla de oro que la çu fre no aya apartado, porque el oro ſe va al hondo del criſol, y para ſaber la quantidad de oro que ay apartado de la plata enel hõ do del criſol, tome el maeſtro vn hilo de hierro grueſſo, el qual moje en greda deshe cha en agua, y en ſecandoſe el hilo, lo meta dentro enel criſol derecho, y todo lo que del hilo entra enel oro, queda blanco, y lo que queda fuera del oro enla mezcla, queda negro de la mixtura, la qual, ſi el hilo no ſe ſaca preſto, ſe pega a el, y aſsi que ſi ſa cado el hilo del criſol pareſce, que el oro eſta apartado baſtantemente dela plata, der ramando la mixtura en otro vaſo, ſe ſaque el oro del criſol en vna maſſa o riel, la qual elada y cuajada del todo, ſe ſacuda y limpie la mezcla que ſuele ſacar pegada, que ſalta en tocandole como vidro, luego eſta maſſa de oro ſe funde y ſe haze pelotillas, y a cada libra de oro ſe le echa otra libra de açufre molido, y la quarta parte de peloti llas de cobre, que es vn marco, y todo jun to ſe torna a fundir otra vez en criſol o ca tino de barro, y en començando a fundir los metales, ſe le eche vn poco del poluo q̃ dixe arriba, que ſe haze de almartaga, de pe lotillas de plomo, poca ſal comun, y eſco ria de

ria de vidro, para que el oro mas preſto ſe aparte y vaya alo hondo del criſol. Si deſta vez no queda el oro apurado enteramente, ſe funda tercera vez la mixtura ſin çufre con vn poco de poluo de lo arriba dicho, y vn poco de cobre. Conoceſe quando el oro eſta del todo apartado, ſi las cẽtellas de oro recogidas de vna libra dela mixtura no pe ſan vn dinero ſimple, el oro que eſta terce ra vez ſe aparta, ſe junte conel oro baxo, pe ro quando el oro que ſe aparta, eſta encor porado y enueſtido cõ ſeſenta y ſeys libras de plata, que es al doble dela purificacion paſſada, es meneſter hazer vna mixtura de plata, cobre, y açufre, que peſe ciẽto y trein ta y dos libras, y obrar dela meſma manera que ſe ha dicho.

¶ Tambien aparta marauilloſamente el o ro dela plata, açufre derretido y echado en el criſol ſobre metal derretido. Eſte açufre derretido ſe haze de la lexia fuerte, de que ſe compone el ſal artificioſo, eſtando tal la lexia, que echando vn hueuo dentro, no ſe hunda.

¶ Los que con agua fuerte quieren apar tar la plata del oro, procuran reduzir a tal punto la maſſa baxa tres partes de plata, y vna de oro.

¶ CA-

¶ CAPITVLO SEPTIMO, COmo se deue apartar la plata del oro por estibio o alcohol.

PERO si el oro quantidad de vn marco del, o a su respecto tuuiere mezcladas quatro onças de plata, poco mas o menos que son seys binas sextulas de los antiguos, a vna parte de oro para purificalle se echen tres partes de estibio, y porque el estibio no consuma el oro y le gaste, es menester que el estibio se recueza primero en vn crisol con alguna parte de cobre, y si el oro de suyo tuuiere alguna parte de cobre, a cada bese o marco de estibio se añida vn sceilico de cobre, que son quatro adarmes nuestros: si el oro fuere puro sin mezcla de cobre, a cada marco del estibio, se añida media onça de cobre, porque el cobre ayuda al estibio: al apartar el oro de la plata, luego se torne el oro, y se eche en vn crisol ardiendo y se funda, y quando el oro comiença a recoger se y remolinar, fundiendo, se le eche otro poco de estibio, porque no salte, y se salga del crisol: derretido el estibio, y començando a mouerse a la redonda, se eche todo el estibio

estibio de golpe, y se cubra y tape el crisol, y funda todo, quantidad de tiempo, de poder andar treynta y cinco passos, luego se passe la fundicion a otro vaso ancho de arriba, y angosto de abaxo, el qual vaso se asiente sobre vn tronco de madera o de hierro, auiendo primero calentado este vaso segundo, y vntadole por de dentro con sebo o cera, y el tronco se menee algunas vezes, porque se sacuda el vaso, y el oro se vaya alo hondo, y enfriado el vaso, quedara la massa del oro en el fondo cuajada, la qual se torne a fundir segunda vez con menos estibio que la primera, y se asiente sobre el tronco, y se menee como la vez passada, y frio se passe a otro crisol, y desta manera se torne a fundir como primero otras dos vezes por manera que se funda por todas quatro vezes, echandole siempre menos estibio vna vez que otra, de manera, que la postrera vez sea doblado que el oro el estibio, luego la massa del oro se afine en vna cendra, y el estibio se funda por si tres vezes otras en vn crisol de barro, y siempre quedara vna massa de oro, o junta o en pedaços, las quales juntas se afinen en vna cendra, vltimamente el estibio que quedare

quedare deſpues de auer ſe fundido eſtas tres vezes poſtreras ſe le echen en proporcion a quarenta onças, treynta y dos onças de raſuras, y vna libra de eſcoria de vidro, y ſe funda todo junto en vn criſol de barro, quedara vna maſſa muy pequeña de oro enel fondo del criſol, la qual ſe afine anſi meſmo en vna cendra: luego conel eſtibio que quedo deſta poſtrera fundicion, ſe meſcle vn poco de plomo, y ſe derrita y afine en vna cendra, enla qual ſe conſumira todo el eſtibio y plomo y materiales, y quedara ſolamete la plata. Y deueſe notar, que ſi antes que el eſtibio ſe coziesſe y afinasſe enla cendra, no ſe fundieſſe la poſtrera vez con raſuras y eſcorias de vidro, conſumiria gran parte de la plata, y roeria las cenizas y poluos de que ſe hizo el criſol, y la plata no ſe podria afinar en la cendra. Puedeſe eſta fundicion de eſtibio hazer en catino o criſol, en hornilla o forja, con ayre de fuelles, o en el horno comun donde ſe funde la mina del oro.

CAPITVLO OCTAVO, DELA poſtrer manera del apartar el oro dela plata, por via de compoſicion y mezcla de materiales diuerſos.

Aſsi

Aſsi como el agua fuerte, echando dentro la plata, nos enſeña y deſcubre, ſi el açufre aparto bien el oro dela plata, o ſi quedo alguna parte del enueſtida en ella y ſi ay algunas mezclas y compoſiciones de diuerſos materiales con que no ſolamente prouamos ſi el eſtibio aparto del todo el oro dela plata, pero tambien ſon poderoſas para hazer el effecto meſmo, y apartar el oro dela plata, ſin açufre y eſtibio, y tambien lo apartamos del cobre, las quales compoſiciones, porque ſon muchas y diuerſas, dire ſolamente las mas efficaces y poderoſas enel apartar eſtos metales.

¶ La primera compoſicion ſe haze de media libra de poluo de ladrillo molido, de tres onças de ſal, de ſalitre vna onça, y vna onça de ſalpiedra, y media onça de ſal armoniaco, que es almojater, el ladrillo deue ſer muy antiguo, y no muy cozido de barro grueſſo.

¶ La ſegunda compoſicion ſe haze de vn marco de poluo de ladrillo, de ſal piedra quatro onças, de ſalitre vna onça, de ſal artificial vna onça.

¶ La tercera compoſiciõ ſe haze de vn marco de poluo de ladrillo, de ſal artificial tres onças, de ſalitre onça y media, de ſal armo-

niaco vna onça, de ſal piedra media onça.

¶ La quarta compoſicion ſe haze de vna libra de poluo de ladrillo, que ſon dos marcos, de ſal piedra vn marco, de caparros dos onças.

¶ La quinta compoſicion ſe haze de media libra de poluo de ladrillo, de ſal piedra quatro onças, de caparros onça y media, de ſalitre vna onça.

¶ La ſexta compoſicion ſe haze de vn marco de poluo de ladrillo, de ſal artificial quatro onças, de azije dos onças, de ſalitre y cardenillo media onça de cada coſa.

¶ Eſtas ſon las compoſiciones comunes ordinarias, todas las quales coſas deuen yr muy molidas y cernidas, y ſi la compoſiciõ no tuuiere ſal armoniaco, ſe ha de rociar con vn poco de vinagre, en que ſe aya deſhecho ſal armoniaco: otros rocian las pelotillas o planchas del oro y plata, que quieren apartar que es todo vna coſa conel meſmo vinagre en que ſea deshecho ſal armoniaco: ſi fuere mucho el metal, puedenſe las ſobredichas cõpoſiciones hazer en mas quantidad, guardando la proporcion meſma ſin creſcer ni menguar.

¶ CA-

¶ CAPITVLO NONO, COMO ſe deue obrar con las dichas compoſiciones del capitulo paſſado, para apartar el oro dela plata, o por el contrario.

AViendo hecho qualquiera compoſicion dlas ſeys paſſadas, y queriendo apartar el oro que eſta embuelto con la plata, ſe deue hazer el metal planchitas o pelotillas ſubtiles y delgadas, y tomãdo vna olla de barro ſe echa vn lecho de la compoſicion, y ſobre el otro lecho de las planchitas o pelotillas del metal por ſu orden tendidas, y ſobre el otro lecho de compoſicion delgado, y ſobre el otro de las planchas del metal, y aſsi ſe vaya hinchendo la olla a lechos de metal y compoſicion haſta que ſe hincha del todo, y ſi las ollas fueren muchas, ſe ha de hazer lo meſmo y henchirſe todas, acabadas de henchir las ollas, ſe cubran con ſus coberteras, y ſe embarren y tomen las juntas muy bien, con barro bermejo que no ſe derrita, y ſeco y enxuto el barro, ſe metan todas las ollas en vn horno hechizo de tres camaras, la baxa de vn pie en alto, donde caygan las cenizas del carbon o leña, y en lo alto

el ſuelo deue ſer de varrillas de hierro atra
ueſſadas como parrilla o reja, y ſobre eſte
ſuelo ſe edifique el ſegundo entreſuelo o
camara del horno de dos pies en alto: aqui
ſe ha de echar el carbon o leña rezia de en-
zina, roble, alcornoque, o quexigo: la ca-
mara alta poſtrera ſera abierta, porque ſe
puedan aſſentar las ollas ſobre trebedes de
hierro tan grueſſas, que puedan ſufrir el
fuego ſin derretirſe: las ollas ſean angoſtas
de abaxo, y anchas de arriba, porque el fue
go las bañe, y ſe detenga la llama: ſenta-
das y pueſtas las ollas, ſe cubra el horno cõ
vna capa de ladrillos delgados, o tejas y lo
do, dexando algunos agujeros, por donde
pueda ſalir el humo y llama: y ſi el horno
eſtuuiere frio, ſe les de fuego alas ollas vein
te y ſeys horas manſamente, que vaya cre-
ciendo poco a poco, porque la plata ſe der-
rita y el oro no, ni los materiales que tienẽ
fuerça de apartarle de la plata y cobre, la
medida ſera que ſe tiemple el fuego de ma
nera que las ollas eſten ſiempre roxas, co-
loradas, ſin hazer aparencia de color diuer-
ſo: ſi el horno no eſtuuiere frio, ſe le de fue-
go veynte y quatro horas no mas, acabado
el cozimiento ſe deſtape el horno, y quite
la leña, y ſe ſaquen y deſcubran las ollas, y
ſe dexen

ſe dexen enfriar ſi ay tiempo y lugar para
ello, y ſi no, todas las partes del oro ſe ſa-
quen y ſe echen en vn vaſo de madera o co
bre, y ſe apaguen en orina o agua poco a
poco, porque los minerales de la compoſi-
cion que abraçaron la plata no la pierdan
exhalando, y los pedaços del oro, y la com
poſicion que eſta pegada con el, ſe meneen
en vn caldero deſpues de frias, porque el
oro ſe limpie, y la compoſicion ſe deshaga,
que el agua meciendola, luego ſe cierna to
do con vn harnero, porque el oro ſe que-
de, y la compoſicion y plata cayga abaxo
en algun vaſo limpio, y el oro que queda-
re enel harnero, ſe torne a menear como an
tes rezio, haſta que acabe de deſpedir la cõ
poſicion y plata que tuuiere pegada conſi-
go, y ſe cierna otra vez o dos o las que con-
uenga, haſta quedar del todo limpio, eſto
hecho, ſe tome todo lo que ſe cernio, y ca-
yo por los agujeros del harnero, y ſe laue
en vna batea de palo en vn rio corriente,
para que lo muy menudo del oro que cayo
del harnero abueltas de la compoſicion, y
plata ſe laue y vaya al fondo, y ſe aparte,
eſte oro aſsi menudo ſe torne a lauar con
agua caliente, para que del todo la compo
ſicion ſe deshaga, y el oro ſe aparte, luego

 ſe tor-

ſe torne a lauar en agua caliente ſegunda vez, y con vnas ſetas de puerco hechas y ſo pillo, ſe aparte en vn caldero q̃ tenga el ſue lo lleno de agujeros menudos, como eſpu mador de boticario, y con las ſetas ſe eche el oro abaxo en otro vaſo limpio por los agujeros, luego ſe laue tercera vez en agua callente, y luego ſe torne a lauar en la corriente del rio, como primero en ſus bateas de madera, hecho eſto, ſe toque para ver ſi eſta limpio, o ſi le queda mezcla de plata o cobre, ſino eſtuuiere bien apurado, ſe torne alas ollas vna vez o dos, y ſe le hagan los meſmos beneficios que primero las vezes que conuenga, haſta del todo eſtar apurado, quando ſegunda o tercera vez ſe aparta enlas ollas la compoſicion que le echa ren de nueuo, no deue tener cardenillo ni caparros, porque tienen origen de metal, y toma dellos el oro alguna mezcla, a eſta cauſa muchos no vſan de compoſicion, don de entren cardenillo y caparros, y no creo hazen mal, porque para apartar el oro de plata y cobre, baſta ladrillo molido, y ſal piedra: los monederos no tienen neceſsidad de afinar tanto el oro, porque les ſirue, aunque le quede la liga que ſe permite ala ley dela moneda que ſe acuña, y ſe eſcuſan de

de mezclarla de nueuo: acabado de afinar el oro por la orden que ſe ha dicho, ſe deue juntar y fundir con vn poco de borraz, o con ſal artificial hecho de lexia de ſoſa, o de otra yerua ſalada, y fundido ſe haga rie les o planchas.

¶ Las coſas y minerales de la compoſicion en que quedo embuelta la plata y cobre derramando el agua ſe enxuguen, y ſecas ſe muelan con vn maço de palo, y mezcladas con plomo pobre, o con molibdena, q̃ es el aſsiento que queda entre la plata y cẽ dra, quando ſe afina la plata en la truſlina ſe funda enel horno primero, que en ſu lugar diximos, fundirſe la plata de las minas, y el metal que ſaliere, agora ſea plomo y plata, o plata, plomo, o cobre, ſe torne a fundir enel ſegundo horno, para que ſe aparte el plomo y cobre, y la plata dela manera q̃ quedare, ſe afine enla fruſlina y cendra, y deſta forma, ninguna coſa ſe pierde de la plata.

¶ CAPITVLO DIEZ, DE Otras compoſiciones de açufre y eſtibio que apartan el oro de la plata.

SIn las ſeys compoſiciones arriba dichas, ay otras del açufre, eſtibio, y otros materiales que tienẽ la meſma virtud y propriedad de apartar del oro la plata, como ſon las compoſiciones ſiguientes.

¶ La primera compoſicion ſe
parros ſeco y molido men
de ſal artificial purga
tante, de eſtibio la ter
purgado y preparado media
dro vn ſicilico, de ſalitre otro ta
armoniaco vna dragma.

¶ El açufre ſe purga y prepara deſta manera muele ſe y haze ſe poluo, luego cueze en vinagre ſeys horas, y ha de ſer el vinagre fuerte, y derramado el vinagre ſe prepara el açufre, lauandolo con agua caliente, y lo q̃ ſe aſſienta enel fondo del vaſo ſe ſeca y enxuga.

¶ La ſal artificial ſe prepara aſsi, para el effecto ſuſodicho, cueze ſe en agua fria, y luego ſe enxuga.

¶ La ſegunda compoſicion ſe haze de vna libra de açufre virgen, de ſal purgado media libra, de minio que es azar con vna onça, de ſal armoniaco vn quadrante.

¶ La tercera compoſicion ſe haze de vna libra de ſal preparado o purgado, otra de açufre virgen, que no le aya tocado fuego, otra

otra de tartaro, y otra de borraz.

¶ La quarta compoſicion ſe haze de yguales partes de çufre virgen, ſal armoniaco, ſalitre y cardenillo.

¶ El modo y manera de obrar y apartar el oro dela plata con eſtas cinco compoſiciones y mezclas, es el meſmo q̃ el que ſe haze con las cõpoſiciones del capitulo paſſado.

¶ Tambien puede la plata que tiene mezcla de oro, o cobre fundirſe en vn criſol o catino, mezclando a cada libra de plata doze adarmes de plomo, y cueza haſta que el plomo ſe gaſte y conſuma, luego ſe eche dẽtro enel criſol peſo de dos onças de alguna delas compoſiciones paſſadas, y ſe trayga y menee el metal ala redonda en el criſol, y luego aſsi derretido ſe paſſe en otro criſol caliente, que eſte por de dentro vntado cõ ſebo, y ſe menee enel: y el oro ſe yra alo fondo, lo de mas ſe haga como muchas vezes ſe ha dicho enel capitulo paſſado.

¶ CAPITVLO ONZE, DE LAS maneras que ay de apartar el oro delos vaſos de plata dorados, o de otros metales que tengan oro, en pan, o malgama- ſin perjuyzio delos vaſos tales.

SVele el oro eſtar pegado a los vaſos y co-

ſas labradas,aſsi de plata como de otros metales, lo qual conuiene y es neceſſario muchas vezes,quitar yapartar para aprouechamiento nueſtro:hazeſe de muchas maneras pero las mejores y mas eſcogidas ſon las ſiguientes.

¶ La primera manera es q̃ ſe haze vn poluo de vna parte de ſal armoniaco,de açufre media parte el vaſo y coſa dorada ſe vnta con azeyte,y ſe poluorea conlo dicho,y cõvna tenaza ſe pone al fuego,y ſacudiendo el vaſo,cae el oro deſpegado en vn vaſo que deue eſtar lleno de agua aparejado.

¶ La ſegũda manera es cõ azogue, el qual ſe echa en vn criſol,y ſe calienta tanto,que el dedo ſe pueda ſufrir metido dentro,y no mas, luego ſe eche la coſa dorada dentro del azogue,y auiẽdoſe el oro embeuido en el azogue, ſe ſaque el vaſo y ſe quite el criſol o catino del fuego,y deſpues de frio ſe ſacuda,y cae el azogue,y oro alas bueltas eſto ſe haga tantas vezes,haſta q̃ ningũ oro q̃de enel vaſo,q̃ no ſe deſpegue : y ſi el azogue es poco,ſe eche en vn criſol,y pueſto al fuego el azogue ſe va en humo, y el oro queda apurado:ſi el azogue es mucho , ſe paſſe por vn cañamazo o cuero de cieruo o fieltro, y ſe cobre el oro y el azogue cada coſa por ſi

por ſi,y el oro echandolo en vn carbon grã de que tenga vn hoyo , ſe funde alli como en criſol,y ſe jũta y haze vna maſſa, la qual ſe funde con vn poco de eſtibio en vn criſol,y vaziandolo en vn vaſo , el oro va alo hondo,y el eſtibio queda encima nadando luego ſe torne a hazer lo meſmo,y fundido el oro,ſe eche en vn hoyo de vn ladrillo, y ſe ponga a callentar y requemar al fuego, y queda el oro puriſsimo.

¶ La tercera manera es para apartar el oro dela plata labrada, eſta aſſentar el vaſo o coſa dorada ſobre vn lecho de piedra açufre en poluo, y luego cubrirle del meſmo poluo de açufre y dalle fuego , el oro ſe deſpega y q̃da embuelto en la açufre, y en vn criſol ſe derrite todo,y ſe aparta el oro del açufre,y ſe afina en vna cẽdra ſi es neceſſario.

¶ La quarta manera de deſdorar es cõ vna agua fuerte hecha de yguales partes de ſalitre,alumbre de roca, vidriol, ſal armoniaco,y de vn poco de cardenillo , vntando el vaſo con ella,come el oro,y le deſpega,y tira a ſi.

¶ CAPITVLO DOZE, DELA manera que ſe deue apartar el cobre del oro,para q̃ el oro ſe apure y afine.

Pero

PEro de mas de las formas y maneras de apartar el oro delos otros metales, ay algunas otras que particularmente ſiruen para apartar el oro del cobre, de las quales es la primera. Tomeſe ſal artificioſo, y mezcleſe con vna libra de plomo calcinado, y de eſte poluo ſe eche en el criſol poco a poco ſobre el cobre derretido, a cada libra de cobre onça y media de poluo, y con vn hilo de hierro ſe trayga ala redonda, y quitado el criſol ſe aparta el oro, y ſe halla hecho vna maſſa enel fondo del criſol.

¶ El ſal artificioſo ſobredicho ſe haze aſsi, muela ſe caparros, alumbre, ſalitre, açufre virgen, yguales partes, de ſal armoniaco, la mitad de cada coſa, y molido bien ſe mezcle todo y ſe cueza en lexia de tintoreros, digo hecha de ceniza de tintoreros, y de cal biua yguales partes, y de ceniza de freſno quatro partes, y quando aya cozido tanto que la lexia ſe conſuma, ſe ſeque la mixtura y ſe guarde en lugar caliente, porque cõ la humidad no ſe reſuelua en azeyte, y eſto es ſal artificioſo.

¶ Plomo calcinado, es plomo quemado, conuertido en cal o poluo, calcinaſe fundido con oropigmente, algunos le mezclan quarta parte de eſtaño, tambien ſe calcina con

con ſal en vn horno de reberbero, de quien ſe ha dicho en ſu lugar.

¶ La ſegunda manera de apartar el cobre del oro, es tomar dos libras de açufre virgẽ, de ſal artificial purgado quatro, todo ſe muela y mezcle deſte poluo ſe eche a vn marco de plomo y cobre, que tiene oro dos onças y media, y el plomo ha de ſer tanto quãto fuere la mitad de la maſſa del cobre y oro, y todo eſto funda en vn criſol o catino, y resfriado ſe hallara la maſſa del oro apartada del cobre en el criſol, la qual ſe limpie bien del eſcoria y ſe haga pelotillas, y ſi deſpues de hechas peſaren todas la tercia parte que antes que ſe fundieſſen, ſe le eche otra media libra del poluo ſobredicho y ſe torne a fundir de nueuo en vn criſol bien cubierto, y embarrado la boca, y a fuego manſo ſe derrita todo, y dende a poco ſe ſaque el criſol del fuego, y ſe dexe enfriar y ſe ſaque la maſſa del oro limpia, la qual ſe ſacuda y limpie del eſcoria: y ſi peſare la ſexta parte de lo que peſaua quando ſe fundio la vez primera, ſe mezcle conel oro media onça y vn ſicilico del poluo, y ſe funda otra vez, y quedara el oro del todo puro y limpio. Nota, que aqui ſicilico vale la mitad de media onça, que es vna quarta de peſo Ve-

ſo Veneciano,que ſon quatro adarmes Caſtellanos.

¶ La tercera manera de apartar el cobre del oro es, echara ſeys libras de cobre que tiene oro ,deſpues de derretido vnos pedaços de açufre mezclado con cera, lo qual ſe requeme con el cobre : el açufre ha de peſar doze adarmes,luego ſe eche dentro enel cobre ſeys adarmes , que ſon ſicilico y medio de ſalitre molido,y ſe requeme con el,luego ſe añidan otros doze adarmes de açufre y cera como antes , luego vn poco de plomo calcinado,amaſſado con cera, o vn poco de azarcon, quantidad de ſeys adarmes, luego ſe quite el criſol,y ſe enfrie,y aparte la maſſa del oro , del cobre , y con la maſſa del oro ſe mezcle dos tanto peſo de eſtibio, y ſe funda y cueza haſta que el eſtibio ſe conſuma, y ſe ſaque el oro luego , y ſe le eche la mitad de plomo , y ſe afine en vna cendra o fruſtina o forja : afinado el oro ſe apague en orina de hombre : y ſi eſtuuiere negro , ſe funda con vn poco de borraz : y ſi eſtuuiere amarillo deslauado , ſe funda con vn poco de eſtibio, y quedara el oro en ſu natural color .

¶ La quarta manera es tomar el cobre y oro y fundillo en vn criſol o catino, que tenga vn agu

vn agujero enel medio al lado,y el agujero le tapen bien con barro , porque el metal deſpues de derretido, no ſe funda , y derrame por alli: fundido el metal,echen dentro la quantidad de poluo que deximos , en la tercera manera paſſada , y lo meneen rezio con vn hilo de hierro, y el oro ſe va al fondo del criſol,y el cobre queda nadando encima,luego ſe abra el agujero que ſe tapo del criſol , y por alli ſe vazia el cobre , y queda el oro limpio enel criſol,al qual oro echan vn poco de eſtibio, y le rebueluen y recuezen haſta que el eſtibio ſe conſume, luego ſe afina el oro con la quarta parte de plomo en vna cendra, y aſsi caliente ſe apaga en orina de hombre y toma color.

¶ La quinta manera es , tomar vna libra y quatro onças de cobre y oro,y tres onças y media de plomo, lo qual ſe derrita , y derretido ſe paſſe en otro criſol vntado por de dentro con ſebo o yeſſo,y cõ eſto ſe mezcla vn poluo hecho de açufre preparado, cardenillo,ſalitre,media onça de cada coſa de ſal cozido onça y media, y coneſtos materiales ſe funda el oro,y alli ſe aparta enel criſol del cobre, y enla cendra ſe afina , y ſe le da color de la manera que ſe ha dicho en las maneras paſſadas.

¶ La

¶ La ſexta manera es, a vna libra del cobre y oro echar dos libras de pelotillas de plomo, y onça y media de ſal artificial, y fundir lo todo primero a fuego manſo, y que vaya creciendo, y ſe haga rezio, y ſe aparta el oro, y ſe afina, y da color como ſe ha dicho. Nota, que ſal artificial, y ſal artificioſo no es vna coſa meſma, ſino differentes, la manera como ſe haze lo vno y lo otro ſe ha dicho enlos capitulos dos paſſados, y en el preſente.

¶ La ſeptima manera es, a vn marco de cobre y oro echar de açufre, ſal, eſtibio, de cada coſa la ſexta parte y fundirlo: el oro ſe aparta, y luego ſe afine, y de color como ſe ha dicho.

¶ La octaua manera es, a vn marco de cobre y oro echar de limadura de hierro, ſal, eſtibio, eſcoria de vidro, de cada coſa la ſexta parte del cobre y oro y fundirlo: el oro ſe aparta, y a finarlo, y darle color como ſe ha dicho.

¶ La nouena es, a vna libra de cobre y oro echar libra y media de açufre, de cardenillo media libra, de ſal purgado vna libra, y todo ſe funda, el oro ſe aparta, y ſe afine, y de color como ſe ha dicho.

¶ La decima manera es, fundir vna libra de cobre

cobre y oro con otra de açufre virgen molido, meneandolo rezio con vn hilo de hierro enel criſol, y deſpues de fundido vaziar lo y dexarlo elar, y molerlo en poluo, y amaſſar el poluo con azogue, el qual azogue embeue en ſi todo el oro, y luego apartar el oro del azogue, como ſe ha dicho en ſu lugar.

¶ CAPITVLO TREZE, COMO ſe deue apartar y deſpegar el oro que eſta aſido enlos vaſos de cobre dorados.

PEro ſi el oro eſtuuiere pegado en algunos vaſos o coſas de cobre o açofar, podraſe quitar ſin leſion de los tales vaſos, deſta manera. Remojeſe en agua el vaſo q̃ ſe quiere deſdorar, y aſsi mojado ſe ponga al fuego, y caliente ſe apague en agua fria, y con yſopo de hilos de alaton, con que ſe ſiruen los plateros, o de alambre ſe rayga el oro del vaſo.

¶ Y eſtas ſon las maneras como el oro ſe deue apartar, agora venga embuelto con maſſa de plata, o cobre, o cõ vaſos de cobre y plata labrados y dorados, por qualquiera de ſus hazes. Deuenſe notar y encomendar

ala memoria, que ſon coſas artificioſas, y de prouecho muy grande.

¶CAPITVLO CATORZE COmo ſe deue apartar el plomo y cobre de la plata que ſe dize propriamente afinacion de cendra.

YA q̃ auemos dado doctrina y induſtria para apartar el oro dela plata y cobre, y otros metales, conuiene dezir la forma q̃ ſe deue tener en apartar la plata del plomo o cobre, y porque o es la quantidad mucha o poca, aſsi conuiene proſeguir eſta afinacion en dos maneras differentes, y primero trato dela finacion en pequeña quantidad, porque es coſa mas ordinaria y comun, y llamaſe propriamente enſaye, para eſto no ay neceſsidad de horno ni fruſlina, ſino hazer vna cendra pequeña eneſta manera. Tomar hueſſos de animales y quemarlos tanto que ſe bueluã del todo blancos y molellos menudos y cernillos, y deſliendo cal en agua con que el agua y la ceniza delos hueſſos hazen vna maſſa, de forma que apretandola con la mano ſe pegue a ella, y no eſte tan humida, que ſe corra y deshaga, eſta maſſa ſe piſe y huelle tanto en vn

en vn criſol o ſalſereta con vn martillo de hierro que tenga la boca redonda que quede muy apretada, a eſtos hueſſos pueden echar el tercio de ceniza de ſarmientos o de nogal, bien batida la çendra, ſe le heche otro lecho de ceniza de cuerno de ciervo y eſmeril bien mezclado y batido, y ſe dexe enxugar. Puede ſe hazer la cendra, y ſera mas fina, del meollo delos cuernos del carnero, que es lo blanco de dentro, quemados y hechos ceniza y amaſſados cõ cal y agua, de manera que tomando enlas manos la maſſa, quede pegada a ellas, y enxuta, ha ſe de tener vn molde de metal redondo, a manera de vna argolla angoſta de abaxo, y ancha de arriba de tres o quatro dedos en alto, y otro tanto de hueco como vn axorca que ſe pueda meter en el dedo o enel braço, de ſuerte que tenga hechura de vn lebrillo de barro ſin ſuelo, y ſentar eſte molde en vna piedra liſa, y henchir el hueco de la maſſa de la cendra ſobredicha, y cõ vn martillo de hierro que tenga la boca redonda tumbada, darle y piſar rezio, para q̃ quede apretada cõel hueco que cõuiene para echar el metal, que ſe ha de afinar, y formada la cendra ſe quite del molde y põga a enxugar aparte, y quedara

como vn criſolito donde el afinacion ſe de ue hazer aſsi.

¶ Tomeſe la maſſa del oro o plata aſsi mez clada como eſta, y echeſele la quarta parte de plomo poco mas o menos, lo que fuere neceſſario, porque el meſmo cozimiento y labor de la cendra lo dize, y todo junto ſe eche dentro enla cendra, en tanta quantidad quanta fuere la grandeza de la cendra, para que ſea ſufficiente a embeuer al plomo, y eſcorias del buen metal, porque ſi aſsi no fueſſe, no labraria: luego ſe ponga la cendra en vna hornilla o alnafe, ſobre algun aſsiento, y encima aya otro ſuelo he cho de barro o hierro agujereado por los la dos, ſobre el qual ſe encienda y arda el carbon o leña, y las cenizas caygan por los agujeros fuera dela cendra, porque no enſu zien de tierra el metal que ſe eſta afinando ſino en otro ſuelo o hueco mas hondo que el lugar donde ſe aſſento la cendra, y puedenſe deſta manera en vna hornilla poner muchos aſsientos, para hazer de vna vez muchos enſayes: aſſentada la cendra o cen dras ſe encienda el carbon, y dexen cozer el metal, atapando la boca dela hornilla cõ vn carbon grueſſo, o con vn pedaço de pino: y quando el metal aya hiruido bien, ſe abra

abrá la puerta por vn eſpacio, porque ex hale y labre la cendra: y quando ſe comien ça a enfriar el metal, ſe torne a cerrar, y dar le mas fuego, echando de nueuo carbon ſi fuere neceſſario: eſto ſe haga tantas vezes quantas cõuenga, haſta que el plomo o co bre y eſcorias y otro metal baxo, que eſte embuelto conla plata o conel oro, ſe gaſte y conſuma del todo, y ſe vaya en humo, y embeua enla cendra, y quede el oro o plata, o plata y oro endurecido y cuajado, que es ſeñal de eſtar afinados del todo, pero ſi el oro o plata tienen tanta eſcoria y immundicia que vence al plomo, el plomo en tal caſo ſe gaſta, y no ſe afina el metal, deueſe entonces añadir mas plomo, y proſeguir el afinaciõ, porque ſin el plomo no ſe pueden la plata y oro afinar. Y deueſe notar, que ſi la plata y oro tienen mezcla de eſtaño, ſe afinan difficultoſamente, y cõuiene gaſtar mucho plomo. Conoceſe ſi tienen eſtaño, en que haze vna encreſpadura la cendra muy euidente, aſsi que el metal ſe encreſ pa, y no parece el baño llano parejo como quando ſe afinan otros metales.

¶ Otra manera ay de afinacion de peque ña quantidad, haziendo vna cẽdra de la ma nera que ſe ha dicho, o de dos tercios de ce niza

niza de ſarmientos, y vno de ladrillo molido cernido: amaſſado en agua de cal, y en vna forja de platero con ſus fuelles, afinar el metal, para eſto ſe limpie la forja, y la cendra ſe aſsiente en medio della, y ſe cubra de carbon y ſe encienda, y eſtando bien caliente roxa la cendra, ſe eche dentro el metal con ſu mezcla de plomo, y ſe le de vna calda haſta que ſe derrita, y funda muy bien, luego ſe deſcubra del carbon la cendra y metal, y llegando le algunos carbones grueſſos a la redonda bien encendidos, ſe dexe labrar ſin ſoplo y ayre de fuelles, y luego el plomo y metal, echa de ſi vn humo negro eſpeſſo, y la cendra va enbeuiendo las eſcorias, y auiendo eſtado aſsi vn poco, ya que ſe va enfriando el metal, ſe torne a cubrir de carbon, y ſe le de ayre con los fuelles, los quales han de batir en medio de la cendra, dende a vn poco ya que nos parezca eſtar el metal hiruiendo, ſe torne a deſcubrir, y dexe labrar, lo qual ſe haga tantas vezes haſta que el plomo ſe conſuma, y la plata y oro ſe cuaje y endurezca, y quede afinado y del todo limpio.

¶ CA-

¶ CAPITVLO QVINZE, DEL afinacion en grande quantidad dela plata y oro, que tienen mezcla de plomo o cobre y otros metales baxos, y primeramente del aſſentar dela cendra, y aparejar el horno y fruſlina.

PEro ſi el metal que ſe ha de afinar, agora ſea oro o plata, que tiene plomo o cobre, o otros metales viles en mucha quantidad: deueſe hazer vn horno grande que comunmente llaman fruslina, y hecho ſe aſsiente enel la cendra o catino, donde el metal ſe ha de fundir y refinar, y deueſe mucho aduertir enel hazer y aſſentar de la cendra, porque eneſto conſiſte la mayor parte dela perfecion de eſta obra: hazeſe deſta manera la cendra.

¶ Mezcleſe ceniza y barro, y con agua ſe deſtiá, y haga vna gacha enel ſuelo del horno, y ſe barra con vn eſcoba, luego ſobre el ſuelo que ſe ha barrido de la gacha o mezcla ſe cierna ceniza de ſarmientos, o de nogal, o de otro arbol que tenga buena ceniza, y ſe le eche agua, y ſe amaſſe de tal ſazon, que tomando la en las manos y apre-

tandola ſe pegue a ellas, y haga pelota como de nieue, y la ceniza conuiene que ſea cernada, porque ſi es fuerte, conuiene primero requemalla y toſtalla, para que pierda la vntuoſidad, luego eſta tal ceniza o cernada ſe apriete con las manos, y apareje y ſe forme en el ſuelo dela fruſlina vn catino a manera de criſol, hondo enel medio, y corriente hazia ſu mitad a manera de plato redondo, o porcelana y formado con vn piſon ſe huelle y apriete fuertemente, luego con otros dos piſones pequeños ſe forme vna canal en la meſma cendra, por donde pueda correr el almartaga, deſpues con los calçatos ſe huelle la fruslina, y ſe allane la cendra, y tomando le todas las juntas con ceniza, ſe aſsiente encima de la cendra vna cobija o de barro o de hierro con muchos agujeros como vn colador, y ſobre eſta cobija que ſe dize comunmente capellina, ſe eche el carbon, y rajas y aſtillas, y ſobre la meſma cendra ſe eche carbon y braſſas, y ſe le de fuego por eſpacio de dos horas, y de hora en hora ſe rebueluen las braſſas de la cendra, con vn apuntador de hierro, porq̃ no ſe tiña la cendra, y ſe pone prieta, de manera que en dos horas ſe rebueluan las braſas tres vezes, y ſe dexa deſcanſar la cendra

otras

otras dos horas, paſſadas ocho horas, el artifice y afinador ſaca todo el carbon y braſa dela cendra, y la barre delas cenizas, y con vn paño de lienço mojado en agua, en que ſea desleydo ceniza limpia, y humedece la cendra, metiendo la mano por vn agujero dela capellina, y eſto ſe haze tantas vezes que ſe conſumen cinco o ſeys aſumbres de agua: eſta diligencia ſe haze, porque apartando los metales, la cendra no ſe hienda, y ſi ay alguna hendedura en ella, con vn cuero de cieruo ſe aprieta y cierra en la boca del caño, por donde ha de correr el almartaga, a los dos lados de la fruslina ſe pongan dos pedaços de molibdena o vn ladrillo, porque defiendan y eſtoruen el ondear del almartaga, y el remolinar de la cendra con el viento delos fuelles, la hondura dela cendra deue ſer de dos palmos poco menos, algunos deſpues de aſſentada la cendra la vntan con clara de hueuos embeuida en vn eſponja, y tornada a exprimir: la clara de hueuo deue eſtar mezclada con ſebo o ſangre de toro: otros ciernen aſſentada la cendra, cal, y la tornan a barrer, y deſta manera queda la cendra aparejada y acabada la fruslina.

¶ Tras eſto el maeſtro peſa el metal, y lo pone den-

ne dentro dela cendra aſſentado ſobre dos manojos de heno, porque conel peſo no haga hoyo alguno, y lo q̃ no cabe lo pone ſobre la capellina entre el carbon y rajas, en los poſtreros agujeros, para que derretido cayga dentro enla cẽdra, y ſi algo ſobra del metal, el dia ſiguiente, como ſe va derritiendo lo mete en la capellina o catino. Aſſentado el metal, ſe echa el carbon ſobre la capellina, mezclado con rajas y aſtillas de leña, y ſobre el carbon y leña ſe aſſienta otro cobertor cerrado, y ſe toma con barro muy bien por los lados, luego ſe aſsientan los fuelles, de manera que hiera el viento enel carbon y leña enla camara que queda entre la capellina, y el cobertor poſtrero de arriba que diximos, que auia de ponerſe ſobre la leña, y conesto queda el horno acabado para començar el afinaciõ, y gaſtanſe enello ocho horas de tiempo poco mas o menos.

¶CAPITVLO DIEZYSEIS, en que ſe proſigue la manera de afinar la plata y oro, que tiene mezcla de plomo y cobre y otro metal baxo ſemejante.

Apa-

Aparejado el horno fruslina y cendra de la manera que ſe ha dicho enel capitulo paſſado, ſe deue dar fuego y fundir el metal por la orden acoſtumbrada entre oficiales, dende a dos horas ſe eche dentro del metal derretido en la cendra, alguna quantidad de plata, ruda cendrada o cenizoſa o plomiſa, o de otra color quebrantada y eſcalentada en vn criſol, porque tienen virtud de apartar la plata y metal puro de las eſcorias paſſadas, otras dos horas ſe menee con vn puntero de hierro el metal que eſta en la cendra, porque ſe caliente mas y conciba mayor fuego, pero ſi el afinador ſiente que con difficultad, ſe aparta la plata delos otros metales, y lo meſmo ſe entienda del oro, eche dentro dela cendra en el metal cobre y carbon molido: ſi la eſcoria fuere mucha, y la ſuziedad del metal grande, mezcle conel, cobre y carbon molido, raſuras, y vidro todo molido, o dos partes de raſuras, y vna de herrumbre y orin, o yguales partes de ſal armoniaco, vidro y xabon Veneciano, alas quales compoſiciones algunos añaden ſalitre: la quantidad de compoſicion que ſe deue echar es a cada quintal de metal vn marco, o haſta dos marcos y quatro onças de compoſiciõ, ſegun

ſegun a juyzio del maeſtro fuere, la quanti dad de las eſcorias y ymmundicias del me tal que ſe afina, porque qualquiera deſtos poluos marauilloſamente aparte los me tales del eſcoria, luego ſe ſaca vna capa de plomo y carbon, que ſe haze ſobre la cen- dra y metal, la qual para que ſea mas delga da, conuiene menear el plomo a menudo, y en eſpacio de media hora todo el plomo y metal eſta apartado, y le ha recebido en ſi la cēdra, y ſacādo vn poco con vna cuchar ſe enſaye, y verſe ha claramēte la quātidad de plata q̄ ay enla fruslina, luego ſe va po- co a poco ſacando el almartaga con vna te naza, antiguamente ſe hazia vn caño enla cendra, por donde el almartaga ſe vaziaua, y ſe elaua en vna pileta, y ſe ſacaua con vn aſſador de hierro, y para excuſar que no ſa- lieſſe a bueltas del almartaga algun metal, hazian vn cilindro o cañon de barro, el qual ponian enla punta del aſſador, ala bo ca del caño dela cendra, por donde corria el almartaga, y conel detenian el buen me- tal: acabada el almartaga, queda afinada la plata, lo qual ſe conoſce en vnas colores reſplandecientes, que parecen en la cendra, y otras blancas: y la maſſa del metal queda anſi meſmo blanca, luego el maeſtro man- da ceſ-

da ceſſar los fuelles, y echa vn cantaro de agua en la fruslina, para que la plata que eſta ya cuajada ſe enfrie, otros, porque la plata ſe blanquee mas, la apagan con cer- ueza, pero eſta diligencia no me ſatisfaze, porque la plata no eſta del todo purificada y es meneſter mayor afinaciō, luego ſe leuā ta el pan dela plata con alguna herramien ta, y pueſto ſobre vna loſa con vn martillo ſe limpia del almartaga que tiene pegada enla haz de arriba, y de la parte baxa, don- de aſsienta enla cendra, deſpegan cōel meſ- mo martillo la molibdena, y con vn hiſo- po de hilos de arambre mojado, limpian bien la plata, y es ordinario ſer mayor la plata que acude de toda el afinacion, que no la q̄parecio por el enſaye que ſe hizo de lo que conla cuchar ſe ſaco dela fruslina pa ra experiencia, luego ſe deſpega dela cen- dra la molibdena, que ſuele tener vn pal- mo de grueſſo, y la ceniza ſe cierne, y lo q̄ queda enel harnero, porque es molibdena ſe junta conla otra, la ceniza aſsi cernida ſe guarda, porque ſirue para hazer cendras y criſoles mezclada con ceniza de hueſſos: las paredes de la fruslina ſe barren y lim- pian, y los agujeros dela capellina de la atu tia y pomfolix amarilla, que eſta pegada a ellos

ellos que todo es coſa de prouecho.

CAPITVLO DIEZ Y SIETE, dela manera que el hierro ſe aparta de la plata enel afinacion.

SI la plata tiene hierro, o ſi le tiene el oro ſe afina deſta manera. Fundeſe con partes yguales de eſtibio q̃ es alcohol, y limaduras de hierro, en vn criſol o catino cubierto y embarrado: deſpues de fundido, ſe dexe enfriar, y ſe ſaque la maſſa del metal que eſtuuiere enel fondo del criſol, la qual ſe muela y torne a fundir con otro tanto plomo en otro criſol, meneandola muchas vezes la mixtura y maſſa, y fundido ſe quite y enfrie, y ſe ſaque lo que eſtuuiere enel fondo del criſol, y ſe afine en vna cendra dela manera, que auemos dicho en los capitulos paſſados.

CAPITVLO DIEZYOCHO DE la manera propria de apartar la plata del cobre.

PEro ſi la maſſa del metal de plata y oro tiene cobre de mas de las maneras que auemos eſcrito en otro lugar, ſe deue afinar

afinar aſsi en vna de dos maneras.

¶ La primera es que ſe funda cõ mezcla de plomo, yenla hornilla dõde ſe recibe el metal derretido q̃ cae del horno como ſe vaya elando, ſe vayan alçando planchas con vna tenaza y puntero de hierro, a manera de al martagas, haſta q̃ ſolamente quede la plata o el oro dela maſſa: eſtas planchas q̃ ſe ſacan ſe deuen enſayar, para ver ſi ſufrẽ la coſta del afinacion, y ſi la ſufren ſe fundan ſegunda vez, y ſe ſaquen ſus camiſas y planchas en la pileta como antes la primera vez ſe hizo, haſta q̃ ſe apure el oro: las miſmas camiſas ſe tornẽ a enſayar y tantas vezes quãtas ſufriere la coſta ſe fundan haſta q̃ el oro o plata ſe apure: y vltimamẽte queden las planchas y camiſas de ſolo cobre y plomo q̃ ſe llama entre officiales confruſtaño, las quales ſe pongan aparte porq̃ ſean de apartar el cobre del plomo deſpues.

¶ La ſegũda manera de apartar el oro o plata del cobre, es fũdir el metal q̃ tiene cobre con otro tãto plomo como es el cobre que tiene mezclado, y otro tãto mas: y al fũdir ſe vaya limpiãdo en la hornilla, y en la pileta ſe vazie y yele, y aſsi caliẽte ſe ſaq̃ el pan dela pileta, y cõ vn macho o martillo ſe haga pedaços tales q̃ peſen quintal y medio o dos

o dos quintales cada vno ſegun la quantidad del metal, y la grandeza del horno, eſto hecho eſte otro horno aparejado, o el meſmo, el ſuelo del qual deue ſer delaſtre de piedra o de eſcoria đ hierro molido, y muy piſada, de ſuerte que hagan dos façanas o lados pendientes coſteros y por medio de llos entre el vno y el otro ſe forme vna canal como quando ſe juntan dos alas de teja dos, y hazen vna canal maeſtra, ſobre eſte ſuelo enlos dos lados ſe ponen tantos pedaços y panes del metal que primero ſe fundio quantos caben, vno apartado de otro dos dedos que no ſe toquen, luego ſe ponga vna capellina de barro o de vergas de hierro, con muchos agujeros ſobre el ſuelo y panes del metal, de la manera que diximos enel fabricar de la fruslina, los agujeros dela capellina ſean de manera que las braſas no puedan caer ſobre el metal que eſta debaxo, luego ſobre la capellina ſe echa carbon y ſe enciende, y el metal comienza a fundir y corriẽdo por la canal ſe recibe fuera del horno en vna pileta, y con vna cuchar ſe eche en vnas formas donde ſe yele, y deue cada pan tener vna arroba poco mas o menos deſte metal deſpues de elado porque es plomo que como facilmente ſe derrite,

derrite corre en calentandoſe el horno. Acabado de correr el plomo, queda enel ſuelo del horno vna materia ſeca y enxuta entre los carbones y cenizas, a manera de esponja o piedra pomez, o panal de miel. Porque como del metal corre el plomo que es tierno los huecos y concauidades donde eſtaua quedan vazios, y los lugares, que occupaua el cobre llenos, el oro o plata ſi le auia, el plomo le lleua conſigo. Eſta materia o ſubſtancia cobriza ſe torna a enſayar, y ſi le queda plata o oro, ſe torna a fundir con plomo mezclado como la vez primera: tantas quantas vezes es meneſter, haſta que queda el cobre ſolo ſin mezcla de oro o plata vltimamente apartada la plata y oro, eſta materia cobriza ſe funde a ſolas, y como ſe va elando en la pileta, ſe van ſacando camiſas della haſta no quedar coſa, luego eſtas camiſas ſe requeman en ſus hogares, poniendo vn lecho de leña y otro de camiſas, y luego otro de leña y otro de camiſas haſta acabarſe y darle fuego como otras vezes ſe a dicho en ſu lugar, hablando de las fundiciones del plomo y eſtaño, y deſta forma ſe funde y req̃ma vna vez o dos haſta que no le queda olor de plomo. Y eſta materia requemada queda diſpueſta,

para ſer cobre fino y ſe llama confruſtaño, los panes del plomo ſe afinen por la manera ordinaria, y ſe aparte la plata y oro y almartagas, molibdenas y ponfolixes y atutias. Y el oro ſi lo vuiere ſe aparte de la plata por alguna de las maneras que ſe a dicho en ſu lugar. El confruſtaño ſe reduzga y haga cobre de la manera que ſe dira enel capitulo ſiguiente, agora ſe ſaque por vna o otra manera de las dos referidas enel capitulo preſente.

¶CAPITVLO DIEZYNVEVE. como ſe reduze el confruſtaño en Cobre fino.

EL Confruſtaño que es la materia cobriſa, que apartamos de la plata, enel capitulo paſsado ſe deue reduzir en cobre fino, tal que ſe pueda labrar y ſufra martillo, porque eſta como vidro que en tocandole facilmente ſe quiebra y ſalta: para eſto ſe deue hazer vn horno llano que tenga vna pileta a la puerta de piedra cauada, que ni ſe funda ni ſe pueda hazer cal, o ſino hazer vn hoyo enel ſuelo y formar la pileta enel de ciſco y arzilla molido mezclado y piſado

do, el qual hoyo o pileta ſea mas largo que ancho, y ſe le ponga vn cerco a la redonda de hierro o piedra, que ſea alto, y ſe hincha de carbon, y ſe eſcaliente, luego ſe funda el metal con fruſtaño, y ſe reciba en la pileta, deſcubriendo lo ſiempre del carbon, y limpiando lo del eſcoria, y quando ayan euaporado los humos negros, y ſolamente parecen llamas naturales de carbon, es ſeñal que el plomo del todo eſta gaſtado y purificado el cobre, y para experiencia ſe ſaque vn poco enla punta de vn hierro, y frio ſe vea con el ojo y martillo, y eſtando tal que al golpe del martillo no ſalte, ſe limpie de la tierra, y ſe le eche vn poco de agua encima, y hara vna tez fria, luego ſe ſaque de la pileta, y quedara cobre fino, que llaman peloſo, y en Caſtilla de vellon.

CAPITVLO VEINTE, DELA manera de cimentar el oro, y reduzirlo á ſu poſtrer fineza.

AVnque auemos eſcrito baſtantemente, como el oro ſe deue apartar de otros metales, y afinar, acontece para algu-

nos effectos tener neceſsidad de ſubille de quilates, y hazer mayor afinacion y limpieza, lo qual ſe haze deſta manera. Mueleſe teja o ladrillo antiguo, y ciernele el poluo, y mezclaſe con tercia parte de ſal comun molida: y algunos hazẽ eſta cõpoſicion con vn poco de caparros, pero no es neceſſario, luego en vna olla nueua o criſol ſe pone vn lecho deſte poluo bien batido y tupido y encima otro de planchitas delgadas de oro a manera de papel o pargamino delgado, rociadas con orin o vinagre, en que ſe aya deſleido ſal armoniaco, que es almoxater, y luego otro lecho de poluo, y otro de oro dela meſma forma, haſta que el vaſo ſe hincha, la qual ſe cubra con vna teja, y ſe embarre, de manera que no pueda reſollar, y ſe ſienta en vna hornilla la qual ſe cubre por cima con ladrillo, y quedan ſolamente dos agujeros por donde pueda el fuego y llamas reſpirar: encendido el carbon, ſe le da fuego templado, de manera q̃ la olla eſte ſiempre colorada y no mas, porque no ſe funda el oro y materiales, durara el fuego veynte y ſeys horas, y el carbõ deue eſtar de manera que no toque en la olla mas de la llama, y el carbon arda debaxo: luego ſe ſaque la olla, y ſe apague en orina o agua

o agua fria, y alli ſe menee el material, y ſe aparten las planchitas del oro, y ſe toquen, y ſi el toque fuere de la fineza que queremos eſta bien, ſi no llegare cumplidamente, ſe torne de nueuo a hazer el meſmo beneficio tantas quantas vezes conuenga, haſta q̃ el oro llegue al quilate q̃ deſſeamos.

¶ Y ſi a caſo el oro tenia liga de plata alguna, ſe puede cobrar, porque queda a buel tas de los poluos encorporada: muelan ſe los poluos y lauenſe, y lo q̃ queda deſpues de lauado, ſe rocie con agua ſalada o ſalmuera, y ſe hagan vnos panes, y ſe ſequen y enxuguen, y ſe fundan en vna forja o criſol, con algun ayuda de compoſicion, ſi fuere neceſſario, y la maſſa que quedare en el fondo del vaſo ſe afine de la manera que ſe ha dicho en ſu lugar

CAPITVLO VEINTE Y VNO, delas ligas de los metales.

DE la manera que acontece querer ſubir el oro en fineza de quilates, aſsi acontece querer le baxar en ſubſtancia, y ſubir en la quantidad y peſo, y no ſolamente el oro, pero todos los metales ſe baxan, mezclandoſe con otros, la qual manera de

ra de baxar y ſubir, llamamos liga, las quales ligas y mezclas de metales que ſe ſuben y baxan no deuen ſer a caſo, ſino por arte, guardando cierta razon, para que cada metal de los que ſe ligan y baxan, nos pueda aprouechar y ſeruir: de forma que ſi queremos ligar el oro de manera que de veynte y quatro quilates de ley, baxe a veynte y tres de fineza, le deuemos añadir de veynte y quatro partes de ſu peſo vna de plata fina, y quedara el oro de veynte y tres quilates de ley, y crecera ſu quantidad a veynte y cinco partes de peſo: el oro ſe liga y baxa ſolamente con plata o cobre, y qualquier otro metal que ſe mezcle cõel lealtera, y remueue de nueſtro vſo, o perdiendo color, o endureciendoſe y tornandoſe aſpero, y bronco, y quebradizo, o con otras ymperfectiones, y lo meſmo acõteſce a todos los otros metales, q̃ ſe mezclã con ligas eſtrañas, fuera de aquellas que conforme a ſu natura les perteneſcen.

¶ La plata ſolamente ſe liga con cobre, la qual tiene el mayor punto de ſu fineza, en doze partes q̃ ſe llaman dineros de ley, y mezclandole vna parte de cobre, queda de treze partes de peſo, y de onze dineros de ley.

¶ El

¶ El cobre ſe acoſtumbra ligar y baxar de ley, no para acrecentarlo enel peſo y quantidad como hazen la plata y oro, ſino por quitalle cierta viſcoſidad y groſſura, que tiene propria, que eſtorua y haze que no ſe pueda bien labrar de vaziado, y por eſto ſe liga con eſtaño, y algunas vezes con alaton pero ſu propria liga es el eſtaño fino, pero el cobre ſi es para obras de martillo, no ſe deue ligar, porq̃ cõuiene ſer puro y limpio. Y es de notar, que ligando el cobre, viene a ſer otro particular metal, a quien llaman los artifices bronze, y ſegun mas o menos eſtaño tiene el cobre, aſsi el bronze ſirue a diuerſas coſas y artes, porque echando a cada quintal de cobre deſde ocho a doze libras de eſtaño, es bronze de artilleros, y quanto mejor el eſtaño tanto mejor el bronze: pero ſi a cada quintal de cobre ſe echa vn arroba de eſtaño, ſale bronze de campanas, todo lo qual mueſtra el experiencia y el vſo.

¶ El plomo y eſtaño ſe ligan vno a otro, por cierto natural parenteſco y concordia que entre ellos ay, de manera que a cada quintal de eſtaño echando ſeys libras de plomo, es muy mejor de fundir de vaziado y mas ſuaue y dulce al martillo,

eſto poſtrero dizen los maeſtros eſtañeros, y no parece coſa veriſimil, porque el eſtaño puro y fino que llaman Ingles, es mas ſuaue y dulce que el de Venecianos, que tiene liga: al maeſtro bien ſe yo que aprouechara eſta liga, porq̃ el medio real del plomo que mete, vẽde por dos reales y medio como eſtaño. Para dos effectos ſuele aprouechar el eſtaño ligado con plomo, o para ſoldar los vaſos grandes de metal con mezcla de cobre, que ſeria coſtoſo ſoldar con plata baxa, o para calcinallo, y hazer el marciacota o almoraça con q̃ la loza ſe vedria.

¶ El plomo con ningun metal ſe junta ſino con eſtaño, que es de mala compañia y para ſolo.

¶ CAPITVLO VEINTE Y DOS, dela manera de conoſcer los metales conel toque puntal y agujas.

LA probacion y examen de la fineza del oro, plata, y otros metales, ſe acoſtumbra hazer en comun con vna piedra que ſe dize toque vulgarmente, porque eſtregando enella, el metal queda teñida con tal color, que reſponde ala fineza del metal que ſe toca y prueua: para eſto ſuelen y aco-

acoſtumbran los contraſtes y perſonas que tratan metal, tener vnas agujas o puntas, que ſon por todas veynte y quatro de metales diuerſos, con que cotejan el oro o plata, o otro qualquier metal, tocando primero con la punta, y junto ala ſeñal que queda, tocan el metal que examinan, cuya fineza procuran y quieren ſaber qual ſea, el qual toque nos deſcubre y enſeña la quantidad de plata o cobre que tiene el oro, o quanto oro y cobre la plata: eſtas puntas o agujas ſe hazen en quatro maneras: las primeras ſon de plata y oro, las ſegundas de oro y cobre, las terceras de oro, plata y cobre, las vltimas de plata y cobre.

¶ Con las primeras, ſegundas, y terceras examinan el oro, con las poſtreras la plata, hazenſe eſtas agujas dela manera ſiguiente.

¶ La primera aguja ſe haze de veynte y tres partes de plata y vna de oro, y el oro quando tocado con ella tiñe de ſu color, tiene la meſma liga.

¶ La ſegunda ſe haze de veynte y dos partes de plata y dos de oro.

¶ La tercera de veynte y vna partes de plata, y tres de oro.

¶ La quarta, de veynte partes de plata, y quatro de oro.

¶ La quinta, de diez y nueue partes de plata, y cinco partes de oro.

¶ La ſexta, de diez y ocho partes de plata, y ſeys de oro.

¶ La ſeptima de diez y ſiete partes de plata y ſiete de oro.

¶ La octaua, de diez y ſeys partes de plata, y ocho de oro.

¶ La nouena, de quinze partes de plata, y nueue de oro.

¶ La decima, de catorze partes de plata, y diez de oro.

¶ La onzena, de treze partes de plata, y onze de oro.

¶ La dozena, de doze partes de plata, y otras doze partes de oro.

¶ La trezena, de onze partes de plata, y treze de oro.

¶ La catorzena, de diez partes de plata, y catorze de oro.

¶ La quinzena, de nueue partes de plata, y quinze de oro.

¶ La diez y ſeys, de ocho partes de plata, y diez y ſeys partes de oro.

¶ La diez y ſiete, de ſiete partes de plata, y diez y ſiete de oro.

¶ La diez y ocho, de ſeys partes de plata, y diez y ocho de oro.

¶ la

¶ La diez y nueue, de cinco partes de plata y diez y nueue de oro.

¶ La veyntena, de quatro partes de plata, y veynte de oro.

¶ La veynte y vna, de tres partes de plata, y veynte y vna de oro.

¶ La veynte y dos, de dos partes de plata, y veynte y dos de oro.

¶ La veynte y tres, de vna parte de plata, y veynte y tres de oro.

¶ La veynte y quatrena, que es la poſtrera de veynte y quatro partes de oro fino, de veynte y quatro quilates.

¶ Todas eſtas veynte y quatro agujas deuẽ peſar vn marco de plata y oro, medio de oro y medio de plata, y conforme a eſto deuen ſer repartidas.

¶ Deſtas veynte y quatro agujas conocemos con las onze primeras, quanta plata ſe mezcla cõel oro en barra, cõlas treze poſtreras no ſolamente eſto, pero quanta plata ſe mezcla conel oro hecho moneda.

¶ Y porque ſuele enlas monedas, mezclar ſe cobre conel oro, ſe hazen otras treze agujas, con que ſe conozca y entienda dela manera ſiguiente.

¶ La primera, ſe haze de doze partes de oro y doze de cobre.

¶ La

¶ La ſegunda, de treze partes de oro y onze de cobre.

¶ La tercera, de catorze partes de oro y diez de cobre.

¶ La quarta, de quinze partes de oro y nueue de cobre, y por eſta orden creciendo cada vez en cada aguja vna parte de oro, y menguando vna de cobre haſta la trezena y poſtrera, que viene a tener veynte y quatro partes de oro fino.

¶ Eſtas treze agujas paſſadas en mucho tiẽpo ſe vſan poco, por razon que no ſe acuña moneda de oro y cobre ſolo, eſpecialmente que el cobre ſea en quantidad, porque la moneda vſual que comunmente corre de oro, tiene con el cobre liga de plata, y por eſſo ſe hazen otras treze agujas differentes delas paſſadas, quando la plata y cobre que conel oro ſe mezclã, ſon de peſos yguales.

¶ La primera es de doze partes de oro, y doze de plata y cobre.

¶ La ſegunda, de treze partes de oro, y onze de plata y cobre.

¶ La tercera, de catorze partes de oro, y diez de plata y cobre.

¶ La quarta de quinze partes de oro, y nueue de plata y cobre.

¶ Y por eſta orden viene la poſtrera a tener veyn-

veynte y quatro partes de oro fino.

¶ Pero quando la plata y cobre que ſe mezclan conel oro en la moneda, ſon de peſos differentes, vnos forman treynta y ſiete agujas, y otros ſolamente veynte y ocho, a ca uſaque nunca o pocas vezes ſe acuña moneda de oro, que no tenga por marco quinze duelas de oro, que ſon de veynte y quatro partes del marco las quinze: el repartimiento delas quales no proſigo, por euitar prolixidad, y por no ſer ala obra muy germano y proprio.

¶ Las agujas para conocer la plata que tiene mezcla de cobre, o el cobre q̃ tiene mezcla de plata ſe hazen en dos maneras.

¶ La primera manera, forma veynte y quatro, tomando por rayz. La primera aguja q̃ ſe compone de veynte y tres partes de cobre y vna de plata: y la ſegunda de veynte y dos partes de cobre, y dos de plata y por eſta ordẽ haſta la poſtrera q̃ es de plata fina.

¶ La ſegunda manera, forma treynta y vna agujas, tomando por rayz enla primera quinze partes de cobre, y vna de plata: en la ſegũda, catorze partes y media de cobre. y vna y media de plata. Enla tercera, catorze partes de cobre, y dos de plata, y aſsi mẽguando ſiempre media parte enel cobre, y cre-

creciendola en la plata, viene la poſtrera a ſer de plata fina.

¶ CAPITVLO VEINTEYTRES delos peſos y medidas delos metales que ſe tocan en eſta obra, y ſe vſan entre artifices, y antiguamente ſe vſaron.

POrque enesta obra auemos tocado algunas vezes peſos y medidas no conocidas de muchos artifices q̃ por razon de no conformarſe con nueſtra medida y peſo comun, y ſus partes las dexamos y dimos nõbres ſegun los peſos antiguos, y los q̃ otras gentes vſan en nueſtro tiempo, cõuiene poner eſte capitulo eſpecial q̃ los declare, porque no aya coſa enesta obra q̃ eſtorue y impida al artifice y curioſo experimentador de primores y ſecretos tan aſcondidos, y de coſas tan neceſſarias y con razon de la republica deſſeadas.

¶ Deueſe ſaber, q̃ los antiguos enel peſar y tratar metales, vſarõ dos differencias de peſos: vno q llamaron mayor, y otro menor: el mayor peſo llamaron centipondio, q̃ vale cien libras: noſotros le dezimos quintal, eſte partiã por medio a cincuenta libras, y llamauaſe medio centipondio. El tercer peſo era de veynte y cinco libras, como el arroba nueſtra, y era quarta parte del centipondio peſo mayor. El quarto peſo valia diez y ſeys libras. El quinto, ocho. El ſexto, quatro. El ſeptimo, dos. El octauo, vna libra eſta ſe repartia en diez y ſeys onças, y ſu mitad ocho, aquiẽ ellos llamarõ beſſe, y noſotros marco, eſte beſſe o marco era ſu noueno peſo: el decimo valia ocho ſemuncias, q̃ es medio marco o beſſe: el onzeno peſo, valia dos onças o quatro ſemũcias: el dozeno peſo valia dos ſemuncias o medias onças, q̃ vale vna onça: el trezeno valia media onça aquien ellos llamaron ſemuncia: el catorzeno ſe llamaua ſicilico, q̃ valia la mitad de media onça, q̃ ſon dos dragmas o quatro adarmes, q̃ es vna quarta: el quinzeno peſaua vna dragma, q̃ ſon dos adarmes: el diez y ſeys, peſaua media dragma, q̃ es vn adarme nueſtro, y aſsi eſte peſo mayor delos antiguos ſe repartia en diez y ſeys peſas, por la orden que tenemos eſcrita.

¶ El peſo menor delos antiguos ſe repartia con cierta proporcion en eſta manera.

¶ La primera medida o peſa ſe llamaua tãbien centipondio, como el peſo mayor, pero no tenia de peſo mas de vna dragma, q̃ ſon dos adarmes nueſtros.

Eſte

¶ Eſte centipondio repartian en treze peſas. El primero, en dos mitades que venia a valer vn adarme o media dragma: el ſegundo, en otras dos mitades, y valia vn quarto de dragma, q̃ es medio adarme, y era quarta parte del centipondio, peſo de vn quartillo de plara, de manera, que el centipondio menor era peſo de vn real: eſta quarta parte o medio adarme, partian deſta manera que hazian vna peſa, que peſaua de veynte y cinco partes de medio adarme las diez y ſeys, y eſta tercera peſa, y van partiendo ſiẽpre por medio, haſta la trezena peſa que llamaron ſicilico menor.

¶ Deueſe anſi meſmo notar, q̃ los antiguos y noſotros por el conſiguiente en mezcla de metales y ſimples, de qualquier genero o eſpecie que ſean vſan mezclar por partes diziendo tanto de tal coſa, y de tal coſa ſu tercia parte, y de tal ſu quarta parte, y de tal ſus tres nouenos, y de tal dos decimas, y por el conſiguiente: eſta tal manera de todo lo q̃ ſe offrece a caſo como rayz, y entero llaman as, el qual ſe parte en doze partes, que ſe llaman onças, de manera, que a ſu dozauo llamauan onça, ala media onça llamauan ſemuncia, ala onça y media ſeſcunce, alas dos vnças ſextante, que es ſu ſexta

ſexta parte de as: alas tres onças llamã quadrante, que es quarta parte de as, alas quatro onças triente, que es tercia parte de as: alas cinco onças llamauan quincunce: alas ſeys onças o partes, llamauan ſemis, que es la mitad del as: alas ſiete onças llamauan ſeptunie: a las ocho onças llamauan bes: alas nueue onças llamauan dodrante, que valian tres quartas partes del as: alas diez onças llamauan dextante o deunce, y valia cinco ſextos del as: alas onze onças llamauan decunce, que valian onze dozauos del as: alas doze onças, llamauan as, que era el todo aquien todas eſtas onças y partes ſe referian, y la miſma cuenta y razon ſe conſerua y vſa en eſte tiempo.

CAPITVLO VEINTE Y QVATRO, donde ſe trata la diuiſion y valor del marco entre modernos.

LOs monederos y perſonas que tratã metal, a eſte beſſe de los antiguos llaman marco, y le reparten aſsi. Primero le reparten en veynte y quatro partes yguales, que ſe llaman binas ſeptulas, o duelas, o centios, o quilates. Cada duela ſe reparte en quatro ſemiſeptulas o granos. Cada ſemiſep-

miſeptuſa o grano en tres quaternas ſilicas o granillos: eſtas quaternas ſilicas algunos las diuidẽ cada vna en quatro ſiliquas, o granos menores, por manera, q̃ vn marco ſegun eſte repartimiento, vale veynte y quatro binas ſextulas, o duelas, o nouenta y ſeys ſemiſextulas, o dozientas y ochenta y ocho quaternas ſiliquas, o mil y ciento y ſetenta y dos ſiliquas, de forma, que vna vnça valia tres duelas, o binas ſextulas.

¶ Otros repartiã el marco en veynte y quatro binas ſextulas y dexandolas ſemiſextulas. Repartian cada binaſextula en doze ſiliquas, otros reparten el marco en ocho onças, cada onça en dos medias onças, cada media onça en nueue quaternas ſiliquas.

¶ Los de Nurenberga diuiden el marco en diez y ſeys medias onças, y cada media onça en quatro dragmas, cada dragma en quatro numulos, y tiene enel marco nueue pieças, de forma que el marco peſa diez y ſeys medias onças, o ſeſenta y quatro dragmas, o dozientos y cincuenta y ſeys nũmos.

¶ Algunos, eſtas diez y ſeys medias onças las diuidẽ en dos ſicilicos cada vna, por manera q̃ el marco peſa treynta y dos ſicilicos.

¶ Los de Agripina Colonia, y los de Anuers en Flandres, reparten la marca en doze nũmos

mos o dineros, y cada nũmo en quatro dragmas y vn eſcrupulo o grano, q̃ ſon veynte y quatro quaternas ſiliquas, o partes que llamã granos: tiene en el marco diez pieças.

¶ Los Venecianos reparte el marco en ocho onças, cada onça en quatro ſicilicos, cada ſicilico en treynta y ſeys ſiliquas o granos, por manera, que el marco Veneciano tiene ocho onças, o treynta y dos ſicilicos, o mil y ciento y cincuenta y dos ſiliquas o granos.

¶ Pero eneſtos reynos de Caſtilla, el marco uale ocho onças, repartido en ocho pieças, deſta manera. La caxa vale quatro onças, la ſiguiẽte dos, la otra vna, la otra media, la otra vna quarta, la otra vn ochauo: dentro deſta ochaua eſtan otras dos pieças q̃ peſan media ochaua cada vno, q̃ es vn diez y ſeyſauo đ onça peſa vn adarme: por manera q̃ todo el marco tiene ſeſẽta y quatro ochauas, porq̃ cada onça peſa ocho ochauos, cada ochauo ſeys tomines, cada tomin doze granos: y por eſta ordẽ en cada onça ay quarẽta y ocho tomines, y en todo el marco treziẽtos y ochẽta y quatro tomines, cada ochaua tiene ſetẽta y dos granos, y en cada onça ay quiniẽtos y ſetẽta y ſeys granos, y en todo el marco quatro mil y ſeyſciẽtos y ocho granos

¶ Eſte repartimiẽto đ tomines y granos de

co ſe hazen deſta manera. Tomaſe media ochaua de marco y hazeſe tres partes, y de las partes juntas ſe haze vna peſa que vale dos tomines, de la otra parte ſe haze otra peza que vale vn tomin.

¶ El repartimiento de los granos ſe haze an ſi. Tomaſe vn tomin y partaſe por medio, la mitad vale ſeys reales, y el otro medio tomin ſe parte por medio, y vale la mitad tres granos. La otra mitad del medio tomin ſe haze tres partes yguales, y juntas las dos en vna pieça, ſon dos granos, la otra parte es vn grano, de forma que de vn tomin ſe hazen quatro pieças.

¶ Ay otra manera de peſas entre plateros y enſayadores, las quales llaman peſas del dineral, hazen ſe aſsi. Toman media ochaua y parten la por medio, la vna mitad peſa ſeys dineros, la otra mitad ſe parte por medio y vale la mitad tres dineros, la otra mitad ſe haze tres partes yguales, y de las dos ſe haze vna peſa, que vale dos dineros, la otra parte es vn dinero, por manera que ſon quatro peſas de dineral, el dinero vale veynte y quatro granos de peſo, por manera que ſon doze dineros dozientos y ochenta y ocho granos, que es toda la ley de la plata fina ſin digo, pero ay otro repartimiento del

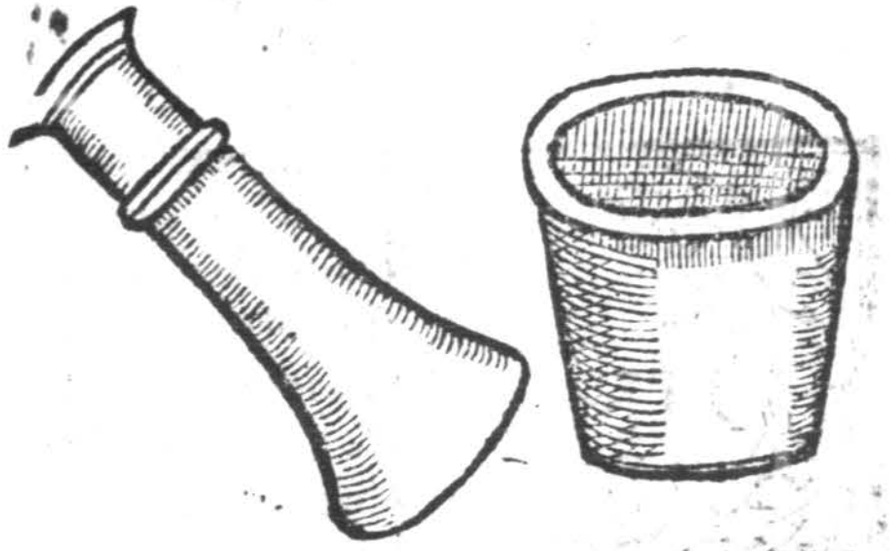
del dineral del oro, hazeſe aſsi. Tomaſe vn peſo a volũtad el qual ſe parte en cinco partes o peſas deſta manera, parteſe por medio la quantidad, y llamaſe la vna mitad doze quilates: y tornando a partir la otra mitad por medio, ſe haze de la vna mitad otra peſa de ſeys quilates, y tornando a partir por medio lo que queda, ſe haze de la vna mitad vna peſa de tres quilates, y lo que queda ſe parte en tres partes yguales, y de las dos juntas ſe haze vna peza que vale dos quilates, y la que queda vale vn quilate, por manera que ſon cinco peſas, la vna vale vn quilate, la otra dos: la otra tres, la otra ſeys, la otra doze, cada grano del dineral vale ocho marauedis y media blanca y mas vn ochauo de blanca, y mas vn veynte y quatren de blanca. El marco de la plata que ſe labra vale onze dineros y quatro granos por manera, que ſe baxan de liga de cobre veynte granos complimiento a doze dineros, de manera que el oro mas fino no llega a veynte y quatro quilates. Cada quilate del oro vale veynte marauedis, y de ay ſube y abaxa poco mas o menos ſegun corre.

CAPITVLO VLTIMO, DE LA manera del éſayar plata y oro, para dar eſtas

leyes de oro y plata, y ponellas en ſu razõ ſe vſan enſayar, lo qual ſe haze deſta manera.

CVeze en vna caldera de agua ceniza de ſarmiẽtos, o derretama, quãtidad de medio celemin, y cõſumiendoſe la quarta parte del agua, reboluer la lexia y vaziarla en vna arteſa ſin la tierra del aſsiento de la caldera, y repoſandoſe el agua enel arteſa, vaziarla, y la ceniza q̃ queda dentro, hazella pelotas como narãjas, y poner las dẽtro del hornillo a quemar, y guardar eſtas cenizas. ¶ Luego ſe tomen hueſſos y cuernos de carnero lo blãco de dentro del cuerno, y quemenſe haſta q̃ eſten blancos como la nieue, y molidos y cernidos ſe guarden: y tomar quatro partes deſtos hueſſos quemados, y vna dela ceniza q̃ guardaſtes delos ſarmientos, y tornarlos a hazer pellas, y tornarlos a q̃mar, haſta q̃ quede muy blãco: đ eſtas cenizas ſe hincha vna ſortija de metal, hecha đ la manera q̃ aqui ſeñala, y cõ vn punçõ dalle tres golpes con vn martillo de forjar, en la corona de la copeſa ſe eche vn lecho de cuernos de cieruo, y hueſſos de pies đ puerco quemados, haſta eſtar blancos mucho, y mezclar nueue partes deſtos hueſſos quemados cõ vna parte de eſmeril quemado y

vaziado en vinagre y cõ media parte debor raz quemado, haſta eſtar como eſcoria: echados los poluos en la corona de la copela, ſe le dẽ otros dos golpes de martillo peq̃ños. ¶ El plomo para enſayar, ſe haze aſsi. Metẽ ſe quatro onças de plomo en el hornillo, y da ſe le fuego, y eſtando conſumida la quarta parte, mueſtra por cima vnos azeytes muy menudos, es ſeñal q̃ el çufre eſta gaſtado, entonces ſe quita del fuego, y ſe enſaye para ver la quantidad que tiene de plata de mezcla, porque ſe deſcuente del enſaye.



Veeſe ſi eſta enſayado, y ſi no, ſi enla copela eſta el grano redõdo ſin agujero ni hoyo entonces ſe ſaque del horno ala hora, porq̃ no bulla y ſe vaya algo, y eſtãdo elado, ſe ſaque cõ vnas muelles, y ſe enſaye. La manera del horno, es notoria, por eſſo no lo põgo.

LIBRO OCTAVO

DONDE SE CONTIENEN ALguinos secretos particulares que pertenescen a los officios metallicos, assi como plateros, aurifices, herreros, estañeros, y officiales de cobre.

¶ CAPITVLO PRIMERO, DE los secretos que pertenescen al officio del platero, y aurifice que labra oro y plata.

Osa anexa es ala materia de que tratamos, dezir algunos secretos, que enlos officios y artes que se hazen, mediante metales, ay: porque los a ellos aficionados, en mas breue tiempo sean aprouechados y sabios en sus artes, y los maestros astutos no puedan ser tyranos de sus secretos officios, encubriendo como Delficos oraculos Sibellinos. Las cosas en sus

sus artes questuosas subtiles, començando del officio del platero, como cosa tan principal.

¶ El officio y primor de los plateros consiste principalmente en quatro cosas, en debuxar, en cercar, y tallar figuras y follajes con zinzel, o buril, assi debaxo relieue, como de todo relieue.

¶ La segunda, en bien fundir, forjar, y sacar vn vaso gracioso del martillo de buen garbo, talla, y hechura.

¶ La tercera, en soldar y ligar justamente,

¶ La quarta, en vaziar perfectamente.

¶ A estas se puede añadir por quinta, en gastar polidamẽte vna sortija o pieça de oro.

¶ Y por sexta, la obra del esmalte.

¶ Por septima, el dorar la plata.

¶ Por octaua y vltima, el dar color ala plata y oro, communicandoles perfecto lustre y aparencia.

¶ Para conseguir estas ocho cosas, ay necessidad de gran yngenio, y mucho exercicio, y pocos y raros officiales, son los que en todas son diestros, porque vemos comunmẽte que el official que labra plata, no trata del oro: y el que labra oro, no trata de la plata.

¶ Quanto alo primero, para ser buen debuxador,

xador deue exercitarse enel dibuxo, quãto mas al natural pudiere, sin administracion delos colores, y saber la differencia de lo Romano y antiguo, y assi enesto como en el sinzel y buril el vso y tiempo le dan diestreza y facilidad, porque el ayre y ynuentiua no se puede hurtar al maestro, que es cosa propria, y gracia particular de cada vno. Este exercicio del dibuxo se deue tratar primero como mas agradare, dibuxando en papel con plomadas subtiles de plomo y estaño, y vn poco de azogue, porque no señale y confunda el escuro del plomo, y despues con pluma de gallina sutil. Tambien se puede dibuxar cõvn grafio de cobre, en vna tabla de box lisa, vntada con saliua y ceniza de huessos.

¶ Carbon de sauz es bueno para dibuxos gruessos, y despues dela cosa dibuxada, se puede el papel mojar en vn plato o vaso de agua, de manera que el agua no entre ni toque enel dibuxo por la haz, sino por las espaldas, porque no se robe el carbon, y de sta manera el carbon se embeue enel papel, y no se puede quitar jamas.

¶ Despues deste exercicio se puede dibuxar en planchas de cobre lisas, con grafio de hierro, y estando enesto muy exercitado se de

se deue dar al exercicio del sinzel, con vn cercador de hierro a golpe de martillo o maceta, señalando y cortando el dibuxo: y otras vezes tallãdo cõ buril lo dibuxado para tener en todo diestreza, como se deua tracer el buril, facilmẽte se entiẽde por el vso.

¶ Ay empero algunas labores d̃ plata y oro en vasos, y pulidas obras artificiosas, q̃ parecẽ relieues baxos y altos sacados al buril o sinzel, o de vaziado y en effecto no lo son, y hazẽ aparencia de grã artificio y cosa, costosa y sufrese enella hazer barato, por esta manera de labor se hazẽ de relieue en vasos y cõtrahazemos naturalmẽte toda flor, fructo, hoja, toda figura de animales brutos, aues, y peces, y qualquier otra cosa q̃ nos agrada, cõ admiracion delos q̃ lo veẽ, lo qual redũda en honra, prouecho, y estima grande del maestro. Llamase esta labor en Toscano astrafero, en Español se podra dezir sobrepuesto. Es notable secreto y hazese assi.

¶ En vn hierro azerado se labra lo mas al natural, q̃ es possible la figura, y cosa q̃ queremos, a manera de punçon, y cõ este hierro herimos en vna plãcha de estaño fino, y q̃da ympressa y señalada eñl estaño la figura, luego se bate hoja de oro o plata, y se enbute en vn palacio del embutidera conforme ala

ala figura que se ymprimio, y puesta esta hoja embutida. Dentro de la concauidad del plomo, estaño se torna a herir con el mesmo punçon que se hizo la señal, y enla hoja del oro o plata queda señalada la mesma figura: despues se hinche la concauidad desta hoja asi herida de hilitos delgados de plata o oro, y con vn martillo subtilmẽte se aprietan, de manera que las señales no se confundan enla plancha de plata, luego se toma vn crisol quasi lleno de cisco de herrero molido, y sobre el cisco se asientan las figuras todas asi formadas, y se le da fuego, hasta que los hilos se comiençan a enternecer, de manera que se pegan y incorporan vnos con otros sin fundirse, luego se quitã del fuego estas figuras formadas, y por la orden que nos parece, las pegamos y assentamos enel campo de los vasos, y obra mayor, donde han de estar con goma de membrillo, o con goma Arabiga, despues se sueldan con suelda tierna, y borraz, y representan labor estraño, perfectionada la obra.

¶ La mesma obra se puede hazer por via de estampa, dibuxando vna plãcha de hierro llana, y despues abriendo los dibuxos q̃ queremos enella, sobre los quales dibuxos

asi abiertos en la plancha se pone vna hoja de plata o de oro, y vna plancha de estaño encima, y con vn martillo se hiere el plomo, y rempuja el plomo la plata, y la plata occupa las concauidades del dibuxo en el estampa, y queda en la plancha el mesmo dibuxo señalado, con el qual se haze la mesma obra que se ha dicho de sobrepuestos.

¶ Otra labor se haze de entalles y perfiles, que representan diuersa manera de pintura: llamase en Italiano tãca, en Español sera nielar o tauxia. Hazese desta forma.

¶ Toma cierta quantidad de plata fina de doze dineros de ley, y mezclale dos tanto peso de cobre de vellon, y tres tanto plomo fino como es la plata, todo junto se funda, y se vazie de golpe en vna redoma de barro, que tenga el cuello angosto y largo la qual redoma deue estar hasta la mitad llena de poluo de çufre molido, y en echãdo dentro los metales fundidos, se atape y cubra la boca dela redoma, y se tome cõbarro, y se menee enel ayre ala redonda, rezio vn poco, y se dexe elar: despues de frio, se quiebre la redoma, y se laue lo que esta dẽtro, y se muela con esta massa bien aparejada, y limpia se hinchen de poluo las concauidades delos cinzeles o buriles o perfiles,

y se ponga al fuego, el poluo se derite, y se enuiste y encorpora cõel vaso q̃ se labra, y cõ vna caña y pomice se pule y bruñe, y cõ tierra d̃ tripol, o esmeril, se acicala y da lustre

¶ Otro niel, para plata se haze assi.

Toma dos ochauas de almaciga, o media onça, vna poca de pez Griega, y otra tanta trementina clara, y humo de pez, derritase todo en vn escudilla vedriada limpia, y assi derretido se trayga a vna mano vn poco: desta massa se cargue vn poco cõ vn hierro, en lo tallado o sinzelado de la plata, estãdo caliente la obra, y quitandolo del fuego se rae por cima, y descubre como esmalte, y se testaza con vn caxco de crisol molido, y con rasuras, y con vnas sedas se sedea y se torna a poner sobre asquas, hasta que comience a correr el niel.

¶ Otro niel se haze assi.

Toma diez ochauas de cobre puro limpio dos reales d̃ plata cẽdrada, catorze ochauas de plomo puro, y fundelo todo, fundido lo vazia en vna redoma d̃ barro, dõde aya tres onças de poluo de çufre, pero antes que los metales se echẽ enel vaso, se deue despues de fundidos, mezclar vn poco de salitre, despues de vaziados los metales enel vaso, se cubra la boca, y dexe enfriar, luego se quiebre el

bre el vaso q̃ ha de ser de echura de vn alcuza, y se raygã los metales, y se tornen a fundir a fuego manso, con un poco de atincar: despues vazianlo, y para vsar dello, molello y lauallo, y a fuego manso assentarlo en la pieça, y bruñillo con vna media caña, y piedra pomez, y dalle lustre con tripol.

¶ Para dibuxar los tales follajes o perfiles al cinzel, se deue hinchir la pieça de pez de Auila derretida cõ vn poco de sebo, y señalar los dibuxos a golpe de martillo, puesto el vaso si fuere menester en vna prensa.

¶ Grauanse tambien perfiles a la mano cõ buril, tallando los dibuxos, y descubriendo los con carbon molido, porq̃ con la tintura se vean las rayas y cortes de la talla.

¶ La segunda cosa en que cõsiste el primor del platero es en labrar bien de martillo, y dar garbo y gracia a vn vaso. Esto cõsiste en dos cosas. La primera, q̃ el oro o plata se tiemple de manera que no este duro, bronco el metal, ni tan blando que el golpe por atentado que sea, lo haga tener demasiado mas de lo que conuiene, para esto ay algunos remedios y auisos, que se deuen tener enel fundir estos metales.

Si el oro esta duro y aspero, es señal d̃ tẽer plomo o mezcla d̃ mal metal, y fũdille d̃ nueuo con

con vidro molido, o ſal alcali, y lo mejor es con cera o ſaltron, y deſpues de fundido, ſe echen dentro dos pulgadas de ſoliman molido, y deſpues de frio el riel ſe le devna calda ſobre las braſas y ſe recueza.

¶ Pero ſi el oro eſta blando demaſiado ſe le acreſciente la liga contueniente de cobre o plata, conforme al obraje.

¶ La plata ſi eſtuuiere dura, ſe endulce y ablande enla cendra, y ſi mas es meneſter, ſe funda con ſalitre o raſuras. Si eſta blanda, ſe ligue de cobre lo que baſta.

¶ El oro para labrarſe entre plateros, conuiene ſer de veynte y dos quilates.

¶ La plata para labrarſe, deue tener de ley onze dineros y quatro granos.

¶ La plata no ſufre recozerſe mucho, ſino de color de boſes que comience a echar centellas.

¶ El oro bien ſe ſufre recozer, haſta que ſe haga aſqua.

¶ Fundida la plata y oro para forjalla, conuiene conel martillo moler encima del tas, vn poco de teztaz, que es caſco de criſol, y poner el oro encima, y en auiendo forjado vn poco, tornar a recozer la plata o el oro, porque tome blandura, y eſto ſe haga muchas vezes, porque con amor ſe labren.

¶ Si

¶ Si el oro que ſe funde tiene ſuzidad y liga ſuperflua, ſe le eche ſaltron, porq̃ aparta el oro de la viſcoſidad y le purifica.

¶ Pero ſi es plata y tiene mezcla, para purificalla, ſe le eche enel criſol ſalitre.

¶ Deſpues de forjada la plata, para auerla de labrar, en fuſte ſe deue hazer betum ſemejante.

¶ Derritaſe Almaciga: y pez ſe le eche deſpues y ſe derrita conella y ſe meſcle, y luego ſe le eche otro tanto de almagra en poluo, o de poluo de ladrillo y vn poco de cera, y incorporado todo ſe guarde: deſte betũ ſe ponga enel fuſte y caliente ſe aſiente alli la plancha o pieça de plata o de oro y ſe dexe enfriar, y ſe labre: para quitar la plancha de metal deſpues de labrada, ſe ponga vna aſqua encima o ſe llegue al fuego y afloxa el betum.

¶ Vſan plateros otro betũ que llaman ſoldadura blanca que ſirue de cola para pegar plata con plata, oro con oro. Hazeſe de cera almaçiga y aluayalde derretido y meſclado todo.

¶ Ay otra manera de niel, que ſirue a la plata dorada, o por dorar, hazeſe aſsi.

¶ Funde vna onça de cobre, fundido ſe eche dentro vna onça de plomo, y tener vn

crisol o vaso enterrado con dos onças de poluo de çufre.

¶Y echar dentro el plomo cobre fundido, y poner encima de la boca del crisol vn paño mojado y vna piedra encima, demanera que no salga humo hasta que se enfrié los metales, luego se saquen del crisol y se fundan en crisol nueuo, y mesclar les vna mecha de azeyte, y vasiar los en riel, y frios los metales, se quiebren y fundan tercera vez cõ poco fuego, y despues de fundidos, echar dentro enel crisol media ochaua de borraz, ques vn adarme bien molido, y este despues vn rato enel fuego meneando lo con vn palillo, y despues sele eche dentro otra mecha mojada en azeyte, y quemada se vasie en la rielera sobre vn poco de azeyte, y queda hecho el niel.

¶La segunda cosa y primor en que consiste el artificio del platero en el labrar de martillo y dar el garbo es inuentiua, y es cosa propria natural, que no se adquierre, y aiudá no poco a conseguir esta abilidad la vẽtaja de buen maestro, el exercicio inportuno y el vso y auer visto muchas obras y labores y auerlas imitado y contrahecho.

¶La tercera cosa en que consiste el primor dl platero, es en soldar y ligar justamente.

¶El ligar

¶El ligar es cosa que no se puede dar dello regla, porque el juyzio lo descubre, deuese empero considerar, que las pieças de plata, y oro que se ouieren de soldar, se ajusten bien cola tisera, si fueren gruessas, y si son cosas menudas, se deuen çugir en vn asperon conla mano si es possible y mejores cõ vn palo hueco que reciba en su cõcauidad la pieça q̃ se çuge, luego se ate con vn hilo de hierro delgado o gruesso, o con vn rãpon de hierro batido y tomado con barro tierno de olleros, luego se apareje la suelda enla manera que se sigue.

¶ Y deuese notar, que la plata, aunque no este muy ajustada, se suelda biẽ, pero el oro es difficil de soldarse, si bien, no se ajusta y se limpia.

¶ El principal auiso es, templar la soldadura assi de plata como de oro, de manera que sea mas blanda que el metal de la pieça que se quiere soldar, porque siendo mas dura o tanto, antes de soldarse se derritiria la pieça fundiendo toda antes o juntamente con la suelda, y por tanto la liga y suelda deue ser bastarda, y mas baxa de ley.

¶ La comun soldadura es vn poco de plata fina, y su mitad de cobre, y su quarta parte

de laton o cobre quemado, y para que corra, le echan borraz puro o quemado cõmezcla de saltron.

¶ Para soldar oro y plata fina, basta sola borraz o cardenillo.

¶ Esto que he dicho dela suelda hallo escrito, pero lo que yo he visto entre officiales, y exercitado muchas vezes es, que la suelda, baxa y sube segun el obraje, de manera, que la mas alta suelda del oro se haze de doze partes o granos de oro de veynte y dos, y vna parte de cobre puro, la qual soldadura assi templada, vsan y sirue para soldar pieças que hã de recebir esmalte rosicler muy duro de correr, pero si el esmalte rosicler ha de ser blãdo, basta suelda mas baxa de nueue partes de oro y vna de cobre, y por esta orden baxan conforme al esmalte y pieças que se sueldan, hasta tal estado, que la suelda mas baxa del oro es de quatro partes de oro, y vna parte de cobre.

¶ La razon de vsarse soldaduras differentes es por los esmaltes enel oro, y porque solda da vna vez vna pieça si se torna al fuego para soldar con ella otra, si las sueldas son yguales, en lugar de soldar la pieça segunda se dessuelda, y funden las primeras: y si la postrera suelda es mas baxa, funde y suelda antes

antes que la primera suelda, funda en pieças grandes que se sueldan. Es el mejor auiso en barrar la pieça que esta soldada para soldar la otra, porque assegura, aunque se trabaja en limpiar el barro despues.

¶ El cobre que se echa al oro para soldar, no deue lleuar laton en ninguna manera.

¶ La suelda mas alta dela plata, deue ser de cinco partes de plata, y vna parte de cobre y laton por mitad, y antes deue ser mas el alaton que el cobre.

¶ La suelda mas baxa de la plata, deue ser de tres partes de plata, y vna de cobre y laton por mitad.

¶ El alaton se mezcla con el cobre para soldar, porque el alaton ase mas que el cobre, y si el cobre vence la soldadura, por tiempo se corroe, carcome, y gasta.

¶ Algunos ay, que sueldan con dos partes de plata y vna de cobre y laton por mitad, pero no se tiene por bueno, y pocos o nadie le vsa en este tiempo.

¶ Entendida la manera del templar la soldadura, se deue saber que ay dos meneras y caminos de soldar, y juntar vna pieça con otra, assi de oro como de plata.

¶ Si las cosas que sean de soldar son gruessas, y de tal manera, que por soldar lo gruesso se

so se funda primero lo delgado, y que mas comunica del fuego se deue soldar la tal pieça, a so fuego, de manera, q̃ tenga la fuerça del fuego, donde conuiene, y las partes delgadas sean menos escalentadas, para el so fuego, se deue ordenar por vista đ ojos, porque si la pieça es pequeña, basta soldar en la forja, allegando biẽ los carbones, y despues abriendo poco a poco hasta descubrir vn ojo y agujero, donde se ponga la pieça y se suelde: pero si la pieça es grande, se haga en vn brasero hondo cercada la pieça de carbon, y tejas, y se dexe vn ojo por donde se vea quando los pallones de la suelda, funden, y en fundiendo se apague el fuego de presto, con rocio de agua

¶ Las pieças que no tienen este peligro, se pueden soldar a manta, abierto el carbon y bien cubiertas, de manera que se vea el derretir del borraz, y fundir de los pallones.

¶ El quarto primor principal del platero consiste en bien vaziar: es cosa de mucha destreza y ynduſtria, y consta de dos partes, que son, bien fundir, y bien aparejar las formas y moldes.

¶ El

¶ El fundir del metal ya se ha dicho, como se deue hazer, especialmente lo clarifica, si despues de fundido al oro le echan al tiempo del vaziar vn poco de soliman molido, y a la plata vn poco de almojater, porque si es mucho se quiebra, y no sufre martillo. En el hazer de las formas consiste la mayor difficultad, las quales comunmente se hazen de yesso amassado con vn poco de sal maestra, pero desta suerte no se puede vaziar cosa de primor. La sal maestra que sirue para esto, y otras muchas cosas se haze assi.

¶ Hinchese vna olla nueua de barro, hasta el cuello de sal, la qual se cubre la boca, y se embarra, y se pone entre quatro ladrillos o seys, hechos vn cerco, y a la redonda se hinche de carbon, y se le da fuego dos horas, y se dexa alli vna noche, hasta que el carbon se apaga y enfria, y la sal se halla cuajada dentro, vn poco desta sal se deshaze en agua, y se cuece el agua, y se quita del fuego, despues de reposada el agua, se toma en vn vaso sin el assiento: esta agua se dize sal maestra, y con ella se vsa amassar el yesso o tierras

y arenas de vaziar metales.

¶ Otras formas se hazen desta manera.

Tomese tierra, que ni sea gruessa ni delgada, y amassese con agua y tundiduras de paño, ceniza de sarmientos o de nogal, y con estiercol de cauallo, y batase todo con vna verga: haganse panes y dexense secar, despues se muelan y ciernan, y se amassen cõ sal maestra, que arriba diximos, y se cuezan al fuego en vn horno, y se tornen a moler y cernir, y para hazer las formas, se amasse y rocie con sal maestra, de manera que tomãdo la massa enlas manos y apretandola, no corra como lodo, sino que se pegue y este tiessa, puede se amassar con orinas o con vinagre.

¶ Otras formas se hazen con ladrillo molido, tierra de tripol, ceniza de sarmientos, esmeril abrassado en vn crisol estaño calcinado, o estiercol de cauallo, ceniza de lo interior del cuerno de carnero, amassado todo con sal maestra, y hecho panes se seque, muela, y cierna, y rocie como se ha dicho.

¶ Para vaziar cosas de relieues, perfiles, y labores sutiles y molduras se hazen las formas de dos partes de piedra pomez, y vna parte de escoria de hierro, tengo por mejor limadura de hierro: todo molido menudo y cer-

y cernido por sedaço delgado rociado, como se ha dicho, o cõ agua en que se aya deshecho amoiater. El arena de Toledo quemada y molida y cernida, y tornada a moler y cerner es excelente arena para vaziar aunque sean cosas sutiles.

¶ Formas otras marauillosas se hazen de yesso de espejuelo crudo, bañado cõ sal maestra, y cozido en vn horno de pã, hasta que se comience a abrir, y rociesse dos otros vezes dentro enel horno con la sal maestra, y saquese, muelase, y ciernase, y amassase como se ha dicho: el mesmo effecto haze la ceniza de sarmientos requemada y recozida enel horno bañada, dos o tres vezes con sal maestra: y sacada del horno molida y cernida, y rociada, como se ha dicho: este poluo sirue para vaziar medallas marauillosamente, y otros relieues semejantes: el yesso espejuelo es mejor que la ceniza, segũ yo tengo experimentado.

¶ Todas estas poluoras o arenas otras, que comunmente se vsan de vaziar, tienen vna mesma manera y orden que es la presente.

¶ Aparejada el arena o poluo se rocie con sal maestra o con vinagre, o con agua fria, de manera que se humedezca y no se haga barro, ni corra apretandola con la mano, y

ſe tenga el molde aparejado de hierro o co-
bre,o madera, hecho en dos pieças, como
es coſtumbre, y ſe ponga la vna mitad del
molde ſobre vna piedra liſa demarmol, y
ſe hincha de arena, y primero ſe apriete el
arena con los dedos mucho, deſpues ſe
golpee con vna maceta de palo, como v-
ſan los çapateros para allanar el cuero, lue
go ſe buelua boca arriba, el medio mol-
de, auiendo con vn cuchillo cortado y ali-
ſado, el arena de la parte alta a manera de
raer el trigo en la media hanega, luego ſe ca
ue con vn cuchillo o punçon aſsiento com
petente en la haz que ſe boluio hazia arri
ba del arena que primero eſtuuo debaxo a
rayz de la loza, y en aquel aſsiento ſe pon
ga el molde de la coſa que ſe quiere hazer
y vaziar, agora ſea plomo o madera o otra
coſa, luego ſe ponga el otro medio molde
ſobre aquel, y con vn paño lleno de ciſco o
carbon quemado molido, ſe poluoree la
haz del molde y arena, porque no ſe pegué
los medios moldes: eſto hecho ſe hincha de
arena el otro medio molde, y ſe apriete y
macee de la meſma manera que ſe hizo ala
otra mitad, y ſe corte y rayga la haz de arri
ba, y el molde todo junto ſe buelua lo de
abaxo arriba, y ſe quite la mitad de arriba,
y ſe

y ſe desbarate y deshaga, y los moldes de
dentro plomizos o de otra materia, ſe me-
neen y limpien, porque la forma robe lo q̃
ſe ha de robar, y ſalga limpio lo vaziado, lue
go ſegunda vez ſe ponga el medio molde
que ſe deshizo ſobre el otro, y ſe torne a hin
chir de arena, y ſe apriete y macee, tornan-
dolo a poluorear con ciſco primero, y ſe tor
ne a raer la haz de arriba, luego ſe quite el
vn medio molde de ſobre el otro, y ſe ſa-
que la forma que ſe vazia, y con vna me-
cha grueſſa como el dedo, de lienço y pez
ardiendo, ſe les de humo a las dos mitades
y hazes del arena, donde la forma ſe ſeñalo,
y ſe pongan las formas a enxugar deſpues
de enxutas ſe funda el metal que ſe ha de
vaziar, y las formas bien callentes y apreta
das entre dos tablas con vn cerco de hierro
quadrado o redondo, por el gito ſe eche
el metal derretido dentro, y ſe dexe elar,
y ſale la coſa vaziada abriendo el molde.
Deueſe aduertir, que ſi es oro lo que ſe va-
zia, ſe deue hazer con gran preſteza, por-
que no ſe yele y enfrie: ſi es plata, lo miſ-
mo: ſi es plomo o otro metal, no tanto: y
eſta forma ſe deue tener en el vaziar con
arenas.

¶ La comun opinion de vaziar entre pla-
teros,

teros cosas sutiles, es con xibia, hazese desta forma.

¶ Aparejase la xibia en dos mitades, conforme ala grandeza de la cosa que se ha de vaziar, y con vn cuchillo se allanan las caras y hazes dela xibia, y luego cada mitad por si se raspa en vn asperon sutil, poluoreado cõ carbon molido, hasta que queda la cara de la xibia toda teñida del carbon: raspadas enla piedra, luego se tornan a raspar las dos xibias vna con otra, porque se ajusten, y se pone entre entrambas xibias la cosa que se ha de vaziar: si es de dos hazes, y las xibias se aprieten con los dedos poco a poco, y en auiendo apretado vn poco, porque no robe el molde, se abren las xibias, y se le poluorea con carbon molido, y se torna a poner el molde, y se aprieta de nueuo hasta q̃ las xibias se juntan, luego se señalan las xibias con sus rayas, porque tornandose a abrir quando se junten no desmientan las molduras: y hecho esto, se abren, y se saca el molde que esta dentro: si esta bien estampado, se torna a poner, y se toman las juntas delas xibias con barro sutilmente, y se calientã al fuego hasta q̃ el barro se seca: en secandose, se tornan a abrir, y se saca el molde, y por las señales del barro se tornã a juntar, y

tar y se aprietan, y dẽtro por el agujero del gito, que deue ser largo y ancho, de la boca se echa el metal fundido, y se vazia.

¶ Si lo que se vazia no tiene mas de vna haz basta aparejar vna xibia, como se ha dicho, y ajustalla con la piedra, y apretar el molde con las manos en dos o tres vezes, porque no robe siempre echando poluo de carbon, y para vaziar, apretar la xibia con la mesma piedra que sea justo.

¶ Conuiene para vaziar plata y oro, traer metal demasiado, porque si no se hinche el gito no vazia.

¶ Tambien conuiene, que el gito se haga alos pies delas medallas, y ala parte de menos estoruo.

¶ Tambien se deue notar, que si enlo que se vazia ha de quedar cosa hueca, para no trabajarlo al buril, se deue hinchir el tal hueco del molde de algun palo o caña, y meter se assi entre los moldes y xibias, sacando despues el palo queda hueco, porque no puede entrar el metal.

¶ Tambien se deuen a hondar las formas q̃ son de labor menuda, porque el oro y plata corran y hinchan el molde.

¶ Sobre todo es cosa de gran ymportancia y primor, vaziar cosas sutiles, o contrahaser ho-

zer hojas, flores, frutos, y animales pequeños cō perfectiō. Notese que es secreto que en nuestra España se sabe entre pocos q̄ lo encubren, estimā, y precian, y se hazen bien pagados.

¶ Si lo q̄ se quiere vaziar es lagartija, o otra cosa semejante biua. Tomese la lagartija, y mojese la cabeça en agua ardiente o fuerte, o de soliman, y luego pierde el sentido y se mortifica conseruando los spiritus, y natural vigor, tēgase aparejada vna massa, de cinco partes de yesso fresco, de espejuelo, o de alabastro q̄mado y molido y cernido si fuere possible, y vna parte de bol Armenico todo molido y cernido y amassado blando cō agua enq̄ se aya deshecho sal armoniaco q̄ es almojater, conel qual barro se tome la lagartija o cosa q̄ se quiere vaziar, de manera, q̄ quede enuestida dentro, y quede vn agujero por dōde se pueda vaziar el metal. Algunos mezclā vna parte đceniza de saux. Hecho esto y elado el yesso, se ponga en fuego rezio a quemar, y este vn rato segū fuere la cosa q̄ se vazia, porq̄ se ha de quemar dentro del barro, y hazerse ceniza y no carbon, en apagandose el fuego, ya q̄ este el molde frio, se saque, porq̄ si se saca callente, se hiende conel ayre y quiebra, sacada la forma o molde

molde del fuego, si esta hecha ceniza la lagartija o cosa q̄ se puso dentro, por el agujero se eche azogue dētro enel hueco, y el azogue lo anda todo, y echa fuera las cenizas, y limpia la forma si queda carbon, se torne a quemar hasta q̄ se buelua en ceniza: limpia la forma se torne al fuego, y caliēte mucho, este aparejado el metal, y vaziese dentro, y q̄brada la forma del yesso, despues del metal elado, se halla dentro la lagartija o cosa vaziada tā al natural como era, por sutil y menuda q̄ sea, cō todas sus señales y facionnes, conforme al exemplar, porq̄ como el yesso y massa de la forma aprieta tāto, queda esculpida enla massa por su ternura obediente, puede se hazer para cosas grandes en dos mitades el molde dely esso, y no es menester q̄mar la forma, por esta via se puedē hazer fundiciones de vaziado milagrosas q̄ por la trasparēcia de vnos cuerpos parezcā otros solidos opacos, teniendo cuēta con la proporciō y natura delos metales y cosas q̄ se vaziā, y delos q̄ cōellos incorporan y imitando a natura, mediante colores de los esmaltes o piedras naturales o contrahechas, lo qual todo se remite ala curiosidad y diligente ynuentiua del maestro artificioso.

¶ Acontece q̄rer sacar deuaziado vn retrato tan

tan al natural como esta, pero el rêtrato es grande, y conuiene que sea mas chico, guardando su perfection, y ninguna cosa mudádo, es secreto digno de notar.

¶ Tomese el retrato o figura, y cerquese ala redonda de pargamino, y vntese el retrato con azeyte, y hinchase la concauidad del retrato de yguales partes de cola y cera derretido todo y mezclado, y dexese elar y secar, y luego se despega, y queda en el engrudo la ymagen de la medalla, pero mas chica, porque el engrudo se encoje por parejo: y si conuiene quedar mas chica, hagase conel engrudo lo mesmo que se hizo conla medalla, y queda otro engrudo segundo con la ymagen menor, que estaua en el primero, y esto se puede hazer tátas vezes quede muy grande, quede muy pequeña, del tamaño que queremos.

¶ Otras vezes es menester tomar vna medalla o otra cosa para vaziarla, porque es agena, o no se puede vsar della por ynconuenientes que ay: para esto si es cosa que puede seruir en blando, se haga vna massa de cera y carbon molido menudo, y se pegue ala medalla, o cosa que se retrata, y queda enla massa ympressa.

¶ Pero si ha de ser cosa en duro, para poder con

con ella vaziar, se deue hazer vna massa de cardenillo molido y massado, y pegarla a la medalla assi blando queda impressa, y secase despues el cardenillo y puedese sacar de plomo o cobre, siruiédo el primer molde de cardenillo de macho.

¶ Esta massa se puede tambien hazer de massa y almagra, pero no dura tanto tiempo que se carcome y corroe entresi mesma.

¶ Tambien se puede hazer forma o molde para vaziar q̃ facilmente se labra, tomando Almaciga y derritiendola, y luego derritiendo con ella cera y despues echando dentro albayalde se amassa y endurece y se puede labrar en ello a nuestra voluntad, y vaziallo despues de plomo o d̃ otro metal q̃ pueda ser ꝑpetuo para nuesto exercicio.

¶ Las Xibias para vaziar se deuen guardar en lugar humido de sotano, porque esten tiessas y no se roben.

¶ La quinta consideracion, en que consiste el primor del platero y primera entre las quarro menos principales que las passadas Es engastar justamente vna sortija o pieça con primor, pende del inuentiua, y hazen se por dos caminos, o hiriendo con punçon a la mano el engaste, y despues soldando y tallando con el buril, y acabando la pieça,

o se hazẽ deuaſiado boluiendolas en redon do en vn madero q̃ llamã villeta, y si ha de ser hueco lo interior đ la sortija, para poder se boluer enla villeta, de manera q̃ no se abo llẽ, se ha de hinchir el hueco de arena, y des pues de buelta vaziarse, esto sirue mucho enel boluer de manillas, y cosas grueſſas, re dondas, huecas.

¶ Acerca desto se considera, q̃ debaxo de los engastes y perlas se ponẽ algunas vezes plã chas sutiles q̃ resplãdecẽ como oro, y en efe cto son: el otro q̃ es oro, y plata, y cobre mez clado, y daseles color y lustre con humo, y resplãdor de paja, o delas llamas dela forja.

¶ Lo segũdo q̃ se hazẽ piedras cõtrahechas a las naturales, y mitãdo con gran primor, las q̃les se ponẽ enel engaste despues đ acabado y perfectionado y dado color, para hazer es tas piedras ay maneras diferẽtes, y las princi pales son dos, vna đ fundiciõ, y otra đquajo, por las quales maneras si se aciertã a tẽplar, se suelẽ hazer alomenos esmeraldas tã finas y duras q̃ suelẽ ẽgañar a diestros lapidarios.

¶ Otra manera ay alchimica đ imitar piedras como adelãte se dira. La manera del hazer estas piedras no escriuo por euitar engaños entre personas q̃ mal entiendẽ, y mal desseã.

¶ El platero q̃ trata piedras finas, guardalas đl plomo, porq̃las buelue tiernas vidriosas.

¶ Si vna sortija đ oro o plata se azogare lue go antes q̃ se quiebre, se vnte cõ verdete, y se dexe estar dos dias, y se le de color.

¶ Si no tuuiere piedra, se põga al fuego ha sta que el fuego coma el azogue, y se vaya en humo, o en agua fuerte.

¶ La sexta cosa enq̃ cõsiste el primor del pla tero es en esmaltar, y quãto alo primero los esmaltes deuẽ ser finos y buenos, q̃ dẽ lustre y q̃ trasflorẽ losq̃ suelẽ trasflorar, assi como el verde, los q̃les esmaltes excepto el verde y rosicler, se deuẽ moler muy biẽ en vna ca çoleta de azero, y lauarse cõ agua fria: y si el blãco es descolorido, se laue cõ vinagre, y en vnas salseras se põgã enel obraje, quando se aya de esmaltar, despues de tallada la pieça y limpia, se põga cõ vn hierro sutil el esmal te, en vna puẽte đ cobre o latõ, y de alli con ella mesma se tome, y cargue enlas tallas đ la pieça del oro, porq̃ la plata no se puede es maltar, porq̃ se funde antes q̃ el esmalte cor ra, eñel lugar se tẽga tiẽto, q̃el esmalte vaya recogido, y cubra la talla, y no engañe la la bor: y tẽgase cuydado de q̃ al cargar no aya poluo ni otra suziedad, sino toda limpieza, y siẽpre q̃ se vaya cargãdo cõ algodõ o lien ço mojado con saliua se enxugue sutilmen te arrimando el algodon, y no apretando el

esmalte, porque si no va bien enxuto el esmalte, auexiga enel fuego y surte: en estando cargado se meta al fuego, debaxo de vna mufla, y el fuego deue ser parejo a vso de maestros, caldeando lo conel fuelle, por lo largo dela forja, y no por el ancho, y al meter se ponga sutilmente sobre vna plancha de hierro, y este alli hasta que el esmalte corra, que luego se vee, y en corriẽdo se saque y enfrie, y se vea, y torne a cargar segunda vez de esmalte, la pieça en parejando los baxos y lugares vazios, dela manera que he dicho arriba, y se torne a dar segundo fuego, y sacado, si es menester, que el ojo lo descubre, se le de otro fuego tercero, despues de cargado tercera vez, y en corriẽdo se saque y repare.

¶ Luego se deue descubrir el esmalte, o con rueda de palo o con lima, y en estando descubierto se raspe con piedra pomez, y se le da otro fuego quarto, que solamente sirue de dar al esmalte lustre, y en sacandolo se apague en agua y alumbre, y se blanquea.

¶ El esmalte rosicler es muy duro, y tarda mas, y ha se de esperar, y conformar con la suelda, como se ha dicho, porque si esto no se haze, la pieça se fundira antes que el esmalte corra.

¶ Sue-

¶ Suele acontecer que vna pieça despues de tallada, por ser sutil, antes que se esmalte se quiera tomar su retrato, y contrahazer, para esto se obra con çufre sutilmente desta manera.

¶ Muelese çufre muy amarillo y muy escogido, y ciernase, y tomese vn papel remojado, hecho dos o tres doblezes, y asientese sobre el retrato, y pongase encima del papel vn lienço gruesso aspero, y con los dedos se apriete mucho vn poco, y despues se quite el lienço, y el papel se dexe enxugar, y se quite dela pieça, quedara enel todo el dibuxo y talla ymprimido y señalado: este papel se asiente en llano, y se cerque ala redonda de pargamino o papel rezio, y el polvo de çufre se eche en vn crisol que este caliente y hecho asqua, y se funda alli sin carbones a fuego manso, y antes que se queme, se vazie sobre el papel, y se dexe elar, y se despegue el papel, y quedara señalada en el çufre la talla y dibuxo tan al natural como esta, para esto quanto el çufre mas limpio y purificado sera mejor, despues se laue el çufre con azeyte.

¶ La septima cosa en que consiste el primor del platero, es el dorar la plata, lo qual se haze de diuersas maneras, delas quales dire

enel capitulo presente, las mas vsadas y escogidas.

¶ La primera manera de dorar la plata es para dorar cosas y pieças menudas, assi como sortijas arracadas botones, y otras cosas semejantes, es vna manera polida, y que no todos la saben y vsan, llamase entre officiales plateros de jarrillo, porque para esto se toma vn jarrillo vidriado de barro, largo y angosto, y puesto a punto se toma media quarta de azogue, y se mezcla con el vna planchita de oro del gada, de peso de diez granos, y puesto en vn crisol el azogue y oro, se le da fuego manso poquito, hasta que el azogue comiençaa humear, y lo que se ha de dorar, se pone sobre el crisol ensartado en vn hilo de hierro, porque reciba aquel humo, y se azogue, y luego se quita el crisol, y se vazia en vna concha o balançon de agua fria: y si el oro no esta bien incorporado, se torne a calentar otra vez en el mesmo crisol, y esto se haga hasta que humee, y se torne a vaziar enel agua fria, porque a esta vez segunda o ala tercera alo mas largo estara bien incorporado el oro con el azogue, y quede vna massa blanda, luego se hierua el blanquimiento, que se llama fuerte, que dire

dire como se haze, quando trate del primor de dar colores, y callente hiruiendo se eche dentro enel jarrillo vidriado, y las pieças que se han de dorar, y recibieron el humo del azogue, se echen dentro tambien ala hora, y antes que resuelle el jarrillo, se atape con la mano la boca, y se menee en el ayre, y se trayga mucho el agua que esta dentro del blanquimiento, en estando enxaguado, y el agua fria se derrame, y se le eche otra vez el blanquimiento hiruiendo como antes se hizo, y en dos o tres pedaços y vezes se eche dentro el oro y azogue, y se torne a cubrir la boca del jarrillo, y se enxague mucho, hasta que se enfrie el blanquimiento, y el oro y azogue quede enuestido enlas pieças, las quales se saquen del jarrillo, y se pongan sobre las asquas a enxugar, y se vayan poco a poco limpiando, con vn paño basto dos vezes, ala tercera vez se dexe enfriar sobre las asquas, hasta que el azogue se vaya en humo, y el oro se descubra, luego se graten las pieças con vn gratagujas de hilo de alambre, que es a manera de vn ysopo, y con orinas, y quedarã doradas las pieças, que no les falte sino el color.

¶ Si las cosas que se han de dorar son pieças

grandes se deuen dorar con malgama, mez clando el oro y azogue de la manera que se ha dicho enel dorar lo menudo, y cō vn cargador de laton azogado, assentando la malgama, que es la massa de oro y azogue en las partes de la pieça que se ha de dorar, y cargada la pieça se ponga al fuego blandamete, el azogue se va en humo y el oro queda pegado enel vaso, el qual se limpia con vn grata agujas y orinas, como arriba tengo dicho, y se apareja para recebir color.

¶ Otra polida manera ay de dorar cosas grandes, especialmente llanas para estampa y tambien se puedē dorar pequeñas, la qual se haze assi. Forjase la plata en plancha del gruesso que ha de quedar, y azogase con azogue atado en vn trapo de lienço: para esto es menester, que la plancha este muy limpia y blanqueada, porque reciba el azogue y oro, y basta que este arenada, luego se caliente vna plancha de hierro de gruesso de vn real de a quatro poco mas o menos, y estando caliente la plancha de hierro, se ponga encima la plancha de plata, y con el calor dela plancha de hierro se consume el azogue dela plancha de plata, luego con la mesma plancha de plata se coje vn pan de oro del libro, poniendo la plancha encima, y apretando con vna piedra albin con q̄ bruñen el oro: y tomado assi el pan del oro se pone vn papel sobre la plancha de hierro y encima del papel se assienta la plancha de plata, y el pan de oro se bruñe con la piedra albin o ematites: assentado el pan primero, por la mesma manera se tome otro, y se assiente y bruña, y si se enfriare, la plancha de hierro se torne a calentar: de quatro panes arriba es buen dorado, y quanto mas mejor: de quatro abaxo, es pobre, y blanquea mucho.

¶ Esta manera de dorado no sufre cardenillo para recebir color, y por esso se le deue dar su color proprio particular, en esta forma.

¶ Tomense dos adarmes o pesos de rasuras, y dos de sal, y muelase todo: y muelase otro adarme o peso de çufre, y mezclese todo cō vn poco de almagra, que sea peso de medio adarme, luego se tomen vnas pocas orinas en vn balançon, y ocho tanta agua, y se de vn heruor en el fuego, y luego que comience a heruir, se eche dentro todo el poluo que se molio, y cueza vn heruor, y apartese, y dexese reposar, y luego se recueza la plancha de plata que se doro, y se eche dentro en esta agua heruida y reposada, y se le de vn

de vn heruor queda el oro con su color subida y buena.

¶ La octaua cosa en que consiste el primor del platero, es en dar color al oro y plata lustre y resplandor, lo qual se haze de maneras differentes, de las quales escriuire aqui las mejores y mas escogidas, segun mi costumbre.

¶ La comun y ordinaria manera de dar color al oro, se haze de yguales partes, de salitre, sal quemado en vn crisol cubierto, y alumbre, mojase la pieça de oro en orina, o agua fria, y luego poluorease en el poluo, quanto tengo dicho, y ponese a recozer al fuego, y apagase en agua fria. Llamase esta color fuerte.

¶ Ay otra color de oro mas subida y mejor, para lo qual se toman yguales partes de almojater y cardenillo, y se muelen y mezclan en vn escudilla con pocas orinas, y vna mano de palo, trayendolo siempre a vna mano, porque el color no se corte: con este cardenillo se vnte la pieça que se ha de dar color, y se ponga sobre pocas asquas, hasta que se derrita el cardenillo, y luego se quite del fuego, y se dexe resfriar, y se eche en orinas despues de frio, y se limpie con vn gratagujas de cobre, y se arene y

ne, y se dee, y limpie con vn paño de lino delgado.

¶ Oro viejo suzio se limpia bien lauandolo cõ cernada de ceniza y agua, y sedeandolo luego, y despues gratandolo con hilo de alambre, y vltimamente dandole en color de cardenillo y almojater, como se ha dicho arriba, para dar color a cosas muy menudas de oro se suelen poner las pieças sobre dos o tres asquas fuera de la forja vntadas con el verdete. Verdete se llama el color que se haze de cardenillo y almojater.

¶ Lo prieto del oro y plata se quita para darle color a la pieça, vntando la mancha con agua fuerte, y metiendola dende a poco en agua fria, especialmente, si la pieça tiene esmalte, porque si esta mucho en el agua fuerte se lo come.

¶ Si la pieça de oro esta teñida de negro, tambien se limpie assi. Echase agua fria en vn balançon, y dos gotas de agua fuerte, y ponese la pieça de oro dentro, y dase le vn heruor.

¶ Tambien se da colora el oro cõ humo de raspaduras de cuerno de buey o de carnero, o de pajas o plumas.

¶ Ay otra color que se dize de agua para dar

dar color al oro, hazese asi.

¶ Toma vna onça de almojater, otra de salitre, dos ochauas y quatro tomines de sal comun, todo molido mezclado se eche en vn quartillo de agua en vn balanço, y hierua, hasta que se consuma la mitad del agua, y guardarlo en vna redoma. Quãdo se quiera dar color al oro, echese vna poca de agua en vna taça vidriada, y mojar alli la pieça bañada bien, y ponerla al fuego, donde se queme hasta que humee, y se quite entonces, y se apague en agua fria: luego se grate, y arene, y sedee, y bruña, y se limpie con vna toca o lino delgado.

¶ Para dar color ala plata, ay diuersas maneras, porque si es plata blanca, se le da color de blanquimiento, la qual se haze desta manera. Muelense yguales partes de rasuras y sal, y echanse en vn balançon de agua caliente, y ponese a heruir, y estãdo hirviendo, recuezese la pieça, y echase dentro enefte baño, y da se le vn heruor y quitase, sale blanca: gratese, y arenese, y assedeese, o bruñase, y limpiese con vn cabo de toca o lienço delgado. Suelese echar en este blanquimiento alumbre de roca.

¶ Si la plata aquien se da color es dorada, e tomen.

Dos

Dos onças de caparros.
Vna onça de cardenillo.
Vna onça de lapis.
Media onça de salitre.

¶ El salitre se hierua en agua, y se muela, y mezcle con todas las otras cosas en loza de pintor con agua, y con esto se vnte la pieça, y se recueza, y en humeando se quite y apague en agua, y se grate, y sedee, &c. Este color se llama color bermejo, porque el oro dela plata bermejea y se pone roxo.

¶ Ay otra color que se llama de cera, para plata bien dorada, porque si tiene poco oro lo roba. Hazese asi.

Ocho onças de cera.
De lapis quatro onças.
De cardenillo vna onça.
De borraz quemado vna ochaua.

¶ Derritase la cera, y echar dentro los otros materiales muy molidos, y mezclados, y dexarlo elar, con este betun se vnte la pieça, y se ponga al fuego manso, y luego se le de color: enblanquimiento hecho sin sal, solamente de rasuras, dela manera que se ha dicho en su lugar, hablando de la manera de dar color ala plata blanca: despues de blanqueada, se grate otra vez, y se bruña, y se le de vn poco de color de çufre, heruida en agua

gua

gua bien molida, y se arene, y sedee, y limpie con vna toca.

¶ Si la plata despues de blanqueada, y dado color, queda con mancha negra, q̃ se suele hazer en soldaduras, se muela saltron, y se eche vn poco del poluodel encima de la mancha, y se torne a recozer, y blanquear pierde lo negro.

¶ Para quitar estas manchas negras de la plata, se suele hazer sin recozer la pieça, limando la pieça, y bruñendola con vn cuero aspero como de caçon, que llaman cuero de lixa.

¶ Para cumplimiento desta doctrina, resta dezir como se deue aparejar y forjar el oro para tiralle y passalle por hilera: para esto conuiene, que se forje, y recueza, y labre de martillo en el tas, hasta que este quadrado, y en poniendose alesnado, tornarle a recozer, porque no hojee, y tornarle a batir y quebralle las esquinas, para que buelua en redondo, y luego tornarle a quadrar, y en estando alesnado, tornalle a recozer, y matar las esquinas, y tornarle a poner en redondo, y quadralle despues: esto se haga muchas vezes hasta que este del gruesso que conuiene. La punta del espiga no se recueza, porque al tirar no quiebre

bre ni blandee: luego se tome de la punta en su torno, con vna tenaza se passe por la hilera, y sus palacios y agujeros, hasta que quede del gruesso que es menester, y porque la hilera encrudece el hilo, es menester para que no quiebre, tornarlo a recozer saluo la punta, y tornarlo a tirar de nueuo hasta que quede en su razon.

¶ Ay pieças que se han de dorar vn pedaço si, y otro que descubra la plata: para esto se haze vn betun de almagra, ajos majados, blanquimiento y cola, cuezese todo, y con vna pluma o cargador, con este betun, que se dize comunmente terrada, se cubre la pieça o vaso de plata, que se ha de dorar, de manera, que las partes donde el oro ha de sentarse, queden descubiertas, y todo lo que ha de quedar plateado, se cubre con la terrada, y se vnta, luego se pone a enxugar en la forja sobre las brasas, enxuto se dora lo descubierto con malgama de azogue, como se ha dicho, hablando del dorar. Dorado se recueze, y arena, y limpia de la terrada, y se le da color, como esta dicho.

¶ Para sacar medallas al natural, o otra labor, por crespa que sea, si es cosa que se pus

puede quemarse, dentro se haga la forma como se ha dicho arriba, de cinco partes de yesso, o de alabastro quemado vna parte de bolarmenico, y otra de ceniza de sauz, porque de suerte el yesso no se abra, y se amasse con agua de almojater, o con la sal maestra, y se queme y vazie con primor como se ha dicho arriba, pero si es cosa dura, que no se puede quemar, ni se puede ni deue fundir. Es auiso excelente y primor este, que nadie o muy pocos lo saben.

¶ Toma alabastro quemalo, y hazese yesso muy fuerte, muelelo y ciernelo, mezclale vna parte de quatro de ceniza de saoz, porque se ablande: y si quieres vn poco de bolarmenico, y amassalo con sal maestra, o con agua en que se aya deshecho vn poco de almojater, y antes que se yele assiéta encima la cosa que quieres vaziar o contrahazer, vntandola primero con azeyte, y ymprimirase en el betun muy al natural como es, quitala con buen tiento, y dexa enxugar el betun, pon lo a callentar, y bien encendido ten çufre derretido con vn poco de arzilla, o de humo quemado embuelto y amassado conel, y assi derretido vazialo sobre el molde de yesso callente, y dexalo enfriar, elarse ha, y leuanta el çufre quedara formada la meda-

medalla y molduras, y del çufre se puede despues vaziar, como quisieres, y seruira la forma del yesso para otras vezes, vntando la siempre la haz con azeyte, porque despegue, lo mesmo se puede hazer fundiendo cera y trementina. Amassado todo y echado en la forma del yesso, y en començando se a elar, si quieres que salga gruessa o delgada la cosa, derrama la cera, que no esta acabada de elar, y queda la otra delgada ympressa, la qual se puede enuestir en el mismo betun, y puesto al fuego, derrite la cera, y en la concauidad que queda, vaziaras el metal.

¶ Si se hallasse medio para fundir y ablandar las piedras, y darles color, de manera q̃ el fuego y el plomo que son instrumentos, no las tornassen vidro, seria cosa de gruessa ganancia y gran interesse, y es possible.

¶ Piedras y cotes y geodes durissimas para moler, piedras preciosas se hazen de esmeril amassado con clara de hueuos, azeyte de lino y miera, puestas a secar d̃baxo del arena.

¶ El cristal o piedra quebrada, se junta y haze vn pedaço, fundiendolo con plomo.

¶ Perlas o aljofares deshechos en çumo de limon, se hazen vna massa, y dellos se hazẽ y forman gentiles cosas.

Y Otra

¶Otra fabrica ay de piedras precioſas, pero por ſer alchimica, no la eſcriuo, q̃ ſeria dar ocaſiõ a grandes engaños, porq̃ aunque las piedras ſe hazen tã finas, como las naturales en color y dureza, falta les la natural virtud y propriedad.

¶ Otro quinto primor ſe offrece tratar del officio del platero, que es la manera del dorar la plata. La primera, es cõ panes de oro echados con azogue enel vaſo que ſe dora, pueſto el vaſo al fuego ſe conſume el azogue, y el oro queda pegado en el vaſo y ſe pule y bruñe.

¶ Otra manera ay de dorar, deſliẽdo el oro fino enel azogue, y vntãdo con ello el vaſo con vn puntero de cobre, callentando el vaſo ſe va en humo el azogue y malgama, y el vaſo ſe bruñe yraſca con hilo de alambre, el oro ſe haze malgama aſsi, hazeſe planchitas delgadas, y bataſe y mezcleſe con azogue, y eſcalienteſe, y aſsi caliente ſe apaga en agua fria: con eſta malgama ſe vnta el vaſo que ſe ha de dorar.

CAPITVLO SEGVNDO, DE los ſecretos del maeſtro, que labra cobre.

El

EL officio del maeſtro que labra cobre, de mas delos q̃ ſe han dicho en todo eſte tratado, ſon pocos, porque principalmente conſiſte en conocimiento, y bien labrar delas manos, que ſe adquiere, no por libros ſino por vſo.

Conſiderar ſe han ſolamente tres coſas, el vaziar, ſoldar, y dorar, y platear eſte metal. Sueldaſe con plata baxa, y cobre quemado y borraz, y lo mas ordinario es conſoldadura de eſtaño y plomo mezclado, y hazenle correr con pez griega, y con vn hierro de cobre fino caliente pegan el eſtaño y aprietan el cobre haſta que la ſuelda ſe yele.

¶ Los vaſos de cobre, o ſe doran o platean por de dentro o por de fuera, como quiera que ſea, ſe deue hazer como auemos dicho enel capitulo del dorar de la plata; deueſe empero aduertir, que ſi doramos el cobre, o açofar, ſe deue apagar el vaſo caliente, en orina, y ſi le plateamos, ſe apague en azeyte, y ſe torne a callentar con llama de ſembola, yacemite, tambien es ſecreto platear por de dentro los vaſos de cobre, con eſtaño, o con la meſma ſuelda: hazeſe aſsi. Eſtriegaſe el vaſo con vinagre heruido en ſal, y fundeſe dentro el eſtaño, o ſoldadura, mezclaſe conel eſtaño la

quarta parte de plomo, y pez griega, en poluo vn poco, y despues de bien fundido, se estriega el vaso por de dentro con vn ysopo hecho de estopas al cabo de vn hierro largo, y se vnta y baña con el todo el vaso, como quando se lauan tinajas: si se ha de platear por de fuera, se funde en vn crisol el estaño, como se ha dicho, o suelda, y se vnta por de fuera, y estando elado, se ponga al fuego, y quemase la pez, y queda plateado, y se bruñe si es necessario, pero para que mejor se platee o estañe, es muy bueno que el vaso se recueza muchas vezes, y se apague con agua salada o en orina, y se estriegue con escoria de herrero molida, para limpiarlo dela ramina y cobriza negra.

¶ Tambien se estaña el cobre, vntandolo cō pez, y pegando vn hierro caliente al estaño y con lo que se ase y pega vntando el vaso de cobre sobre la pez, y bruñendole y poniendole al fuego, se quema la pez, y queda plateado.

¶ De lo que toca al vaziar, ya se ha dicho, hablando del officio del platero, y enel capitulo de las ligas: solamente dire aqui la manera como en Milan se hazen las formas para vaziar al açofar o alaton. Mezclan simiente de cañas, tondiduras de paño, y amasan

masanse con barro y tendido en vna tabla se poluorea con carbon subtil molido y se forma qualquier cosa de alaton. Como el Alaton se haze y que cosa sea ya se a dicho en su lugar, y para mejor euidencia, y cumplida doctrina, se deue saber quel cobre se haze pedaços pequeños y se echa en vnos crisoles grandes y se cubre con poluo de la lamina, y la lalamina con poluo de vidro molido, y se le da fuego veynte y quatro horas y el cobre queda hecho alaton, y crece a ocho por ciento. Tambien se haze alaton fundiendo el cobre con tuthia, y tierra Arabiga.

¶ El Eletro se haze de quatro partes de oro y vna de plata.

¶ El Cupro o açofar se haze de quatro partes de cobre y vna destaño, y si se echa no mas de vn ochauo destaño es mejor.

¶ El auricalcho o açofar excelente se haze de magnesia o piedra calaminar, cobre estaño vidro molido y fundiendo todo iunto.

¶ Espejos se vasian de tres partes de estaño y vna de cobre fundido todo y despues de fundido se echa dētro por cada libra del cobre y estaño vna onça de rasuras y media de arcenico o rejalgar molido y despues de

exalado y incorporado lo vazien en las formas, las quales deuen ser echado entre dos tablas de ceniza de sarmientos amassada con sal maestra, y deuen se enxugar las formas con humo de trementina o vela de sebo. Los antiguos hazian los espejos de tres partes de cobre, y vna de estaño, y vn diezyocheno, de antimonio, y vn veyntiquatreno de plata fina, y quanta mas plata le echaren sera mejor.

¶ De dos partes de plata y vna de plomo, se hazen espejos excelentes, no solamente vn vaso de cobre, pero de hierro, de barro se platea desta manera. Lauase el vaso muchas vezes con vinagre, en que se ha cozido almojater, y vntese con azogue, o con estaño, sobre esta vncion se le de otra desta mixtura. Tomanse planchitas de plata muy delgadas, y fundanse con otro tanto tartaro q̃ son rasuras, y con otra tanta sal y alumbre, todo muy molido, y assi fundido se apague en agua: vntado el vaso cõ esta massa que se echo enel agua, se põga al fuego, el azogue exhala, y el estaño se consume y los otros matariales todos, y queda plateado el vaso: tambien se platea, vntado el vaso con almartaga.

¶ Al alaton se le da color de plata, estregandolo con poluo de ladrillo, y soliman mortificado.

¶ Vn vaso de barro parece de cobre o vna ymagen desta manera. Cortese menudo el pargamino, y cueza hasta que se deshaga, y torne engrudo, y mezclese con el almagra negra, y vntese el vaso o ymagen, y enxuta se vnte con engrudo de pintores, y se poluoree el engrudo con oropigmente.

¶ Esculpese con agua fuerte, hecha de almojater, nitro, alũbre de roca partes yguales.

¶ El cobre y hierro se dora ansi mesmo desta manera. Lauase el vaso que se ha de dorar en vino, en q̃ se aya deshecho almojater y cardenillo por yguales partes, con dos tãto de rasuras, y dexase enxugar, y luego se vnte con azogue y oro deshecho en el, como se ha dicho antes, y puesto al fuego, se consume el azogue y materiales, y queda dorado el vaso o cosa que se dora.

CAPITVLO TERCERO, DE los secretos del officio del estaño.

EL estaño tiene menos secretos que el cobre, y vno dellos es y principal la fusion, porque si se funde para hazer letras para ym

ra ymprimir libros, se deue fundir con la ochaua parte de plomo negro, y otro ochauo de margaxita, o antimonio, o alcohol.

¶ Tambien es secreto, fundir el estaño, de manera que se pueden formar organos, y planchas para cubrir tejados de yglesias, y torres, sin trabajar tanto al martillo, para esto se funde el estaño puro con la quarta parte de sal armoniaco, y se mezcle con vn baston, y en vn momento se pone el estaño claro y sutil como agua: lo mismo se haze con el plomo, y assi fundiendo se echa en sus formas.

¶ Batese el estaño, y hazese hoja como el oro y plata, con la qual se estaña el hierro y madera a poca costa.

¶ Limpiase el estaño del plomo passandolo por cal, y tornandolo a fundir, se vazie en sal y vinagre por vn agujero hecho en vn plato, porq̃ no salte al rostro o alas manos.

¶ Parece plata el estaño, si se limpia muybiẽ y se estriega con vn paño en que este embuelto azogue, y se torna a estregar con vn paño de lana viejo.

CAPITVLO QVARTO DELOS secretos del officio del herrero y cerrajeros.

El

EL officio del herrero tiene algunos secretos, y los principales son cinco. El primero, temple. El segundo, suelda. El tercero, blandura o dureza. El quarto, grauar. El quinto, dar color de oro o plata, y lustre.

¶ El temple consiste en exercicio, platica, y conocimiento, teniendo cuenta con las colores y aparencias que el azero muestra en la calda y temple: para esto se deue saber que el azero muestra quatro colores y diferencias quando se tiempla. El primero es blanco plateado, apagandolo callente en la fragua. El segundo, es amarillo dorado. El tercero es azul pauonado, que llaman violeta. El quarto, pardo cenizoso, y en este ha de quedar mas o menos duro, conforme a la herramienta y corte que ha de tener, y estando enel punto se escaliente vn poco, y se apague en agua fria. Tambien es secreto de notar, que como se vaya templando la herramienta, se deue yr sobre callente, vntando con xabon o con vna punta de cuerno de carnero, para que descubra el color que tiene, y el termino del temple en que esta, y echarle agua con la mano, para que se limpie dela flor.

¶ Tambien es secreto, templar vna lima, para que sea muy dura, y deue ser de cuerno

de puntas, o de vña de buey, vidro molido sal, destemplado todo en vinagre, y vntar conesto la lima, y caldealla, y enxugarla en agua fria.

¶ Para el temple haze mucho al caso el agua y el ayre dela tierra, donde se tiempla y haze, porque diuersamente disponen el azero dureza o blandura estraña.

¶ Sueldase el hierro cõ plata baxa, borraz, y vidro molido, caldeando las partes que se han de pegar, y derritiendo la suelda encima, y dexandola resfriar.

¶ Si el hierro esta duro, bronco, q̃ no se puede labrar, ni sufre golpe de martillo, sin que se hienda o salte, se deue fundir con cal viua, o con ceniza de caparros, de hueuos, o de caracoles.

¶ Tambien se abláda, apagandolo en çumo de caxcaras de hauas o de maluas.

¶ Ablandase demasiadamente que se puede labrar quasi como plomo, vntandolo con azeyte de almendras amargas, y enbarrandolo bien cubierto con vna massa de cera y menxui, y sosa, o sal alcali, y encima cubierto con vn lodo hecho de estiercol de cauallo, y vidro molido, y dexandolo assi entre las brasas ardiendo por tiẽpo de vna noche hasta que el fuego se acabe, y el hierro se resfrie:

frie: lo mismo haze, vntandolo con azeyte comun, y dexãdolo vna noche enla fragua.

¶ Hazese duro el hierro, tẽplandolo con çumo de radicula o rauano vagisco, y con rocio de vn arbol, q̃ se llama ceco, de sus hojas.

¶ Tambien se endurece el hierro con poluo de vña de vaca, puesta en la fragua vna noche en vna caçoleja.

¶ Ablandase notablemente, coziendo almartiga en vinagre fuerte hasta que se deshaga, y vntando el hierro con este betun, y recoziendolo.

¶ El grauar y esculpir el hierro se haze d̃ muchas maneras. La primera, cõ cinzel trabajosa, y q̃ solamẽte se sufre biẽ sobre oro o plata. La segũda, vntãdo el hierro con cinabro molido, o cõ minio, y en secãdose scriuir cõ agua fuerte, la esculptura o grauadura.

¶ Otra manera de esculpir el hierro. Hagase agua fuerte de almojater, soliman, cardenillo, agallas, vinagre, y el hierro se cubra con cera o borraz, y con vn cinzel se abre la cera hasta el hierro, y se esculpe a nuestra voluntad, y se hazen follajes y molduras diuersas al Romano, y modernas luego con agua fuerte se hinchan las concauidades y rayas dela cera, y el agua come el hierro, y le ahonda en espacio de seys horas, puedese tã bien

bien vntar y esculpir sobre grassa.

¶ Hazense perfiles negros enel hierro, en labores dela gineta, y otras cosas polidas, cõ dibuxo de diuersas labores, y animales, vntado con grassa de ambra, y reqmado, y enxuto dela grassa, quedan las labores negras muy sutiles, delicadas y hermosas, labrase tambien el hierro de atauxia.

¶ El postrer secreto del hierro es el dorar. Dorase de maneras differentes.

La primera es, q̃ se laue el vaso o cosa q̃ se ha de dorar con vino en que se aya deshecho almojater y cardenillo yguales partes, y otro tanto como el amojater y cardenillo de rasuras, y dexe se enxugar, y vntese con azogue y oro, y calientese al fuego, el azogue se consume, y el oro o plata se pega, y queda.

Otra manera ay de dorar en la forma comun, callentando el hierro, y assentando panes de oro o plata, con vna piedra a mathithes se bruñe y da lustre. El mejor dorar, es sobre rascado y azogado, encima se van pegando hoja sobre hoja, y si quieren hazer labor con vn cinzel, se labra de escriptura, y con vn rascador se rae el oro o plata, y descubre otra cosa debaxo a nuestro modo, haziendo labores diuersas artificiosas, folla

jes,

jes, florones, y figuras, y con grasa y ambra se pueden hazer perfiles negros, como arriba dixe, y este perfil tambien ase enel oro.

¶ Dorase el hierro callentandole y vntandole con greda, y tornandole a callentar vn tarlecon resina de pino, y callentalle, y bruñille despues de enxuto.

¶ Dorase el hierro con agua fuerte, hecha de cardenillo, rasuras y sal, lauando el hierro conella, y callentadose enxugue, esto se haga dos vezes, luego se vnte con azogue y oro, o sobre el azogue se assiente vn pan de oro o dos o mas, y se ponga al fuego, el azogue se consume, y queda el oro o plata, el qual se deue bruñir con vn rascador o piedra emathithes.

¶ Platease el hierro assi. Hazense vnas planchitas de plata sutiles, y fundense con alumbre, sal, y rasuras, todo muy molido y fundido se vazie en vn vaso de agua fria assi hiruiendo, luego lo que se platea, se laue muchas vezes con vinagre, en que se aya deshecho y heruido sal armoniaco, y se vnte con azogue o estaño, y enxuto se vnte cõ la masa que se echo enel agua fria, y se ponga al fuego el azogue o estaño se va en humo, y queda pegada la plata, la qual se deue bruñir. Platease vn vaso vntado con litargirio

targirio, que es almartaga.

¶ Dase lustre al hierro estregandolo cõ sal.

¶ Las armas se limpian con limaduras de plomo majadas con azeyte de spiquenardo, tambien se limpian con vinagre, y alũbre, y aluayalde, mezclado con medula, y tuetanos de cieruo.

CAPITVLO QVINTO, DEL dorado y plateado, que se vsa en escriuir, y pintar, y en otros artificios.

COsa es que pertenesce alos metales tratar despues delos officios metalicos algunos secretos que ay, de dorar y platear cosas particulares que no son metales, assi como es dorar, el escriptura, pintura, piedras, vidros, maderos, y ymagines de materiales diuersos, y otras cosas, y primeramente, el dorado y plateado: en el escriptura se haze de muchas maneras, pero las mas escogidas de las que han venido a mi noticia son las siguientes.

¶ Primeramente toma goma Arabiga, caparros, açucar blanco, açafran, y guales partes, escriue con ello, y enxuta la letra, se ponga encima el pan de oro batido, y se caliente

liente conel baho dela boca la letra, y se pega el oro, y seco se bruña.

¶ Escriuise oro destemplado desta forma, tomense los panes de oro en hoja, y ponganse dentro de vna taça de vidro lisa, que se aya lauado con agua fria clara, y con el dedo poco a poco se amasse el oro mojando el dedo, y estando biẽ amassado y molido, se eche vn poco de agua clara dẽtro, y se destiẽple, luego se hincha la taça de agua, y el oro se menee cõel dedo, y se dexe reposar media hora cuelese luego el agua, y q̃dara el oro eñl assiento del vaso, y quando se aya de escriuir, destiẽplese cõ agua de goma, en este mesmo oro se dora vna piedra, y deuese bruñir con vn diente de jauali, tãbien se apareja y tiẽpla el oro desta manera para pintar.

¶ El agua de goma se haze destẽplãdo la goma en agua, y poniendola al sol a curar.

¶ Tambien se escriue con oro o plata, sacando çumo de hojas de enebro, y echando dẽtro limadura de plata o oro, y dende a tres dias se puede escriuir conello.

¶ Puedese escriuir ansi mismo, y pintar sin oro, y que parezca oro, desta manera. Toma purpurina, y põla en vn escudilla, y amassala cõ vn poco de orina poco a poco cõ el dedo despues hinche el escudilla de orina o lexia

lexia,y dexala aſſentar, y derrama la orina o lexia,y tornala a amaſar, y torna a hinchir el eſcudilla de agua, y haz eſto haſta que el agua quede clara, y echale dentro vn poco de açafran deſtemplado, con agua engomada,y eſcriue o pinta.

¶ Tambien ſe haze oro para eſcriuir o pintar ſin oro deſta manera. Toma quatro adarmes de raſpaduras de eſtaño, y otro tanto de ſandalos, y mezclalo con vna onça de azogue, y amaſſalo con media onça de açufre biuo molido,y dos onças de almoja ter tambien molido, y bien mezclado y amaſſado ſe meta en vn orinal o redoma,y la redoma ſe meta en vna olla que eſte llena de ceniza cernida,y darle fuego vn dia entero,y dexeſe enfriar,y para eſcriuir o pintar ſe deſtiemple ſin molerlo en agua de goma, o en agua de hueuo. El agua de hueuo ſe haze,batiendo bien la clara,con vn palo de higuera, y colandola con vn eſponja, que ſe entiende en papando la clara en el eſponja, y tornandola a eſprimir, puedeſe anſi meſmo pintar con eſte oro.

¶ La purpurina q̃ dixe, no enla receta paſſada ſino enla otra, ſe haze aſsi. Tomenſe de azogue y eſtaño partes yguales, ſal armoniaco, quarta parte del azogue o eſtaño, y otro

otro tanto como la ſal de açufre, molida la ſal y açufre,y amaſſado conel eſtaño y azogue,y echeſe en vn alambique, y deſtileſe lo que queda en el aſsiento del alambique es purpurina.

¶ Para dorar madera, o pargamino a poca coſta, muelaſe criſtal y goma Arabiga, y mezcleſe,y amaſſeſe todo muy bien, y hagaſe vn vnguente, y con eſto ſe moje vn pinzel,y ſe vnte la madera o pargamino, y ſe dexe enxugar, y eſtrieguese luego con vn pan de oro.

¶ Para dorar ymagines, toma açufre y goma,y muelelo y deſtiemplalo en vinagre, y vnta la ymagen con vn pinzel, y ſe enxugue,y luego ſe friegue con oro batido, tambien ſe doran conſita de clara de hueuo, y con ſaliua,y ſobre varniz de pintores.

¶ Varniz excelente para pintar ſe haga aſsi. Tomenſe diez adarmes de agua ardiente, y dos de menjuy muy molido entre dos papeles,y la mitad del agua, que ſon cinco adarmes, ſe echen en vna ampolla de vidro, conel menjuy bien molido, y dexeſe reposar vn dia y vna noche, y paſſeſe el agua en otra ampolla, y arropeſe muy bien, y al menjuy que quedo en el ampolla primera, echeſe la otra mitad del agua ardiente que

ſe guardo, y hagaſe otro tanto como con el agua primera, con eſto ſe vnte lo q̃ ſe ha de dorar. La primera agua es mas fino barniz q̃ la ſegunda, y puede ſeruir a coſas mas nobles y delicadas.

¶ Tambien es buen barniz el vinagre muy meneado y batido, y el que comunmente ſe haze de bol Armenico.

¶ El vidro ſe dora aſsi. Tomeſe vna clara de hueuo, y bataſe, y hinchaſe el eſcudilla de agua clara, y eſpumeſe muy bien, y con lo que queda enel aſsiento, que es hueuo batido, ſe vnte el vidro, y ſe dexe ſecar, y para doralle ſe caliente con el baho de la boca, y ſe dore pulidamente con pan de oro: puedeſe vntar con barniz de pintores, y poner al ſol. Algunos vſan por ſiſa el barniz ſaliua, o pepita de membrillo o vinagre muy meneado daſe color de oro alos metales, y piedras, deſta manera. Vna onça de ſal armoniaco que es almojater, otra de azije blanco, de ſal gema y cardenillo, ſeys adarmes de cada coſa, y muelaſe todo en poluo y mezcleſe, y echeſe ſobre la piedra o metal que ſe ha de dorar, y cubraſe bien, y de ſe le fuego vna hora, y apagueſe en orina freſca reziente.

El

¶ El azeyte del açufre y antimonio, dan a la plata color de oro.

¶ Al cobre da color de plata, la cadmia, y la ſublimacion de oropigmente, fundiendoſe y encorporandoſe con ellos. Nota, que otros ſecretos que ay acerca deſto, no ſe ponen en eſte capitulo, porque ſe refieren en otros lugares deſta obra.

CAPITVLO SEXTO, DE ALgunos ſecretos Alquimicos, que ſe deduzen y tienen origen de metales.

AY algunos ſimples y drogas que ſe deduzen y tienen origen de metales, de los quales, como coſa vtil y neceſſaria, pornemos algunos en el capitulo preſente.

¶ El argento ſublimado ſe haze, mezclando con vinagre blanco fuerte, caparros, y azogue por partes yguales, y amaſſado haſta que el azogue no ſe parezca, y echada eſta maſſa en vn vaſo de vidro, ſe enbarre el vidro, y ſe cueza haſta que la maſſa ſe pare dura, es ſoliman.

¶ Argento rubro q̃ llamã precipitado, es marauilloſa medicina, para roer llagas viejas,

y fiſtulas podridas y enxugallas: hazeſe aſsi. Tomenſe yguales partes de caparros y alumbre, y la mitad de ſal, deſtileſe en vn vaſo de vidro, y ala agua que deſtilare ſe le mezcle a vna medida della tres medidas de azogue, y torneſe a deſtilar ſegunda vez haſta que los humos y el vaſo ſe paren colorados, y el agua ſe conſuma: y quebrado el vidro, ſe ſaque el azogue que eſtara duro como piedra, y molido menudo ſe torne de nueuo a cozer y deſtilar dos vezes, y ala poſtrera ſe muela bien, y ſe eche en vn vaſo de metal, y ſe ponga al fuego, y ſe menee con vn palo de metal, por eſpacio de dos horas, haſta que ſe pare reſplandeciente y colorado.

¶ El meſmo effecto haze aunque no tanto, pero mas facil el oropigmente cozido en vidro, haſta q̃ ſe pega a el, y ſe para colorado.

¶ Ployco ſe haze de dos partes de calcithis, caparros, y vna de cadmia o almartaga mezclado y deshecho en vinagre fuerte blanco, y enterrado con eſtiercol de cauallo, por tiempo de cincuenta dias caniculares, y deſpues toſtado al fuego en vna olla nueua, haſta que ſe pare colorado.

¶ Erugo o cardenillo ſe haze aſsi. Vn vaſo de hierro o piedra, o madera, ſe hincha de vina

vinagre blanco fuerte, y ſe cubra con vna lamina o vaſo de cobre, y eſte aſsi doze dias, al fin dellos ſe rae el cardenillo que eſta pegado ala lamina o plancha de cobre, y ſe torna a poner, y hazeſe muchas vezes haſta q̃ el cobre no lo ſufre.

¶ Vermicular eſpecie de cardenillo ſe haze aſsi. Tomeſe vinagre blanco fuerte, y dos tãto de orina aneja, y mezcleſe en vn vaſo cõ ſu veynte y quatrena parte de ſal, y otro tanto alumbre, y pongaſe al ſol quarenta dias: el vaſo deue ſer de cobre por fuerça.

¶ Ceruleo que es azul, ſe haze aſsi en vn hornillo o vaſo de enzina ſe echan tres libras de vinagre fuerte en que ſea deshecho vn quarto de onça de almojater, y bateſe vna plancha delgada de plata con muchos agujeros, la qual plancha ſe ata a vn palo largo. La plancha ſe tiñe con azogue, y meteſe colgada y aſida del palo dentro en el vaſo, de manera, que no toque en el vinagre, ſino que eſte aſſentada, llana, muy cerca, luego ſe cubra la olla muy bien, y ſe entierre veynte dias al ſol debaxo del eſtiercol, luego ſe ſaque y ſe raera la plancha, y guarde ſe lo raydo, y torneſe a vntar la plãcha con azogue, y torneſe otros veynte dias y torneſe a raer, y eſto ſe haga las vezes que

quisieremos hasta que la plancha se gaste, despues todo lo que se ha raydo se mezcle con almartaga, y se tueste al fuego: y resfriado se laue del poluo con agua clara, y se enxugue y seq̃ al sol, yq̃da hecho ceruleo.

¶ Aluayalde se haze, echando vinagre fuerte en vn vaso y lechos de sarmientos vnos sobre otros, y planchas delgadas de plomo sobre los sarmientos, y pongase bien cubierto debaxo del estiercol veynteycinco dias: es marauilloso afeyte para mugeres.

¶ Otra manera de hazer aluayalde. Hinche se vn vaso de orina, y echan dentro muchas plãchitas sutiles de estaño, destilase la orina, y el estaño o plomo, q̃da hecho aluayalde, seq̃se y muelase yciernase, yes blãquissimo

¶ Sandix o color se haze assi. Echese el aluayalde en vn plato de hierro, y meneese al fuego tanto, que se buelua colorado y resplandeciente.

¶ La purpurina como se haze, auemos dicho enel capitulo passado, delas maneras de dorar, pero la mejor color es del cinabro deshecho en lagrima Arabiga destemplada cõ clara de hueuo batida y purificada con vn esponja.

¶ El cinabro se haze, sublimando el azogue y azufre. Sublimaciõ q̃ cosa sea remitimosal alchi-

alchimia. El cinabrio es minio o bermellõ.

¶ Arsenico o rejalgar artificial se haze de oropigmẽte sublimado, y d̃ arsenico natural.

¶ Argento sodo o solimã se haze de azogue y sal armoniaco sublimados juntamente.

¶ Destas metalicas cõtenidas en el capitulo presente se hazẽ y formã las colores de pintor, q̃ no son naturalmente minerales, aunque tienen origen de metal.

CAPITVLO SEPTIMO, DEL arte Alchimica, y sus operaciones menores.

POrque en muchos lugares desta obra se mandan gastar aguas, azeytes, destilar, y sublimar, y otras operaciones semejãtes, q̃ son puramente alchimicas, y no en todas partes, lugares, y tiẽpos se hallan los simples y cosas q̃ son para el beneficio de los metales menester, enlos capitulos siguientes, trataremos de operaciones alchimicas, lo q̃ cõuiene, porq̃ el alchimia se diuide en tres partes y operaciones: destilatoria de agua, expressoria de azeyte, y sublimatiua: alas quales operaciones principales preceden otras menos principales, como son, calcinaciõ, putrefacion, solucion, lauatorio, inceracion,

y las ſemejantes, las quales ſe hazen de maneras differentes, ſegun es la qualidad dela coſa que ſe deſtila o ſublima.

CALCINACION.

¶ Calcinacion, que coſa ſea ſe ha dicho en otros lugares. Es q̃mar los metales, plomo, eſtaño, cobre, plata, y oro, y otras coſas ſemejantes, de manera, que ſe haze cal y poluo, que ſe puede facilmente moler y diſſoluer. Calcinaſe tambien el azogue, antimonio, alcohol, y çufre.

¶ El plomo, eſtaño, y cobre ſe calcinan en horno de reberbero, con ſal o con oropigmente requemados, &c.

¶ El oro y plata ſe calcinan tambien con oropigmente, y con açufre, y con azogue, y con rejalgar.

¶ El azogue ſe calcina con açufre y el antimonio. Tambien ſe calcina el azogue con raſuras.

¶ Y finalmente todos los metales ſe calcinan con oropigmente y rejalgar. Puedeſe la calcinacion hazer en vn criſol, ſi es de poca quantidad.

PVTREFACION.

¶ Ay coſas que para auerſe de deſtilar o ſublimar

limar o exprimir, cõuiene primero eſtar en pudrimiento para que ſe pueda deſatar la humidad natural que tienẽ o ſu ſequedad: para eſto ſe echan las tales coſas, o mojadas y molidas o enteras, o ſi ſon metales calcinados, conforme ala operaciõ que ſe ha de hazer y ſe procura en vaſos de vidro, o barro, o metal, y ſe entierran en eſtiercol callente por muchos dias, como en algunos lugares auemos dicho: y algunos ay en que entre cal viua para algunos effectos.

SOLVCION.

¶ Solucion es quaſi lo miſmo que putrefacion, excepto que ſe haze por via de cozimiento en aguas, o con fuego o calor de cal viua, enterrando los vaſos.

LAVATORIO.

¶ Lauatorio es, que ay coſas que conuiene que ſe lauẽ para quitar les alguna humidad o leaginea, o mala qualidad que ſuele eſtoruar el operacion, haziendo contrarios effectos: acoſtumbraſe hazer con vinagre o con lexia, o con orinas, o con otros liquores, lauanſe aſsi las ſales, el azogue, acufre, y an-

timonio,y la calcinacion delos metales.

INCERACION.

¶ Inceracion es moler y incorporar las cales y cosas,o se sublimã o destilan, y mezcla llas vnas con otras, de manera, q̃ todas sus partes se vñan y junten para bien incerarse, es menester humedecer las cosas q̃ se han de humedecer,con azeytes o aguas o gomas,o cõ otros liquores, y molerlos en piedras lisas,como haze alos colores el pintor:y molidas vna vez tornallas a enxugar ala lumbre, y tornarlas a humedecer y incerar: y esto se ha de hazer quantas vezes conuenga,hasta traer las cosas al punto, que es necessario de inceracion y mezcla.

¶CAPITVLO OCTAVO, DE las operaciones mayores de Alchimia, y primero dela destilacion de las aguas.

LA operacion primera mayor despues de auer calcinado,dissuelto,y incerado. Es destilar yconuertir en agua aquellas cosas que queremos, o sacar les el agua y humidad que tiene natural, apartandola de la sequedad y materia terrestre seca, de los tales materiales de donde se saca y destila: para

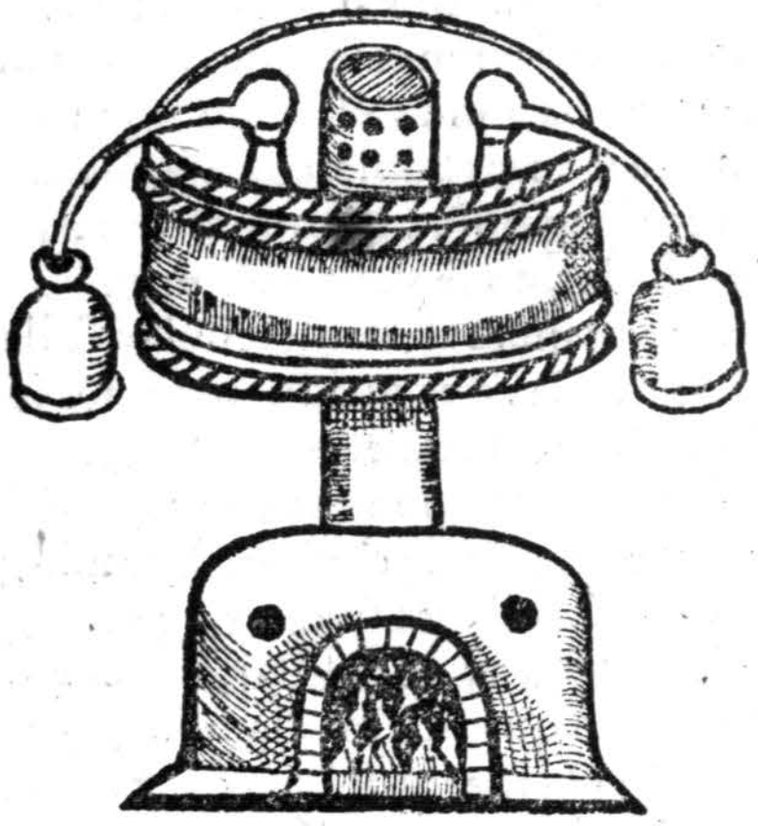
para esto ay diuersas maneras de destilacion,porque vnos destilan con alchitara de plomo y cobre, otros con boquinas o vasos de barro o de vidro, o de cobre estañado,los quales vasos todos tienen su cubierta y alãbique de vidro,o de cobre, o de barro: y otro vaso donde cae y se recibe lo que se destila por el pico y nariz del alambique Algunas destilaciones se quierẽ hazer muy a recado en barrando el alambique y cubriendole y tomandole con alguna massa, o çulaque pegajoso, porque el agua que se ha de destilar,no se vaya en humo.

¶ Ay otra manera de destilacion, q̃ se llama baño de Maria, q̃ es quãdo metemos los alambiques y boquias en vn vaso grande,lleno de agua, y se ponen al fuego a destilar, es destilacion esta de caliẽte y humido, porque se haze mediante fuego y agua.

¶ Otra manera ay de destilar,que es por caliente y seco quando los alambiques destilan con sola la fuerça del fuego, y es menester gradualle y templalle conforme a la cosa que se destila.

¶ Otra manera ay de destilar, q̃ se dize por acidia o pereza, y es assentado, el horno se pone vn cubo de agua encima, o de estiercol d̃ cauallo,y por vn caño cõ muchos agujeros

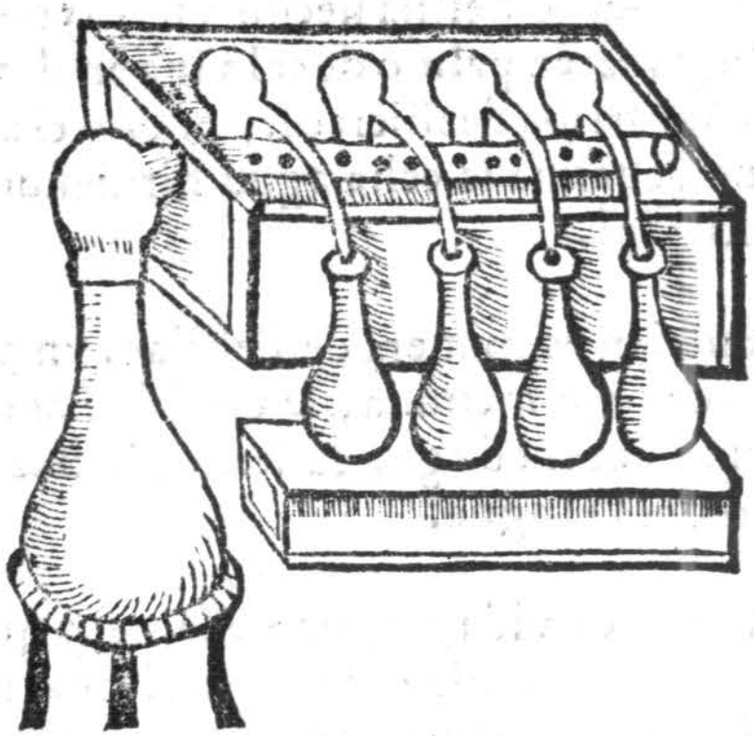
jeros ſubè la llama del horno, y calienta el agua o eſtiercol, dentro del qual eſtan metidos los alambiques, y los recibidores dela deſtilacion eſtan fuera del cubo. Es eſta la manera y forma dela deſtilaciõ por acidia.



Puedenſe poner tres, quatro, ſeys, y diez alambiques, o los q̃ fuere nueſtra voluntad, dentro del cubo, de la manera que parece enlos dos preſentes con ſus recibidores.

Ay

¶ Ay otra manera de deſtilar por acidia, Hazeſe vn molde de madera, a manera de vna caxa quadrada, partido en dos mitades, con vna pared que paſſe por el medio, y la vna mitad ſe hincha de agua, y la otra mitad de eſtiercol de cauallo menudo y ſeco, y alli ſe meten los alambiques, vnos en el agua, y otros en el eſtiercol.



La mitad de la caxa, hazia donde eſta el fuego, eſta llena del eſtiercol, y la otra del agua

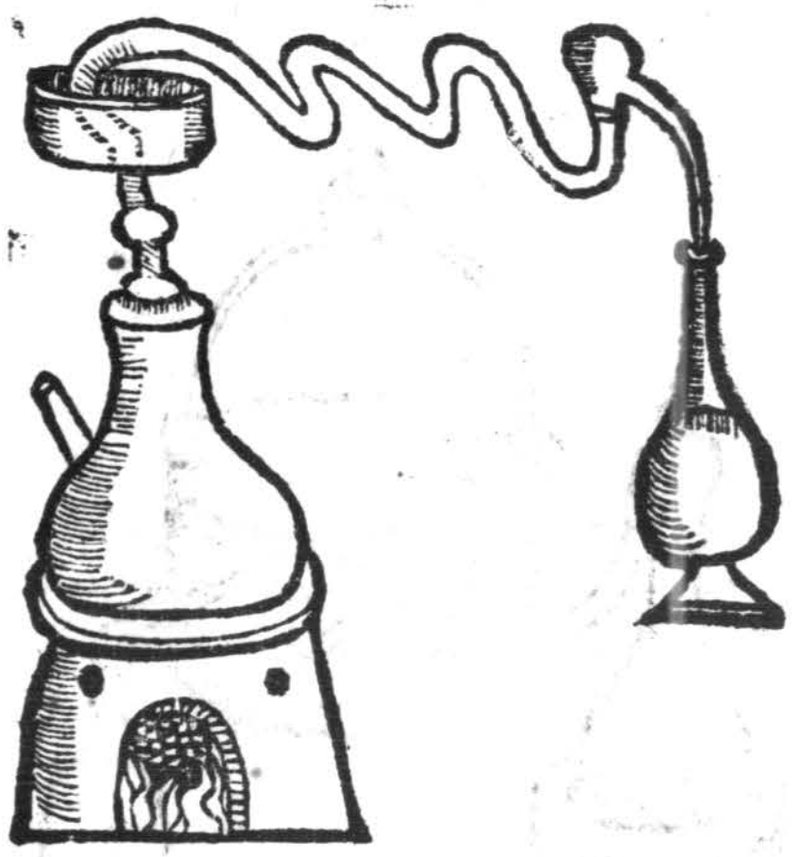
gua aſsientaſe ſobre el fuego en vnas treuedes o hornilla el vaſo con agua, y cubreſe, y lodaſe muy bien con çulaque, y deſde la cobertera va vn caño de cobre, agujereado todo, y paſſa por medio del eſtiercol y agua, y con los vapores que van por el, ſe calienta la caxa, y deſtilan los alambiques. La figura es eſta arriba pueſta, para que mejor ſe entienda.

¶ Tambien ſe deſtila hecho vn hoyo en el ſuelo, y medio palmo de cal viua en el, y lleno haſta arriba de eſtiercol, y pueſto el alambique, encima ſe echa agua hiruiendo en el eſtiercol.

¶ Tambien es manera de deſtilar, vn vaſo lleno de paja menuda, la qual bañandola muchas vezes cõ agua caliente, ſe eſcalienta y deſtila el agua.

¶ El agua de vida, o agua ardiente, y quinta eſſentia, ſe deſtila del vino: el qual ſe echa en vn vaſo de cobre eſtañado, y el vaſo ſe cubre y çulaca, y de la cubierta ſale vna ſierpe de cobre hueca, o caño retorcido, bolteado con algunas concauidades, y en medio eſta pegada vna caxa del miſmo cobre, la

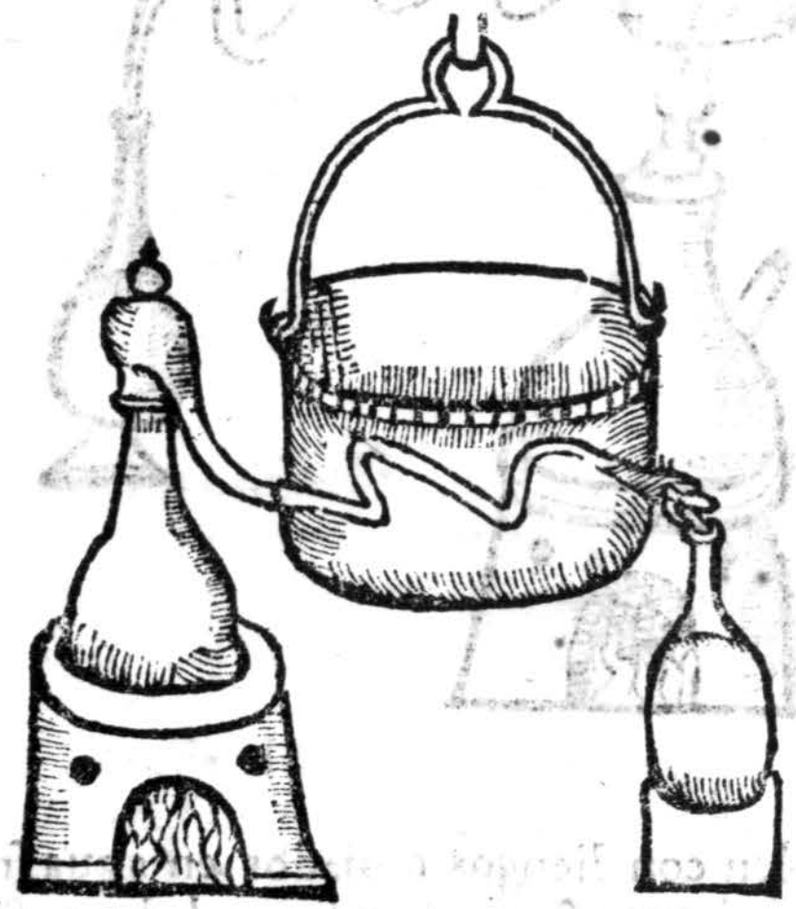
la qual deue eſtar ſiempre llena de agua fria, y en lo alto de la ſierpe, ſe ponga el alambique çulacado, y ſu recipiente deſta forma.



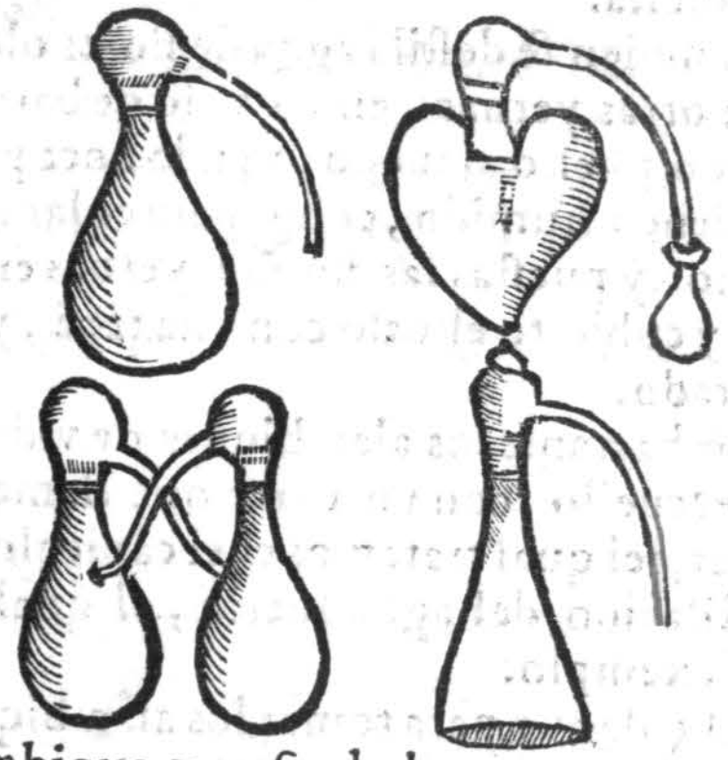
Suelen con lienços mojados en agua fria humedecer eſta ſierpe, la qual deue eſtar muy bien ſoldada.

¶ Otros

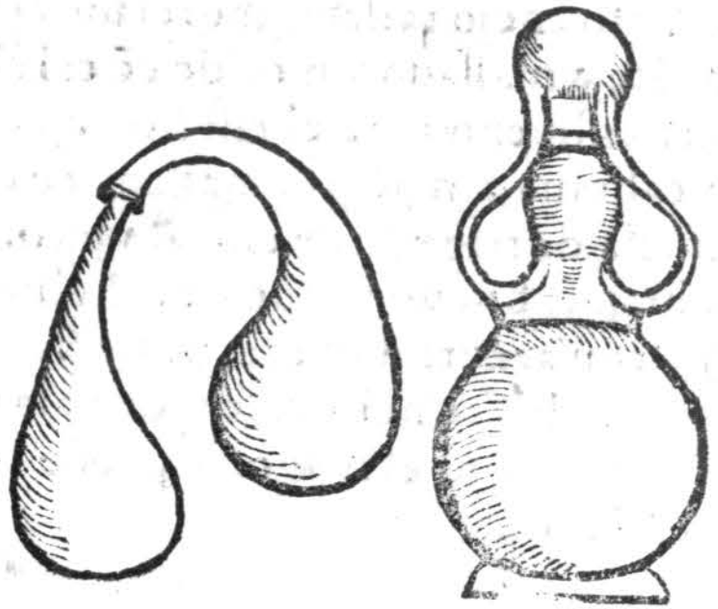
¶ Otros destilan el agua ardiente en vn alcatara con su sierpe, la qual passe por vn vaso lleno de agua fria, hasta llegar al recibidor, pero no es tal el agua. Es la forma esta.



¶ Las hechuras y formas q̃ ay de alãbiques mas ordinarias, son estas, y las mejores.



¶ Alambique y vaso de hornos muy celebrado entre Alquimistas.



¶El agua conlos vasos escritos,se saca y destila de todas las cosas que tienen humidad suelta.

¶ Tambien se destila agua de flores olorosa y de otras yeruas , en vn vaso de barro vidriado,puesto al fuego , y en la boca puesto vn lienço humido , como para colar algun liquor,y puestas las flores o yeruas enel liẽço , y cubierto el vaso con vna tapa , y bien barrado.

¶ Embarranse los alambiques de vidro hasta el cuello , con vn barro que llaman del saber,del qual tratamos enel capitulo de la destilacion del agua fuerte , el qual sirua por exemplo.

¶ El çulaque para tomar los alambiques,se haze de muchas maneras.

¶Si el q̃ se pega es barro o madera,es buẽ çulaque queso anejo rallado,mezclado con agua callẽte,y massado y molido cõ cal viua.

¶ Tãbien es bueno para el effecto , clara de hueuo,cal viua,almaçiga amassado cõ estopas y massa de trigo,sirue esto al vidro.

¶ Tambien es bueno,poluo de cal viua destẽplado con azeyte d̃ linaza,y amassado cõ estopas,encolen conello,y se seque ala sombra,y ni el agua,ni el fuego, le puede derretir ni hazer soltar.

¶ Es

¶Es tãbien çulaque estremado,cal y enxundia de puerco, o de pez, y clara de hueuo,y estopas.

¶ Tãbien se haze d̃ cal,clara de hueuo,azeyte y escoria d̃ hierro muymolido,y estopas.

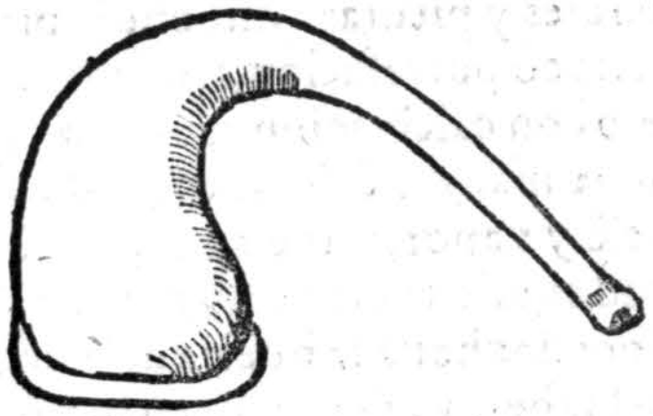
¶Tãbien se haze de poluo de marmol,y clara de hueuo o pez,amassado con estopas.

CAPITVLO NONO, DELA SEgunda operacion mayor Alchimica,que es expressoria de azeytes.

EL azeyte se saca de materias q̃ tienẽ sequedad,y vna vntuosa humidad pegajosa, assi como de maderos,frutos,gomas, minerales y piedras : disponese primero la materia cõ putrefacion,trituracion, y molerse,o con calcinacion y compañia de otras cosas: la manera comũ de sacarlo es por exhalaciõ y vapor,como agua,cõ alãbiques o vasos d̃ cuello tuerto a manera de cornamusas,lodados hasta la buelta del cuello cõ lodo del saber, y assentados en su hornilla , el propio horno para esto,es el d̃ reberbero, el qual d̃ue ser ni alto ni largo,y los alãbiques se siẽtẽ y tomẽ enla pared de manera q̃ el viẽtre q̃ de dẽtro del horno,y los cuellos fuera, por dõde had̃ gotear el azeyte eñl recibidor

y el horno ſe cierre todo, ſaluo dos o tres agujeros por donde reſpire el humo y la llama, y deſe le al principio fuego manſo, y q̃ vaya arreziando por tiempo de diez horas, haſta que por el cuerpo del cuello del vidro ſalga vn humo que lo tiña de negro o de otra color notable, porque aquella tintura ſe conuierte en azeyte y comiença a deſtilar.

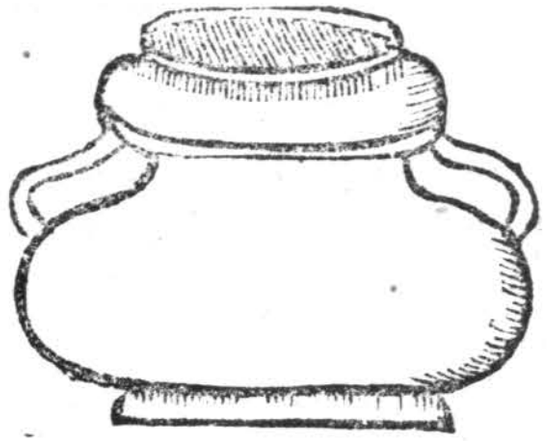
¶ Deſta manera ſe ſaca del vidriol o caparros, la quinta eſſentia metalica, vtiliſsima para muchas enfermedades, que es vn azeyte corroſiuo, de llagas y cancer milagroſo. La hechura de los vaſos o alãbiques es eſta.



¶ Hazeſe azeyte elatrino, y ſacaſe de todas gomas, de miel, trementina, cera, manteca, y coſas ſemejantes, las quales coſas, porque no ſe vayan en eſpuma quando ſe echan en el alam-

el alambique ſe mezclan con ladrillo molido, o cernada, o arena molida, o ceniça, porque de otra manera ſe hinchan y ſalen hechas eſpuma por la boca del alambique.

¶ El azeyte de tartaro que ſon raſuras, el de ſalitre, del ſoliman y rejalgar, ſe haze por via de calcinacion y ſolucion, de las tales coſas en lugar humido por algunos dias antes que ſe deſtilen. El de enebro, haya, larice, lentiſco, ciruelo, y de todo arbol que haze goma, ſe haze por via de vn vaſo agujereado como vna olla, el qual ſe hinche de rajas del madero, y ſe pone y aſsienta ſobre otra olla, y ſe embarrá muy bien, y entierrá en vn hoyo, que no queda ſino qúatro dedos de fuera dela olla horadada de encima, y ſe le da fuego encima, haſta q̃ el azeyte o goma corre ala olla de abaxo por los agujeros. Las rajas dela madera hã de ſer menudas mucho, los vaſos ſon deſta hechura.



¶ Los azeytes de ſemillas ſe ſacan, enterneciendo primero las ſemillas o granos, con vapor de callente y humido, aſsi como es agua callente, y luego exprimiendolas en vna prenſa, aſsi ſe ſaca el azeyte de moſtaza, y lantiſquina.

¶ El azeyte de grano, aſsi como trigo, ceuada, cañamõ, ajonjoli, linaza, nuez, almẽdra, y hueuos, ſe ſaca, echando las tales coſas en vna pala de hierro ardiendo, y que alli ſe encienda, y corra el azeyte.

¶ De las coſas aromaticas oloroſas, como nuez moſcada, canela, macis, eſpiquenardo gengibre, y las ſemejantes, ſe ſaca el azeyte moliendolas, y eſcalentandolas al fuego poco a poco, y eſtruxandolas en vna prenſa, y muy mejor ſe ſaca, ſi ſe remojan tres dias en vino anejo de candiota, y ſe enxugan deſpues ala ſombra, y quando ſe eſcalientan, ſe rocien cõ agua roſada, y luego ſe aprenſen.

¶ Azeyte oloroſo de roſas y flores ſe ſaca, toſtando almendras, y poniendo vn lecho de llas mondadas en vn vaſo, y encima otro lecho delas roſas y flores, y otro de hojas de almendro, y anſi ſe aprenſen haſta que las flores no huelan, y deſpues ſe aprenſen las almendras.

¶ Azeyte d̃ açufre y de antimonio, alcohol, hierro,

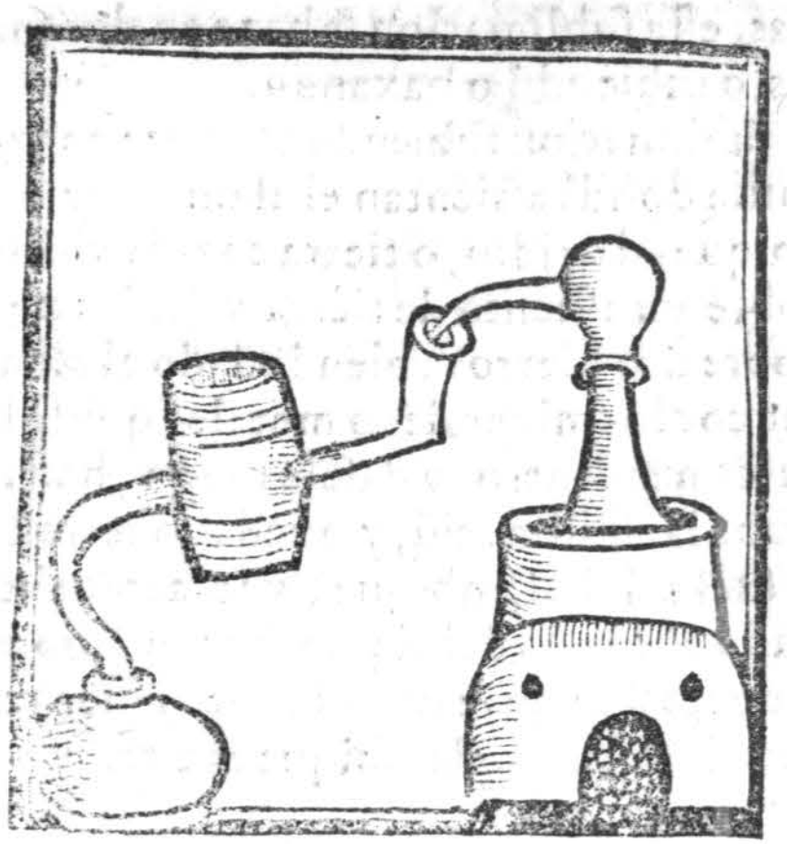
hierro, y los ſemejantes, con que ſe da tintura y color alos metales alchimicos, ſe calcina primero el metal, y el mineral ſe laua con agua de vinagre deſtilado, y ſe amaſſa haſta que limpia dela ympuridad, y luego ſe deſtila el azeyte.

¶ El azeyte de açufre, como mas tierno, ſe puede hazer en dos maneras, o hiruiendo el açufre en vna cernada de ceniza y ſal, o moliendo el açufre, y poniendole fuego de manera que vn alcatara reciba todo el humo enla cãpana, y lo deſtile en el recibidor.

¶ Otra manera ay de ſacar los azeytes a manera de ſublimacion por decendida, para eſto ſe haze vn hornillo, y ſe enxuga y deſeca la materia, de que ſe quiere ſacar azeyte, o ſe funde mezclada cõ clara de hueuos, y ſe echa en vn vaſo como el ſeñalado, a manera de barril largo de cuello, y bien lodado ſe aſsienta enel hornillo boca abaxo, pueſta enla boca vna tapadera de cobre eſtañada con muchos agujeros menudos. Puede ſer la tapadera de hierro eſtañado, y poniendole fuego encima del aſsiento del vaſo, deſtila el azeyte por los agujeros dela boca en el recibidor, como parece en la ſiguiente figura.

¶ Los azeytes de qualquier madera ſe ſacã en vn horno, enel qual ſe ponen los alambiques metidos, de manera que quede el cuello de fuera, y el alambique deſtile en vn cañon largo de vidro, el qual paſſe por vn tonel o vaſo de agua fria, como quien haze agua ardiente: y tomadas las juntas delos alambiques y caños, y los agujeros del tonel por donde los caños paſſan, enla forma ſiguiente.

CA-



CAPITVLO DECIMO, DELA tercera y vltima operacion mayor de Alchimia, que es ſublimacion.

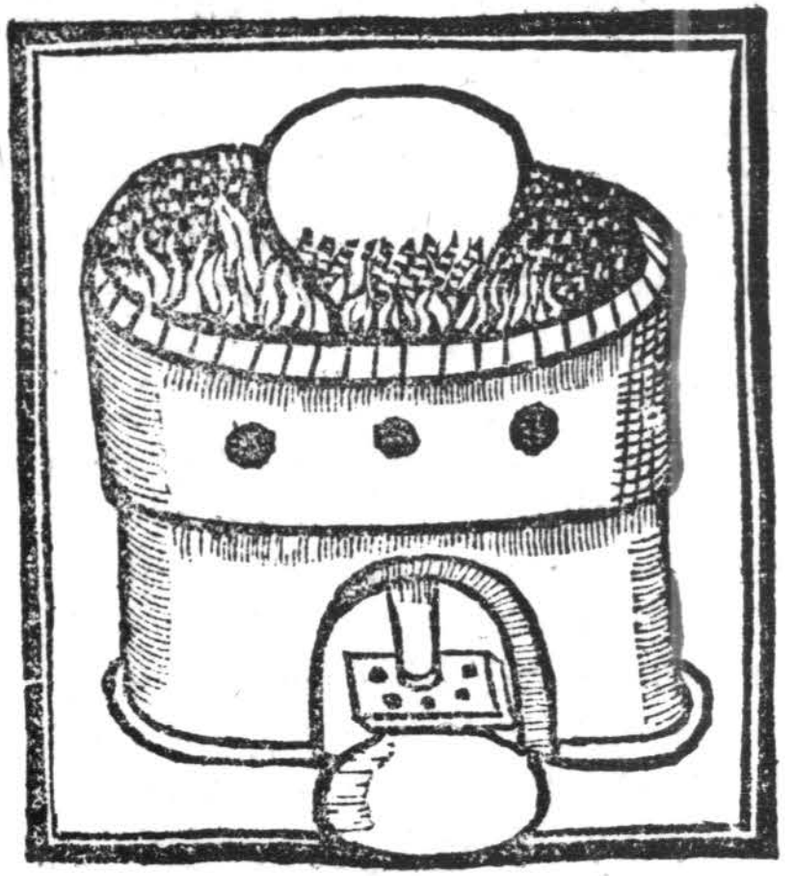
LA tercera operacion principal del Alchimia, es vn apartamiento que ſe haze de las partes ſubtiles y grueſſas de los metales y minerales, y que haze reſtringir, y apretarſe las materias graues terreſtres, y leuantando y ſubiendo las liuianas

aereas, esta sublimacion se haze en dos maneras, o subiendo o baxando.

¶ La sublimacion subiendo, se haze en vna hornilla donde asientan el alambique o alambiques de vidro, o tierra cozida vidriada, sobre vn asiento de tierra y ceniza puesto sobre dos hierros, bien lodado el alambique con los minerales o metales que se hã de sublimar dentro, y dasele fuego, hasta q̃ se acaba la sublimaciõ, y queda lo terrestre enel suelo del alambique, y lo aereo sutil pegado al cuello del alambique mesmo, en esta operacion no se vsa ni es menester recibidor. El horno y alambique es este.

¶ La

¶ La segunda manera de sublimar, es decindiendo, la differencia es q̃ se pone el alambique al reues, conuiene a saber, que se asienta enel horno boca abaxo, y es menester q̃ primero se enxuguen y dessequen las materias callentãdolas, el alãbique boca arriba, o que se fundan y amassen con clara de hueuo, y se echen enel alambique assi, y luego se asiente boca abaxo enel horno bien lodado como es costumbre. El alãbique es de la manera q̃ aqui parece y se representa.



LIBRO NONO

DONDE SE TRATA DELA manera de apartar los medios minerales, y xugos quajados, que enlas venas dela tierra se engendran: assi como son açufre, sales, nitro, salitre, caparros, alumbre y los semejantes.

CAPITVLO PRIMERO, EN que se contiene la manera, que los xugos quajados de la tierra se hallaron, y de que se engendran.

LOs xugos quajados de la tierra, o medios minerales, assi como son sales, nitro, salitre, caparros, alumbre, açufre, y los semejantes se hazen y engendran, o de aguas, y humidos humores, inficionados con alguna substácia xugosa, pegajosa, vntuosa, metalllica, agora son por obra y artificio de natura, o por arte y industria nuestra, o se engendran enlas venas y caños de la tierra entre la piedra dura, y tierra suelta vntuosa, de qualquier manera destas engendrados, los hallaron, y descubrierõ estos tales xugos y minerales los antiguos a caso, con-

so considerando y teniendo cnenta con las aguas de ciertas fuentes y lagunas, que en manando con los ardores del sol desseca-das cuajauan y conuertian en xugos, las tales aguas conocidas: guiados por razõ natural y prudente yndustria, hazian sus caños, y las lleuauan y diriuauan, hinchendo ciertas pozas, eras, y hoyos, donde facilmente los rayos del sol las penetrassen y hiziessen espessas, pero viendo que esta labor solamente se podia hazer en el estio, y no en todas regiones, sino enlas calientes o templadas, donde enel estio llueue pocas vezes, yn uentaron yngenios para cozer las tales aguas, y espessar y cuajar los liquores en calderos y cubos de hierro o de madera puestos al fuego, con la qual fabrica y yndustria, en qualquier region por frigidissima humida o destemplada que sea, se han podido los tales minerales y xugos aprouechar. ¶ Por el mismo discurso y razon, viendo q̃ con el calor del sol de las rocas, peñas, y tierra corrian los liquores semejantes, ynuentaron de las moler y cozer en el fuego, haziendo otros diuersos beneficios, de los quales xugos tratare en el presente tratado, por el parentesco que tienen con los metales, y por la necessidad que dellos tienen,

para

para poderſe los dichos metales fundir, apartar y purificar, començando dela ſal, por ſer mineral mas conocido y comun, y a tantos vſos humanos deſtinado.

CAPITVLO SEGVNDO, DE la manera que la ſal ſe cuaja, y conuierte enel vſo del hombre.

LA ſal material y minero tan prouechoſo y comun, tiene origen y principio de quatro maneras.

¶ La primera, es con yndufstria ſacandola de agua naturalmente ſalada.

¶ La ſegunda, con artificio.

¶ La tercera, de liquor y humor ſalado.

¶ La quarta, de lexias ſaladas.

¶ La primera que ſe haze de agua ſalada, naturalmente ſe buelue en ſal con los ardores y calor del ſol, o con ollas y calderos cozida al fuego y cuajada. Si es agua dela mar o de pozo, ſe hazen ciertos eſtanques que llaman recozederos, donde el ſol la tueſta y quema, y de alli ſe vazia en otra laguna no tan honda, que ſe dize eſcalentador: y en eſtando grueſſa de buena ſazon, ſe reparte por vnas eras largas angoſtas, de dos paſſos poco mas o menos de ancho, y dos tanto lar-

largas o tres tanto, hondas vna mano, el ſuelo delas quales porque no ſe conſuma el agua y embeua, ſe haze tupido de ceſpedes, o de piedra ſalobre.

¶ La ſegunda ſal ſe haze por agua ſalada cõ artificio nueſtro coziendo la en calderas, y dando le fuego haſta que cuaje.

¶ Ay otra manera de hazer ſal de agua ſalada por artificio, y es aſsi, que enlas fuentes que manan agua ſalada hiruiendo, hinchen vnos vaſos de barro della, y meten los dentro dela fuente, y en començando ſe a cozer y cuajar, ſe vazian en vnos tarros o paneras de hierro largos y angoſtos de quatro dedos en alto, que eſtan dentro en la meſma agua y fuente, y alli ſe acabade cuajar y hazer ſal.

¶ Tambien ſe haze ſal por artificio de otra manera, cauanſe vnos hoyos o eras en el ſuelo de doze pies de largo, y ſiete d ancho, y dos y medio de hondo cada vna, y hinchẽſe de leña de enzina, y por los lados ſe tornã eſtas foſas o eras con man pueſto de piedra ſalada o ceſpedes, porque la agua no ſe pueda ſalir, luego ſe pone fuego ala leña, y en començando a arder, la van regando con agua ſalada, haſta que ſe acaba de quemar, y el carbon y agua queda todo hecho ſal, pero

pero prieta y ſuzia y eſta cauſa, en Alemaña y Eſpaña eſta manera de ſal no ſe vſa, porque ay deſotras ſales en abundancia.

¶ La tercera ſal ſe haze de humor ſalado, y eſte humor ſe haze por artificio, compueſto de vna mezcla de tierra ſalada o ſalitroſa, y de aguas deſta manera. Hagaſe vna cuba grande, y hinchaſe los dos tercios de agua dulce, y luego ſe eche dentro la tierra ſalada, y ſe rebuelua y menee cõ vnas pertigas, o varas largas rezias, dentro de doze horas ſe embeue el agua, toda la ſal, luego con otro vaſo grande, pero mas pequeño, por la canilla de la cuba ſe ſaque el agua y tierra aſsi mezclada, y ſe vaya echando en otros vaſos y cubos pequeños, como medias candiotas de madera, y auiendo repoſado y hecho aſsiento la tierra, ſe vazie el agua en vn caldero grande, hierro o plomo, y cueza haſta que ſe cuaje, y haga ſal.

¶ La quarta manera de ſal, es de lexia, haze ſe aſsi. Hazeſe quantidad de ceniza de juncos o cañas, y dela meſma manera ſe mezcla enla cuba grande con dos tercios de agua clara, y ſe haze la meſma obra q̃ con la tierra ſalada q̃ auemos dicho enla tercera manera de hazer ſal, porq̃ delos jũcos y cañas q̃da ſabor grande de ſal enlas cenizas.

CA-

¶ CAPITVLO TERCERO, DE la manera de cuajar el nitro y borraz.

EL Nitro natural es otro xugo eſpeſſo cuajado, ſe haze y ſaca de tres maneras.

¶ La primera, de agua nitroſa.

¶ La ſegunda de tierra nitroſa.

¶ La tercera de lexia nitroſa.

¶ La primera ſe haze, ſacando agua del rio Nilo, y echandola en ſus eras, donde con la fuerça del ſol ſe tueſta, cueze, cuaja en nitro.

¶ El nitro de tierra nitroſa ſe haze aſsi. Hinchaſe vn vaſo de tierra nitroſa, y deue ſer de eſparto, o pleyta, o mimbre, y cuelaſe por alli agua clara, como quien haze lexia: eſta agua ſe cueze en calderas, haſta q̃ ſe cuaja en nitro, conſumida toda el agua.

¶ El nitro tercero de lexia, ſe haze aſsi. Quemaſe roble, y hazeſe ceniza, o la enzina, o alcornoque, y por eſta ceniza ſe paſſa agua clara, la qual ſe cueze en calderas haſta que conſumida el agua ſe cuaja y haze nitro.

¶ La borraz ſe haze deſte nitro natural, y tambien del artificial, deſtemplandolo en orina de moço desbarbado o de muchacho y cozido enella, ſe eche en vn cubo de madera, donde aya muchos hilos de alambre

atrauessados, en los quales se pega y cuaja vn mineral que se dize crisocola o borraz, este borraz hazen algunos de alumbre de caua y sal armoniaco.

¶ Aunque este le llamamos nitro natural no lo es, pero porque el natural que es de minero no viene a nuestras manos, en este tiempo vsamos del en su lugar.

CAPITVLO QVARTO, DEL nitro artificial, que es salitre, y de la fabrica suya.

EL nitro artificial o salitre llamado halinitro por otro nõbre, se haze de diuersas maneras. La primera, de vna tierra salitrosa, que tomandola enla boca, es salada y traua la lengua, con vna punta aguda de agro desta forma.

¶ Tomese esta tierra vntuosa y salitrosa, y echase en vn cubo de madera vn suelo della y otro suelo o lecho de dos partes de poluo de cal viua, y tres de ceniza d̃ enzina o roble o q̃xigo, o alcornoque, y asi por sus lechos se hinche hasta la boca, de manera q̃ si el vaso tiene de hondo doze palmos o medida, le quede la vna por hinchir, y esto vazio se hincha de agua, y despues de colada el agua, se abra

abra la canilla por abaxo, y se reciba el agua en vn vaso, con el qual se eche en otros cubos pequeños, y si no estuuiere bien salada, que luego se conosce por el gusto tocando la luegua, se torne a colar por otra tierra como antes, hasta que tenga salitre bastante, luego se eche en calderos de cobre quadrados, y cueza hasta que embeua la mitad, y se vazien en otro cubo, el qual se cubre, y despues de auerse assentado la tierra eñl suelo del cubo, y estando el agua clara limpia, se torne a cozer en los mesmos calderos o en otros y al heruir, porque el espuma no crezca tanto que se salga y derrame, y porq̃ el salitre mas se purgue y limpie, se echen dentro tres o quatro libras de lexia, hecha de tres partes de ceniza de enzina o roble, y vna de cal viua en poluo, y enel agua q̃ se colare por estas cenizas, conuiene q̃ se aya deshecho alũbre de roca, de manera, que se mezclen cinco libras de alumbre, cõ ciento y veynte libras de agua, y luego se haga la lexia: en echando esta lexia en los calderos, el cozimiento parecera claro y amarillo, y toda via cueza, hasta que lo sutil exhale y se consuma y deshaga, y la sal se baxe al fondo dela caldera, luego se eche el agua en vna caldera o cubo dẽtro dela qual aya mu-

chas vergas derechas atrauessadas, donde el salitre se pegue y cuaje, y passados quatro dias, el agua que estuuiere por cuajar se vazie, y guarde para tornarla a recozer, y el salitre se saque y junte, y se laue con el agua salitrosa mesma, y se ponga a enxugar sobre vnas tablas.

¶ CAPITVLO QVINTO, DEL salitre que se limpia y purga con lexia.

SAcase el salitre de otra manera con lexia, y es mejor mas puro y limpio que el passado. Hazese assi.

¶ En las calderas para ello aparejadas se echen tantas cantaras de lexia templada con alumbre de roca, y passada por ceniza de enzina y roble, como dixe en el capitulo passado: quantas son las cantaras del agua salitrosa, colada por la tierra y cenizas, y alli se deshaga, y deslia tanto salitre de lo ya cuajado, y hecho quanto pueda deshazer el agua y la lexia, y cueza, y en començando a heruir y hazer espuma, se passe a vn cubo, dentro del qual aya arena lauada y guijas, lastre del rio, y el cubo se cubra con vn paño, y abriendo la canilla del cubo, se reciba el liquor

quor que saliere colado por el arena en otro vaso, y se torne a cozer enla caldera, y si hiruiendo hiziere mucha espuma, se le eche vn poco de lexia dentro, y assi caliente se vazie en otro cubo, donde aya vergas atrauessadas, en que se pegue y cuaje el salitre, bien cubierto el cubo: dende a quatro dias lo que no se ouiere cuajado, se torne a recozer, hasta que mengue la mitad, y se torne a echar enel cubo de las vergas, hasta que el salitre cuaje, y esto se haga muchas vezes, hasta que la substancia salitrosa se acabe de cuajar, y quedara el salitre puro refinado.

CAPITVLO SEXTO, COMO el salitre se refina.

COnuiene para algunas cosas que el salitre sea mas fino y apurado, para esto se refina y limpia de lo terrestre, allende de la manera que hemos dicho en otro lugar, que es con almartaga desta forma.

¶ Hinchese de salitre vn vaso de cobre, y cubrese con vn tapador de cobre, y puesto sobre las brasas, funde el salitre, y alçando vn poco la cubierta, se mire si esta derretido, y si lo estuuiere, echen dentro açufre molido, y si no se encendiere de suyo, le pongan fuego

go con vna lumbre y quemase el açufre, y toda la grosedad del salitre que anda nadando encima, y queda el salitre refinado blãco de color de marmol, y lo terrestre se halla apartado enel suelo dela caldera o vaso.

¶ Es de notar, que la tierra salitrosa de donde se saco el salitre, que la mãdamos poner enel cubo con lechos de ceniza de enzina y roble, se deue poner al sereno, tendiendo vn lecho della, y otro de ramos de enzina o roble, y assi quantos lechos quisieremos por su orden, los quales lechos se rocien con el agua salitrosa passada por la tierra, y de quãdo en quando se riegue con ella, y dentro de cinco años con este beneficio ha engendrado tanto salitre, que se puede labrar de nueuo otra vez, y desta manera la tierra salitrosa no se puede acabar.

CAPITVLO SEPTIMO, DEL alumbre, y primeramente como se haze el alumbre, que es de tierra aluminosa.

AY otro xugo dela tierra que se dize alũbre, el qual se haze de muchas cosas, y las principales son quatro.

¶ La primera, de tierra aluminosa.

¶ La

¶ La segunda, de agua aluminosa.

¶ La tercera, de peña o piedra.

¶ La quarta, de margaxita.

El alũbre q̃ se haze de tierra, es en esta forma. Cauase la tierra, y echase en vnos lagares, y con quantidad de agua se laua y pisa y rebuelue, y si la tierra tiene abueltas caparros, deuese echar a bueltas orina, y cõ vnos palos largos y rezios se le de cada dia vna buelta, y estando biẽ mezclado se destapen los caños del lagar, y se reciba el agua, q̃ corre en vnas artesas, pero si el minero de tierra de alũbre fuere rico, no se deue echar luego rezien cauado enlos lagares, sino ponerseen vnas eras limpias hecha mõtones, para q̃ le de el ayre sereno, y rocios para que mejor y mas presto se cuaje y labre, y cõ las llamas se recueze, y assi curado se eche enlos lagares, los quales deuẽ ser de nueue pies en quadra y de cinco en hõdo, y mezclada la tierra cõ agua se menee mucho, y abriendo los caños corra el agua envna laguna de madera, mas baxa q̃ el lagar de quarẽta pies de quadra, y tres de alto, y sacada la tierra del lagar, despues de escurrida el agua, se passe a otros lagares, y se le eche agua segũda vez, y se dexe curtir y curar meneãdola muchas vezes, ẽtre tãto q̃ el liquor q̃ a corrido ẽla laguna grãde

dela flor de la tierra se eche en vnos calderos grandes de plomo quadrados, y cueza hasta que la humidad se consuma, y salga por vapor, y la tierra se aparte y asiente en el fondo delas calderas, y el agua queda a manera de harina. Algunos ay que para q̃ el alumbre sea mas puro, a medio cozer lo passan a otro cubo, para que se asiente, y lo tornan a cozer en otra caldera, o en la mesma que primero, hasta que se haze harina: de qualquier manera que se aya hecho, en estando asi espesso, se passe a vnos vasos de madera, enterrados enel suelo, para que mejor se enfrie, y frio se passe alos cubos, dentro de los quales esten vergas derechas y atraueſſadas, donde se pegue y cuaje el alumbre, y cuajado se enxugue al rescoldo, pero si la vena tiene mezcla de caparros, y en el lagar no se echaron orinas, deuense echar al cozer, porque tienen virtud de apartar el caparros del alumbre, y el caparros se assienta enel fondo dela caldera, y el alumbre nada encima, y por tanto al vaziar enlos cubos se deue echar cada cosa por si, para que cuaje a parte.

¶ La tierra lauada de las lagunas segunda vez, se haga montones al ayre, porque torna a crescer enella, y engendrarse alumbre, y den-

y dende a poco tiempo puede tornarse a lauar enlos lugares.

¶ El agua que queda despues de cuajado el alumbre, se guarde para regar y echar sobre la tierra enel lagar en lugar de agua clara porque aparta mejor el alumbre.

CAPITVLO OCTAVO, DEL Alumbre que se haze de agua.

EL alumbre que se haze de agua aluminosa, se haze, y cueze, y cuaja de la mesma manera que el passado, excepto que no tiene necessidad de echar se en lagares, porque esto se haze para apartarlo dela tierra, sino hazerle los de mas beneficios, labrãdolo simplemente con sus cozimientos y cõ su mezcla si tuuiere caparros de la manera que se ha dicho enel capitulo passado.

CAPITVLO NONO, DEL alumbre de roca o peña.

LA tercera specie de alumbre se llama de roca, porque se saca de peña o piedra, es de mayor difficultad, sacase desta manera. Primeramente se abran las canteras y cõ almadauas y picos se quiebre la peña, y lue

luego arman ſus caleras, y les dá fuego, haſta q̃ la piedra ſe pone colorada, y echa de ſi humos de açufre, lo qual ſuele aconteſcer dentro de diez o doze horas, y con eſto ſe tenga cuenta que la piedra no cueza menos ni mas delo que conuiene, porque ſi cueze demaſiado quando la riegan en las eras, no ſe ablanda, y ſi cueze poco con el agua, ſe endurece, o ſe haze ceniza, cozida la piedra amaeſtradamẽte, ſe ſaque tienda en ſus eras, de manera que ſe haga vn monton de cincuenta pies de largo, de ocho en ancho, y quatro en alto, y alli ſe rocie la piedra con agua quarenta dias arreo en el verano ala mañana y ala tarde, y en el eſtio vna al medio dia, paſſado eſte tiempo, la piedra ſe deſata como cal viua, y nace nueua forma y materia de alumbre blanda y liquida, de color roſado, ſi las piedras antes q̃ ſe quemaſſen eran blancas y coloradas, y ſi eran blancas del todo, ſale blanco el alũbre que dellas ſe haze, luego ſe haga vn horno redondo, de piedra que ſufra fuego, la parte baxa del, y enlo alto ſobre el hogar ſe forme vn aſsiento grande de metal, ſobre eſte aſsiento ſe forme de manpueſto vna caldera redonda, en lo alto del horno que tenga de hueco la caldera, y capacidad ocho

pies

pies, debaxo della en el vazio del horno ſe ponga leña, enel aſsiento, deue ſer la caldera dos pies mas angoſta, de forma que ſea de ſiete pies, de hechura de vn cubo de madera, de altura deue tener ocho pies, y en el borde alto vna guarnicion de madera, de vn pie en ancho, y medio en alto, por todo ala redonda ſobre eſta guarnicion ſe pongan vnos cucharones grandes, con que ſe ſaca y limpia la piedra y terrones que no ſe deſataron en la era, y deſcienden con el peſo al fondo de la caldera: deueſe por dedentro çulacar muy bien, porque el agua no ſe ſalga, con vn çulaque hecho de cal reziente apagada en vino, mezclada cõ clara de hueuos, eſcama de hierro molida, y azeyte, y algodon, luego ſe hinche de agua la caldera, y cueze, y ſe va echando poco a poco dentro la materia del alumbre trayda delas eras, y con los cucharones que deuen ſer tan largos que lleguen al ſuelo dela caldera meneen y rebueluan la maſſa quatro hombres, y la mezclen conel agua, y lo que no ſe deshiziere, lo ſaquen con la cuchara, y dende a dos o tres horas echen dentro en la caldera toda la materia mineral, y el agua que ſe auia enſuziado con la nueua

mezcla

mezcla torna de nueuo a heruir, y estando hecho el cozimiento, se saque el agua, y se eche en cubos o artesas de roble o de enzina, de seys pies en largo, cinco de ancho, y otros tantos de alto, en estos se cuaja el agua en alúbre, si es verano en quatro dias, si es estio en seys, despues se abren las canillas delos cubos o artesones; y corre el agua que no se cuajo, la qual se torna a cozer, o sirue para deshazer y cozer el mineral en la caldera, en lugar del agua clara que es muy mejor: el alumbre cuajado se despega de los artesones, y el poluo que esta en los asientos delos artesones, se buelue a recozer enla caldera, y se vazian enlos artesones donde cuaja, porque tiene substancia de alumbre.

¶ Entre este alumbre suele nacer y salir el almagra, con que se tiñe de colorado o negro, la qual se coje, guarda, y vende assi como alumbre, porque es cosa de prouecho, aunque por precio mas baxo.

CAPITVLO DECIMO, DEL alumbre que se haze de margaxitas.

LA postrer manera y especie de alumbre se haze de margaxitas, y mixtos otros metalicos aluminosos, de los quales se saca

se saca desta manera. Primeramente se cuá dela vena las margaxitas o minerales, y se queman en vnas eras, y se ponen al ayre rocios y sereno tres o quatro meses, para que se enternezcan y curen, luego se lauan y desshazen en vnos cubos con agua clara, despues se cuezan enlas calderas, de la manera que se ha dicho en el capitulo passado, hasta que se espese, y luego se eche a cuajar en los artesones.

¶ Pero si a bueltas del alumbre ouiere caparros, como algunas vezes acontesce, se aparte el caparros con orinas, de la manera que se ha dicho, mezclando las orinas con el agua y alumbre quando se cueze.

¶ Y si a caso la margaxita ouiere algun metal, oro, o plata, como es possible y se ha visto, se enxugue la margaxita, despues de sacada dela caldera, y se funda y aparte el metal, de la manera que es costumbre y se ha dicho enlos lugares proprios.

CAPITVLO ONZE, DEL VIdriol Romano o caparros, y como se saca del agua atramentosa.

El

EL alcantho, vidriol Romano, o caparros es otra specie de medio mineral y xugo cõ creto dela tierra, el qual se saca de diuersas cosas y de maneras differentes.

¶ La primera, de agua atramentosa, y sacase en dos maneras.

¶ La segunda, de melanteria, oricalcithis, y misi.

¶ La tercera, de piedras y tierras atramentosas.

¶ La quarta de la margaxita, y metales, y de otros mixtos minerales.

¶ Quando nace el caparros embuelto en agua atramẽtosa, q̃ son aguas q̃ lauando con ellas tiñen de negro, se saca đ dos maneras.

La primera es, echãdo el agua cozida de su fuente o lago en vnas eras hechas a mano, a manera delas eras dela sal, y alli cõla fuerça del sol enel estio se cuaja y haze caparros,

La segunda manera sirue en las tierras y partes del norte, por ser frias, y en las calientes y templadas en el inuierno: hazese mezclando yguales partes, de agua clara, y agua atramentosa, y echandola en calderos grandes de plomo quadrados, y despues de cozida y fria el agua, vaziandola en vnos artesones o cubos de madera quadrados de vna pieça sola, encima de los quales se

se atrauiessan vnos palos espesos, y dellos cuelgan muchas tonizas y sogas con sus plomadas atadas al cabo, porque esten tiessas y furtes, y enellas se cuaja y pega el vidriol, y cuelga a manera de razimos de vuas, y se despega y enxuga en vnas tablas, puestas acostadas y pendientes a manera de tejado, porque el humor se escurra.

CAPITVLO DOZE, COMO SE cuaja el vidriol Romano, de melanteria, sori, calcithis, y misi.

SVele venir el vidriol o caparros, mezclado con melanteria, sori, calcithis, y misi, el qual se saca desta manera, de la melanteria y sori.

Cauese el mineral, y echese en vnos cubos los quales se hinchan de agua clara, y meneese el mineral y deshagase, y el agua se passe en otros cubos, y los pirites y margaxitas que quedan enlos asientos se ensayen, porque suele auer metal de cobre mezclado, y si tuuieren cobre, se funda y afine el metal de la manera que en su lugar se ha dicho. Estos segundos cubos donde el agua atramentosa se vazio, de los primeros han de ser de nueue pies de ancho

ancho en quadra, y de tres pies de alto o hondo, y con vn escoba o ysopo se limpie la suziedad que nada por cima del agua dentro enlos cubos, despues de auerse assentado el agua, y aclarado se vazie en vnos calderos de plomo quadrados, de ocho pies de largo, y hueco cada vno, y de tres de hondo, como vna sepultura, y alli se cueza hasta que se espesse, luego por vn caño se vazie en otra caldera semejante, o calderas, y se dexe enfriar, y despues de frio se destapé doze caños que deue tener esta postrera caldera o calderas, y corra en doze artesones de madera, de quatro pies y medio en alto cada vna, y de tres en ancho, y de largo seys o siete, encima destas artesas se atrauiessan vnas cañas o varas horadadas por muchos lugares, de manera que de vn agujero a otro aya quatro o cinco dedos atrauessados, y delos agujeros se cuelguen de cada vno vnas cañas, las quales tengan atrauessados muchos palillos que lleguen al suelo delas artesas, enlos quales se pega el caparros y cuaja, y dende a cinco o seys dias se saque delas artesas, y ponga a enxugar en sus tablas, como dixe enel capitulo passado, y el humor que se escurriere delas tablas, quãdo se enxuga, se coja en vn vaso, y se torne a re-

a recozer con lo que quedo por cuajar en las artesas.

¶ Si el vidriol o caparros viniere embuelto con calcithis y misi, se deue sacar dela mesma forma que de la melanteria y sori se ha dicho, pero este caparros es manchado y suzio y malo metal, como el que viene con melanteria y sori.

¶ Si el vidriol viniere a bueltas de melanteria y sori y calcithis y misi, todo junto incorporado, deuense apartar la melanteria y sori por si, y el calcithis y misi por si, y labrar y beneficiar cada suerte aparte, porque el vidriol de calcithis y misi no manche y dañe, el vidriol de la melanteria y sori que es muy fino caparros.

CAPITVLO TREZE, COMO se saca el vidriol o caparros, de piedra y tierra atramentosa.

EL caparros que nace en piedra y tierra atramentosa, se saca desta manera. La vena se caue y haga montones al sereno, donde el agua llouediza, calor y frio la curtan por tiempo de seys o siete meses, trasse-

gando los montones de quando en quãdo, y boluiendo lo de abaxo arriba, hasta que la piedra se ablande, y la tierra se fermente y amasse, luego se haga vn tejado sobre la vena, y este cubierto otros siete meses o ocho, luego se eche en vn lagar de cien pies en largo, veynte y quatro en ancho, y ocho pies en hondo, el qual lagar ha de ser de madera o piedra, y se deue hinchir hasta la mitad de agua, y la otra mitad dela tierra o piedra atramentosa, curtida y curada: el lagar tenga vna puerta por donde se saque la tierra, despues de bien lauada, y en altura de vn pie, del suelo tenga quatro agujeros o mas, por donde se pueda vaziar el agua, despues de lauada bien la mina, echada el agua y mineral, se menee con pertigas reziamente a menudo, hasta que la tierra se assiente abaxo, y el agua aya embeuido la tinta, luego se abran los agujeros, y se reciba el agua en otro lagar mas baxo del mesmo largo, y de doze pies en ancho, y de hondo quatro pies, y si pareciere que el agua esta poco teñida, torne a colarse y mezclarse enel primer lagar con otra tanta vena fiesca reziente dela curtida y curada, y esto se haga tantas vezes quanta fuere la riqueza del

del mineral, lo qual se conoce en la tintura del agua, y si el metal es tan rico de tinta que no quede bien apurado de la primera agua, se le eche agua clara de nueuo, luego esta agua teñida, del segundo lagar se eche en vna caldera de plomo, donde cueza hasta que el agua se consuma, luego se echẽ dentro en la caldera vnas planchas de hierro, conforme ala quantidad del liquor, las quales se han de deshazer y gastar dentro dela caldera, y auiendo heruido tanto, que el liquor se espese a punto de cuajar, se dexe enfriar, y por vnos caños se reparta en sus artesones o vasos de madera donde se cuaja arrimado a las cañas y rincones y lados de las artesas: el agua que no se elo dende a cinco o seys dias se recueza en la caldera, o se guarde para mezclar con la vena en el lagar, porque tiene mas virtud y fuerça para apartar el caparros que el agua clara, luego se saque el caparros cuajado, y se recueza y derrita en la caldera, y fundido se vazie en sus formas, y quedara hecho panes claros y limpios, y si a caso la primera vez cuajare mal, se torne a cozer otra vez o otras dos, y se haga despues de bien cuajado panes de la forma sobredicha.

CAPITVLO QVATORZE, DEL caparros que se cria en margaxita o metales.

EL caparros que se cria entre las margaxitas y metales, se saca de la forma siguiéte

¶ Requemese la margaxita, y lauase en agua en vn lagar, de la manera arriba escrita enlos capitulos precedentes, y el liquor se cueze en la caldera de plomo hasta que se espessa, y enlas artesas se ponga y cuaje, y si tuuiere oro o plata a bueltas, se funda y aparte, como en su lugar se ha dicho.

¶ Y si tuuiere alumbre, se aparte tambien y labre como se ha dicho, hablando del beneficio del alumbre, porque estos dos minerales son tan parientes y tan amigos, que muchas vezes vienen juntos, y no differen en otra cosa, sino que el alumbre es mas subtil y el caparros es mas gruesso y terrestre.

¶ CAPITVLO QVINZE, DEL açufre, y la manera como se saca y funde, y primeramente del que nace en agua o tierra.

El

EL açufre que por otro nombre se llama sulphur, nace embuelto en diuersas cosas o en agua, o en tierra, o en piedra, o en margaxita, y mezcla de otros minerales y mixtos y ymperfectos.

¶ El que se cria en agua y mana a bueltas della, facilmēte se cuaja y saca, coziendo el agua en calderos de plomo, hasta q̃ se espessa y cuaja, como emos dicho enel caparros.

¶ La açufre que nace buelto con tierra, no se deue cozer en calderos, sino destilar en ollas de barro de vientre grandes, para lo qual se haga vn horno donde se puedan poner y assentar dos ollas en cada vno, estos hornos deuen ser repartidos en tres partes: enla mas baxa, que ha de ser de vn pie de altura, ha de auer vna puerta por donde le entre ayre, por lo alto se cubra con planchas de hierro horadadas con muchos agujeros, sobre las quales planchas se ha de poner la leña, formando vn hueco, de pie y medio en alto, y enla vna pared se dexe vn agujero por donde se pueda meter la leña, sobre el suelo de este hueco se haga otro hueco, y se formen dos assientos en el, sobre los quales se pongan las ollas llenas de la tierra y mineral: las ollas deuen tener de gruesso y caxco vn dedo, y cada vna vn

agujero vn poco mas baxo de la boca con ſu alambique y nariz largo como alcatara, y ſe cubra con vna cobertera que ajuſte mucho, y ſe lo de la junta, luego ſe haga otra olla que tenga tres agujeros, la qual ſe aſſiente fuera del horno, de manera que por los dos agujeros entren dentro della los dos alambiques de las ollas del horno, y por el otro agujero que eſtara abaxo, ha de ſalir y correr el açufre deſpues de fundido, aſſentadas las ollas, ſe cubra el horno, y ſe le eche ſu capa de dos dedos de grueſſo, y queden dos agujeros, por donde las llamas y humo ſalgan a fuera, y los cuellos de las ollas y alambiques ſobrepujen y queden por cima de la cubierta del horno, tambien ſe cubra y embarre la olla de fuera del horno que ha de recibir los alambiques y deſtilacion, luego ſe de fuego al horno, y el mineral y çufre ſe derrite, y conuertido en ſpiritus y viento, ſale por los alambiques, y ſe cuaja en la olla de fuera que eſta fria en vn liquor vntuoſo a manera de cera, y abriendo el caño de abaxo corre en las formas, y alli ſe yela del todo, auiendo ſe deſtilado, del todo ſe abren los vaſos, y ſacan las cenizas, y ſe tornan a hinchir de mineral, y tornan a cor

rer

rer y fundir de nueuo.

¶ Si es mucho el mineral ſe pueden hazer muchos hornos de la manera que ſe ha dicho, y hazer la fundicion.

CAPITVLO DIEZ Y SEIS, COmo ſe deue fundir el açufre que viene buelto con piedra margaxita de mineral metalico.

QVando el açufre viene embuelto con piedra o con metal, ſe deue hazer el cozimiento en las ollas, conforme al capitulo paſſado, ſaluo que las ollas han de eſtar horadadas por el ſuelo con muchos agujeros, como colador de boticario, y ſe aſsienta ſobre otra olla, llena de agua fria, y dando fuego al horno donde las ollas eſtan con el mineral funde el açufre, y por los agujeros cae en la olla de abaxo, y con la frialdad del agua ſe cuaja: acabada de correr el açufre, ſe ſacan las cenizas, y ſe echa otro mineral, y ſe proſigue la fundicion.

¶ Otros hazen ſin horno eſta fundicion, cauan vn hoyo en el ſuelo, y entierran en el la olla llena de agua fria, y aſsientan

encima la otra horadada, y cercandola de leña, le dan fuego y corre el açufre, y cae en la olla de abaxo, donde tocando en el agua fria se cuaja, y haze çufre, y renouando la fundicion se prosigue.

¶ CAPITVLO DIEZ Y SIETE, del betun que nace en los minerales.

Vele nacer betun en las venas de la tierra y minas, el qual es necessaria cosa cojerse, porque sirue en nuestros vsos y aprouechamientos; el qual no solamente se cria entre los minerales y piedras, pero tambien a bueltas delas aguas de fuentes, lagunas y mares.

¶ Quando nace el betun a bueltas del agua si es mucho se apure y desnate con vasos de cobre, a manera de azeyte, porque el betun nada por cima del agua, si es poco se coja y embeua con plumas de ansar, o con lienços o con mondaduras de caña, o con otras cosas en que se pueda facilmente pegar, de las quales luego se estruxe y exprima.

¶ Si el betun se cria en piedra o mineral metalico, se deue fundir de la manera que auemos dicho en el capitulo passado, hablando dela fundicion del açufre, que viene buelto

to con piedra o con metal, con ollas horadadas por el suelo.

¶ CAPITVLO DIEZ Y OCHO, delos xugos y liquores.

¶ Suelen las aguas de algunas fuentes traer consigo otros xugos y liquores, que tambien se crian en lagunas y rios para muchas cosas vtiles y necessarios; y por esso se deue poner diligencia en cojerlos, para esto se deuen hazer algunos artesones y lagares de madera donde se recoja el agua, y repose algunos dias, hasta que con su pesadumbre se asiente el xugo y liquor, y vaziada aquel agua se eche otra, y siempre se remueua, y quando sea tiempo y aya quantidad de xugo, se vazie el agua, y se raa el liquor delos asientos de las artesas y lagunas, y es cosa ordinaria raerse de año a año, desta manera se coje la borraz natural en el monte carpato, y el ochra enel monte melibaeo.

¶ CAPITVLO DIEZ Y NVEVE, del vidro y xugos, de que se haze y cuaja.

AVnque el vidro no es mineral, ſino coſa por artificio compueſta: hago capitulo del, porque los xugos de que ſe haze, ſon caſi dela eſpecie delos paſſados.

¶Hazeſe el vidro de muchas maneras, el mejor y mas claro ſe haze de arena bláca muy molida, y molida tal que ſe puede fundir enel fuego, a la qual mezclan vna parte de nitro natural, o de ſal comun, o de ſal alcali que ſe haze de lexia paſſada por ceniza de yerua ſalada, mezclado todo con vn poco de piedra yman molida en poluo.

¶ Otros que no alcançan eſtos materiales y xugos, hazen vidro de dos partes de ceniza de enzina, o roble, o freſno, o haya mezcladas con vna parte de arena molida blanca, y ſal hecho de agua de la mar, y poluo de piedra yman, pero eſte vidro no es tal ni tan claro como el primero.

¶ La ceniza arriba dicha ſe haze aſsi, Pegan fuego al pie del enzina, o roble, o freſno, o haya, y dexanle quemar todo el arbol entre ſi en tiempo que no nieue ni llueua, porque no ſe mezcle la ceniza con tierra, y por eſſo en ynuierno ſe deue hazer rajas el arbol, y quemar debaxo de tejado.

¶ Quanto mas blanca el arena, para el vidro mejor, y por eſſo el vidro que ſe haze de

de criſtal, es excelente, como tenemos experiencia de la India por teſtimonio de Plinio.

¶ Entre los vidrieros vnos labran en vn horno, otros en tres: los que labrá en tres, enel primero cuezen los materiales, en el ſegundo recuezen el vidro, en el tercero ſe enfria la labor.

¶ Delos xugos que el vidro componen, el mejor y mas excelente, es el nitro natural, deſpues en ſegundo grado el ſal de caua blanco, que ſe trafluze vidrioſo, el vltimo grado de perfection, tiene el ſal vidro o ſal alcali, que ſe haze de ſoſa, o yerua anthillidos, o de otra yerua ſalada, aunque eſto eſta en opinion, porque algunos dizen que es mejor vidro el que ſe haze de ſal alcali o ſoſa, que no el que ſe haze de ſal de caua o ſal gema.

CAPITVLO VEINTE Y vltimo, del azogue.

EL azogue por ſer medio mineral, era eſte ſu lugar, pero por tener con los metales tanta ſemejança, y por ſer tan neceſſario en todas, o las mas purificaciones

nes de oro y plata, tratamos del en otro libro desta obra, entre las fundiciones de los metales, al qual lugar remitimos al Lector, escusando la mala orden y disposicion, por las razones referidas.

¶ Los de mas medios minerales, assi como jalamina, çafara, magnesia, margaxita, ochra, bol y los semejantes, por ser cosas que no se apartan por fusion, no tenemos que dezir dellos mas de lo dicho, en el libro quarto desta obra, donde se trata de la naturaleza de cada vno en particular.

(:)

FIN

EN MADRID
En casa de Pierres Cosin Año
M. D. LXVIII