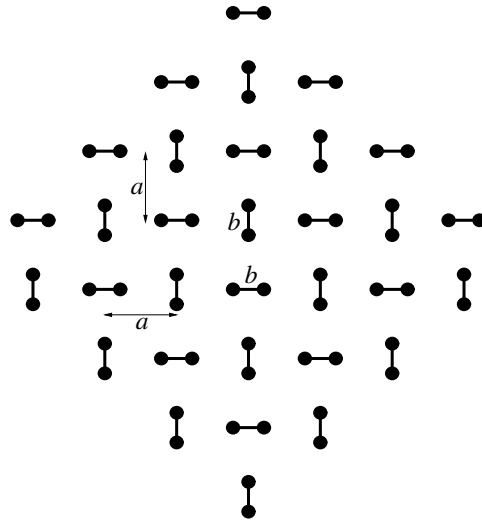


3. IZPIT IZ FIZIKE TRDNE SNOVI

20. avgust 2020

- Obravnavaj mrežo Shastryja in Sutherlanda, ki je prikazana na sliki. Mreža je dvodimenzionalna in je sestavljena iz dimerov, pri čemer je a razdalja med središčema sosednjih dimerov, b pa razdalja med atomoma v posameznem dimeru. Atoma v dimeru sta enaka.



- Določi Bravaisovo mrežo, primitivno celico, bazo in recipročno mrežo.
 - Izračunaj geometrijski strukturalni faktor.
 - Pri katerih uklonskih kotih dobimo vrhove pri sipanju rentgenske svetlobe z valovno dolžino $\lambda = 1.3a$ na praškastem vzorcu? Predpostavi, da valovni vektor vpadne svetlobe in vsi kristali vzorca ležijo v isti ravnini.
- V germaniju z energijsko režo 0.67 eV sta efektivni masi elektronov in vrzeli 0.22 in 0.34 mase prostih elektronov. Germanij dopiramo z donorji – atomi arzena z vezavno energijo 0.00127 eV. Pri temperaturi 300 K je z elektroni zasedenih 0.2% donorskih stanj.
 - Kje se pri tej temperaturi nahaja kemijski potencial?
 - Izračunaj koncentracijo donorskih primesi.
 - Oceni, kolikšna je koncentracija vrzeli v valenčnem pasu pri temperaturi 200 K.