

Varianta +2

Příklad 1:

Určete hustotu hliníku. Hliník krystalizuje v plošně centrované kubické mříži s mřížovým parametrem $a = 4.05 \cdot 10^{-10}$ m, relativní atomová hmotnost hliníku je $A_r(\text{Al}) = 26.98$. (atomová hmotnostní konstanta $m_u = 1.66 \cdot 10^{-27}$ kg).

Příklad 2:

Spočtěte strukturní faktor pro následující strukturu, diskutujte pro které kombinace h , k , l nabývá strukturní faktor „speciální“ hodnoty.

Měď - kubická plošně centrovaná mříž (fcc mříž) (prostorová grupa $Fm\bar{3}m$), atomy sedí v polohách 4a: 0 0 0. Tzn. Uvážíme-li translace plošného centrování, Cu atomy sedí v polohách: 0 0 0, $\frac{1}{2} \frac{1}{2} 0$, $\frac{1}{2} 0 \frac{1}{2}$, $0 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$.

Příklad 3:

Hundova pravidla:

Určete základní hladinu atomů:

Fe^{2+} (3d6)

Sm (4f5)

Příklad 4:

Na základě Bohrova modelu určete vlnovou délku elmg. záření emitovaného vodíkovým atomem při přechodu elektronu z kvantové dráhy $m = 4$ na kvantovou dráhu $s = 2$.

Příklad 5:

Jakou rychlostí se pohybuje:

- neutron, mající vlnovou délku 1.5 \AA (10^{-10} m)?
- elektron, mající vlnovou délku 1.5 \AA (10^{-10} m)?