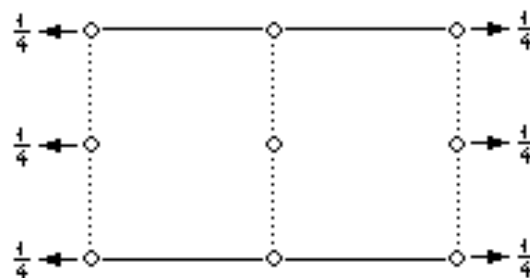


## Kemija, 2. letnik – IZPIT IZ KRISTALNE KEMIJE (4)

Datum: 12. 9. 2005

1. Iz diagrama prostorske skupine določi:
  - a) kristalografsko oznako prostorske skupine,
  - b) kristalografsko in
  - c) spektroskopsko oznako ustrezne točkovne skupine,
  - č) singonijo,
  - d) koordinate ekvivalentnih leg in
  - e) koordinate posebnih leg.



2. Skiciraj dvodimenzionalno kristalno mrežo, označi izhodišče ter smeri x in y, označi tudi robova osnovne celice a in b. Nariši izhodišču najbližje mrežne premice (ki pa ne gredo skozi izhodišče) z indeksi 2 1, -2 -2, 3 -2, -3 0.

3. Napiši Braggovo enačbo za tridimenzionalno kristalno mrežo. Napiši in razloži še Braggov pogoj za tako mrežo in oboje poveži z razlago delovanja monokristalnega monokromatorja.

4. V katero singonijo najverjetneje spada kristalna struktura, ki ima osnovno celico s parametri  $a=6.873$ ,  $b=7.752$ ,  $c=5.634$  Å,  $\alpha=90.00$ ,  $\beta=94.87$ ,  $\gamma=90.00$  °? Ali je ta celica centrirana, če ima v izhodišču atom kisika, atom kisika je tudi na legi z delnimi koordinatami 0.5 0.5 0.0, oba atoma pa imata enako okolico? S katero črko označimo tak tip mreže? Najmanj koliko simetrijskih elementov je prisotnih v tej strukturi? Razloži.

5. V katero točkovno skupino spada kristal, v katerem smo našli dvoštevno os in nanjo pravokotno zrcalno ravnino? Nariši stereogram simetrijskih elementov te točkovne skupine in na isti sliki še stereogram splošne ploskve in simetrijsko ekvivalentnih ploskev. Ali je v tem kristalu prisoten tudi center inverzije – utemelji odgovor? V katero singonijo spada ta točkovna skupina?

6. Opiši (sklad, koordinacije, zasedbo praznin...) in skiciraj (v katerikoli projekciji) strukturo NaCl in razloži kako je ta struktura povezana s strukturami  $\text{CdCl}_2$ ,  $\text{SrO}_2$  in  $\text{FeS}_2$ .

7. Skiciraj (shematsko – v katerikoli projekciji) in opiši (sklad, koordinacije...) strukturi kalcita in aragonita (modifikaciji  $\text{CaCO}_3$ ), ter ju primerjaj med seboj. V katerem od teh dveh strukturnih tipov bosta kristalizirala  $\text{MgCO}_3$  in  $\text{BaCO}_3$  – zakaj?

8. Kaj so otočasti silikati? Kako jih razdelimo? Skiciraj silikatne enote, ki so prisotne v teh mineralih. Pri vsaki napiši tudi formulo (razmerje Si : O –  $\text{Si}_x\text{O}_y$ ).

9. Kaj je nered v kristalni strukturi? Kakšne vrste nereda poznamo? Navedi in opiši primere.