



---

## 1. PREDMET: KRISTALNA KEMIJA

---

Šifra: 30-0003

Število kreditnih točk (ECTS): 5

Obseg ur: 60; predavanja 30, vaje 30

Program: univerzitetni študijski program Kemija

---

## 2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

---

Po uspešno zaključenem predmetu bo študent a) razumel osnovne principe kristalne strukture in njene povezanosti z lastnostmi snovi, b) razumel osnove difrakcijske teorije, potrebne za določanje kristalnih struktur, c) sposoben z rentgensko praškovo difrakcijo identificirati kristalne faze v srednje kompleksni zmesi.

---

## 3. VSEBINA

---

A) Kristalna mreža in simetrija v kristalih: periodičnost kristalov, kristalna mreža, osnovna celica, centriranost, Bravais-jeve mreže, osnovni simetrijski elementi, kombinacije simetrijskih elementov, točkovne skupine, prostorske skupine, kristalna struktura.

B) Pregled osnovnih strukturnih tipov: strukturne lastnosti kemijskih vezi, koordinacijski poliedri in gosti skladi, strukture elementov, pregled in primerjava struktur ionskih spojin od sestave AX do  $A_2BX_4$ , kristalohidrati, strukture silikatov, zlitine, napake v kristalih.

C) Uporaba rentgenskih žarkov za strukturno analizo: kristalne ravnine, indeksi, recipročna mreža, Lauejeve enačbe, Braggova enačba, Braggov pogoj, konstrukcija uklonske slike - Ewaldova krogla, značilnosti difrakcije na polikristalnih materialih, uporaba rentgenske praškove difrakcije pri karakterizaciji materialov.

Vaje iz Kristalne kemije

1. Merjenje in korekcija filmov z Guinierjeve kamere, indeksiranje kubične faze
2. Ročna identifikacija snovi s Hannawaltovo metodo
3. Računalniška identifikacija spojin in uporaba difraktometerskih podatkov
4. Primerjava difraktogramov, indeksiranje in natančna določitev parametrov osnovne celice
5. Prostorske skupine
6. Računalniško risanje kristalnih struktur, gradnja modelov silikatnih struktur

---

## 4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

---

Za razumevanje predmeta je potrebno znanje matematike (osnovne geometrije in vektorskega računa). Gradi tudi na znanju o trdnih snoveh, pridobljenem pri splošni in anorganski kemiji.

---

## 5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

---

### OSNOVNI UČBENIK:

Giacovazzo, C. *Fundamentals of Crystallography*, Oxford University Press, 1995.

Meden, A. *Navodila za vaje iz Kristalne kemije*, Ljubljana: Založba UL FKKT, 2000.

### DODATNA LITERATURA:

Wells, A.F. *Structural Inorganic Chemistry*, 5<sup>th</sup> Edition, Clarendon Press, 1986.

Klug, H.P. in Alexander, L.E. *X-ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials*, 2<sup>nd</sup> Edition, Wiley, 1974.

---

## 6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

---

Opravljene vaje, ki vključujejo pisno in praktično preverjanje znanja. Izpit je sestavljen iz pisnega in ustnega dela.

**PRIPRAVIL:** Anton Meden

**DATUM:** 25. 09. 2003