

QUÍMICA DE MATERIALES (OBLIGATORIA DE AREA INORGÁNICOS)

Introducción

- Propiedades atómicas y propiedades periódicas
- Concepto de enlace químico
- Electronegatividad
- Tipos de enlace químico y su reconocimiento en

diferentes tipos de compuestos y materiales

Fuerzas de van der Waals

- Clasificación y naturaleza
- Efectos en las propiedades químicas de los materiales

Enlace iónico

- Características
- Propiedades de los compuestos predominantemente iónicos
- Estructuras cristalinas
- Radios iónicos
- Energía de red cristalina y ecuaciones de Born-Landé y Kapustinskii
- Ciclo de Born-Haber
- Reglas de Fajans

Enlace covalente

- Características
- Estructuras de Lewis
- Teoría de Enlace Valencia
- Deslocalización electrónica y resonancia
- Hibridación
- Enlaces sigma y enlaces pi; enlaces dobles y triples
- Teoría del Orbital Molecular
- Fortaleza relativa de los enlaces covalentes
- Teoría de Repulsiones de los Pares Electrónicos

de la Capa de Valencia

Enlace de hidrógeno

- Naturaleza
- Características y manifestaciones en las propiedades químicas
- Identificación experimental

Compuestos aromáticos

- Características
- Descripción de su naturaleza mediante orbitales moleculares

- Requerimientos estructurales y regla de Hückel
- Determinación experimental del carácter aromático

Simetría molecular

- Elementos y operaciones de simetría
- Grupos puntuales
- Aplicaciones en determinación de actividad óptica, momento dipolar, espectroscopías vibracionales, etc.

Química de coordinación

- Conceptos básicos
- Nomenclatura
- Teoría de Enlace Valencia para compuestos de coordinación
- Teoría de Campo Cristalino
- Aplicaciones de los compuestos de coordinación

Ácidos y Bases

- Conceptos de Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, Usanovich y generalizado
- Ácidos y Bases Duros y Blandos
- Aplicaciones en reactividad y procesos de obtención de materiales

BIBLIOGRAFIA:

1. *Química Inorgánica, Principios de Estructura y Reactividad*, James E. Huheey, Elen A. Keiter y Richard L. Keiter, 4a. Ed. Oxford University Press-Harla, México, 1997.
2. *Bonding and structure*, Nathaniel W. Alcock, Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1990.
3. *Principles of Materials Science and Engineering*, William Smith, 2ª. Ed. Mc Graw Hill, Nueva York, 1990.