

Septiembre 2011-2012

Problema nº1

Un compuesto de masa molecular 78 contiene 41,03 % de azufre y 58,97 % de sodio.

Masas atómicas: S: 32 g/mol; Na: 23 g/mol.

- Deduzca la fórmula del compuesto de los datos anteriores.
- Calcule cuántos moles contienen 2 kg de esta sustancia.

Problema nº2

Las configuraciones electrónicas del magnesio y del cloro son: (2,5 puntos)

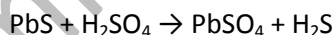
Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- Escriba la estructura de Lewis para el compuesto formado por la unión de ambos elementos.
- Discuta si el tipo de enlace que presenta el compuesto es iónico, covalente o metálico. (1 punto)
- Justifique las propiedades generales del compuesto en función del tipo de enlace que presenta. (1 punto)

Problema nº3

Tratamos 125 g de mineral galena con ácido sulfúrico. La galena tiene un 80% de riqueza en sulfuro de plomo (II) y la reacción que tiene lugar es:



Masas atómicas: (Pb: 207 g/mol; S: 32 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol).

Calcule:

- La masa de PbSO_4 que se obtiene.
- El volumen de ácido sulfúrico 0,6 M gastado en esa reacción.
- El volumen de H_2S que se produce medido a la temperatura de 27 °C y a la presión de 700 mm Hg.

Problema nº4

Disponemos de un ácido nítrico (HNO_3) comercial del 65% en peso y densidad 1,35 g/mL.

Masas atómicas: (H: 1 g/mol; N: 14 g/mol; O: 16 g/mol).

Datos:

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$$

- Calcule la molaridad de este ácido nítrico comercial. (1 punto)
- Calcule el volumen de ácido comercial que es necesario para preparar 150 mL de disolución de ácido nítrico 1,2 M.