

Problema321: Contesta razonadamente:

a) ¿Cuál de los siguientes compuestos tendrá el mayor punto de fusión: el fluoruro de sodio o el bromuro de potasio?

b) ¿Cuál de los siguientes compuestos será más soluble en agua: yoduro de cesio u óxido de calcio?

a)

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

El punto de fusión es la temperatura para pasar de sólido a líquido. El mayor punto de fusión corresponde al compuesto de mayor energía de red. La energía de red es directamente proporcional la producto de las cargas de los iones e inversamente proporcional a la distancia entre los iones. Como la carga de los iones es la misma, Na^+F^- y K^+Br^- , el de mayor energía de red será el que tenga iones más pequeños, en este caso el fluoruro de sodio, NaF, ya que el tamaño de los iones aumenta al descender en el grupo, al aumentar el número de capas electrónicas. Y si el NaF es el que presenta mayor energía de red también será el que presente mayor punto de fusión, pues costará más separar los iones.

b) Es más soluble un compuesto al que más fácil le resulte al agua arrancar cada uno de los iones de la red iónica. El más soluble en agua corresponde al compuesto de menor energía de red. La energía de red es directamente proporcional al producto de las cargas de los iones e inversamente proporcional a la distancia entre los mismos. Como el Cs^+I^- tiene iones de menor carga y mayor tamaño que el $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$, al estar el Cs y I muy abajo en sus respectivos grupos y aumentar así el número de capas electrónicas, el CsI presentará menor energía de red y por tanto será el más soluble en agua.