

7.2 Určete pravidla pro vyhasínání reflexí u prostorově centované kubické mříže.

Stejným postupem jako v 5.2 dojdeme k strukturnímu faktoru ve tvaru $F([hkl]) = fe^{-i\pi(h+k+l)}$, tj. strukturní faktor je nenulový pro ty reflexe, jejichž součet indexů je sudý.

7.3 V případě použití absorpčních filtrů se z celého spektra záření produkovaného rtg.lampou využijí jen spektrální čáry $K_{\alpha 1}$ a $K_{\alpha 2}$, s poměrem intenzit 2:1. Zjistěte vlnovou délku spektrální čáry $CoK_{\alpha 2}$, víte-li, difrakční maximum příslušející rtg.záření s vlnovou délkou sp.čáry $CoK_{\alpha 1} = 1.78897 \text{ \AA}$ je pozorováno pro difrakční úhel $2\theta = 120^\circ$. Difrakční maximum pro sp. čáru $CoK_{\alpha 2}$ je pozorováno na difrakčním úhlu $2\theta = 120.43^\circ$.

Rutinně vyjdeme z Braggovy rovnice $\lambda_{K_{\alpha 1}} = 2d \sin \theta_1$ a totéž pro $CoK_{\alpha 2}$ a dostaneme

$$\lambda_{K_{\alpha 2}} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \lambda_{K_{\alpha 1}}$$

číselně $\lambda_{K_{\alpha 2}} = 1.792833 \text{ \AA}$.

7.4 Jakým Braggovým úhlem odpovídají difrakce od rovin 110, 220 a 111 tetragonální látky ($a=4.6 \text{ \AA}$, $c=3.0 \text{ \AA}$)? Lze pozorovat difrakci na rovinách 531? Předpokládejte, že je použito záření s vlnovou délkou 1.8 \AA .

Vyjdeme ze vztahu pro mezirovinou vzdálenost v pravouhlých mřížích

$$d(hkl) = \frac{1}{\sqrt{\frac{h^2}{a^2} + \frac{k^2}{b^2} + \frac{l^2}{c^2}}}$$

a dosadíme do Braggova zákona

$$2d_{hkl} \sin \theta = n\lambda .$$

Pro zadané hodnoty mřížových parametrů a vlnové délky difrakci na 531 nepozorujeme, protože odpovídající $\sin \theta > 1$.