



BOLETÍN DE PROBLEMAS BÁSICOS DE QUÍMICA 4º ESO

- Una disolución se prepara diluyendo 0,25 L de otra 2 M hasta 5 L. ¿Cuál es la molaridad de la nueva disolución?
- ¿Cuál es la molaridad de una disolución que contiene 5 g de acetona (CH_3COCH_3) en 250 g de agua?
- ¿Cuántos gramos de amoníaco (NH_3) hay en una bombona de 40 L a 12°C y 0,89 atm de presión?
- ¿Qué cantidad de agua es necesario añadir a 25 g de una disolución de etanol al 96 % para obtener una disolución al 32%?
- Calcular la molaridad de una disolución de HCl de $d = 1,04 \text{ g/mL}$ y del 85 % en peso
- Determinar la composición centesimal del sulfato de bario.
- ¿Cuál es la presión de una mezcla gaseosa formada por 3 g de Cl_2 y 8 g de Ne en un recipiente de 1 L a 27°C ?
- ¿Cuántos kg de calcio pueden extraerse de un mineral de 90 kg que posee un 39 % de CaCO_3 ?
- Mezclamos 200 mL de una disolución 0,58 M de HNO_3 con 150 mL de otra que tiene una densidad de $1,24 \text{ g/mL}$ y una riqueza del 41 %. ¿Cuál será la concentración de la mezcla resultante en g/L? ¿Y la Molaridad?
- Ajustar las siguientes reacciones químicas:
 - $\text{Bi} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Bi}_2\text{O}_5 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{I}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Las especies que intervienen en el apartado d) del ejercicio anterior son todas gaseosas. Calcular: (i) Masa de CO que se obtendrá a partir de 2 L de C_3H_8 medidos a 20°C y 990 mmHg; (ii) Moles de oxígeno que hizo falta en la operación anterior.
- Un frasco de disolución de CuSO_4 es del 12 % en peso y con una densidad de $1,0156 \text{ g/mL}$. Determinar su molaridad. ¿Qué volumen de esa disolución necesitaremos extraer para que contenga 15 g de CuSO_4 disueltos? ¿Cuántas moléculas de CuSO_4 habrá ahí?
- Extraemos 100 mL de la disolución anterior y le añadimos 1,5 g de CuSO_4 puro. Añadimos agua hasta obtener un volumen total de 2,5 L. Determinar la molaridad de la nueva disolución.
- El butano (C_4H_{10}) se quema con oxígeno y resulta CO_2 y H_2O . Se pide: a) Cantidad de H_2O que se obtendría a partir de 10 g de butano; b) ¿qué volumen de CO_2 en CN se formaría?; c) ¿De qué volumen de butano medidos a 25°C y 750 mmHg habría que partir para obtener 5 L de H_2O en CN?
- Dada la siguiente reacción

$$\text{PbCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{PbCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
 Calcular:
 - Masa de PbCl_2 que se obtiene al usar 40 mL de disolución 1,25 M de HCl
 - Si hacemos reaccionar 50 g de PbCO_3 con 35 mL de la disolución de HCl anterior, ¿cuál será el reactivo limitante y qué volumen de CO_2 se obtendrá en CN?
- ¿Cuántos átomos de hierro hay en un mineral de 4 kg que posee un 19 % de Fe_2O_3 ?
- ¿Qué masa del mineral anterior habrá que coger para que contuviera $3,42 \cdot 10^{23}$ moléculas de Fe_2O_3 ?
- ¿Qué masa de alcohol ($d = 0,799 \text{ g/mL}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) y cuántas moléculas hay, en una botella de vino de 750 mL que posee un 14 % VOL de alcohol?
- Si en el plato de una balanza ponemos $2,54 \cdot 10^{23}$ átomos de azufre, ¿cuántos átomos de aluminio habría que poner en el otro lado para equilibrarla?
- ¿Dónde hay mayor número de moléculas de H_2SO_4 en 200 mL de una disolución 0,84 M o en 100 mL de una disolución que tiene una densidad $1,22 \text{ g/mL}$ y un 38 % de riqueza?