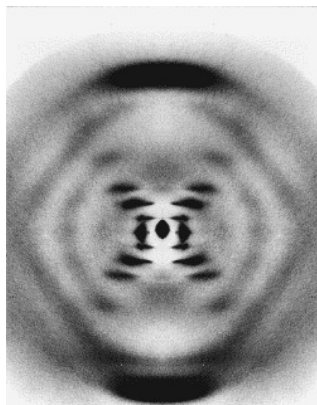
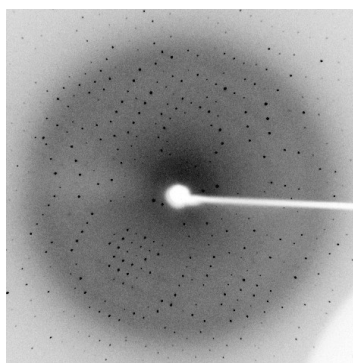


Egzamino klausimai (2013-05-27, „Įvadas į kristalografiją“)

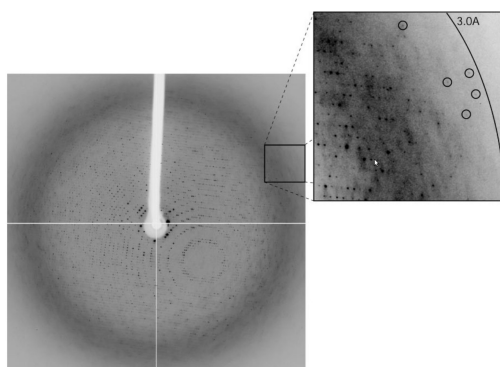
1. Kokią geriausią skiriamąją gebą angstromais galima gauti, naudojant kobalto vamzdelį ($\text{CoK}\alpha$, $\lambda = 1.79 \text{ \AA}$) ir sidabro vamzdelį ($\text{AgK}\alpha$, $\lambda = 0.56 \text{ \AA}$)? Nurodykite tarplokštuminį atstumą Å . Pateikite skaičiavimo formules ir pagrįskite savo teiginį.
2. Natrio chlorido (NaCl) kubinės gardelės konstanta $a = 5.4 \text{ \AA}$. Jei turėtume primityvią tokio dydžio gardelę, kokį didžiausią Rentgeno spindulio bangos ilgį galime panaudoti, kad gautume bent vieną atspindį nuo šio kristalo? Atsakymą motyvuokite, pateikite formules ir skaičiavimus. Gamtoje NaCl gardelė yra centruota. Ar dėl to maksimalus bangos ilgis, prie kurio dar stebėsime atspindžius nuo NaCl kristalo, bus didesnis už Jūsų apskaičiuotą primityviai gardelei, ar mažesnis? Kodėl?
- 3.



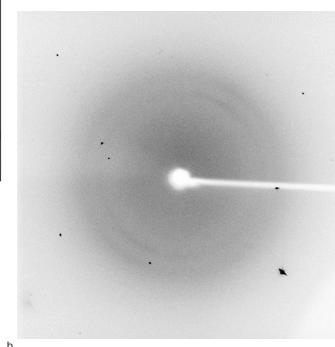
Pav. 1



Pav. 2



Pav. 3



Pav. 4

Kuriame paveikslėlyje pavaizduota difraktograma (parašykite šalia numerius):

žmogaus karboanhidrazės baltymo (29 kDa)
gardelės konst. = $42 \times 41 \times 71 \text{ \AA}$

druskos

ribosomos
gardelės konst. = $401 \times 401 \times 176 \text{ \AA}$

DNR pluošto?

Atsakymus pagrįskite, paaiškinkite, kokia difraktogramos savybe rėmėtės nusprenddami.

4. Turime dalelę su 16 laipsnio simetrijos ašimi. Su kokia kristalografine simetrijos ašimi gali sutapti šios dalelės simetrijos ašis?
 1. Su antro laipsnio ašimi;
 2. Su šešto laipsnio ašimi;
 3. Su trečio laipsnio ašimi;
 4. Su septinto laipsnio ašimi;
 5. Su ketvirto laipsnio ašimi;
 6. Su dvylikto laipsnio ašimi;

7. Su penkto laipsnio ašimi;

8. Su keturiolikto laipsnio ašimi?

Apveskite ratuku vieną ar kelis teisingus atsakymus. Atsakymus motyvuokite.