

## GRAVIMETRIAS

1. El bario se puede determinar gravimétricamente por precipitación como sulfato ( $pK_s=9.0$ ). Si se añaden 50.0 mL de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0.1 M a 25.0 mL de  $\text{BaCl}_2$  0.1 M y el precipitado se filtra y se seca, ¿qué peso de precipitado se obtendrá?. Pesos atómicos: Ba=137.34; S=32.064; O=15.9994.

**Res. 0.5835 g.**

2. Una muestra de pirita,  $\text{FeS}_2$ , pesa 0.5080 g, y solamente contiene impurezas inertes. Después de descomponer y disolver la muestra, se obtiene un precipitado de 1.5610 g de  $\text{BaSO}_4$ . a) Calcular el porcentaje de azufre en la muestra. b) Si se precipita el hierro de la solución como  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  y se calcina a  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , ¿Cuál será el peso del precipitado calcinado que se obtiene?. c) ¿Cuál es el contenido de impurezas?. Pesos atómicos: S=32.064; Fe=55.847; O=15.9994; Ba=137.34.

**Res. a) 42.2% de S; b) 0.2669 g de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; c) 5.3% de impurezas.**

3. 18 comprimidos de un fármaco utilizado como antianémico pesan 7.6221 g. Se disuelven en medio ácido sulfúrico 1 M y el contenido en Fe se determina gravimétricamente, obteniéndose un precipitado de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  de 2.7022 g. ¿Cuál es el contenido de cada comprimido expresado en mg de  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , y ¿cuál sería en porcentaje de hierro?. Pesos atómicos: Fe=55.847; O=15.9994; S=32.064.

**Res. 0.5227 mg de  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; 24.8% de Fe.**

4. El calcio de una muestra de orina se determina según el siguiente procedimiento: se acidula la muestra con HCl hasta pH=1, se calienta durante 15 minutos a 60 °, se ajusta el pH a 3 y se añade 1 mL de  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$  al 10 %. El precipitado de  $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  se calina a 950 ° y se obtiene un residuo de CaO que pesa 0.2186 g. Determinar el contenido de calcio en mg de Ca y en mg de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Pesos atómicos: Ca=40.08; O=15.9994; P=30.9738

**Res. 156.2 mg de Ca; 403.0 mg de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$**

5. Una mezcla que contiene solamente  $\text{CaCO}_3$  y  $\text{MgCO}_3$  se calcina pasando a CaO y MgO. La muestra pesa 1.045 g y el producto calcinado 0.5184 g. Calcular el porcentaje de Ca y de Mg en la muestra y en el producto. Pesos atómicos: Mg=24.312; C=12.01115;

O=15.9994; Ca=40.08. Pesos moleculares:  $\text{CaCO}_3=100.09$ ;  
 $\text{MgCO}_3=84.32$ ;  $\text{CaO}=56.079$ ;  $\text{MgO}=40.314$ .

**Res. 8.77 % de Ca; 22.5 % de Mg**

6. Una mezcla que contiene solamente hierro y aluminio pesa 1.65 g. Una vez disuelta, se precipitan los hidróxidos y se calcinan hasta  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , obteniendo un peso de 2.62 g. Calcular el porcentaje de Fe y Al en la mezcla original. Pesos atómicos: O=15.9994; Fe=55.847; Al=26.9815

**Res. Al=34.5%; Fe=65.5%**

7. Una muestra de 1.475 g que contiene  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  y materia inerte, se disuelve en agua hasta obtener 100 mL de disolución. Una alícuota de 25.00 mL se acidifica y se trata con un exceso de tetrafenilborato sódico,  $\text{NaB}(\text{C}_6\text{H}_5)_4$ , para precipitar completamente los iones  $\text{K}^+$  y  $\text{NH}_4^+$ :  $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BK}$  y  $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BNH}_4$ . El precipitado obtenido pesa 0.617 g. Otra alícuota de 50.0 mL de la disolución original se alcaliniza y se calienta con el fin de eliminar todo el amoníaco. Luego se acidifica y se trata con tetrafenilborato para formar 0.554 g de precipitado. Calcular el porcentaje de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  y  $\text{K}_2\text{CO}_3$  en el sólido de partida.

**Res. 14.5 % de  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ; 14.6 % de  $\text{NH}_4\text{Cl}$**

8. El sodio y el potasio se determinaron en una muestra de feldespato de 0.5034 g, primero aislando los metales en forma de cloruros combinados. La mezcla de  $\text{NaCl}$  y  $\text{KCl}$  pesó 0.1208 g. Esta mezcla se disolvió en agua y se trató con  $\text{AgNO}_3$ , dando 0.2513 g de  $\text{AgCl}$ . Calcular los porcentajes de  $\text{Na}_2\text{O}$  y  $\text{K}_2\text{O}$  en el feldespato.

**Res. 3.8 % de  $\text{Na}_2\text{O}$ ; 10.6 % de  $\text{K}_2\text{O}$**