



Volumetrías de formación de complejos

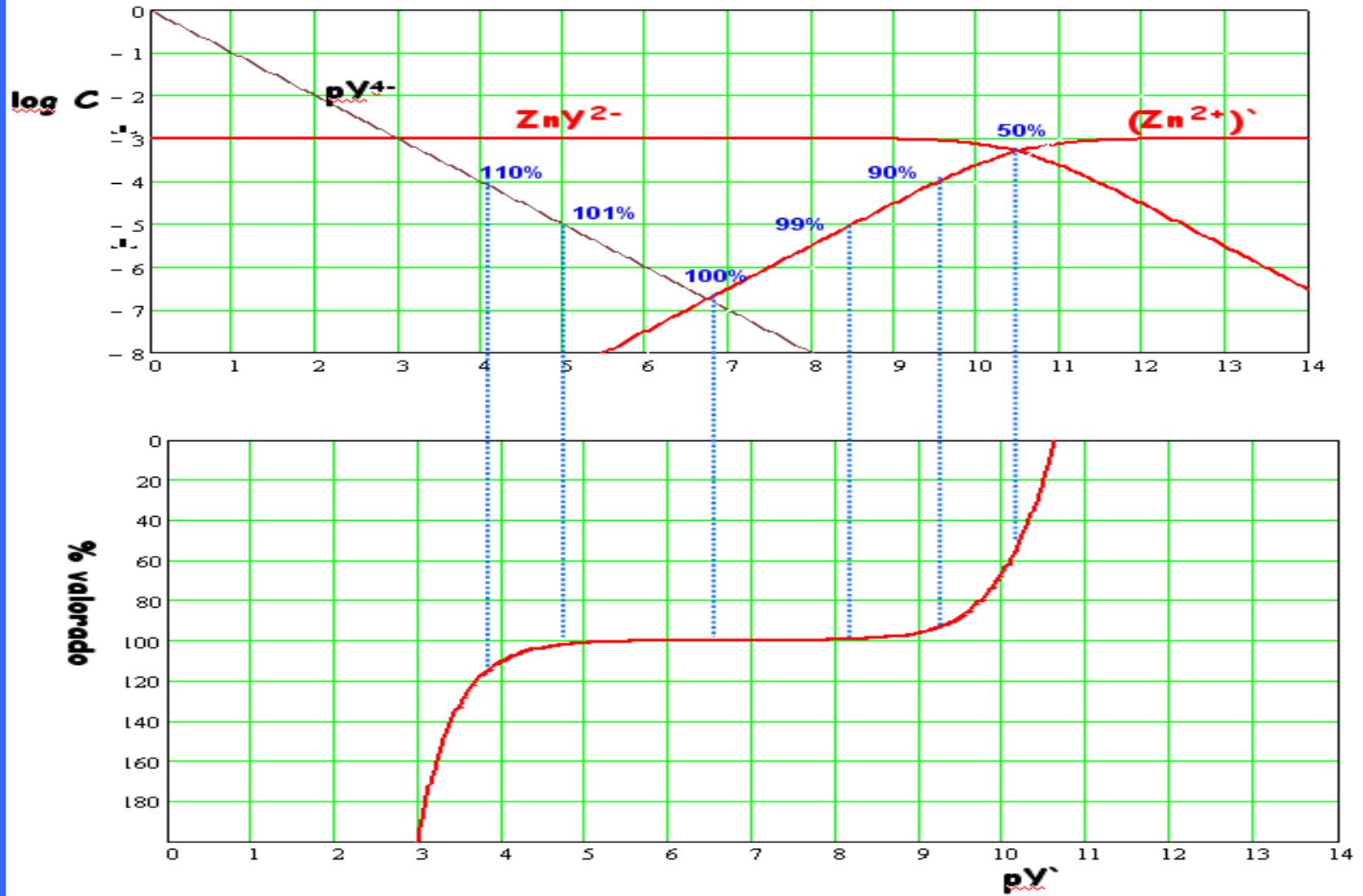


Complexometrías: características

- Estequiometría 1:1
- Estabilidad: función del pH
 - Y^{4-} en medio básico
 - Precipitación de hidróxidos (complejante auxiliar)
- Velocidad de formación
 - alta (excepto Cr^{3+} , Co^{3+} ...)
- Reactivo
 - H_2Na_2Y ($H_2Y^{2-} + M^{2+} \rightleftharpoons MY^{2-} + 2 H^+$)



Curva de valoración



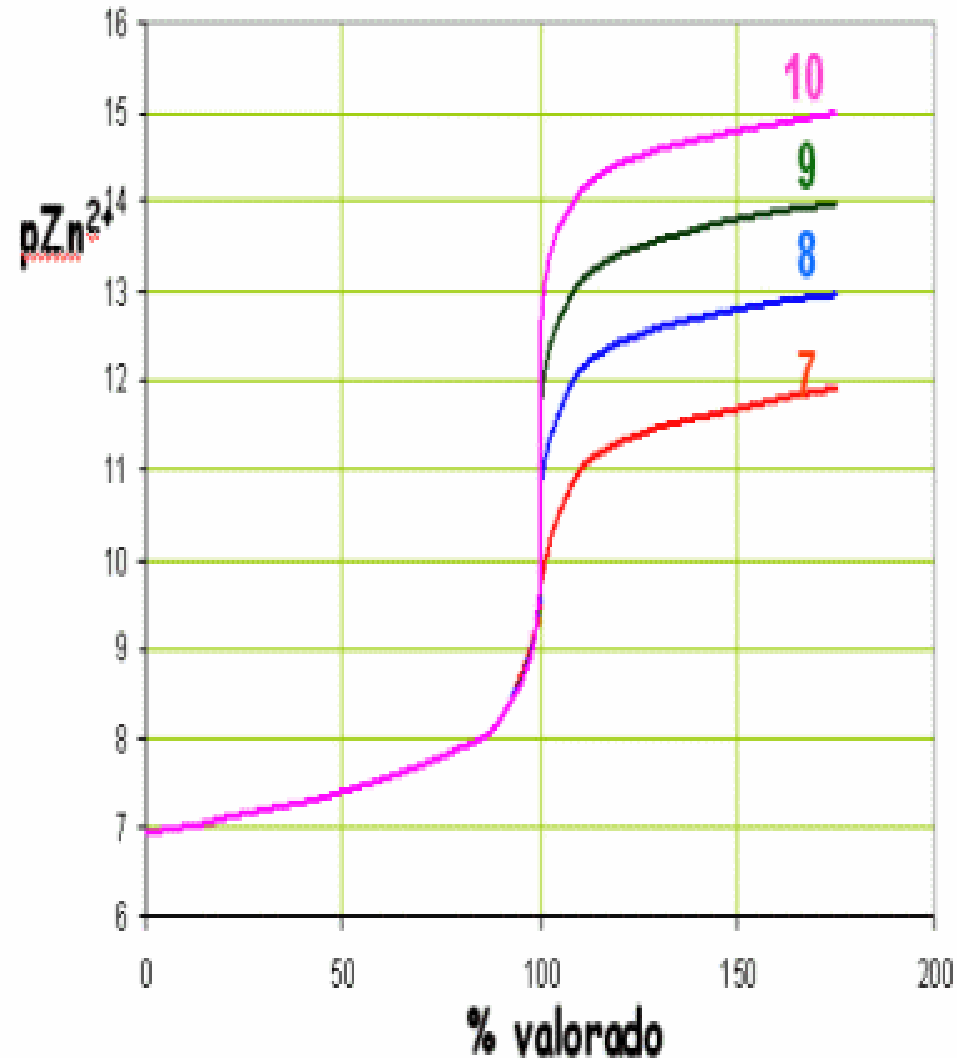
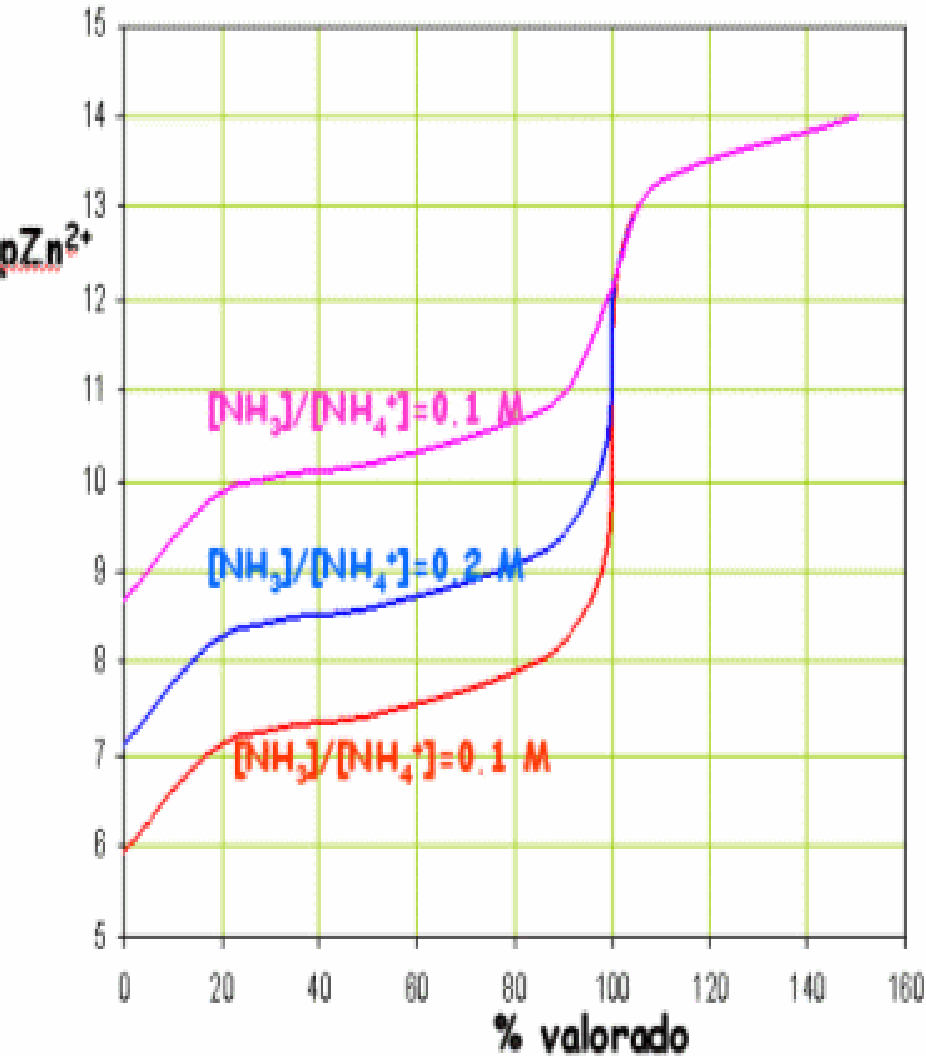


Zn 10^{-2} con AEDT 10^{-2}

ml AEDT	especie en exceso	m moles	M	$[Zn^{2+}]$	pZn ²⁺
0	$[Zn^{2+}]^*$	1	1.00×10^{-2}	1.15×10^{-7}	6.94
50	$[Zn^{2+}]^*$	0.50	3.33×10^{-3}	3.8×10^{-8}	7.4
90	$[Zn^{2+}]^*$	0.10	5.26×10^{-4}	6.0×10^{-9}	8.2
99	$[Zn^{2+}]^*$	0.01	5.0×10^{-5}	5.7×10^{-10}	9.3
100				1.7×10^{-11}	10.8
101	$[Y^{4-}]^*$	0.01	4.97×10^{-5}	5×10^{-13}	12.3
110	$[Y^{4-}]^*$	0.10	4.76×10^{-4}	5×10^{-14}	13.3
150	$[Y^{4-}]^*$	0.50	2.0×10^{-3}	10^{-14}	14

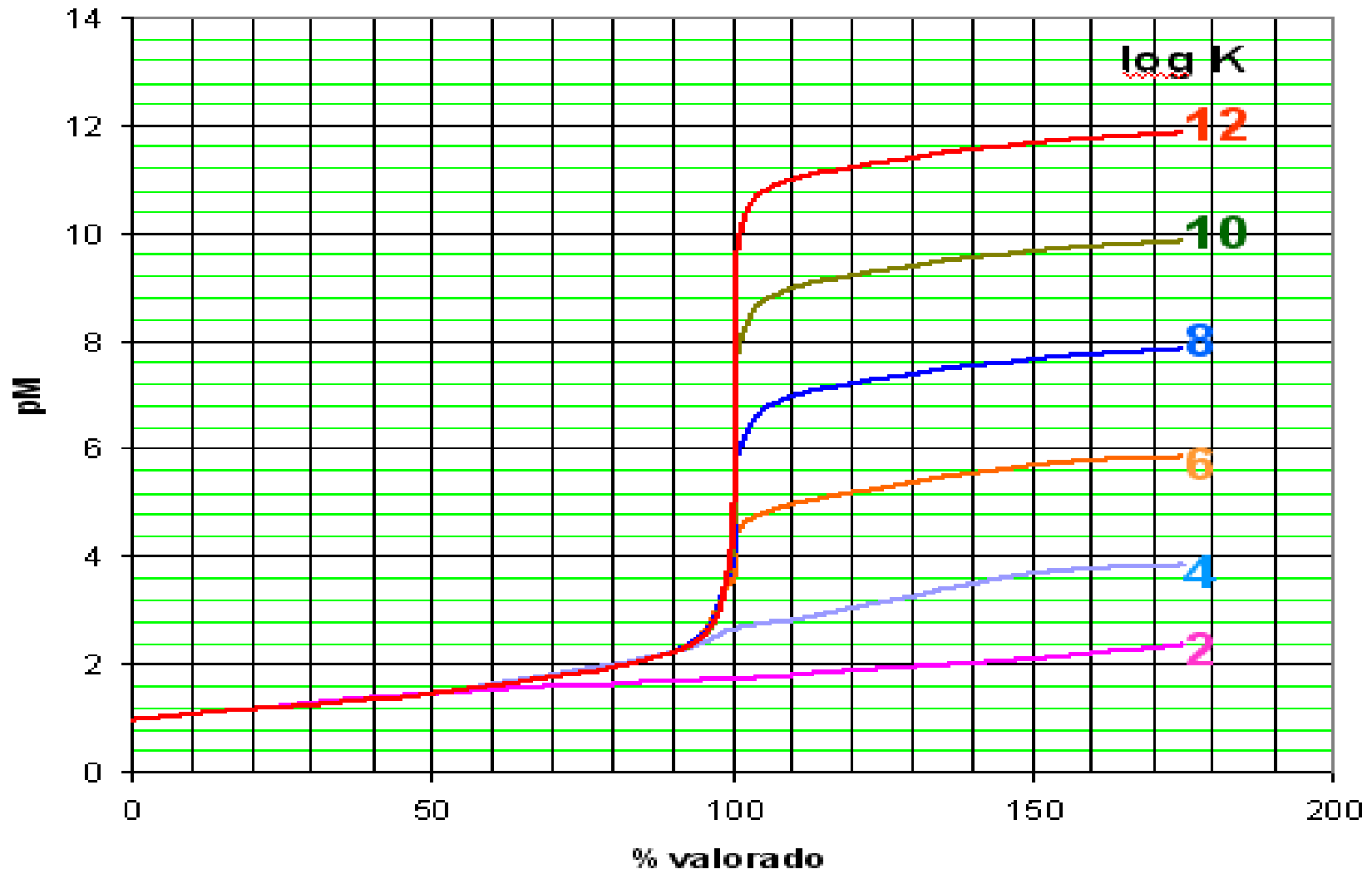


Influencia del medio





Influencia de la estabilidad



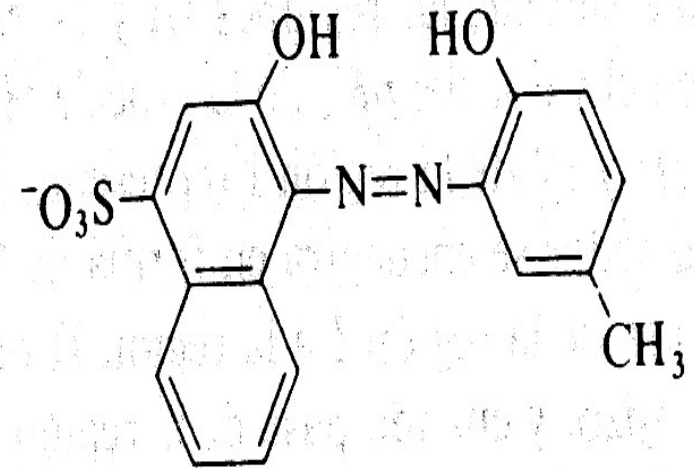
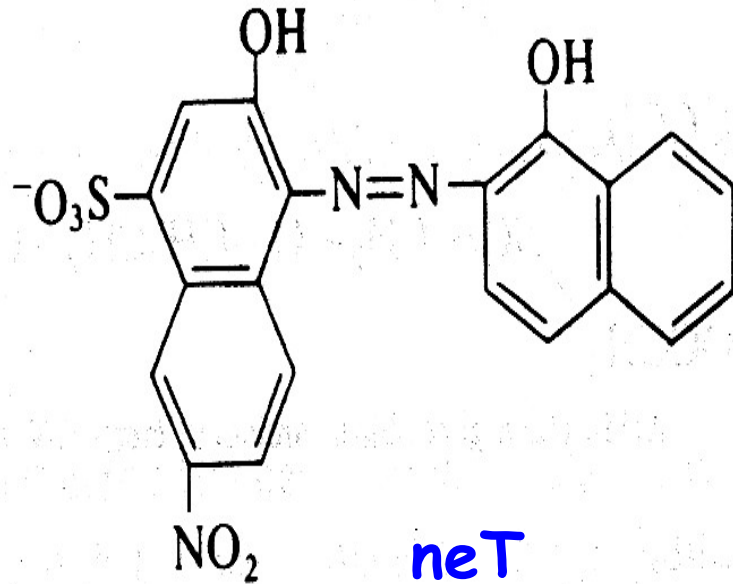


Indicadores metalocrómicos

Indicador	Estructura	pK_a	Color del indicador libre	Color del complejo metálico
Negro de eriocromo T	 (H_2In^-)	$pK_1=3.9$ $pK_2=6.3$ $pK_3=11.6$	H_2In^- rojo HIn^{2-} azul In^{3-} naranja	rojo vino
Murexida	 (H_4In^-)	$pK_2=9.2$ $pK_3=10.9$	H_4In^- rojo H_3In^{2-} violeta $H_2In_4^{3-}$ azul	amarillo $(Co^{2+} Ni^{2+} Cu^{2+})$ rojo (Ca^{2+})



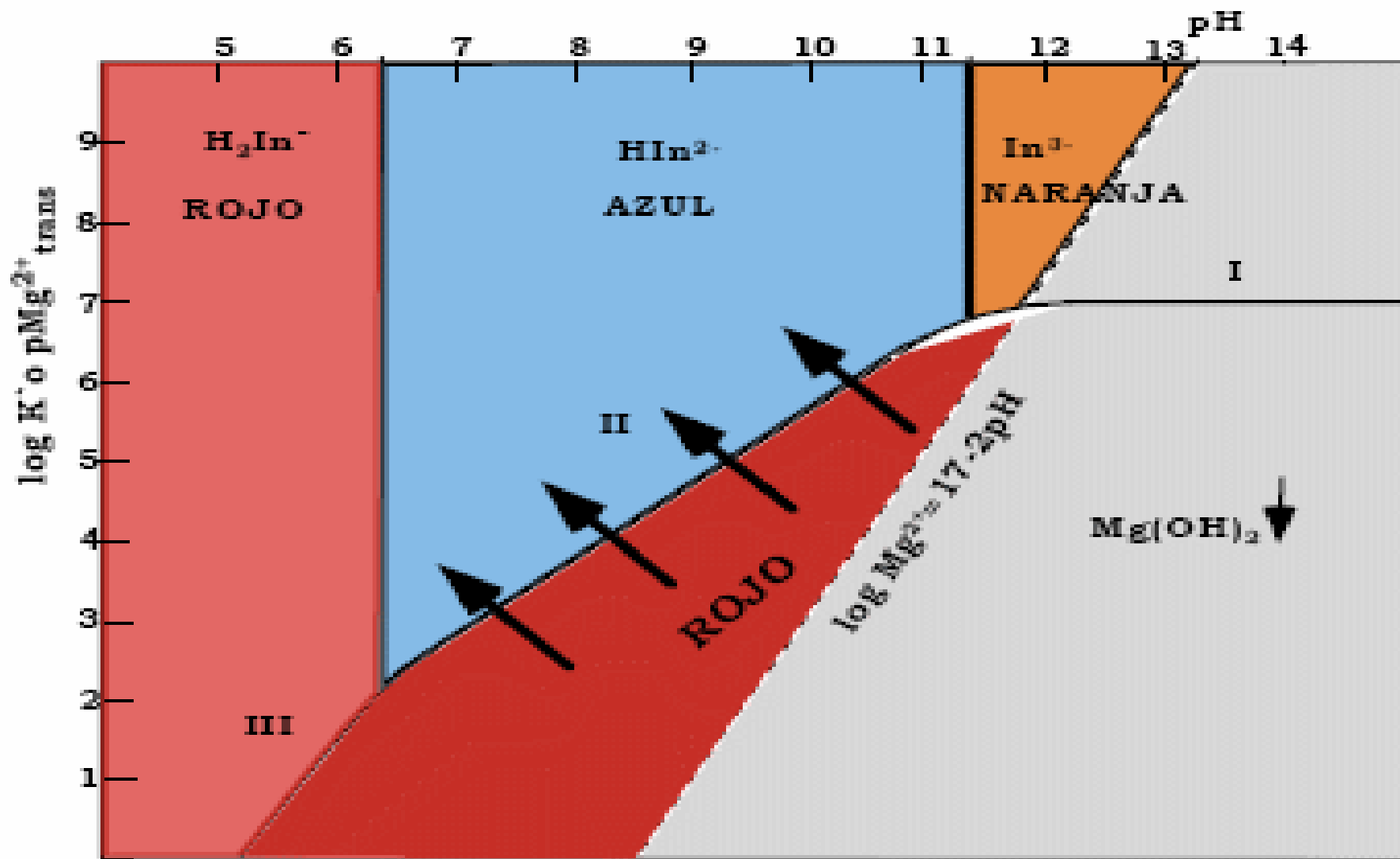
neT y calmagita



calmagita

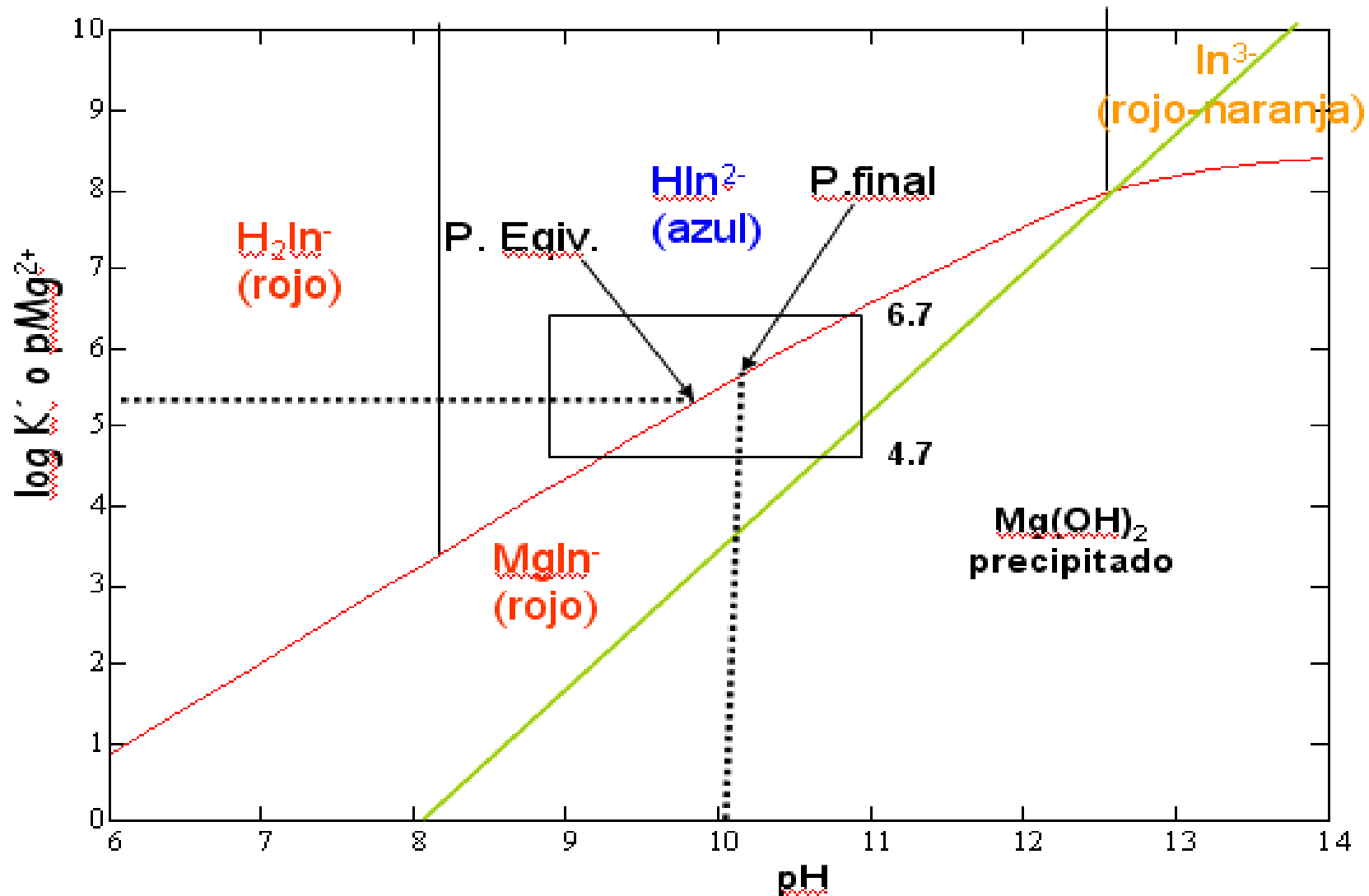


Sistema Mg^{2+} -neT-AEDT





Mg^{2+} - calmagita





Aplicaciones

	<i>Especie analizada</i>	<i>Condiciones (medio, indicador, etc.)</i>	<i>Productos objeto de análisis</i>
DIRECTAS	Bi(III)	pH=2.5. Violeta de pirocatecol	aleaciones, fármacos
	Ca(II)	pH>12. Murexida	aguas, fármacos, rocas, fluidos biológicos
	Cd(II)	tampón $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. neT	aleaciones
	Co(II)	pH=6. Murexida	aleaciones, pinturas
	Cu(II)	pH=8. ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$). Murexida	aleaciones, minerales
	Fe(III)	pH=4. Acido salicílico	cemento, aleaciones, hemoglobina, pulpa de papel
	Mg(II)	tampón $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. neT	aguas, fluidos biológicos, pólvora, fármacos, suelos
	Mn(IV)	trietanolamina, ac. ascórbico tampón $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. neT	escorias metalúrgicas, silicatos, aleaciones ferromanganeso
	Ni(II)	NH_3 . Murexida	baños electrodeposición, catalizadores
	Zn(II)	tampón $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. neT	aleaciones
RETROCESO	Al(III)	pH=6.5. Acido salicílico reactivo valorante: Fe(III)	aleaciones, minerales de criolita (F_6AlNa_3), arcillas, catalizadores de cracking
	Ga(III)	tampón $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. neT reactivo valorante: Mn(II)	
	Sn(IV)	pH=5, 75 °C. violeta de pirocatecol reactivo valorante: Zn(II)	aleaciones, baños de electrodeposición