

Wstęp do Optyki i Fizyki Materii Skondensowanej
Seria 10

Zadanie 1

Znaleźć sieć odwrotną do sieci rozpiętej na wektorach $\vec{t}_1 = (2a, 0)$ i $\vec{t}_2 = (a, 2a)$. 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 .

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? Pokaż równoważność tego warunku z prawem Bragga.

Zadanie 4

Kryształy Li i TlBr krystalizują w układach przedstawionych na rysunkach ($a_{\text{Li}} = 3,490 \text{ \AA}$, $a_{\text{TlBr}} = 3,985 \text{ \AA}$). Podaj warunek na wskaźniki Millera płaszczyzn od jakich obserwowane są refleksy dla tych struktur w dyfrakcji proszkowej, przy użyciu linii K_α miedzi ($\lambda = 1,541 \text{ \AA}$).

