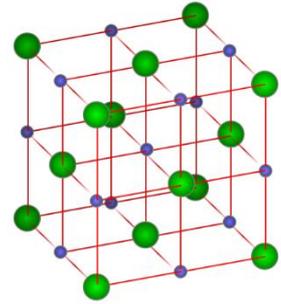


中3甲陽化学 予備教材

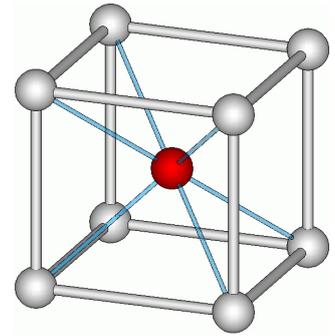
2 右の図に示した結晶構造（大きい方の球を陰イオン，小さい方の球を陽イオンとする）について，以下の問いに答えよ。

- (1) 陰イオンのみで考えると，最密充填構造をとっているが，これは hcp 型，fcc 型のどちらか。
- (2) 陽イオンは，陰イオンによって作られた結晶構造の空隙に入り込んでいるとみなすことができる。右の図において，陽イオンは四面体空隙と八面体空隙のどちらに配置されているか。また，その空隙のうち，何%を占めているか。
- (3) 陽イオン，陰イオンの半径をそれぞれ r^+ ， r^- ($r^+ < r^-$) とする。イオン結合が存在するためには，陽・陰両イオンが接しており，かつ同種イオンが重ならないことが必要であると仮定すれば，この結晶における r^+/r^- の値の境界条件（限界半径比）を求めよ。



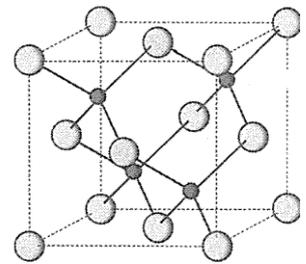
3 右の図に示した結晶構造（立方体の頂点にある球を陰イオン，中心にある球を陽イオンとする）について，以下の問いに答えよ。

- (1) 陽イオン，陰イオンの両方で考えると，この格子の種類は何か。アルファベット3文字で答えよ。
- (2) 陽イオン，陰イオンの半径をそれぞれ r^+ ， r^- ($r^+ < r^-$) とする。イオン結合が存在するためには，陽・陰両イオンが接しており，かつ同種イオンが重ならないことが必要であると仮定すれば，この結晶における r^+/r^- の値の境界条件（限界半径比）を求めよ。



4 右の図に示した結晶構造（大きい方の球を陰イオン，小さい方の球を陽イオンとする）について，以下の問いに答えよ。

- (1) 陰イオンのみで考えると，最密充填構造をとっているが，これは hcp 型，fcc 型のどちらか。
- (2) 陽イオンは，陰イオンによって作られた結晶構造の空隙に入り込んでいるとみなすことができる。右の図において，陽イオンは四面体空隙と八面体空隙のどちらに配置されているか。また，その空隙のうち，何%を占めているか。



【解答】

2 (1) fcc (2) 八面体空隙の 100 % (3) $\frac{r^+}{r^-} > \sqrt{2}-1$

3 (1) bcc (2) $\frac{r^+}{r^-} > \sqrt{3}-1$

4 (1) fcc (2) 四面体空隙のうち 50 %