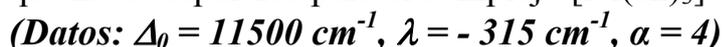


**COMPUESTOS DE COORDINACIÓN: PROPIEDADES MAGNÉTICAS**

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

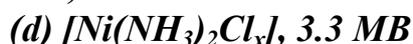
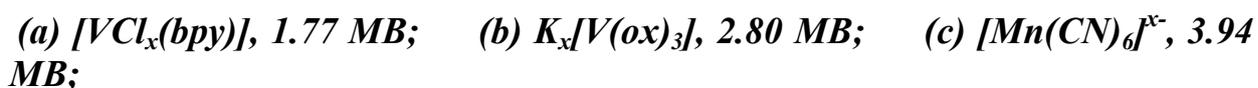


- 2.- Justifique que un momento magnético efectivo de  $3.16 \mu_B$  es el valor experimental que ha de esperarse para el complejo  $[Ni(en)_3]^{2+}$ .



- 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,  $\mu_{ef}$ :



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  $\mu_B$ , respectivamente. Dé una explicación a las diferencias observadas.