Cálculo para preparación de soluciones

Centro de Asistencia Técnica de la Industria - ASTIN

Soluciones

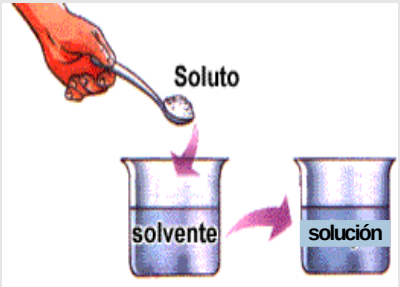
Definiciones
Unidades físicas

-Soluto
-Solvente
-Porcentaje peso/peso
-Porcentaje peso/volumen
-Porcentaje volumen/volumen

Soluciones Químicas

Son mezclas homogéneas (una fase) que contienen dos o más tipos de sustancias denominadas soluto y solvente; que se mezclan en proporciones variables; sin cambio alguno en su composición, es decir no existe reacción química.

Soluciones Químicas



Soluciones

Una disolución está constituida por soluto y solvente. El componente que se encuentra en menor cantidad y que se disgrega se llama **soluto**.

El componente que se encuentra en mayor cantidad y que disgrega o disuelve, recibe el nombre de **solvente**.

Soluto + Solvente → Solución

Unidades físicas concentración

Unidades de concentración

Porcentaje peso a peso (% p/p)

$$\%p/p = \frac{\text{masa Soluto (g)}}{\text{masa Solución (g)}} \times 100$$

Unidades de concentración

Porcentaje peso a peso (% p/p)

Ejemplo:

-Si se disuelven 500 g de NaOH en 1790 g de agua, calcule el %p/p de la solución.

-Si una solución tiene una concentración de 5%p/p calcule cuánto soluto se necesita para preparar 1100 g de solución.

Unidades de concentración

Porcentaje peso a volumen (% p/v)

$$\%p/v = \frac{\text{masa Soluto (g)}}{\text{Volumen Solución (ml)}} \times 100$$

Unidades de concentración

Porcentaje peso a volumen (% p/v)

Ejemplo:

-Se pesaron 8 g de un soluto y se disolvieron en 670 mL de agua destilada. Calcule %p/v

-Si se disuelven 45 g de soluto en 350 g de solvente y se forma una solución con densidad 1,3 g/ml, determine el %p/p y el %p/v

Unidades de concentración

Porcentaje volumen a volumen (% v/v)

$$\%v/v = \frac{\text{volumen Soluto (ml)}}{\text{volumen Solución (ml)}} \times 100$$

Unidades de concentración

Porcentaje volumen a volumen (% v/v)

Ejemplo:

-Calcular la concentración en % **v/v** de 180 cm^3 de vinagre disueltos en 1,5 kg de agua.

-Si 10 g de etanol (densidad 0.92 g/mL) se disuelven en 89 g de agua. La densidad del agua es 1.0 g/mL. Calcular. a) % p/p b) % p/v c) **%v/v**

Unidades de concentración

Partes por millón ppm

$$ppm = \frac{\text{masa Soluto (mg)}}{\text{masa Solución (kg)}}$$

masa solución (kg) = masa soluto (kg) + masa solvente (kg)

Unidades de concentración

ppm

Ejemplo:

-Una solución contiene 360 g de agua y 0,5 g de Sacarosa, calcule la concentración de la solución en ppm.

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

Ejercicios de repaso

-En el laboratorio se preparan 2 soluciones de $CuCl_2$ así:

Solución I. Se disuelven 34 g de sal en 345 g de agua.

Solución I. Se disuelven 24 g de sal en 245 g de agua.

Cuál es la mas concentrada?

-Si se disuelven 39 g de soluto en 200 g de agua formándose una solución de ρ = 1,2 g/ml, calcule %p/p y %p/v.

Ejercicios de repaso

-¿Quién ingiere más alcohol? una persona A que toma una cerveza cuyo volumen es de 355 mL y su porcentaje de alcohol en volumen es de 5,3 ó la persona B que toma una copa de ron cuyo volumen es de 35 mL y su concentración de alcohol es del 39 %en volumen.

-Qué masa en mg de soluto es necesaria para preparar cada 50 ml de 9 ppm de NaCl?