



CURSO  
2017-18

Colegio Ntra. Sra. de la Merced  
Tres Cantos - Madrid

NOTA

MATERIA: Física y Química 3ºA ESO - 1ª EVALUACIÓN  
U.D. 2ª (PARCIAL)

FECHA: / /

NOMBRE:

DNI:

1. ¿Cómo separarías una mezcla de aceite y vinagre? Explica brevemente el método elegido

El aceite y el vinagre son líquidos inmiscibles, y por tanto de diferente densidad. Se pueden separar por decantación.

El primero que se separa (decanta) es el líquido con mayor densidad (vinagre) que queda en la parte inferior del embudo de decantación

2. Define:

a. Sustancia simple

Es una sustancia pura (son aquellas que están formadas por un solo componente, tienen propiedades constantes, es decir, no varían cualquiera que sea su estado, y además sirven para identificarlas), sustancia formada por uno o más átomos del mismo elemento químico y no puede descomponerse en otras sustancias puras más sencillas, por métodos sencillos

b. Compuesto Químico

Es una sustancia pura formada por dos o más elementos químicos, unidos entre sí en proporciones fijas, los cuales se pueden separar por medio de reacciones químicas. Tiene propiedades distintas a la de los elementos que lo forman

c. Disolución Diluida

Disolución que contiene poca cantidad de soluto con respecto a lo que podría tener

d. Disolución concentrada

Contiene progresivamente mayor cantidad de soluto.

3. Se disuelven en agua 30,5 g de cloruro amónico ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) hasta obtener 0,5 litros de disolución. Sabiendo que la densidad de la misma es  $1027 \text{ kg/m}^3$ , **calcula**:
- a. La concentración de la misma en porcentaje en masa.

Volumen disolución: 0.5 litros

Masa de soluto: 30.5 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$

densidad de la disolución:  $1027 \text{ kg/m}^3$

$$\%m = \frac{\text{masa soluto}}{\text{masa disolución}} \cdot 100\%$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

$$0.5 \text{ l} \cdot \frac{1027 \text{ kg}}{1000 \text{ l}} = 0.5135 \text{ kg} = 513.5 \text{ g disolución}$$

$$\%m = \frac{30.5}{513.5} \cdot 100\% = 5.94\%$$

4. Tenemos 20 ml. de una disolución de alcohol en agua al 40 % vol. **Calcula:**  
 a. El volumen de alcohol puro que hay.

Volumen disolución: 20 ml

volumen de alcohol( soluto) :

% volumen = 40 %

$$\%v = \frac{\text{volumen soluto}}{\text{volumen disolución}} \cdot 100\%;$$

$$40\% = \frac{\text{volumen soluto}}{20 \text{ ml}} \cdot 100\%; \quad V_{\text{soluto (alcohol)}} = \frac{20 \cdot 40}{100} = 8 \text{ ml}$$

Si Diluimos añadiendo 60 ml de agua pura. ¿cuál será ahora la concentración de la nueva disolución? teniendo en cuenta el volumen de alcohol calculado anteriormente.

$$\%v = \frac{\text{volumen soluto}}{\text{volumen disolución}} \cdot 100\%;$$

$$\%v = \frac{8 \text{ ml}}{80 \text{ ml}} \cdot 100\%; \quad \%v = \frac{800}{80} \% = 10 \%$$

5. La leche tiene una densidad de 1,03 g/cm<sup>3</sup> y 2,9 g de proteínas en 100 ml. **Calcula:**

a. La concentración en masa de proteínas

b. Expresa la concentración de proteínas en tanto por ciento en masa.

densidad leche (disolución): 1.03 g/cc

masa proteínas: 2.9 g/100 ml

cm (g/l) ?

%masa proteínas?

$$c. m \left( \frac{g}{l} \right) = \frac{\text{masa soluto}}{\text{volumen disolución}} = \frac{2.9 \text{ g proteínas}}{100 \cdot 10^{-3} \text{ litros disolución}} = 29 \text{ g/l}$$

$$d_{\text{leche}} = \frac{\text{masa de leche}}{\text{volumen de leche}}$$

a partir de este dato calculamos la masa de disolución, porque lo que tenemos es el volumen de disolución

$$1.03 \frac{g}{cc} = \frac{\text{masa disolución}}{100 \text{ ml}}; \quad \text{masa disolución} = 103 \text{ g disolución}$$

$$\%m = \frac{\text{masa proteínas}}{\text{masa disolución}} \cdot 100\% = \frac{2.9 \text{ g}}{103 \text{ g}} \cdot 100\% = 2.82 \%$$