



CHEMISTRY

Chapter 16

4th
SECONDARY

SOLUCIONES



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



SOLUCIÓN :

Es una mezcla homogénea de dos o mas sustancias.
Presenta una sola fase y es uniforme.





SOLVENTE:

Es la sustancia que disuelve al soluto, define las propiedades físicas de la solución y generalmente está en mayor proporción. Solo puede haber un solvente.

SOLUTO:

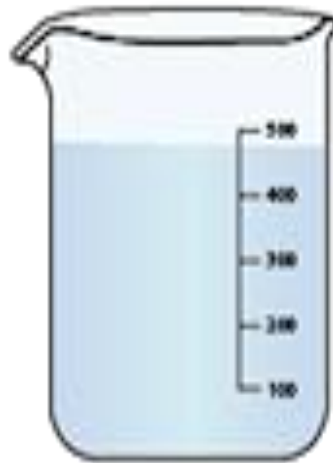
Es la sustancia que se disuelve, define las propiedades químicas de la solución y generalmente está en menor proporción. Pueden haber uno o más solutos.



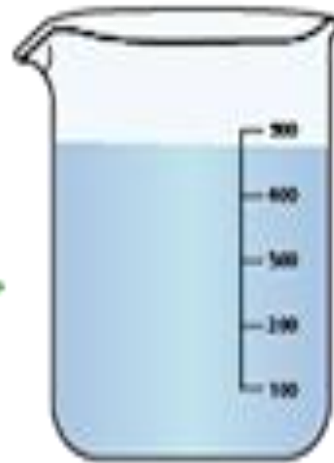
TIPOS DE SOLUCIONES :



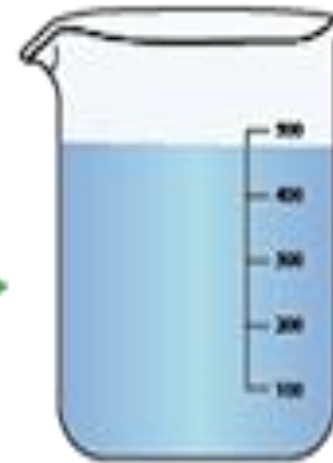
Soluto



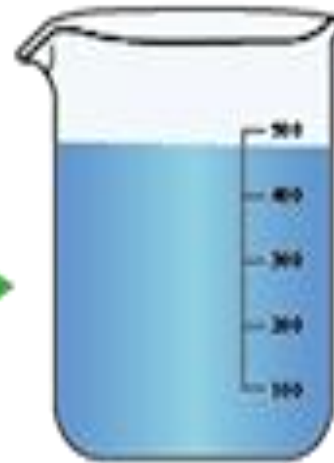
Solución
diluida



Solución
concentrada



Solución
saturada



Solución
sobresaturada



| ESTADO DEL SISTEMA | SOLUCIÓN | | EJEMPLO |
|--------------------|------------|---------|--|
| | DISOLVENTE | SOLUTO | |
| SÓLIDO | SÓLIDO | SÓLIDO | ALEACIONES (BRONCE) |
| | SÓLIDO | LÍQUIDO | AMALGAMA (ORO – MERCURIO) |
| | SÓLIDO | GAS | BOLSA DE NAFTALINA (AIRE – NAFTALENO) |
| LÍQUIDO | LÍQUIDO | SÓLIDO | AGUA SALADA (AGUA – SAL) |
| | LÍQUIDO | LÍQUIDO | VINAGRE (ÁCIDO ACÉTICO – AGUA) |
| | LÍQUIDO | GAS | BEBIDA GASEOSA (AGUA – DIÓXIDO DE CARBONO) |
| GASEOSO | GAS | SÓLIDO | GAS LIGERO (PALADIO – HIDRÓGENO) |
| | GAS | LÍQUIDO | HUMEDAD (AIRE – AGUA) |
| | GAS | GAS | AIRE (NITRÓGENO, OXÍGENO Y OTROS GASES) |



CÁLCULOS FÍSICOS DE CONCENTRACIÓN

❖ Unidades Físicas

Porcentaje en masa (% m)

$$\%m = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100\%$$

Porcentaje en volumen (% V)

$$\%V = \frac{V_{sto}}{V_{sol}} \times 100\%$$



❖ Unidades Químicas

Molaridad (M)

$$M = \frac{n_{sto}}{V_{sol}}$$

$$M = \frac{m}{\bar{M} V}$$

$$M = \frac{10 (\%m) D_{sol}}{\bar{M}_{sto}}$$

Normalidad (N)

$$N = \frac{\#Eq - g_{sto}}{V_{sol}}$$

$$N = \frac{m}{mEq \times V_{sol}}$$

$$N = M \Theta$$

Si $\Theta = 1$



$$N = M$$



1

- a. El bronce esta formado por Cu + Sn
- b. El carbono y Hierro (Fe) forman acero.
- c. La mezcla de NaCl y Agua nos da salmuera.
- d. El Mercurio (Hg) y un metal componen la amalgama.

**2**

De las siguientes afirmaciones respecto a las soluciones, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Es un sistema físico de una sola fase cuyas propiedades depende del componente soluto.
(V)**
- b. Su preparación exige similitud en propiedades de soluto y solvente. (F)**
- c. Se denomina acuosa cuando el soluto corresponde al agua. (F)**



3 Si el porcentaje en masa de glucosa es 10%, determine cuánta glucosa hay en 200 g de solución

Aplicando :

$$\%m = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100\%$$

$$10\% = \frac{m_{sto}}{200} \times 100\%$$

$$m_{sto} = 20 \text{ g}$$



4

Si se disuelve 20 g de NaOH (solute) en 480 g de agua destilada, determine el porcentaje de NaOH.

Aplicando :

$$\%m = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100\%$$

$$\%m = \frac{20}{(20 + 480)} \times 100\%$$

$$\%m = \frac{20}{500} \times 100\%$$

$$\%m = 4\%$$



5 Se tiene un 50% en peso de ácido en 500 gramos de vinagre. Determine el peso del ácido.

Aplicando :

$$\%m = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100\%$$

$$50\% = \frac{m_{sto}}{500} \times 100\%$$

$$50 = \frac{m_{sto}}{5}$$

$$m_{sto} = 250 \text{ g}$$



6 Determine la molaridad de una solución si se tiene 10 moles de soluto contenido en 2,5 litros de dicha solución.

Aplicando :

$$M = \frac{n_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}}$$

$$M = \frac{10 \text{ mol}}{2,5 \text{ L}}$$

$$M = 4 \text{ M}$$



7 Determine la normalidad de una solución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 1,2 M.

Aplicando :

$$N = M \cdot \theta$$

$$\theta = 2$$

$$N = (1,2) \cdot 2$$

$$N = 2,4 \text{ N}$$



8

FORMACION DE LA MIEL

La miel es una solución sobresaturada. Se prepara calentando una mezcla de azúcar disuelta en agua. La temperatura aumenta la solubilidad de 204 g/100 ml hasta unos 400 g/100 ml aproximadamente. Luego se ha de dejar enfriar muy lentamente, para que no precipite el azúcar, sino que quede disuelto en agua.

La miel de abeja es un ejemplo de este tipo de solución, donde el 70 % de masa es azúcar y el resto está constituido por agua y otros compuestos.

En un kilogramo de miel de abeja, ¿cuántos gramos de azúcar están presentes?



Aplicando :

$$\%m = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100\%$$

$$70\% = \frac{m_{azúcar}}{1000} \times 100\%$$

$$70 = \frac{m_{azúcar}}{10}$$

$$m_{azúcar} = 700 \text{ g}$$