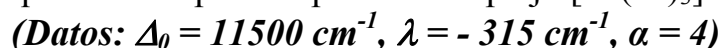


COMPUESTOS DE COORDINACIÓN: PROPIEDADES MAGNÉTICAS

- 1.- Calcule los momentos magnéticos, despreciando la contribución orbital, en los compuestos:

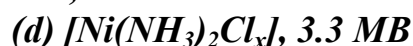
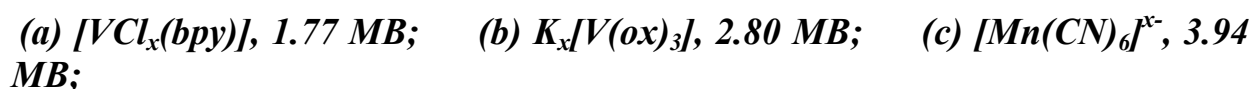


- 2.- Justifique que un momento magnético efectivo de $3.16 \mu_B$ es el valor experimental que ha de esperarse para el complejo $[Ni(en)_3]^{2+}$.



- 3.- Explique la observación de que los complejos octaédricos de Ni(II) tienen momentos magnéticos en el rango 2.9-3.4 magnetones Bohr, los complejos tetraédricos de Ni(II) tienen momentos magnéticos de hasta aproximadamente 4.1 magnetones Bohr y los complejos plano-cuadrado de Ni(II) son diamagnéticos.

- 4.- Obtener el valor de x en las fórmulas de los siguientes complejos determinando el estado de oxidación del metal a partir de los valores experimentales de los momentos magnéticos efectivos, μ_{ef} :



Indique si se ha hecho alguna suposición para el cálculo, y en qué casos es válida. Nombre los compuestos resultantes.

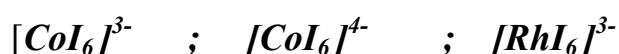
- 5.- El complejo $Cr_2(OAc)_4 \cdot 2H_2O$, es diamagnético ¿Qué puede decirse acerca del enlace en este compuesto?

- 6.- La adición de $PEt(C_6H_5)_2$ a $NiBr_2$ a $-78^\circ C$ en CS_2 da origen a la formación de un complejo de color rojo de fórmula $[PEt(C_6H_5)_2]_2NiBr_2$ que se convierte en un complejo verde de la misma fórmula si se conserva a temperatura ambiente. El complejo rojo es diamagnético y el verde tiene un $\mu_{ef} = 3.2 \text{ M.B.}$ ¿cuál es la estructura de cada uno de ellos?

El $NiCl_2$ y el NiI_2 forman también complejos con el ligando anterior. El $[PEt(C_6H_5)_2]_2NiCl_2$ es rojo y diamagnético a todas las temperaturas mientras que el análogo de I es rojo-pardo y paramagnético a todas las temperaturas. Explíquelo.

- 7.- Calcule el momento magnético del ión Co^{2+} en el compuesto Cs_2CoCl_4 y compárelo con el valor experimental, que es de 4.5 M.B.

- 8.- Un metal de transición se disuelve en ácido perclórico diluido bajo atmósfera de N_2 y después de evaporación se obtiene un compuesto $M(ClO_4)_2 \cdot 6H_2O$ con una susceptibilidad paramagnética molar corregida de $1,04 \cdot 10^{-2}$ a 300 K. Cuando el compuesto se re-disuelve en ácido perclórico diluido, en aire, y se re-evapora, se obtiene un nuevo compuesto, $M(ClO_4)_3 \cdot 6H_2O$. Este compuesto tiene una susceptibilidad paramagnética molar corregida de $0,62 \cdot 10^{-2}$ a 300 K. Determine las estructuras electrónicas de M en sus dos estados de oxidación y sugerir su identidad sabiendo que pertenece a la serie 3d.
- 9.- Un ligando macrocíclico neutro con cuatro átomos dadores forma un complejo con el Ni(II) de color rojo diamagnético cuando el ión es el ión perclorato, con escasa tendencia a la coordinación. Sin embargo, cuando el perclorato es sustituido por dos iones tiocianato, el complejo se vuelve de color violeta y el momento magnético efectivo medido experimentalmente es de 2.83 MB. Interprete el cambio producido en base a la estructura.
- 10.- Indique cuál de los siguientes complejos presentará una susceptibilidad magnética mayor. Justifíquelo brevemente y calcule el momento magnético efectivo de spin. Prediga si es de esperar que el momento magnético calculado sea concordante con el obtenido experimentalmente. Justifíquelo.



- 11.- Calcule el momento magnético efectivo de los iones lantánidos Nd^{3+} y Eu^{3+} y compárerlos con los experimentales, que son 3.6 y 3.4 μ_B , respectivamente. Dé una explicación a las diferencias observadas.