

DETERMINACIÓN DE FÓRMULAS

1. La composición centesimal de una sustancia es:

carbono = 40,00 %, oxígeno = 53,33 %, hidrógeno = 6,67 %.

Calcula su fórmula empírica.

Calcula su fórmula molecular si tenemos en cuenta que la masa molar es 60 g/mol.

Masa atómica del carbono = 12,00 u

Masa atómica del oxígeno = 16,00 u

Masa atómica del hidrógeno = 1,00 u

2. La composición centesimal de una sustancia es 56,34 % de fósforo y 45,66 % de oxígeno. Calcula la fórmula empírica.

Si sabemos que la masa molar de la sustancia es 109,94 g/mol, calcula la fórmula molecular de la sustancia.

Masa atómica del fósforo = 30,97 u

Masa atómica del oxígeno = 16,00 u

3. La densidad de una sustancia gaseosa en condiciones normales es de 1,34 g/L. A partir de ese dato calcula la masa molar de esa sustancia gaseosa.

b) Si sabemos que la composición centesimal de esa sustancia es 80 % de carbono y 20 % de hidrógeno, calcula la fórmula empírica y la fórmula molecular de esa sustancia.

4. a) Queremos determinar la fórmula molecular de una sustancia que está en estado gaseoso en condiciones normales. Para ello llenamos una botella de 20,00 L con 74,46 g de ese gas, comprobando que a la temperatura de 27 °C la presión en el interior de la botella es de 1200 mm de Hg.

A partir de los datos anteriores calcula la masa molar del gas.

b) Quemamos los 74,46 g de ese gas obteniéndose 84,73 g de dióxido de carbono y 46,21 g de agua. A partir de esos datos debes obtener la composición porcentual del gas, sabiendo que sólo está compuesto de carbono y de hidrógeno.

Pista: Calcula los moles de dióxido de carbono y de agua que se han obtenido. Eso te puede decir los moles de átomos de carbono y de hidrógeno que había en el gas.

c) Conocida la masa molar y la composición centesimal del gas calcula la fórmula molecular del gas.