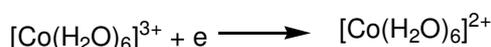
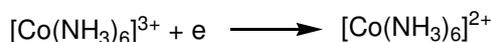


Temas 4-5: Estructura y Enlace en Compuestos de Coordinación (IA24)

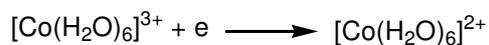
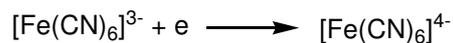
- Representa las configuraciones electrónicas de los siguientes complejos según la teoría del campo cristalino: a) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, b) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$, c) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$.
- Determina la energía de estabilización del campo cristalino (EECC) para los siguientes sistemas: a) d^1 , O_h y T_d ; b) $d^5 O_h$ (s.b.); c) d^5 , T_d (s.a.); d) $d^8 O_h$ (s.a.).
- A continuación se muestran las entalpías de hidratación ΔH , a 25°C , para una serie de iones divalentes, así como los valores Δ_0 para los iones hexaaquo.

M(II)	ΔH (kcal/mol)	Δ_0 (Kk)	ΔH (kk)
Ca (d^0)	-590	0	-206.21
V (d^3)	-664	12.6	-232.07
Cr (d^4)	-668	13.9	-233.47
Mn (d^5)	-654	7.8	-228.57
Fe (d^6)	-680	10.4	-237.66
Co (d^7)	-697	9.3	-243.60
Ni (d^8)	-716	8.5	-250.24
Cu (d^9)	-717	12.6	-250.59
Zn (d^{10})	-701	0	-245.00

- Representa gráficamente el valor de ΔH frente al número de electrones d y comenta la variación observada.
 - Calcula el valor de la EECC para los diferentes iones.
 - Corrige los valores calculados en a) usando los valores de la EECC, y representa la curva corregida, comparándola con la anterior.
- Si el $[\text{CoF}_6]^{3-}$ es un complejo de espín alto, ¿qué puede predecirse para el $[\text{CoBr}_6]^{3-}$?. Realmente el hexafluorocobaltato (III) es el único complejo binario de Co(III)/halógeno que se conoce. ¿Por qué no existen más?.
 - Los valores de Δ_0 para el $[\text{Ru}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ y $[\text{RuCl}_6]^{3-}$ son casi iguales. ¿Es esto consistente con las posiciones del agua y del Cl en la serie espectroquímica? ¿Cómo se puede explicar?.
 - Predice cuál será el estado de espín de los iones metálicos en los siguientes complejos:
 - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$, b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, c) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, d) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
 - ¿Qué potencial de semipila será más positivo?



8.- ¿Qué reacción vendrá acompañada de un menor cambio en la distancia M-L?



9.- a) Determina el orden de las longitudes de enlace C-O en los siguientes compuestos:



b) Determina el orden de las frecuencias de vibración $\nu(\text{CO})$ en los siguientes compuestos:



10.- Sorprendentemente, a pesar de que los complejos de carbonilos se conocen desde hace más de un siglo, las sales del tipo $[\text{M}(\text{CO})_2]^+$ ($\text{M} = \text{Ag}, \text{Au}$) y $[\text{M}(\text{CO})_4]^{2+}$ ($\text{M} = \text{Pd}, \text{Pt}$) se conocen desde hace muy poco (L. Weber, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* (1994), 33, 1077. Da una explicación a este hecho y predice cuál será la zona de vibración $\nu(\text{CO})$.