
TRABAJO PRÁCTICO N° 19:

COMPUESTOS DE COORDINACIÓN

1. Objetivo General

- Articular los conocimientos teóricos sobre compuestos de coordinación con experiencias prácticas que demuestren la formación de estas sustancias y la teoría del campo cristalino.

2. Objetivos Específicos

- Identificar las posibles estructuras geométricas de los compuestos de coordinación de algunos metales de transición de acuerdo con su configuración electrónica y tipos de ligandos.
- Reconocer ligandos monodentados, bidentados y polidentados de acuerdo con su estructura química
- Demostrar que los cambios de ligandos en un compuesto de coordinación ocasiona cambios en el color de la sustancia.
- Relacionar la teoría del campo cristalino con la formación de compuestos de coordinación
- Identificar los posibles usos de compuestos de coordinación en otras actividades humanas.

4. Materiales y Reactivos

Materiales

- Vasos de precipitado
- Piseta
- Probeta
- Matraz Erlenmeyer
- Pipetas Pasteur

Reactivos

- Agua destilada
- Cloruro de cobalto
- Sulfato de cobre
- Sulfato de níquel
- Ácido clorhídrico
- Hidróxido de sodio
- Etilendiamina
- Hidróxido de amonio
- Carbonato de sodio
- Oxalato de sodio
- EDTA
- Hexacianoferrato (III) de potasio
- Sulfato ferroso
- Tiocianato de potasio

5. Técnica operatoria

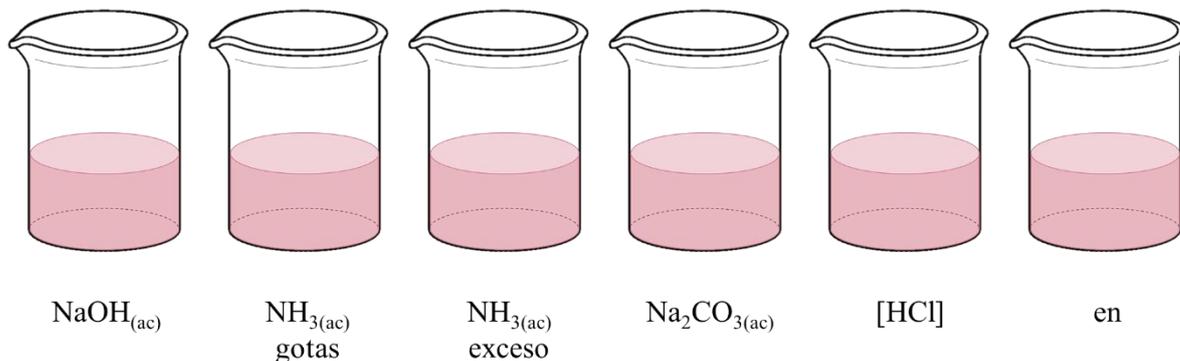
Experiencia 1: Compuestos de coordinación del hierro (**cuantitativa**)

En un matraz Erlenmeyer de 100 mL agregue aproximadamente 20 mL de solución de sulfato de hierro (II) y luego unas gotas de solución de hexacianoferrato (III) de potasio. Agite y observe lo ocurrido. Investigue acerca de la aplicación de esta sustancia formada en la vida cotidiana.

En otro matraz Erlenmeyer agregue aproximadamente 20 mL de solución de cloruro de hierro (III) y luego unas gotas de tiocianato de potasio. Agite y observe lo ocurrido. Escriba las ecuaciones químicas correspondientes a los cambios observados y nombre las sustancias.

Experiencia 2: Compuestos de coordinación del cobalto (cualitativa)

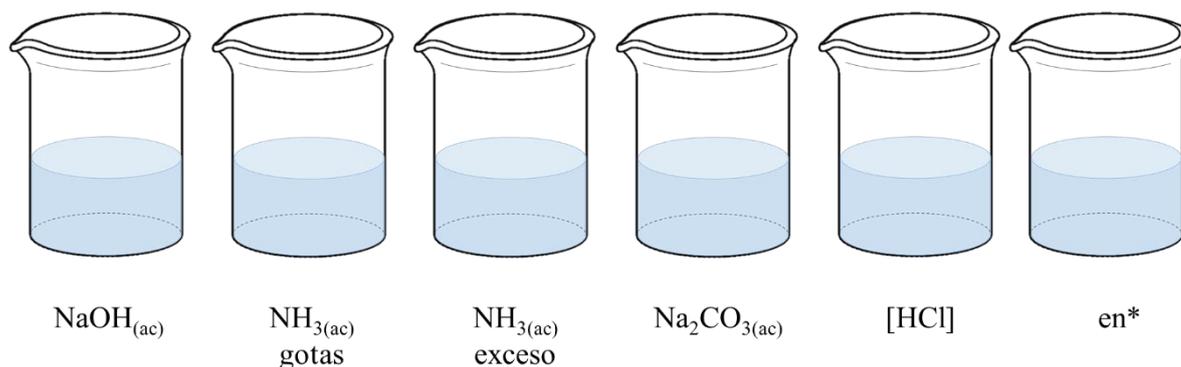
En sendos vasos de precipitado pequeños agregue aproximadamente 20 mL de solución de cloruro de cobalto (II) y agregue las sustancias que se encuentran a continuación:



Observe lo ocurrido. Nombre los compuestos formados de acuerdo con las reglas de nomenclatura para compuestos de coordinación. Realice un diagrama sencillo con la longitud de onda de absorción aproximada para cada color y relacione el color con cada ligando de acuerdo con lo visto en clase acerca de la serie espectroquímica y la teoría de campo cristalino. Investigue sobre la geometría de estos compuestos.

Experiencia 3: Compuestos de coordinación del cobre (cualitativa)

En sendos vasos de precipitado pequeños agregue aproximadamente 20 mL de solución de sulfato de cobre (II) y agregue las sustancias que se encuentran a continuación:

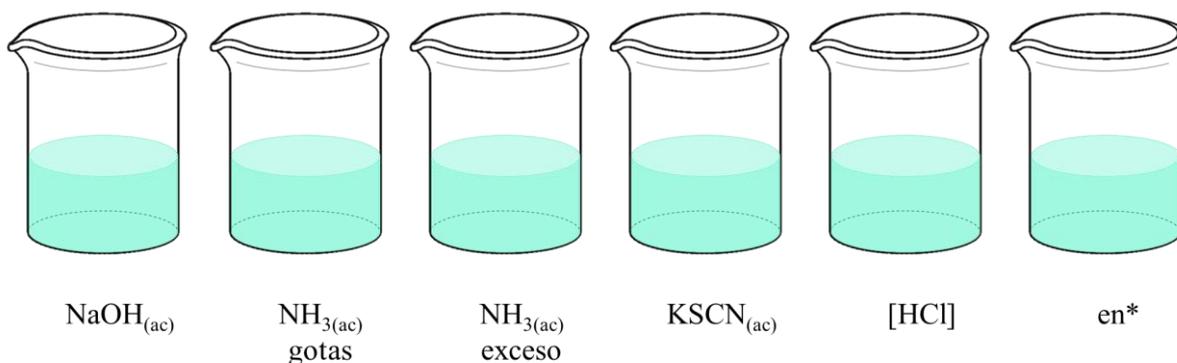


* Coloque solución de cobre en dos vasos y agregue distintas cantidades de (en).

Observe lo ocurrido. Nombre los compuestos formados de acuerdo con las reglas de nomenclatura para compuestos de coordinación. Realice un diagrama sencillo con la longitud de onda de absorción aproximada para cada color y relacione el color con cada ligando de acuerdo con lo visto en clase acerca de la serie espectroquímica y la teoría de campo cristalino. Investigue sobre la geometría de estos compuestos.

Experiencia 4: Compuestos de coordinación del níquel (**cuantitativa**)

En sendos vasos de precipitado pequeños agregue aproximadamente 20 mL de solución de sulfato de cobre (II) y agregue las sustancias que se encuentran a continuación:



* Coloque solución de cobre en dos vasos y agregue distintas cantidades de (en).

Observe lo ocurrido. Nombre los compuestos formados de acuerdo con las reglas de nomenclatura para compuestos de coordinación. Realice un diagrama sencillo con la longitud de onda de absorción aproximada para cada color y relacione el color con cada ligando de acuerdo con lo visto en clase acerca de la serie espectroquímica y la teoría de campo cristalino. Investigue sobre la geometría de estos compuestos.

Experiencia 5: Aplicación de compuestos de coordinación del cobalto (**cuantitativa**)

Combine una solución de cloruro de cobalto (II) con una solución de tiocianato de potasio. Con ayuda de un mortero macere por separado una pastilla de aspirina, una pastilla de paracetamol y una pastilla de loratadina. Coloque cada polvo en sendos vidrios de reloj y con ayuda de una pipeta Pasteur agregue unas gotas de la solución de tiocianato de cobalto. ¿Qué ocurre? ¿Qué posible aplicación cree posible para el tiocianato de potasio?