

Teoria: Joan Farran

Pràctiques: Eugènia Estop i Joan Farran

1. Estats de la matèria. El medi cristal·lí. Els cristalls com a medis periòdics. Concepte de periodicitat. Altres propietats dels cristalls: homogeneïtat, anisotropia i simetria.
2. Xarxes cristal·lines. Fileres i plans reticulars. Índexs de Miller. Xarxes bidimensionals de punts: aspectes geomètrics. Xarxes senzilles i múltiples. Vectors de translació de les xarxes.
3. Els cristalls com a medis simètrics. Simetria externa dels cristalls i simetria molecular. La simetria de les xarxes bidimensionals.
4. La simetria en els cristalls. Expressions matricials de les operacions de simetria. Traça d'una matriu. Operacions finites de simetria. Rotació: eixos de simetria. Rotacions compatibles amb la periodicitat.
5. Reflexió: pla de simetria. Inversió: centre de simetria. Operacions pròpies i impropies. Operacions compostes: eixos d'inversió.
6. Taules de multiplicació. Combinacions d'elements de simetria. Simetria de les xarxes tridimensionals. Sistemes cristal·lins.
7. Projectió estereogràfica. Els 32 grups puntuals de simetria. Classificació per sistemes cristal·lins.
8. Operacions infinites de simetria. Reflexió amb translació: plans de lliscament. Rotació amb translació: eixos helicoidals.
9. Grups bidimensionals de simetria. Deducció dels 17 grups.
10. Xarxes de Bravais. Les 14 xarxes de Bravais i la simetria.
11. Els 230 grups espacials de simetria. Grups de baixa simetria: triclínic, monoclínic i ròmbic. Estudi de grups de simetria intermèdia: tetragonals.
12. Nocions bàsiques de cristal·loquímica.

Bibliografia

GALÍ, S.

Cristal·lografia. Teoria reticular, grups puntuals i grups espacials.
1a edició. PPU, 1993.

VAN MEERSSCHE, M. & FENEAU-DUPONT, J.

Introduction à la cristallographie et à la chimie structurale.
3a edició. Peeters, 1984.

GIACOVAZZO, C., MONACO, H.L., VITERBO, D., SCORDARI, F., GILLI, G.,
ZANOTTI, G. & CATTI, M.

Fundamentals of crystallography. IUCR texts on crystallography 2.
1a edició. Oxford University Press, 1992.

AMORÓS, J.L.

El cristal. Morfología, estructura y propiedades físicas.
4a edició. Atlas, 1990.

BORCHARDT-OTT, W.

Crystallography
1a edició. Springer-Verlag, 1993.