

1.1 Kolik atomů připadá na jednu elementární buňku

- prosté,
- plošně centrované,
- prostorově centrované

mříže.

1.2 Uhlík krystalizuje ve třech možných modifikacích:

- diamant, kubická mříž, mřížový parametr $a = 3,57 \cdot 10^{-10}$ m, hustota $\rho = 3,51 \cdot 10^3$ kgm⁻³,
- grafit, hexagonální mříž, $a = 2,46 \cdot 10^{-10}$ m, $c = 6,70 \cdot 10^{-10}$ m, $\rho = 2,25 \cdot 10^3$ kgm⁻³,
- fulleren, kubická mříž, $a = 14,17 \cdot 10^{-10}$ m, $\rho = 1,68 \cdot 10^3$ kgm⁻³.

Kolik atomů uhlíku obsahují základní buňky (1 cm³) jeho výše zmíněných modifikací?

1.3 Určete hodnotu Avogadrovu konstanty pomocí elektrolýzy (elektrochemická metoda). Vycházejte z dat získaných pomocí elektrolýzy Cu (anoda i katoda) v H₂SO₄. Na anodě dochází k oxidaci



Po 0,5 h elektrolýzy pod proudem 0,6 A byla změna hmotnosti anody 0,35 g. Molární hmotnost Cu je $M_m = 0,064$ kgmol⁻¹.

{Zcela anologicky lze A. k. určit pomocí zachytávání H₂ uvolňujícího se při tomto experimentu na katodě.}

1.4 Odhadněte velikost molekuly oleje na základě dat získaných Benjaminem Franklinem. (Lžička oleje (2ml) rovnoměrně pokryla 0,5 akru (cca 2000m²).)