

FÓRMULAS COMPOSICIÓN CENTESIMAL Y DISOLUCIONES

- 1- Conocidas la fórmula del carbonato de sodio y las masas atómicas correspondientes. Determinar la masa molar de esta sustancia, la composición centesimal de cada elemento en ese compuesto y los gramos de cada uno de los elementos que existen en 500 g de compuesto puro. Masas atómicas: C = 12; O = 16; Na = 23.

Sol: $M_M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \text{ g.mol}^{-1}$; 43,4% de Na, 11,3 % de C y 45,3% de Oxígeno, 217 g de Na, 56,5 g de C y 226,5 g de Oxígeno.

- 2- (Sobre composición centesimal). Calcular la composición centesimal de las siguientes sustancias: a) Na_2O ; b) NaOH . Masas atómicas: Na = 22,990; O = 16,000; H = 1,008.

Sol: a) 74,18 % de Na y 25,82 % de O; b) 57,48 % de Na, 2,52 % de H y 40,00 % de O.

- 3- Calcular la masa de Calcio que habrá en 400 g de CaO .

Masas atómicas: O = 16,00; Ca = 40,08

Sol.: 285,88 g.

- 4- Al analizar un hidrato de carbono hemos obtenido la siguiente composición centesimal: 40 %de Carbono, 6,71 % de Hidrógeno y 53,29 % de Oxígeno. Por otro lado, averiguamos que su masa molecular es 180. Calcular la fórmula empírica y molecular. Masas atómicas: C = 12; O = 16; H =1.

Sol: CH_2O y $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

- 5- Un hidrocarburo contiene un 85,7 % de C, siendo su densidad 1,875 g/l, en C.N. Hallar su fórmula empírica y molecular. Masas atómicas: C=12; H = 1.

Sol.: CH_2 ; C_3H_6 .

- 6- Se disuelven 20 g de ácido sulfúrico puro en 0,1 l de agua y la disolución alcanza un volumen de 0,111 litros. Calcular la concentración de la disolución expresada en: a) % masa; b) Molaridad; c) Normalidad. Masas atómicas: S = 32; O = 16; H = 1.

Sol: a) 16,67 %; b) 1,84 M; c) 3,68 N.

- 7- Mezclamos 50 cm^3 de una disolución 0,2 M de ácido nítrico con otros 50 cm^3 de otra disolución 0,4 M del mismo ácido. Calcular la molaridad de la disolución resultante.

Sol: 0,3 mol. L^{-1} .

- 8- Una disolución acuosa de ácido sulfúrico del 20 % de pureza tiene una densidad de 1,14 g/mL. Calcular: a) molaridad; b) normalidad; c) molalidad; d) la fracción molar de ácido sulfúrico. Masas atómicas: S = 32; O = 16 ; H = 1.

Sol: a) 2,33 mol . l^{-1} ; b) 4,66 eq . l^{-1} ; c) 2,55 molal ; d) 0,044 .

- 9- Calcular la fracción molar y la molalidad de una disolución acuosa de amoníaco cuya concentración es del 34% en masa. Masas atómicas: N = 14; H = 1; O = 16.

Sol: $X(\text{NH}_3) = 0,35$; $m = 30,3 \text{ mol/Kg}$.

- 10-Se dispone de un ácido nítrico de riqueza del 25% en masa y densidad 1,40 g/cm^3 .

¿Cuál es la molaridad de este ácido? ¿Cuántos mL deben tomarse para preparar 5 L de disolución 0,001 M?.

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14.

Sol: 5,55 M; 0,9 mL.