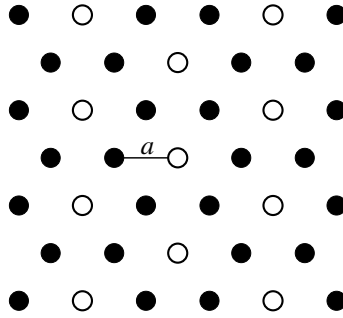


2. IZPIT IZ FIZIKE TRDNE SNOVI

24. avgust 2015

1. Binarna zlitina tvori dvodimenzionalno plast, kjer atomi enega elementa (črni) tvorijo satovje, atomi drugega (beli) pa se nahajajo v središčih šestkotnikov satovja. razdalja med sosednjimi atomi je a .



- (a) Določi Bravaisovo mrežo, primitivno celico, bazo in recipročno mrežo.
- (b) Pri katerih kotih dobimo vrhove pri sipanju rentgenske svetlobe z valovno dolžino $\lambda = 1.4a$ na praškastem vzorcu? Predpostavi, da valovni vektor vpadne svetlobe in kristali vzorca ležijo v isti ravnini.
- (c) Pri katerih kotih pa dobimo vrhove, če so vsi atomi v kristalu enaki?
2. V približku tesne vezi obravnavaj elektronski pas za atome, razporejene na dvodimenzionalni kvadratni mreži z mrežno razdaljo 5 \AA . Pri tvorbi elektronskega pasu sodelujejo elektroni v orbitalah s atomov. Prekrivalni integral med najbližjimi sosedi je 0.6 eV , med drugimi najbližjimi sosedi pa -0.1 eV .
- (a) Zapiši disperzijo elektronske energije.
- (b) Določi efektivno maso in gostoto stanj na spodnjem robu pasu.
- (c) Kolikšen je pri nizkih temperaturah prispevek prevodniških elektronov k specifični toploti kristala, če je Fermijeva energija 0.2 eV nad spodnjim robom pasu?