

[無機化学I] (全1題)

[問題1]

He、F、Na、Ca、Feについて次の問に答えよ。

問1 Na、Ca、Fe²⁺の電子配置を例にならって書け。

(例) H; (1s)¹

問2 イオン化エネルギーが最も高い元素(a)と最も低い元素(b)を示せ。

問3 電子親和力の最も高い元素を選べ。

問4 NaFはイオン結晶である。NaFと同じ電子配置を持つ酸化物を示せ。
(ただし、それは上に示した元素以外の酸化物である)。

問5 イオン結晶の格子エネルギー(U)はBorn-Landéの関係式

$$U = - \frac{NA(Z_+)Z_-e^2}{r_c} \left(1 - \frac{1}{n} \right)$$

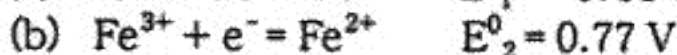
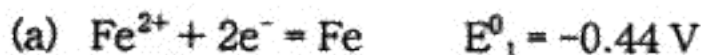
で表される。ここに、Nはアボガドロ数、r_cは結晶のイオン間距離、Aはマーデルング定数、nはBorn指数である。

(a) マーデルング定数Aは何によって決まる値か。またnはどうか。

(b) 問4の酸化物の格子エネルギーとNaFのそれとを比較せよ。但し、r_cは両者とも同じとする。

(c) この格子エネルギーの差は、イオン結晶の性質にどう反映しているか。

問6 次の還元反応の標準電極電位E⁰(V)を右に示している。



Fe³⁺ + 3e⁻ = Feの電位E⁰₃を求めよ。