



COMPOSICIÓN CENTESIMAL.FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR

- C1.- De las siguientes sales: sulfato de sodio y NaCl, ¿cuál es la más rica en sodio? Sol: 32'4 % ; 39'3 %
- C2.- Calcula el tanto por ciento de potasio en los siguientes compuestos: a) perclorato de potasio; b) bromuro de potasio; c) permanganato de potasio; d) dicromato de potasio. Sol: a) 28'25 %; b) 32'85 %; c) 24'74 %; d) 26'60 %
- C3.- Un compuesto de hierro está formado por 69,9 % de hierro y 30,1 % de oxígeno. Calcula la fórmula empírica.
Sol.: Fe_2O_3
- C4.- Al realizar un análisis de una determinada sustancia química se ha encontrado la siguiente composición:
Arsenico 16'20 % Oxígeno 13'80 % Plata 70'00 %
Determina la fórmula más sencilla que corresponde a este compuesto. Sol : Ag_3AsO_4
- C5.- Calcula la fórmula empírica de un compuesto formado por 52,2 % de carbono, 13,1 % de hidrógeno y 34,9 % de oxígeno.
Sol.: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- C6.- Al analizar una sustancia química los tantos por ciento de los elementos que la constituyen resultaron ser:
Cromo 35'40 % Potasio 26'60 % y el resto oxígeno
¿Cuál es su fórmula empírica?. Sol: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- C7.- Determina la fórmula de un compuesto cuya masa molecular aproximada es 16 y que está formado por 74,9 % de carbono y 25,3 % de hidrógeno. Sol.: CH_4
- C8.- Un compuesto orgánico está formado por 26,7% de carbono, 2,2 % de hidrógeno y 71,1 % de oxígeno. Calcula su fórmula molecular si se sabe que la masa molecular aproximada es 90 g.mol^{-1} . Sol.: $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$
- C9.- Cierta sustancia tiene una masa molecular aproximada de $86,1\text{ g.mol}^{-1}$, y su composición es de 55,74 % de carbono, 11,69 % de hidrógeno y 32,53 % de nitrógeno. Calcula su fórmula molecular. Sol.: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2$
- C10.- Un compuesto químico contiene 45,9 % de potasio, 16,5 % de nitrógeno y 37,6 % de oxígeno. Calcula su fórmula si su masa molecular es 85,1. Sol: KNO_2
- C11.- Un hidrocarburo tiene 92,25 % de C y 7'5 % de H. Su masa molecular es 78,11.¿Cuál es su fórmula molecular?
Sol: C_6H_6
- C12.- Calcula la fórmula empírica más sencilla de un óxido de vanadio, sabiendo que en 2'050 g del mismo existen 1'149g de vanadio. Sol: V_2O_5
- C13.- Calcula la composición centesimal del nitrato de sodio, NaNO_3 , y del sulfato de amonio, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
Sol.: 27,05%, 16,48%, 56,47%; 21,20%, 6,10%, 24,27%, 48,43%
- C14.- Calcula la fórmula empírica de un compuesto cuya composición centesimal es: 38,71 % Ca, 20 % P y 41,29% O.
Sol.: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- C15.- Al analizar 7,235 g de un compuesto se obtuvieron 0,148 g de H, 2,362 g de S y 4,725 g de O. Calcula su fórmula empírica. Sol.: H_2SO_4
- C16.- Una muestra de 2,24 g de un óxido de cobre está formada por 1,99 g de Cu y 0,25 g de O. Calcula su fórmula empírica.
Sol.: Cu_2O



COMPOSICIÓN CENTESIMAL.FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR

C17.- La glucosa, el ácido láctico, el ácido acético y el formaldehído tienen la misma composición centesimal: 40% C, 53,3% O y 6,7% H.

Calcula la fórmula molecular de cada uno sabiendo que sus masas moleculares aproximadas son: M (glucosa) = 180 g; M (ácido láctico) = 90 g; M (ácido acético) = 60 g; M (formaldehído) = 30 g,

Sol.: $C_6H_{12}O_6$; $C_3H_6O_3$; $C_2H_4O_2$; CH_2O

C18.- Por reducción de 8'465 g de un óxido de cobre se obtienen 6'762 g de metal. Halla la fórmula empírica del óxido.

Sol: CuO

C19.- Un compuesto contiene C, H y N. El análisis pone de manifiesto que el compuesto contiene 77'91% de C. Cuando 4'81 g se queman dan $11'26 \cdot 10^{22}$ átomos de hidrógeno. Sabiendo que su masa molecular es aproximadamente 155 halla su fórmula molecular.

Sol: $C_{10}H_6N_2$

C20.- Un compuesto volátil contiene 54,5 % de C, 9,10 % de H y 36,4 % de O. Sabiendo que 0,345 g de este compuesto en estado vapor ocupan 120 mL a 100 °C y 1 atm, determina su fórmula empírica y la molecular.

Sol.: C_2H_4O ; $C_4H_8O_2$

C21.- Una muestra de 1,27 g de cierto compuesto gaseoso está constituida por 0,762 g de O y 0,508 g de S. Sabiendo que 0,089 g del compuesto ocupan 25 mL, medidos en condiciones normales de presión y temperatura, calcula su fórmula empírica y la molecular.

Sol.: SO_3

C22.- Al analizar 0,188 g de cierto compuesto gaseoso se obtienen los siguientes datos: volumen medido en condiciones normales: 100 mL; composición centesimal: 85,7% C y 14,3% H. Calcula su fórmula molecular.

Sol.: C_3H_6

C23.- Cierta cloruro de mercurio contiene un 84,97 % de mercurio, y la densidad del vapor que se obtiene cuando se sublima a 42 °C y 1 atm es de $18,28 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. Calcula su fórmula molecular.

Sol.: Hg_2Cl_2

C24.- Uno de los métodos utilizados para determinar la masa molecular de las proteínas se basaba en el análisis químico. Al analizar la hemoglobina se encontró que contenía 0,335% en masa de hierro. Si sabemos que la molécula de hemoglobina tiene un solo átomo de hierro, calcula la masa molecular de la hemoglobina. Dato: $A_r(\text{Fe}) = 55,847$.

Sol: 166'7

C25.- El ácido cítrico está compuesto por C, H y O. Sabemos que al quemar una muestra de 0,500 g dio lugar a 0,6871 g de CO_2 y 0,1874 g de H_2O , y que su masa molecular aproximada es de $192 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Deduce a partir de estos datos la fórmula molecular del ácido cítrico.

Sol.: $C_6H_8O_7$