



GUIA PARA EL APRENDIZAJE SEPTIEMBRE 2º medio

Nombre: _____ **Curso:** 2º _____

Asignatura: Ciencias Naturales Eje Química

Contenido : Disoluciones Químicas, Unidades Físicas de Concentración

Unidad: I

OA15 : Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercano , considerando:

- El estado físico (sólido, líquido y gaseoso)
- Sus componentes (soluto y solvente)
- La cantidad de soluto disuelto (concentración)

:

CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES O DISOLUCIONES QUIMICAS

Una solución (disolución) química es una mezcla homogénea formada por un soluto y un solvente.

El soluto: es la sustancia que se encuentra en menor proporción en la solución

El solvente: es la sustancia que se encuentra en mayor proporción en la solución

Por ejemplo: **Soluto + Solvente → Solución**

Sal + agua → Salmuera

Tanto el soluto como el solvente pueden ser sólido , líquido y gaseoso y cuando se unen, la solución que se forma toma el estado físico del solvente.

Estado del soluto	Estado del solvente	Estado de la solución	Ejemplos
Gas	Gas	Gas	Aire (O ₂ y N ₂)
Gas	Líquido	Líquido	Agua mineral (CO ₂ y H ₂ O)
Gas	Sólido	Sólido	Hidrógeno en paladio
Líquido	Gas	Gas	No existen ejemplos
Líquido	Líquido	Líquido	Bebidas alcohólicas
Líquido	Sólido	Sólido	Amalgamas (mercurio y oro)
Sólido	Gas	Gas	No existen ejemplos
Sólido	Líquido	Líquido	Azúcar o sal en agua
Sólido	Sólido	Sólido	Aleaciones cobre zinc; forman el bronce

La solubilidad: Esta determinada por la cantidad de soluto que puede disolverse en un solvente

CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES QUIMICAS

Concentración de una solución: cantidad de soluto disuelto en una cantidad determinada de solución

La concentración se representa en diferentes formas y se pueden expresar como:

CONCENTRACIÓN DE UNA SOLUCIÓN

- La relación entre la cantidad de sustancia disuelta (soluto) y la cantidad de disolvente se conoce como **concentración**.
- Esta relación se expresa cuantitativamente en forma de **unidades físicas y unidades químicas**, debiendo considerarse la densidad y el peso molecular del soluto.

LAS CONCENTRACIONES EN LAS SOLUCIONES SE PUEDEN EXPRESAR SEGÚN LA SIGUIENTE CLASIFICACION



Unidades Físicas de concentración son:

1.- **porcentaje masa/volumen %m/v** : Se entiende como masa del soluto disuelta en 100 ml de solución su fórmula Es :

$$\%m/v = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{Volumen de solución (ml)}} \times 100$$

Ejemplo : ¿ Cual es el porcentaje %m/v de una solución que contiene 20g de KOH en 250ml de solución?

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos: soluto= 20g de KOH
Solución= 250ml

2º Reemplazamos en la fórmula:

$$\%m/v = \frac{20 \text{ g de KOH}}{250 \text{ ml de solución}} \times 100$$

3º Se divide 20g en 250ml y luego se multiplica por 100

EL RESULTADO ES: 8%m/v

2.- **porcentaje masa/masa %m/m** : Se entiende como masa del soluto expresada en gramos por cada 100g de solución Su fórmula

Es :
$$\%m/m = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{masa de solución (g)}} \times 100$$

Ejemplo : Para preparar una solución se mezclan 30 g de KCl con 50g de agua . Determine el %m/m de la solución

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos:

soluto= 30g de KCl
Solución= para obtener la masa de la solución debemos sumar el soluto mas el solvente
Soluto + solvente → solución
30g + 50g → 80g

2º Reemplazamos en la fórmula:

$$\%m/m = \frac{30 \text{ g de KOH}}{80 \text{ g de solución}} \times 100$$

3º Se divide 30g en 80g y luego se multiplica por 100

EL RESULTADO ES: 37.5 %m/m

3.- **porcentaje volumen/volumen %v/v** : Se entiende como volumen de soluto que se encuentra en 100ml de solución su fórmula Es :

$$\%v/v = \frac{\text{volumen de soluto (ml)}}{\text{volumen de solución (ml)}} \times 100$$

Ejemplo :

¿Cuál es el porcentaje en volumen % V/V de una solución de alcohol isopropilico preparada mezclando 25 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 125 ml de solución?

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos: soluto= 25ml de alcohol
Solución= 125ml

2º Reemplazamos en la fórmula: $\%v/v = \frac{25 \text{ ml de alcohol} \times 100}{125 \text{ ml de solución}}$

3º Se divide 25ml de alcohol en 125ml de solución y luego se multiplica por 100

EL RESULTADO ES: 2

Desafío resolución de problemas unidades físicas de concentración

Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas, relacionados con las unidades físicas de concentración, siguiendo los pasos descritos anteriormente, debes escribir el desarrollo de estos problemas paso a paso apoyándote en el power point que complementa esta guía. Se entrega el resultado para reforzar los cálculos realizados. Debes informar los resultados con un decimal.



No es difícil, lo puedo hacer, ¡vamos que se puede! A trabajar



PROBLEMAS

1.- ¿Cuál es el porcentaje % m/v de una solución que contiene 30g de KOH en 350ml de solución?

RESPUESTA: 8.5% m/V

2.- Para preparar una solución se mezclan 25g de KCl con 60g de agua. Determine el % m/m de solución?

RESPUESTA: 29.4 % m/V

3.- ¿Cuál es el porcentaje en volumen %v/v de una solución de alcohol preparada mezclando 35 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 225 ml de solución?

RESPUESTA: 15.5 %v/v

4.- ¿Cuál es el porcentaje en volumen %v/v de una solución de acetona preparada mezclando 15 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 200 ml de solución?

RESPUESTA: 7.5 %v/v

5.- ¿Cuál es el porcentaje % m/m de una solución que contiene 5g de NaOH en 50g de solución?

RESPUESTA: 10% m/m