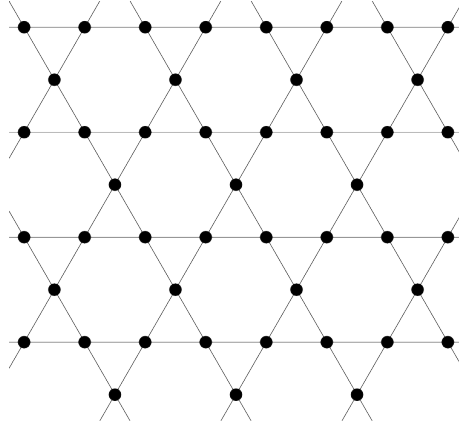


2. IZPIT IZ FIZIKE TRDNE SNOVI
26. junij 2020

1. Obravnavaj mrežo Kagome, ki je prikazana na sliki. Razdalja med sosednjimi atomi je 1 \AA .



- (a) Določi primitivno celico, Bravaisovo mrežo, bazo in recipročno mrežo.
- (b) Izračunaj strukturni faktor.
- (c) Pri katerih sipalnih kotih dobimo vrhove pri sipanju rentgenske svetlobe z valovno dolžino 1.5 \AA na praškastem vzorcu? Predpostavi, da valovni vektor vpadne svetlobe in kristali vzorca ležijo v isti ravnini.
2. V približku tesne vezi obravnavaj elektronski pas, ki ga tvorijo orbitale s atomov na kvadratni ravninski Bravaisovi mreži.
- (a) Zapiši disperzijo elektronskega pasu, če je prekrivalni integral med najbližjimi sosedi $\gamma > 0$, med drugimi najbližjimi sosedi pa γ' . Popravke zaradi neortogonalnosti valovnih funkcij na različnih atomih zanemari.
- (b) Za $\gamma' > -\frac{1}{2}\gamma$ se minimum disperzije pasu nahaja v središču prve Brillouinove cone. Izračunaj efektivno maso elektronov in gostoto stanj v bližini spodnjega roba pasu.
- (c) Poišči vodilni člen v izrazu za gostoto stanj v bližini spodnjega roba pasu za $\gamma' = -\frac{1}{2}\gamma$.