

## Fyzika IV - cvičení *Atomistická teorie*

### Příklad 1:

Určete hustotu zlata. Zlato krystalizuje v plošné centrované kubické mříži s mřížovým parametrem  $a = 4.08 \cdot 10^{-10}$  m, relativní atomová hmotnost zlata je  $A_r(\text{Au})=196.96$ . (atomová hmotnostní konstanta  $\mu=1.66 \cdot 10^{-27}$  kg).

### Příklad 2:

Určete mřížkovou konstantu krystalu NaCl, znáte-li hustotu  $\rho = 2.18 \text{ g.cm}^{-3}$  a relativní atomové hmotnosti Na a Cl;  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $A_r(\text{Cl})=35.45$ .

Podotázka: Jak dlouhý by byl řetízek atomů Na a Cl z  $1 \text{ mm}^3$  NaCl (buď v těsném uspořádání anebo ve vzdálenostech odpovídajících vzdálenostem v krystalu NaCl)?

### Příklad 3:

Neznámá sloučenina je složena ze dvou typů atomů – označme je X a Y. Jejich relativní atomové hmotnosti jsou  $A_r(X)=10$ ,  $A_r(Y)=30$ . Mřížový parameter sloučeniny je  $a = 0.51 \text{ nm}$ , hustota je  $2 \text{ g/cm}^3$ .

V jaké mříži: prosté, prostorově nebo plošně centrované daná sloučenina krystalizuje? Pozn. uvažujeme stejný počet atomů X a Y v elementární buňce.

### Příklad 4:

Určete počet chemických jednotek v elementární buňce krystalu anglesitu ( $\text{PbSO}_4$ ).

$\text{PbSO}_4$  krystalizuje v ortorombické krystalové soustavě,  $a=8.516\text{Å}$ ,  $b=5.399\text{Å}$ ,  $c=6.989\text{Å}$ . Hustota  $\text{PbSO}_4$  je  $6.27 \text{ g.cm}^{-3}$ .