

Téma 12 úkol 1

Zadání:

K analýze krystalu bylo použito rentgenovo záření ($\lambda = 2,63 \text{ \AA}$), které bylo difraktováno pod úhlem $15,55^\circ$. Vypočítejte mezirovinnou vzdálenost d za předpokladu, že se jednalo o difrakci prvního řádu ($n = 1$):

- a) 263 pm
- b) 491 pm
- c) 386 pm
- d) 429 pm

Správné řešení: b

Řešení:

K určení mezirovinné vzdálenosti d použijeme **Braggovu rovnici**:

$$n\lambda = 2d \sin \theta, \text{ kde}$$

n je řád difrakce,

λ je vlnová délka rentgenova záření,

d je mezirovinná vzdálenost,

θ je úhel dopadu (resp.odrazu).

Z Braggovy rovnice si tedy vyjádříme **mezirovinné vzdálenosti d** :

$$d = \frac{n\lambda}{2 \sin \theta}$$

Nyní můžeme vše dosadit:

$$n = 1$$

$$\lambda = 2,63 \text{ \AA} = 2,63 \cdot 10^{-10} \text{ m (1 \AA = } 10^{-10} \text{ m)}$$

$$\theta = 15,55^\circ$$

Tedy:

$$d = \frac{1 \cdot 2,63 \cdot 10^{-10}}{2 \sin 15,55}$$

$$d = 4,91 \cdot 10^{-10} \text{ m} = 491 \text{ pm}$$