

Tema 7 y 8 Tipos de sólidos

Juan José Borrás
Almenar
Departamento de
Química Inorgánica

Asignatura:

12865–Estructura y Enlace de la Materia
Licenciatura de Química

EJERCICIO 1. Indica, **justificando** la respuesta, todas las interacciones intermoleculares existentes en cada uno de los siguientes sólidos: a) F_2 (s) b) Xe (s) c) HCl (s) d) BCl_3 (s) e) CH_3Cl (s)

EJERCICIO 2. Explica con detalle el tipo de fuerzas atractivas que hay que romper en cada uno de los siguientes procesos:

- a) disolver $NaCl(s)$ en agua
- b) $Xe(l) \rightarrow Xe(g)$
- c) $C(\text{diamante}) \rightarrow (l)$
- d) $HF(l) \rightarrow HF(g)$
- e) $CH_3I(l) \rightarrow CH_3I(g)$
- f) $CCl_4(l) \rightarrow CCl_4(g)$
- g) $CH_3CH_2OH(l) \rightarrow CH_3CH_2OH(g)$
- h) $Rh(s) \rightarrow Rh(l)$

EJERCICIO 3. Justifica la siguiente variación en los puntos de fusión de los haluros de hidrógeno: HF ($-83^\circ C$), HCl ($-114^\circ C$), HBr ($-87^\circ C$), HI ($-51^\circ C$).

EJERCICIO 4. Indica en cada uno de los siguientes casos si son o no conductores, justificando la respuesta: Ni(s), $CH_3OH(s)$, $CH_3OH(l)$, KF(s), KF(l), KF(ac).

EJERCICIO 5. a) Dados los siguientes radios iónicos $r(Cs^+) = 1,70 \text{ \AA}$ y $r(Cl^-) = 1,81 \text{ \AA}$, indica cuál será el índice de coordinación del catión y el del anión en un cristal de CsCl.

b) En cada uno de los siguientes pares justifica cual es la especie de mayor tamaño: i) Ti^{2+} , Fe^{2+} ; ii) O^{2-} , F^- ; iii) S^{2-} , Se^{2-} ; iv) Tl^+ , Tl^{3+} .

EJERCICIO 6. a) Suponiendo que la constante de Madelung sea la misma para los compuestos de una misma pareja, razona cual de los dos compuestos tendrá mayor energía reticular: i) NaF y KCl; ii) CaO y MgO; iii) NaCl y KCl.

b) Justifica la diferencia en los puntos de fusión de cada pareja de compuestos:

i) $BeCl_2$ ($405^\circ C$) y $CaCl_2$ ($772^\circ C$); ii) NaCl ($800^\circ C$) y CuCl ($422^\circ C$) [$r(Na^+) = 1,02 \text{ \AA}$ y $r(Cu^+) = 0,98 \text{ \AA}$]

EJERCICIO 7. Determina planteando un ciclo de Born-Haber la energía reticular del CaF_2 a partir de los siguientes datos (kJ mol^{-1}): $\Delta H_f = -1215$, $\Delta H_s = 178$, $\Delta H_D = 154$, $I_1 = 590$, $I_2 = 1146$, $AE_1 = -328$. (R: $-2627 \text{ kJ mol}^{-1}$).