

COMPOSTOS DE COORDINACIÓ

- I. Introducció i generalitats
Introducció històrica. Teoria de l'enllaç de valència dels compostos de coordinació. Classificació dels lligands segons la seva naturalesa electrònica: σ -donadors, π -acceptors i π -donadors. Classificació dels lligands segons el nombre d'àtoms enllaçats.
- II. Elements de transició
Característiques generals dels elements de transició. Propietats químiques, estats d'oxidació i nombres de coordinació.
- III. Estereoquímica de coordinació
Nombres de coordinació 2 i 3. Nombre de coordinació 4: complexos tetraèdrics i isomeria òptica, complexos plano-quadrats i isomeria geomètrica. Nombre de coordinació 5: fluxionalitat. Nombre de coordinació 6. Distorsions de la geometria octaèdrica: tetragonal i trigonal. Isomeria geomètrica i isomeria òptica. Nombres de coordinació superiors a 6. Altres tipus d'isomeries.
- IV. Teoria del camp cristal·lí
Generalitats. Desdoblament dels orbitals d per l'acció de camps electrostàtics de diferents simetries. Complexos de spin alt i de spin baix. Sèrie espectroquímica. Energia d'estabilització del camp cristal·lí. Efecte Jahn-Teller.
- V. Espectres electrònics
Mètode del camp feble. Nivells energètics d'un ió lliure i acoblament Russell-Saunders. Desdoblament dels termes energètics d'un ió lliure per efecte del camp cristal·lí. Diagrames d'Orgel. Diagrames de Tanabe-Sugano: aplicacions quantitatives. Espectres electrònics dels compostos de coordinació. Regles de selecció de les transicions electròniques. Assignació de les bandes d'absorció d'un espectre. Validesa i limitacions del model del camp cristal·lí. Teoria del camp de lligand. Sèrie nefeleuxètica.

(...)

(...)

VI. Teoria dels orbitals moleculars

Introducció. Complexos octaèdrics i tetraèdrics. Sèrie espectroquímica. Regla dels 18 electrons.

VII. Magnetisme

Tipus de comportament magnètic. Diamagnetisme. Paramagnetisme: LLei de Curie. Moments magnètics dels ions lliures dels metalls de transició. Cooperació magnètica: antiferromagnetisme i ferromagnetisme.

VIII. Cinètica i mecanismes de reacció dels compostos de coordinació

Introducció. Reaccions de substitució de lligands en general. Reaccions de substitució en complexos octaèdrics. Reaccions de substitució en complexos planoquadrats. Reaccions de transferència electrònica, Reaccions d'addició oxidativa. Síntesis de compostos de coordinació.

IX. Bioinorgànica

Metallobiomolècules. Proteïnes de transport d'ions. Transport d'oxigen. Metalloproteïnes amb funcions catalítiques no redox: enzims de Zinc. Metalloproteïnes amb funcions redox: citocroms. Fixació del nitrogen. Fotosíntesis.

LLIBRES RECOMANATS

- J.E. Huheey, "Inorganic Chemistry", 4th ed., Harper-Collins Publishers Inc., 1993. ("Química Inorgànica", Ed. Harla).

- D.F. Shriver, P.W. Atkins & C.H. Langford, "Inorganic Chemistry", 2nd ed., Oxford University Press, 1994.

- W.W. Porterfield, "Inorganic Chemistry. A Unified Approach", 2nd ed., Academic Press, Inc., 1993.

- T. Moeller, "Química Inorgànica", Ed. Reverté, 1988.

- G. Davidson, "Introducción a la teoría de grupos para quimicos", Ed. Reverté, 1979.