

Tipo de actividad: Asignatura(QCA221)

Nombre: Química de Compuestos de Coordinación.

Requisitos: QCA121

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos: QCA221L

Introducción

La química de los compuestos de coordinación se ocupa de los complejos metálicos, pero muchos de sus conceptos son aplicables a la química general. Son compuestos que contienen un átomo o ion central que generalmente es un metal, rodeado de un grupo de iones o moléculas. Los compuestos de coordinación desempeñan un papel esencial en la industria química y forman parte esencial de la vida misma. Se les emplea extensamente en química analítica cualitativa y cuantitativa; en general son sustancias comunes que se encuentran con frecuencia y en su estudio se utilizan conceptos teóricos modernos que se exponen en el presente curso.

Objetivo General

- Estudiar los principios teóricos fundamentales necesarios para la comprensión de la química de coordinación y sus teorías de enlace, destacando la importancia de estos compuestos a nivel industrial y bioinorgánico.

Contenido

1. UNIDAD I. Simetría y teoría de grupos (10 h).

Elementos y operaciones de simetría: plano especular, centro de simetría, eje de rotación, identidad, rotación impropia. Introducción a la teoría de grupos. Grupos puntuales simétricos. Representaciones y tabla de caracteres.

2. UNIDAD II. Elementos de transición y transición interna (6 h).

Características generales. Elementos, preparación y propiedades. Estados de oxidación. Reacciones y principales compuestos de interés.

3. UNIDAD III. Compuestos de coordinación (20 h).

Introducción, definición y aspectos generales. Teoría clásica de coordinación de Werner. Estereoquímica e isomería de los compuestos de Werner. Clasificación de los compuestos de coordinación. Tipos de ligandos. Nomenclatura. Detección e identificación. Aspectos estructurales de los compuestos de coordinación. Número de coordinación de los complejos. Estudio de las diferentes geometrías en función del índice de coordinación. Isomería en los compuestos de coordinación.

4. UNIDAD IV. Teorías de enlace aplicadas a los compuestos de coordinación (16 h).

Teoría de enlace de valencia. Teoría del campo cristalino, teoría del campo ligando. Teoría de orbital molecular. Rompimiento de la degenerancia de los orbitales del metal por la simetría del campo de los ligandos. Serie espectroquímica.

VUNIDAD 5. Propiedades de los compuestos de coordinación (12 h).

Propiedades espectrales. Tipos de espectros electrónicos. Reglas de selección para transiciones electrónicas. Espectros de complejos de metales de transición (d-d). Diagramas de Tanabe - Sugano. Propiedades Magnéticas de los compuestos de coordinación. Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo y antiferromagnetismo.

Bibliografía

- COTTON, F.A. y WILKINSON, G. Química Inorgánica Básica. México: Editorial Limusa, 1984, 656 p.
- RODGES, G.E. Química Inorgánica. Madrid: Mc.Graw Hill, 1995, 663 p.
- BASOLO, F. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1976.

