

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Química Analítica I.
Sesión de ejercicios 10. Equilibrios heterogéneos. Solubilidad y precipitación
Profesor. M. en C. Everardo Tapia Mendoza

Relación de K_s y la solubilidad

1. Exprese la constante de solubilidad para las siguientes sales:
 - a) Fluoruro de magnesio
 - b) Carbonato de plata
 - c) Fosfato de calcio
2. La solubilidad del sulfato de calcio es de 0.67 g/L. Calcule el valor del K_{ps}. MM = 136.14 g/mol

Factores que afectan la solubilidad

3. Calcule la solubilidad en cada condición del cloruro de plata si el K_{ps} del cloruro de plata tiene un valor de 6.1×10^{-12}
 - a) En agua pura
 - b) En una disolución de nitrato de plata 6.5×10^{-3} M.
 - c) En una disolución de KNO₃ 0.001 mol/L

Cuantitatividad de la precipitación

4. ¿A qué pH comienza la precipitación del hidróxido de magnesio? K_{ps} = 1.2×10^{-11} . (b) Si se tiene un pH de 12. ¿Cuánto queda sin precipitar? y ¿Cuál es la cuantitatividad de precipitación?
5. Se tiene cloruro de hierro (II) 0.01 M y se quiere precipitar el hierro (II) como hidróxido, con hidróxido 0.01 M. K_{ps} = 1.6×10^{-4} M. ¿En que pH logro una precipitación de 99.0 %?

APLICACIÓN ANALÍTICA DE LOS EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD

6. Se tiene en disolución los cationes Ag⁺ y Ca²⁺ todos de concentración 0.1 M y se quieren separar por gravimetría, utilizando como agente precipitante oxalato de sodio (Na₂C₂O₄) 0.01 M. Se puede realizar una separación cuantitativa de los cationes metálicos.

DATOS: Ag₂C₂O₄ pK_s = 11 y CaC₂O₄ pK_s = 8.6 y

Tarea reto para nuestros amigos los IQM.

Se tiene una disolución de Zn²⁺ y Fe²⁺ 0.1 M respectivamente. Se impone un potencial de -0.77 V. Utilizando dos decimales en sus resultados. Conteste:

- a) ¿Qué porcentaje de hierro se electrodepositó con este potencial aplicado?
 - b) ¿Qué potencial se debe aplicar a esta mezcla para poder electrodepositar el zinc y hierro con una cuantitatividad mínima de cada catión metálico del 99 %? Y tener cada metal separado. Explique su experimento.
- Datos: E°(Zn²⁺/Zn⁰) = -0.77 V y E°(Fe²⁺/Fe⁰) = -0.44 V.