
Parcial #2 – Química Analítica (Capítulos 12 A-C y 13 A-E)

Clave: (Cap. 9 A-B)

Métodos de análisis gravimétricos. **Capítulos 12 A-C**

Valoraciones en Química Analítica (gravimétricas). **Capítulos 13 A-E**

Resolución de problemas sugeridos para el examen.

Capítulo 12

- Problemas 10 al 33. **(10,12,14,18,20,22,24,26,28,30)**

Capítulo 13 (8a edición Skoog)

- Problemas 10, 11, 12, 14, 15 y del 17 al 31. **(11,13,15,17,19,21,23,25,27,29)**

Clases

- **03 de mar-22**
- **10 de mar-22**
- **17 de mar-22**

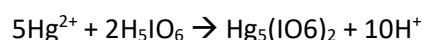
12.10 El tratamiento de una muestra de 0.2500 g de cloruro de potasio impuro con un exceso de AgNO₃ resultó en la formación de 0.2912 g de AgCl. Calcule el porcentaje de KCl en la muestra.

12.12 ¿Qué masa de Cu(IO₃)₂ puede ser formada a partir de 0.650 g de CuSO₄·5H₂O?

12.14 ¿Qué masa de AgI puede ser producida a partir de una muestra de 0.512 g que al ensayarla contiene 20.1% de AlI₃?

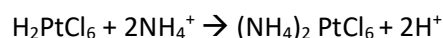
12.16 Una muestra de 0.2121 g de un compuesto orgánico fue calcinada en un flujo de oxígeno y el CO₂ producido fue recolectado en una disolución de hidróxido de bario. Calcule el porcentaje de carbono en la muestra si se formaron 0.6006 g de BaCO₃.

12.20 El mercurio de una muestra de 1.0451 g fue precipitado con un exceso de ácido paraperiódico, H₅IO₆:

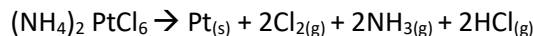


El precipitado fue filtrado, lavado para eliminar el agente precipitante, secado y pesado, y se recuperaron 0.5718 g. Calcule el porcentaje de Hg₂Cl₂ en la muestra.

12.22 El nitrógeno amoniacal puede determinarse por el tratamiento de la muestra con ácido cloroplatínico; el producto es cloroplatinato de amonio:



El precipitado se descompone por calcinación, produciendo platino metálico y productos gaseosos:



12.26 La eficiencia de un catalizador particular es altamente dependiente de su contenido de circonio. El material inicial para esta preparación es recibido en lotes que contienen entre 68 y 84% ZrCl₄. El análisis de rutina basado en la precipitación de AgCl es factible, habiendo establecido que no existen en la muestra fuentes del ion cloruro distintas del ZrCl₄.

a) ¿Qué masa de muestra debe tomarse para asegurar un precipitado de AgCl que pese por lo menos 0.400 g?

b) Si se utiliza esta masa de muestra, ¿cuál es la masa máxima de AgCl que puede esperarse en este análisis?

c) Para simplificar los cálculos, ¿qué masa de muestra debe tomarse para tener un porcentaje de ZrCl₄ que exceda la masa de AgCl producido por un factor de 100?

12.28 Una muestra de 0.6407 g que contienen los iones cloruro y yoduro producen un precipitado de haluro de plata que pesa 0.4430 g. Este precipitado fue calentado intensamente en un flujo de Cl₂ gaseoso para convertir el AgI en AgCl; al completarse este tratamiento, el precipitado pesó 0.3181 g. Calcule el porcentaje de cloruro y yoduro en la muestra.

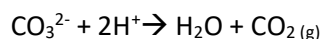
12.30 ¿Cuál es la masa en gramos de CO₂ liberado en la descomposición completa de una muestra de 2.300 g que es 38.0% MgCO₃ y 42% K₂CO₃ en masa?

13.11 Calcule la concentración molar de una disolución al 20% (p/p) de KCl que tiene una gravedad específica de 1.13.

13.13 Describa la preparación de:

- a) 1.00 L de KMnO_4 0.150 M a partir del reactivo sólido.
- b) 2.50 L de una disolución de HClO_4 0.500 M, comenzando con una disolución de dicho reactivo 0.900M.
- c) 400 mL de una disolución que tiene 0.0500 M de I^- , comenzando con MgI_2 .
- d) 200 mL de CuSO_4 acuoso al 1.00% (p/v) a partir de una disolución de CuSO_4 0.218 M.
- e) 1.50 L de NaOH 0.215 M a partir del reactivo comercial [NaOH al 50% (p/p), gravedad específica 1.525].

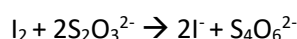
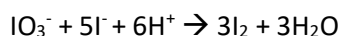
13.15 Una muestra de 0.4723 g de Na_2CO_3 de grado estándar primario requirió de 34.78 mL de una disolución de H_2SO_4 para alcanzar el punto final en la reacción:



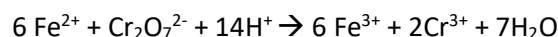
¿Cuál es la concentración molar analítica del H_2SO_4 ?

13.17 Una muestra de 0.4126 g de un estándar primario de Na_2CO_3 se trató con 40.00 mL de ácido perclórico diluido. La disolución se hirvió para remover el CO_2 , y posteriormente, el exceso de HClO_4 se tituló por retroceso con 9.20 mL de NaOH diluido. En un experimento separado, se estableció que 26.93 mL de HClO_4 neutralizaron el NaOH en una porción de 25.00 mL. Calcule las molaridades del HClO_4 y del NaOH .

13.19 La valoración de I_2 producido a partir de 0.1142 g de un estándar primario de KIO_3 requirió 27.95 mL de tiosulfato de sodio.

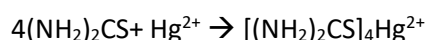


13.21 Una muestra de agua fresca de 100.00 mL se trató para convertir cualquier hierro presente en Fe^{2+} . Cuando se añadieron 25.00 mL de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0.002517 M se produjo la siguiente reacción:



El exceso de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ se tituló por retroceso con 8.53 mL de una disolución de Fe^{2+} 0.00949 M. Calcule la concentración de hierro en la muestra en partes por millón.

13.23 La tiourea en una muestra de materia orgánica de 1.455 g se extrajo en una disolución de H_2SO_4 diluido y se tituló con 37.31 mL de Hg^{2+} 0.009372 M de acuerdo con la reacción:



Encuentre el porcentaje de $(\text{NH}_2)_2\text{CS}$ (76.12 g/mol) en la muestra.