

Prof. Maricarmen Grisolía

Dpto. de Pedagogía y Didáctica
Edif. D, 3^{er} Piso. Ext.: 3807/1816
e-mail: marygri@ula.ve
<http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri>

Ciencias Naturales
Semestre I-08

Ejercicios de Procesos Químicos

- 1) Se encontró que una muestra de vinagre contenía 4.0% en peso de ácido acético, $PM=60$ g/mol. La densidad de esta solución es de 1,0058 g/mL. Calcula la molaridad y el %V/V del ácido acético.
- 2) Se prepara una solución con 45 g de benceno (C_6H_6) y 80,0 g de tolueno (C_7H_8). Calcula el porcentaje en peso de cada componente.
- 3) ¿Cuál es el porcentaje en peso de una solución preparada a partir de 0,30 moles de $CuCl_2$ y 40,0 moles de H_2O ?
- 4) Calcular el porcentaje en peso de una solución que resulta de disolver 250 mg de NaOH en 100 mL de agua a 20 °C. La densidad del agua a esa temperatura es 0,998 g/mL.
- 5) Calcular el peso molecular de las siguientes sustancias:
 - a) H_2O
 - b) H_2
 - c) Cl_2
 - d) NaCl
 - e) $K_2Cr_2O_7$
 - f) H_2SO_4
 - g) HNO_3
- 6) Calcular la masa de 3 y 5 moles de moléculas de:
 - a) H_2O_2
 - b) Cl_2
 - c) NaF
 - d) K_2O
 - e) HNO_2
 - f) $Ca(OH)_2$
 - g) Fe_2O_3
 - h) FeO
 - i) $Fe(OH)_3$
 - j) NH_3
 - k) PH_3
- 7) A cuántos moles de moléculas equivalen las siguientes masas moleculares:
 - a) 5 g de H_2O
 - b) 4 g de CuO
 - c) 10 g de C_6H_6
 - d) 68 g de HCl
 - e) 40 g de HF
 - f) 40 g de C_7H_8
- 8) ¿Cuántas moléculas hay en los gramos indicados para c/u de los compuestos del ejercicio anterior?
- 9) Lee detenidamente las siguientes proposiciones y selecciona la letra que identifica la alternativa correcta:
 - a) Una molécula de dióxido de carbono
- 1) La fórmula CO_2 representa:

- b) La relación de combinación del carbono y el oxígeno
- c) La masa de muchas moléculas de la sustancia
- d) Toda las anteriores

II) En la siguiente notación del elemento ${}^{141}_{56}\text{Ba}$ el número 141 representa al:

- a) Número de protones presentes en el núcleo atómico
- b) Número de neutrones presentes en el núcleo atómico
- c) Número de electrones alrededor del núcleo
- d) Número total de partículas presentes en el núcleo atómico

III) En la fórmula NaSO_4 hay:

- a) 1 átomo de oxígeno
- b) 4 átomos de azufre
- c) 4 átomos de oxígeno
- d) 4 átomos de sodio

IV) En la siguiente notación: $6 \text{H}_2\text{O}$ se indica que hay:

- a) 2 átomos de oxígeno
- b) 2 átomos de hidrógeno
- c) 6 moléculas de agua
- d) 6 átomos de agua

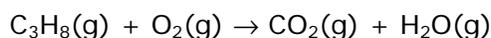
10) Balancea las siguientes ecuaciones, representa mediante un dibujo el cambio químico que ocurre en base a la ruptura y formación de enlaces, e indica en el dibujo cuáles son los reactantes, cuáles son los productos, cuáles partículas son moléculas y cuáles partículas son átomos (si los hay).

- a) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
- c) $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

11) El azúcar que utilizas en la casa está compuesta de moléculas de glucosa. La fórmula molecular de la glucosa es $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. ¿Cuál será el peso molecular de la glucosa (es decir, la masa de un mol de moléculas de glucosa)?

12) ¿Has notado alguna vez que en los conectores (bornes) de las baterías de los automóviles se acumula una sustancia sólida y blanquizca? Cuando eso ocurre la batería no hace contacto y el vehículo no enciende; en esos casos se dice que los bornes están "sulfatados". El sulfato (SO_4^{2-}) es una partícula cargada negativamente (un radical) que se une a partículas positivas, usualmente los metales alcalinos, alcalinotérreos y de transición, que se encuentran ubicados al lado derecho y al centro de la Tabla Periódica. Si el sulfato se une con el hierro, por ejemplo, se forma una sal llamada sulfato férrico cuya fórmula es $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. ¿Cuál es el peso molecular de esta sal?

13) El propano, C_3H_8 , es un gas que se puede utilizar como combustible en el hogar, el carro o la parrilla, porque se puede licuar (condensar hasta pasar al estado líquido) y transportar fácilmente. Este gas (al igual que otros compuestos orgánicos) puede sufrir una reacción de combustión y producir dióxido de carbono y agua, de acuerdo a la siguiente ecuación:



¿Qué cantidad de cada elemento debe haber a cada lado de la ecuación para que ésta esté balanceada?