

Problema0420: Supongamos que los sólidos cristalinos de cada uno de los grupos siguientes cristalizan en la misma red (1) NaF, KF, LiF (2) NaF, NaCl, NaBr (3) MgS, CaS

Razona:

- ¿Cuál es el compuesto de mayor energía reticular de cada grupo?
- ¿Cuál es el compuesto de menor punto de fusión de cada grupo?

(1) NaF, KF, LiF

a)
$$\Delta H_{\text{reticular}} \propto -\frac{Z^{+n} \cdot Z^{-n}}{r_0}$$

La energía de red es directamente proporcional al producto de la carga de los iones e inversamente proporcional a la distancia entre los iones. Las cargas de los iones son las mismas, este factor no será determinante. Los tres compuestos tienen un ion común por tanto sus energías de red dependerán del otro ion. Como a menor distancia entre los iones mayor será la energía de red, la mayor energía de red corresponde al LiF, pues el Li^+ , tiene un radio menor que el Na^+ o el K^+ , por estar más arriba en su grupo, y tener menos capas electrónicas.

b) El menor punto de fusión corresponde al compuesto de menor energía de red, como ya hay un ion común el mayor de los otros iones hará que la energía de red sea la menor y el punto de fusión también sea el menor, en este caso corresponde al KF.

(2) NaF, NaCl, NaBr

a) La energía de red es directamente proporcional al producto de la carga de los iones e inversamente proporcional a la distancia entre los iones. Estos tres compuestos tienen un ion común por tanto sus energías de red dependerán del otro ion. Como a menor distancia entre los iones mayor será la energía de red, la mayor energía de red corresponde al NaF, pues el F^- , tiene un radio menor que el Cl^- o el Br^- .

b) El menor punto de fusión corresponde al compuesto de menor energía de red, como ya hay un ion común el mayor de los otros iones hará que la energía de red sea la menor y el punto de fusión también sea el menor, en este caso corresponde al NaBr.

(3) MgS, CaS

a) La energía de red es directamente proporcional al producto de la carga de los iones e inversamente proporcional a la distancia entre los iones. Estos dos compuestos tienen un ion común por tanto sus energías de red dependerán del otro ion. Como a menor distancia entre los iones mayor será la energía de red, la mayor energía de red corresponde al MgS, pues el Mg^{2+} , tiene un radio menor que el Ca^{2+} .

b) El menor punto de fusión corresponde al compuesto de menor energía de red, como ya hay un ion común el mayor de los otros iones hará que la energía de red sea la menor y el punto de fusión también sea el menor, en este caso corresponde al CaS.