

DISOLUCIONES

UNIDAD II

PROGRAMA:

OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la unidad, el alumno:
Resolverá problemas en los que involucrará las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 2.1 Definirá los conceptos de solución, soluto y solvente.
- 2.2 Distinguirá entre una solución, una dispersión coloidal y una suspensión.
- 2.3 Clasificará los tipos de soluciones en base a la cantidad y estado físico de los componentes.
- 2.4 Explicará el concepto de solubilidad y los factores que lo afectan.
- 2.5 Enunciará los conceptos de electrólitos.
- 2.6 Interpretará cada una de las unidades de concentración física y química y sus correspondientes expresiones matemáticas.
- 2.7 Utilizará las diferentes formas de expresar la concentración (molaridad, normalidad, % peso-volumen) en la resolución de problemas específicos.

DISOLUCIONES

UNIDAD II

SOLUCION, SOLUTO Y SOLVENTE

Las soluciones no son compuestos, son mezclas homogéneas (es igual en todas sus partes), y son muy importantes en química, en la industria y las utilizamos todos los días de nuestra vida.

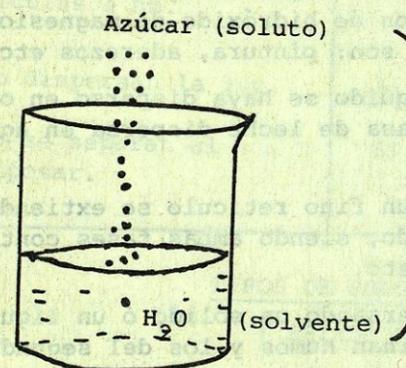
Una solución compuesta por dos sustancias se llama solución binaria. Una solución terciaria tiene tres componentes y es posible tener una solución formada por numerosas sustancias. Sin embargo, no todas las sustancias se mezclan entre sí para formar soluciones.

Para entender mejor el término de solución mencionaremos un ejemplo; cuando se mezcla azúcar con agua y se agita, el azúcar desaparece. Naturalmente, el azúcar no ha sido destruido sino que se mezcla íntimamente con el agua - cuando se disuelve, el azúcar y el agua forman una solución.

Una solución es una mezcla homogénea de átomos, moléculas o iones de dos o mas sustancias, en la que una sustancia se disuelve en otra, formando una sola fase.

Los componentes en una solución es el soluto siendo la sustancia que ha sido disuelto y esta en menor proporción, y el solvente que es el medio en el que se disuelve el soluto y esta presente en mayor proporción.

Los componentes de las soluciones no pueden separarse por filtración. - En cualquier solución, el estado del solvente es el estado de la solución, y está presente en una sola fase.



Solución: presenta una sola fase, es homogénea, donde sus componentes no se separan al reposar y es transparente.

A las soluciones también se les llama dispersiones debido a que cuando se forma una solución, el soluto se dispersa en el seno del líquido. De lo anterior podemos inferir que una solución la podemos definir diciendo que es una dispersión homogénea de una sustancia en otra.

DISTINGUIR ENTRE UNA SOLUCION, UNA DISPERSION COLOIDAL Y UNA SUSPENSION

El químico inglés Thomas Graham realizó un experimento que consistía en hacer pasar diferentes sustancias a través de una membrana de pergamino. - Observó que unas sustancias pasaban con facilidad y otras no pasaban en lo absoluto.

Graham supuso que la capacidad o incapacidad de pasar a través de la membrana se debía al tamaño de las partículas.

El tamaño de una partícula nada nos dice acerca de su constitución, puede estar formada por átomos o por pequeñas moléculas, o bien ser una molécula gigante. Por lo tanto se considera una solución verdadera "Cuando las partículas del soluto están entre mezcladas con las partículas del solvente" Cuando en alguna sustancia sus partículas se atraen entre sí y se agrupan dispersando en otra sustancia se forma una mezcla que no es verdadera, - siendo un coloide o una suspensión.

Coloide

Los coloides son sistemas intermedios entre las mezclas homogéneas -- (soluciones) y heterogéneas (suspensiones). El estado coloidal se caracteriza por estar constituido por partículas muy pequeñas como para sedimentarse y demasiado grande como para formar una solución verdadera.

Los coloides "son mezclas constituidas por dos fases de materia;" la fase dispersa y la fase continua. Las fases no se separan al pasarlos a través de un papel filtro ordinario. Es frecuente clasificar los coloides; - según el estado de agregación de sus fases integrantes, aunque no hay posibilidad de distinguir estas una vez que el coloide este formado.

Los tipos de coloides mas importantes son: a) Soles b) Emulsiones
c) Geles d) Aerosoles

a) Soles: estan constituidos por un sólido disperso en un líquido; esta es la fase continua y las partículas de aquel la dispersa. ejem.- la lechada de magnesio, cuyas partículas solidas son de hidróxido de magnesio y están dispersas en el agua, otros ejemplos son: pintura, aderezos etc.

b) Emulsión: Son coloides en los cuales un líquido se haya disperso en otro líquido. ejem.- la leche formada de grasa de leche dispersa en agua. Otros ejemplos son: crema, mayonesa etc.

c) Gel: es un tipo anomalo de coloide, en el un fino reticulo se extiende por todo el sistema en el seno de un líquido, siendo ambas fases continuas. ejemplo: jaleas, gelatinas de agar etc.

d) Aerosol: Es un coloide que se obtiene dispersando un sólido ó un líquido en un gas. Los del primer tipo se denominan humos y los del segundo nieblas. ejemplo. Polvo en el aire, Nubes, Desodorantes, Aerosoles etc.

Suspensión

Las suspensiones son mezclas heterogéneas, formadas por una sustancia dispersa en otra, y al dejar reposar la mezcla, las partículas se sedimentan en el fondo. Las fases que constituyen una suspensión son apreciables a simple vista por ejemplo al dispersar arena de mar con agua, se observa que al dejar reposar la mezcla forma dos fases, y al pasarla a través de un papel filtro ó membrana, se puede separar uno de sus componentes.

El tamaño limite de las partículas de una solución verdadera es de un nanómetro (nm), 0.5 Amstrong (A) → 3 Amstrong (A), para un coloide el tamaño es de 1 nm → 100 nm (10 → 1000A°) y en una suspensión mayor de 100 nm (> 1000 A°).

¿Como podemos decir si una mezcla líquida es una solución, coloide o suspensión?

Existe el Efecto Tindall que nos permite obtener datos referentes al tamaño de las partículas, se utiliza en un ultra microscopio, se incide un rayo de luz, sobre la mezcla líquida, si es una solución, las partículas no son lo suficientemente grandes para dispersar la luz. Sin embargo, si se hace pasar un haz luminoso a través de un coloide, las partículas son de mayor tamaño dispersando la luz y el rayo se hace visible desde los lados. Las partículas de una suspensión son grandes dispersando en mayor grado la luz.

DIFERENCIAS ENTRE SOLUCIONES, COLOIDES Y SUSPENSIONES

<u>Solución</u>	<u>Coloide</u>	<u>Suspensión</u>
1) Mezclas homogéneas.	1) Mezclas intermedia entre homogénea y heterogénea.	1) Mezcla Heterogénea.
2) Componentes: El soluto se disuelve en el solvente.	2) Componentes: La fase dispersa y fase continua.	2) Componentes: Una sustancia esta dispersa en otra.
3) Pasan a través de papel filtro ordinario.	3) Pasan a través de papel filtro ordinario.	3) Se separan mediante papel - filtro.
4) Tamaño de las partículas 1 nm.	4) Tamaño de las partículas 1 nm → 100 nm	4) Tamaño de las partículas - > 100 nm.
5) No dispersan la luz.	5) Dispersan la luz.	5) Dispersan la luz.
6) No se separan al reposar.	6) No se separan al reposar.	6) Al reposar se separan.

TIPOS DE SOLUCIONES EN BASE A LA CANTIDAD Y ESTADO FISICO DE LOS COMPONENTES.

Las soluciones pueden presentarse en los tres estados de la materia, sólido, líquido y gas. La mayoría se encuentra en estado líquido. Dado que el agua es uno de los solventes mas utilizados, la mayoría de las soluciones - contienen agua como solvente. Todas las soluciones que involucran al agua - como solvente se llaman soluciones acuosas mientras que las soluciones líquidas que no se forman con agua se llaman soluciones no acuosas.

La combinación del estado físico del soluto-solvente da nueve formas diferentes para formar mezclas binarias (dos componentes). Estas combinaciones se dan a continuación.

