

演習 1 結晶格子 演習 1

金属 M の原子量を M [g/mol]、アボガドロ定数を N_A [/mol] とする。

また、必要ならば $\sqrt{2} \approx 1.41$ 、 $\sqrt{3} \approx 1.73$ の近似値を用いても良い。

- (1) 金属 M が一辺の長さ a [cm]、原子半径 r [cm] の体心立方格子を形成している。このとき、(a)～(d)の問いに答えよ。ただし、体心立方格子の構造は授業中の模型を参考にせよ。
- (a) 単位格子中に何個の原子が含まれているか答えよ。
 - (b) 一辺の長さ a と原子半径 r の関係を求めよ。
 - (c) 密度 d [g/cm³] を求めよ。
 - (d) 充填率 [%] を整数の数値で求めよ。
- (2) 金属 M が一辺の長さ a [cm]、原子半径 r [cm] の面心立方格子を形成している。このとき、(a)～(d)の問いに答えよ。ただし、面心立方格子の構造は授業中の模型を参考にせよ。
- (a) 単位格子中に何個の原子が含まれているか答えよ。
 - (b) 一辺の長さ a と原子半径 r の関係を求めよ。
 - (c) 密度 d [g/cm³] を求めよ。
 - (d) 充填率 [%] を整数の数値で求めよ。
- (3) 金属 M が一辺の長さ a [cm]、原子半径 r [cm] の閃亜鉛鉱型結晶格子を形成している。このとき、(a)～(c)の問いに答えよ。ただし、閃亜鉛鉱型結晶格子の構造は授業中の模型を参考にせよ。
- (a) 単位格子中に何個の原子が含まれているか答えよ。
 - (b) 一辺の長さ a と原子半径 r の関係を求めよ。
 - (c) 密度 d [g/cm³] を求めよ。

Comment

- (1) 難易度：1～3 必ず出来るように！
- (2) 難易度：1～3 必ず出来るように！
- (3) 難易度：3～4 出来たら差がつく問題。ぜひ攻略して欲しい(^O^)