

Strutturistica Chimica

Prof. Guglielmo Guido CONDORELLI

Descrizione delle strutture cristalline: cristallografia geometrica

Generalità sui cristalli. Reticoli cristallini e set di base. Vettore di traslazione. Cella unitaria e parametri reticolari. I 5 reticoli bidimensionali. Reticoli tridimensionali: i 7 sistemi cristallini ed i reticoli di Bravais.

Simmetria. Elementi di simmetria di punto e gruppi puntuali. Notazione di Schönflies e notazione cristallografica di Hermann-Mauguin. I gruppi puntuali di interesse cristallografico. Elementi di simmetria traslazionale e gruppi spaziali. I gruppi spaziali Bravaisiani e non. Unità asimmetrica, motivo di ripetizione e struttura cristallografica.

Direzioni e piani reticolari. Indici di Miller. Reticolo reciproco.

Strutture cristalline e tipologie di solidi

Classificazione dei solidi. Forze interatomiche ed impaccamenti atomici.

Solidi metallici. Impaccamenti compatti e non compatti. Strutture esagonale e cubica compatte. Struttura cubica a corpo centrato.

Solidi ceramici. Solidi ionici e covalenti. Reticoli di Bravais, motivo di ripetizione e sistemi interstiziali in strutture compatte. Fattori che influenzano la struttura. Strutture tipiche: Cloruro di sodio, cloruro di cesio, ioduro di cadmio, fluorite, AsNi, solfuri di Zinco, rutilo e perovskiti, Spinelli. Determinazione dei gruppi spaziali delle strutture principali.

Strutture cristalline di grafite e diamante. Solidi molecolari. Esercitazioni con software e database standards.

Determinazione delle strutture cristalline: diffrazione di raggi X.

Leggi di Laue. Legge di Bragg. Sfera di Ewald. . Fattore di forma e Assenze sistematiche

Produzione di raggi X. Apparati sperimentali. Metodo delle polveri. Geometria di Bragg-Brentano.