

Unidades de la solución de agua

Propiedades de un caso

Comprender las características de las soluciones químicas y sus unidades físicas de concentración.

Soluciones Químicas

Definición: son mezclas homogéneas que contienen a 0 más tipos de sustancias determinadas. Las soluciones que se mezclan en proporciones variables sin cambio alguno en su composición es decir no existe reacción química.

Definición de soluto es la sustancia que se disuelve, dispersa o ecubritiza siempre se encuentra en mayor proporción ya sea en peso o volumen.

- En una solución pueden haber varias solutos.
- A la naturaleza del soluto se deben el color, el olor, el sabor y la conductividad eléctrica de las disoluciones.
- El soluto da el nombre a la solución.

Definición de solvente es la sustancia que albebe o dispersa al soluto y generalmente se encuentra en mayor proporción.

- Existen solventes orgánicos (agua alcohol etílico y amoníaco) y no orgánicos (benzeno, éter, tetracloruro de carbono).
- En las soluciones líquidas se toma como solvente universal al agua debido a su alta polaridad.
- El solvente da el aspecto físico de la solución.

Presión en líquidos

La cantidad de moléculas que chocan con la superficie de un líquido se divide por el área de la superficie y se obtiene la presión.

Presión en gases

Los gases se expanden para llenar el recipiente que los contiene. La presión que ejercen sobre las paredes del recipiente depende de la temperatura y de la densidad del gas.

Presión en sólidos

Los sólidos ejercen presión sobre las superficies que los soportan. La presión depende de la fuerza que se aplica y del área de la superficie.

CONCENTRACION EN UNIDADES FISICAS

UNIDADES FISICAS DE CONCENTRACION

Las unidades físicas de concentración están expresadas en función del peso y del volumen, en forma porcentual, y son las siguientes:

- Tanto por ciento peso/peso (% P/P): (cantidad de gramos de soluto) / (100 gramos de solución)
- Tanto por ciento volumen/volumen (% V/V): (cantidad de cc de soluto) / (100 cc de solución)
- Tanto por ciento peso/volumen (% P/V): (cantidad de gr de soluto) / (100 cc de solución)
- Porcentaje peso a peso (% P/P): indica el peso del soluto por cada 100 unidades de peso de la solución.

$$\% = \frac{\text{peso del soluto}}{\text{peso de la solución}} \cdot 100$$
- Porcentaje volumen a volumen (% V/V): indica el volumen del soluto por cada 100 unidades de volumen de la solución.

$$\% = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de la solución}} \cdot 100$$

Porcentaje peso a volumen (% P/V) indica el número de gramos de soluto que hay en 100 ml de la solución.

$$\% = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{ml de la solución}} \cdot 100$$

Formulas

Solución soluto + solvente

$$\% = \frac{m}{M} = \frac{\text{masa (soluto)}}{\text{masa (solución)}}$$

$$\% = \frac{m}{V} = \frac{\text{masa (soluto)}}{\text{volumen (solución)}}$$

$$\% = \frac{m}{V} = \frac{\text{masa (soluto)}}{\text{volumen (solución)}}$$

EJEMPLO 1:

calcular el porcentaje de soluto si hay 7.25 gramos de cloruro de bario (BaCl₂) en 95 gramos de solución.

1) % soluto = ?

masa soluto = 7.25 g

masa solución = 95 g

$$\% = \frac{m \text{ soluto}}{m \text{ solución}} \cdot 100 = 7.6\%$$

EJERCICIOS:

1) calcula el porcentaje de soluto en 13 g de bromuro en 110 g de solución.

Solución: $\frac{13}{110} \cdot 100 = 11.81\%$

2) calcula el porcentaje de soluto en 10 g de cloruro de sodio en 123 g de solución.

Solución: $\frac{10}{123} \cdot 100 = 8.13\%$

1) calcula el porcentaje de soluto en 15 ml de solvente con 2.04 ml de soluto.

Solución: $\frac{15}{2.04} \cdot 100 = 735.29\%$

2) calcula el porcentaje de soluto en 11 ml de solvente con 2.09 ml de soluto.

Solución: $\frac{11}{2.09} \cdot 100 = 526.31\%$