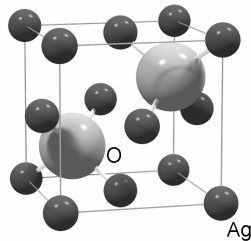


2. PISNI IZPIT IZ FIZIKE TRDNE SNOVI

17. junij 2022

1. Ag_2O kristalizira v kubični strukturi z dolžino roba primitivne celice $a = 0.47 \text{ nm}$. Ioni srebra ležijo na ogliščih in v središčih ploskev kocke, kisikova iona pa na $1/4$ in $3/4$ telesne diagonale. Praškast vzorec Ag_2O preiskujemo z rentgensko svetlobo z valovno dolžino 0.26 nm .



- (a) Določi Bravaisovo mrežo in bazo za dano strukturo.
 - (b) Zaradi nizkega vrstnega števila kisika k sipanju prispeva predvsem sipanje na ionih srebra. Koliko uklonskih kolobarjev in s katerimi Millerjevimi indeksi opazimo?
 - (c) Ioni kisika prispevajo k uklonski sliki šibkejše kolobarje. Kateri Millerjevi indeksi ustrezajo le-tem?
2. Atomi z maso M tvorijo ploskovno centrirano Bravaisovo mrežo z mrežno razdaljo a . Sile med najbližjimi sosedi modeliramo z vzmetmi s koeficientom K . Vzmeti niso prednapete.
 - (a) Zapiši vektorje do najbližjih sosedov izbranega atoma.
 - (b) Izračunaj hitrosti zvoka za transversalna in longitudinalna nihanja z valovnim vektorjem vzdolž štirištevne osi.
 - (c) Izračunaj hitrosti zvoka za transversalna in longitudinalna nihanja z valovnim vektorjem vzdolž trištevne osi.
 - (d) Pokaži, da je degeneracija, opažena pri točkah (b) in (c), posledica simetrije in da zato ostane tudi, če so prisotne sklopitve z bolj oddaljenimi sosedi.