

Continuación Tema 4 Problemas de equilibrios de formación de complejos

4-13- A) Nombrar los siguientes compuestos complejos:

- $[\text{CoBr}(\text{NH}_3)_5]\text{SO}_4$
- $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$
- $[\text{V}(\text{CN})_5(\text{NO})]^{5-}$
- $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- $[\text{NiCl}(\text{NH}_3)_5]^+$
- $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$

B) Indique para cada especie compleja: el catión central, la posible geometría y el índice de coordinación del catión central.

4-14.- A) Escribir la fórmula de los siguientes compuestos complejos:

- Cloruro de tetraamincobre(II)
- Amminclorobromonitroplanitato (II) de sodio
- Hexacianoferrato (II) de sodio
- Sulfato de tetraamindiclorocobalto(III)
- ion diaquatetrakis(tiocianato)manganato(II)
- Nitrato de diacuotetraaminhierro (III)

4-15 a) Escriba la fórmula del complejo hexafluoraluminato (III) de potasio e indique su índice de coordinación, la geometría del complejo y cuál es el ión central.

b) Explique brevemente si los ligandos son monodentados o polidentados.

c) Calcule las concentraciones de las distintas especies que quedarán en equilibrio en una disolución de hexafluoraluminato (III) de potasio 0,1 M.

Dato: Constante de disociación o inestabilidad del ión complejo formado a partir de la sal anterior = $2 \cdot 10^{-24}$

4-16 La constante de formación del dicianocobre (II) a 25°C tiene un valor de $1 \cdot 10^{24}$. Calcule el valor de todas las especies en equilibrio cuando se mezclan 100 mL de una disolución de cloruro de cobre (II) 0,001 M con 200 mL de una disolución de cianuro sódico 0,1 M.

4-17 El ion cianuro es un tóxico porque forma iones estables con Fe^{3+} en ciertas proteínas que contiene hierro. Para estudiar este efecto, un biotecnólogo mezcla 25 mL del complejo $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ de concentración $3,1 \times 10^{-2}$ mol/L, con 35 mL de cianuro de sodio 1,5 mol/L. ¿Cuál es la concentración final del ion $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ si K_f para el complejo cianurado $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ es 4×10^{43} .

4-18 A una disolución que contiene Ag^+ (0,1 M) y Fe^{3+} (0,02 M) se añade lentamente cianuro potásico sólido hasta que la concentración final de cianuro en la disolución es 0,1 M.

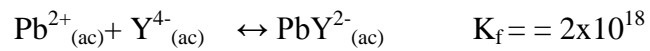
Sabiendo que los dos iones forman compuestos complejos, calcular:

- Las concentraciones de todas las especies presentes en la disolución.
- Nombrar los complejos formados e indicar el índice de coordinación y la geométrica de cada uno de ellos

Datos: $K_i \text{Ag}(\text{CN})_2^- = 1,8 \cdot 10^{-19}$; $K_i \text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} = 1,3 \cdot 10^{44}$

4-19 El edetato cálcico disódico® es utilizado para tratar las intoxicaciones por metales pesados como plomo y mercurio. Este medicamento contiene 1 g/5 mL de sal, equivalente a una concentración de 0,5

mol/L de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA, H₄Y). El plomo libre en el torrente sanguíneo, forma complejos estables y solubles con EDTA que se excretan a través de la orina con facilidad, según la siguiente ecuación:



Para tratar un paciente intoxicado con 1,2 ppm de plomo, se le inyecta una ampolla de 5 mL del medicamento via sanguínea. Si el paciente contiene un volumen total de sangre de 4,5 L, indique utilizando los cálculos adecuados:

- la concentración final de EDTA en la sangre.
- La concentración final de plomo libre en la sangre después del tratamiento expresado en ppm. Asuma un 100% de eficiencia
- Según los resultados obtenidos ¿es eficaz el tratamiento si el máximo permitido de plomo en la sangre es menos de 0,2 ppm? Dato: $M_{\text{Pb}} = 207,2 \text{ g/mol}$