

1. DOMAČA NALOGA IZ FIZIKE TRDNE SNOVI

18. november 2009 (rok oddaje: 9. december 2009)

Obravnavaj sipanje rentgenske svetlobe na enoatomnem kristalu s telesno centrirano kubično mrežo. Mrežna razdalja je 2 \AA .

1. Na praškast vzorec posvetimo z rentgenskimi žarki z energijo 10 keV . V katerih smereh dobimo uklonske kolobarje? V kakšnem razmerju so njihove intenzitete? Kotno odvisnost atomskega strukturnega faktorja zanemari.
2. Na monokristal vpada v smeri glavne diagonale kubične osnovne celice snop rentgenskih žarkov z energijami med 5 keV in 10 keV . V katerih smereh dobimo Braggove odboje? Kolikšne so energije odbitih rentgenskih žarkov?
3. Monokristal iz točke 2. stisnemo v smeri vpadne svetlobe tako, da se glavna diagonala kubične osnovne celice skrajša za 0.1% , pri čemer se dolžine robov osnovne celice ne spremenijo.
 - (a) Določi Bravaisovo mrežo, primitivno celico, bazo in recipročno mrežo take strukture.
 - (b) Kam se premaknejo Braggovi vrhovi? Ali se pojavi kakšen nov Braggov odboj?

Ker osnovna celica stisnjenelega kristala le malo odstopa od kubične, lahko računaš perturbativno.