

SOLUCIONES QUIMICAS



CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES POR SU ESTADO FÍSICO

El estado físico final de una solución lo define el estado físico del
solvente

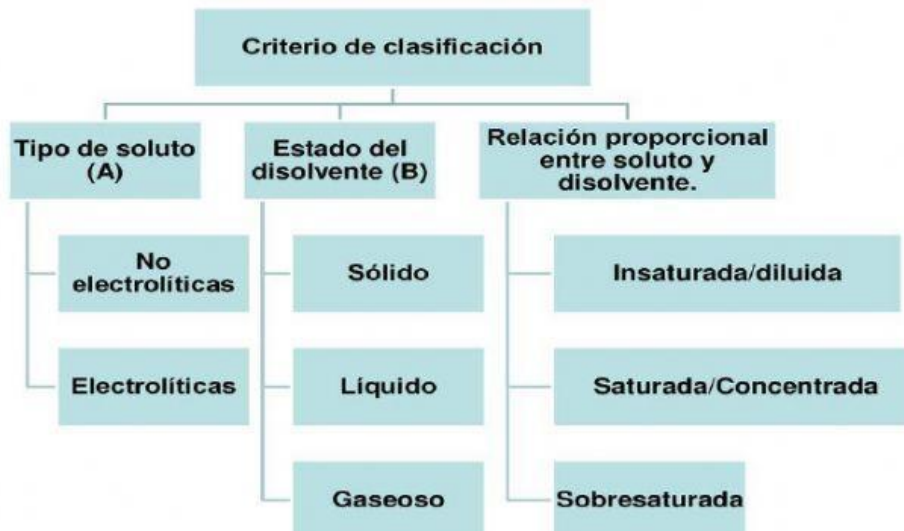
SOLUTO	SOLVENTE	SOLUCIÓN	EJEMPLO
GAS	GAS	GAS	AIRE (O_2 y N_2)
GAS	LÍQUIDO	LIQUIDO	Bebidas carbonatadas (CO_2 en H_2O)
LÍQUIDO	LIQUIDO	LIQUIDO	Ron (alcohol en H_2O)
LIQUIDO	SÓLIDO	SÓLIDO	Amalgama dental (Hg (l) en Ag (s))
SÓLIDO	LÍQUIDO	LÍQUIDO	Azúcar en agua
SÓLIDO	SÓLIDO	SÓLIDO	Oro de 14 kilates (Ag en Au)

TIPOS DE DISOLUCIONES

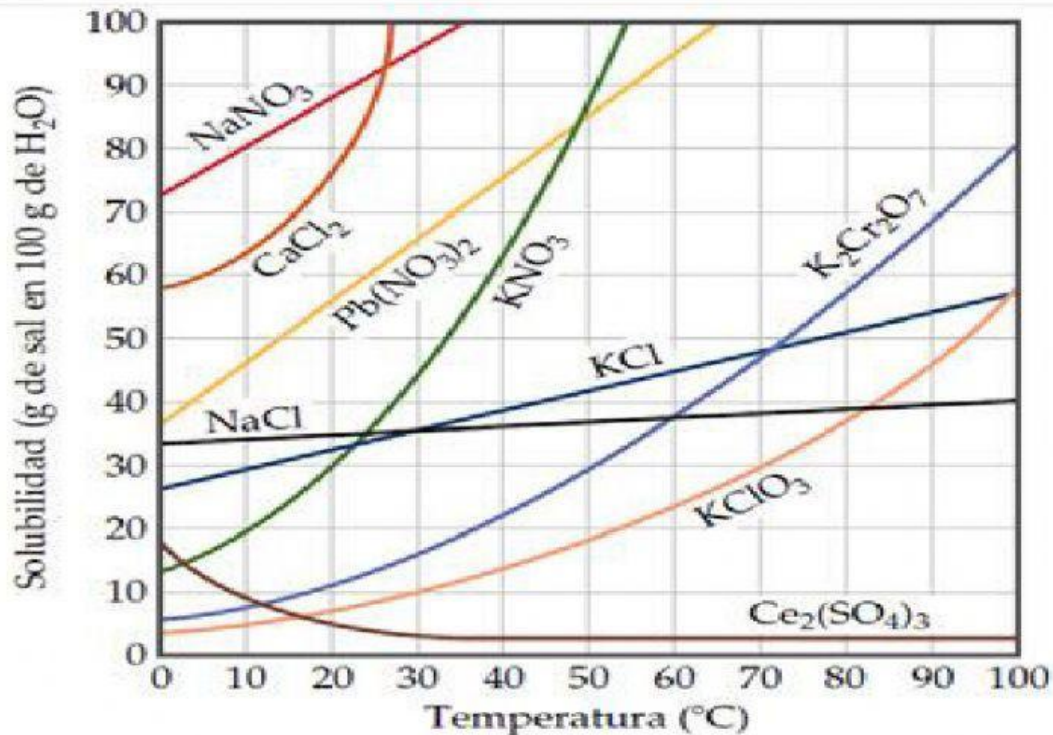
DILUIDA	CONCENTRADA	SATURADAS	SOBRESATURADAS
Contiene muy poca cantidad de soluto respecto al disolvente.	Contiene una proporción mayor de soluto pero sin llegar a saturar al disolvente.	Son aquellas que contienen la mayor cantidad de soluto que el disolvente puede aceptar.	Contiene mayor cantidad de soluto del que el disolvente acepta. Se preparan elevando la temperatura.

CUADRO COMPARATIVO

Clasificación de disoluciones



ANALICEMOS GRAFICOS



COMPLETAR :

- A los 50 grados centígrados la cantidad máxima de soluto de Dicromato de potasio es _____.
- A los 20 grados centígrados la cantidad máxima de soluto de Nitrato de potasio que se disuelve en 100 gramos de agua es _____.
- A los 90 grados centígrados la mínima cantidad de soluto que se disuelve corresponde a la sal de Cloruro de sodio y esa cantidad es _____.
- A los 10 grados centígrados la sal que invierte más soluto es el _____ y la cantidad corresponde a _____.
- Las moles que se requieren para preparar 100 gramos de solución de Cloruro de sodio son _____ y se obtienen cuando divido _____ entre _____.

2 APAREAR LAS DOS COLUMNAS

A SOLUCION DILUIDA

B SOLUCION SATURADA

C SOLUCION SOBRESATURADA

D SOLUTO

E SOLVENTE

F CONCENTRACION

H₂O

KCl

1 g de azúcar en 10 L de agua

15 g de azúcar 1 L de agua

100 g de azúcar en 0,025 L agua

3 Molar

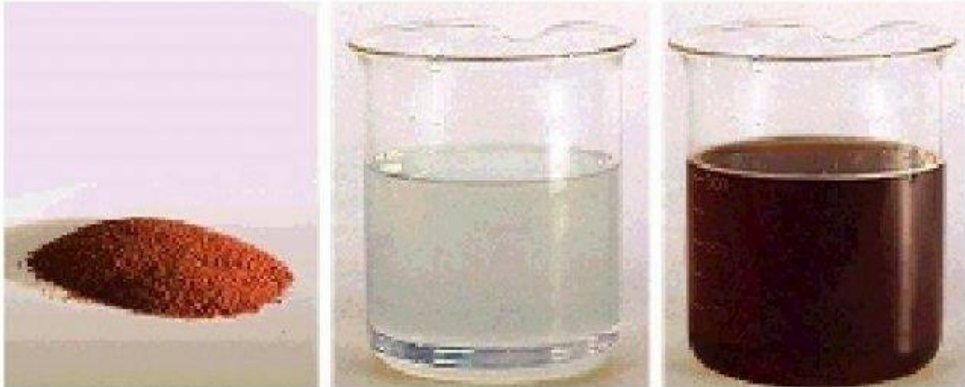
3. Dada la información

UNID. FÍSICAS	UNID. QUÍMICAS	
$\% m/m = \frac{\text{\% en Masa: gr de soluto}}{\text{gr de solución}} \times 100$	$M = \frac{\text{Molaridad moles de soluto}}{\text{litros de solución}}$	
$\% v/v = \frac{\text{\% en Volumen ml de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$	$m = \frac{\text{Molalidad moles de soluto}}{\text{kg de solvente}}$	
$\% m/v = \frac{\text{\% masa Volumen gr de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$	$X_{sto} = \frac{n \text{ de sto}}{n \text{ de sln}} \quad X_{ste} = \frac{n \text{ de ste}}{n \text{ de sln}}$	
$ppm = \frac{\text{Partes por millón mg de soluto}}{\text{l de solución}}$ $ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{kg de solución}}$	$N = \frac{\text{Normalidad equivalente gr soluto}}{\text{Litro de solución}}$ $1 eq - gr = \frac{\text{peso molecular}}{\text{constante}}$	Ácido H ⁺ Base OH ⁻ Sal Carga Catión

3.1 Observa

Expresiones en soluciones

Porcentaje masa/ masa (% m/m)



12 g café + 188 g agua = Solución 6% m/m

Masa del soluto =

Masa del solvente =

Masa de la solución =

Porcentaje masa / masa

3.2 Preparamos una solución mezclando 100 ml de agua con 10 ml de alcohol. Responde:

El soluto es el

El solvente es

El volumen del soluto es

El volumen del solvente es

El volumen de la solución es

El porcentaje V/V es

3.3 Calcular el porcentaje Peso / volumen de una solución que se preparó disolviendo 4,5 gramos de hidróxido cálcico en 200 ml de solución.

Soluto =

Solución =

% p/v =

3.4 Se tiene 400 g de una solución acuosa de KCl al 80% peso/peso. Si por calentamiento se evaporan 50 g de agua, determine el porcentaje en peso de la solución final

En este problema tenemos unas condiciones iniciales que son:

V1 =

C1 =

V2 =

C2 = ?

Para resolverlo usamos la formula

$$V1 \times C1 = V2 \times C2 \text{ reemplaza escribiendo las unidades}$$

$$= 350 \text{ g} \times C2$$

$$= C2 \text{ entonces } C2 =$$

Otra forma de resolverlo sería:

$$\text{Usamos la fórmula } \% \text{ p/p} = \frac{\text{peso soluto}}{\text{Peso solución}} \times 100 \%$$

Despejamos el peso del soluto porque no lo conocemos:

El resultado es

Calculamos la concentración usando la formula

$$\% \text{ p/p} = \frac{\text{peso soluto}}{\text{Peso solución}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ p/p} =$$

$$\% \text{ p/p} =$$

PARTES POR MILLON

SOLUCIONES ppm

2. Una muestra de agua contiene 195 mg de NaCl en 300 ml de solución. Calcular las partes por millón (ppm) del soluto.



SOLUCIÓN
300ml

FORMULA

$$ppm = \frac{mg \text{ soluto}}{L \text{ o Kg solución}}$$

$$ppm = \frac{195mg}{0.3L}$$

$$ppm = 650$$



RESOLVER

3.5 Calcular la concentración en Ppm de una solución que contiene 0,85 g de KNO₃ disuelto en 670 ml de Sln.

Sacamos los datos:

Ppm = ?

Soluto =

Solvente =

Escribimos la fórmula:

$$\text{Ppm} = \frac{\text{mg sto}}{\text{L Sln}}$$

Recordemos que 1 g equivale a entonces 0,85 gramos equivalen a

Recordemos que 1 L equivale a entonces 670 ml equivalen a

Reemplazamos en la fórmula:

$$\text{Ppm} =$$

3.6 La cantidad máxima permisible de Arsénico en Estados Unidos es de 0,010 Ppm, si se tiene una muestra de 0,500 Kg, ¿cuánto es el soluto de la muestra?

Datos:

$$\text{Ppm} =$$

$$\text{Sln} =$$

$$\text{Sto} = ?$$

$$\text{Fórmula: } \text{Ppm} = \frac{\text{mg Sto}}{\text{Kg Sln}}$$

mg Sto = 0,005 As que expresada en gramos corresponde a

FRACCIÓN MOLAR

$$\chi_{\text{solute}} = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{moles de soluto} + \text{moles de disolvente}}$$

$$\chi_{\text{solvente}} = \frac{\text{moles de solvente}}{\text{moles de soluto} + \text{moles de disolvente}}$$

Analice y resuelva

3.7 Una solución está formada por 324 gramos de agua y 125 gramos de metanol. Calcule la fracción molar del soluto y del solvente.

El peso Molecular del H₂O es

El peso Molecular del CH₃OH es

324 gramos de agua en moles equivalen a

125 gramos de metanol en moles equivalen a

Obtenemos las moles de la solución () = moles

X_{Sto} = ____

X_{Sto} =

X_{ste} = ____

X_{ste} =

X_{sto} + X_{ste} = 1

+ =

MOLARIDAD

MOLARIDAD

$$M = \frac{\text{moles soluto}}{\text{Lts}}$$

3.8 Numerosos blanqueadores para lavandería contienen hipoclorito de sodio como ingrediente activo. El clorox contiene 52 gramos de NaClO por litro de solución. Cual es la Molaridad de esta solución.

El peso del NaClO es

Cuando expreso los 52 gramos en moles el resultado es