

Actividades Tema 7

Elementos y compuestos

FyQ 4º ESO B

Actividades Tema 7: Elementos y compuestos

12. Explica el proceso de formación del enlace iónico en el cloruro de aluminio, AlCl_3 .

a. Escribe las configuraciones electrónicas del aluminio y el cloro.

Al: (Z=13); $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Cl: (Z=17): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

b. Escribe las ecuaciones de ionización de estos dos elementos.

$\text{Al (g)} \rightarrow \text{Al}^{3+} \text{ (g)} + 3 \text{ e}^-$

$3 \text{ Cl (g)} + 3 \text{ e}^- \rightarrow 3 \text{ Cl}^- \text{ (g)}$

c. Representa los esquemas correspondientes.



d. Indica la valencia iónica de los dos elementos.

La valencia iónica del aluminio es +3 y la valencia iónica del cloro es -1.

e. Razona por qué la fórmula del compuesto es AlCl_3 y no Al_2Cl o AlCl .

Porque el átomo de Al necesita perder exactamente 3 electrones para adquirir la configuración electrónica de gas noble, y 3 es el número de electrones que pierde y que son captados por 3 átomos de cloro. Cada átomo de cloro necesita ganar 1 electrón.

13. La formación del fluoruro de litio, LiF , desprende más energía que la formación del bromuro de potasio, KBr . A partir de este hecho, razona cuál de estos compuestos iónicos tiene mayor punto de fusión.

La cantidad de energía que se desprende en la formación de un enlace químico y la que hace falta aportar para romperlo es la misma. Por lo tanto, el punto de fusión del LiF será más elevado que el del KBr .

14. El oxígeno no puede formar enlace iónico con el azufre, pero sí con el potasio. ¿Por qué?

Porque ambos elementos son no metales y entre un átomo de S y un átomo de O no existe la suficiente diferencia de electronegatividad que permita que uno de ellos pueda arrancar uno o más electrones al otro. Así pues, formarán enlaces covalentes compartiendo pares de electrones.

a. Explica cómo se forma este enlace.

Un átomo de oxígeno debe captar dos electrones para adquirir la configuración de gas noble y un átomo de potasio debe perder un electrón para adquirirla. Por lo tanto, el oxígeno captará 2 e^- correspondientes a 2 átomos de potasio.

b. ¿Qué fórmula tiene el compuesto resultante?

K_2O

c. ¿Cuál es el significado de esta fórmula?

La fórmula nos indica que por cada ión óxido del compuesto hay dos iones potasio.