

Wstęp do Optyki i Fizyki Materii Skondensowanej
seria 6

Krystalografia.

Zadanie 1

Znaleźć sieć odwrotną do sieci rozpiętej na wektorach $\vec{a}_1 = (2,0,0)$ i $\vec{a}_2 = (1,2,0)$.
Znaleźć komórki Wignera-Seitza oraz wyznaczyć kształt pierwszej strefy Brillouina.

Zadanie 2

Znaleźć sieć odwrotną do sieci regularnej powierzchniowo-centrowanej (fcc). Znaleźć dla obu rodzajów sieci objętość komórek prostych, jeśli stała sieci wynosi a .

Rozpraszanie promieniowania X na kryształach.

Zadanie 3

Jaki warunek powinien spełniać wektor $\Delta\vec{k} = \vec{k}' - \vec{k}$, gdzie \vec{k}' to wektor falowy fali ugiętej a \vec{k} - wektor falowy fali padającej, aby czynnik związany z symetrią translacyjną osiągał maksymalną wartość?

Zadanie 4

Dla kryształu Li i kryształu TlBr (sieci typu BCC – regularna przestrzennie centrowana) znaleźć możliwe wartości geometrycznego czynnika strukturalnego. Jaki warunek muszą spełniać wskaźniki Millera płaszczyzny sieciowej, aby nie był obserwowany refleks od danej płaszczyzny?