

## INTRODUCCION:

**Las soluciones son mezclas homogéneas de sustancias en iguales o distintos estados de agregación. La concentración de una disolución constituye una de sus principales características. Bastantes propiedades de las disoluciones dependen exclusivamente de la concentración. Su estudio resulta de interés tanto para la física como para la química.**

El estudio de los diferentes estados de agregación de la materia se suele referir, para simplificar, a una situación de laboratorio, admitiéndose que las sustancias consideradas son puras, es decir, están formadas por un mismo tipo de componentes elementales, ya sean átomos, moléculas, o pares de iones. Los cambios de estado, cuando se producen, sólo afectan a su ordenación o agregación.

Sin embargo, en la naturaleza, la materia se presenta, con mayor frecuencia, en forma de mezcla de sustancias puras. Las soluciones constituyen un tipo particular de mezclas. El aire de la atmósfera o el agua del mar son ejemplos de disoluciones. El hecho de que la mayor parte de los procesos químicos tengan lugar en solución hace del estudio de las soluciones un apartado importante de la química-física.

## DESARROLLO:

### La Solubilidad:

***La solubilidad es la medida o magnitud que indica la cantidad maxima de soluto que puede disolverse en una cantidad determinada de solvente y a una temperatura determinada.***

Las unidades de expresión para la solubilidad son variadas, en general se expresa en g/l (gramos/litros).

Ejemplo: La solubilidad de la sal común (cloruro de sodio) es de 360 g/l en agua a 20°C.

Este valor indica que en un litro de agua (1000 cc) a 20°C, la cantidad máxima de cloruro de sodio que se puede disolver es 360 gramos .

### Tipos de soluciones con respecto a la solubilidad.

- Solución Insaturada: Es aquella en que la cantidad de soluto disuelto es inferior a la que indica su solubilidad. Esta solución se reconoce experimentalmente agregándole una pequeña cantidad de soluto y esta se disolverá.
- Solución Saturada: Es aquella en que la cantidad de soluto disuelto es igual a la que indica su solubilidad. Este tipo de solución se reconoce experimentalmente agregándole una pequeña cantidad de soluto y no se disolverá.
- Solución Sobresaturada: es aquella en que la cantidad de soluto disuelto es mayor a la que indica su solubilidad. Este tipo de solución se reconoce experimentalmente por su gran inestabilidad ya que al agitarla o al agregar un pequeño cristal de soluto (cristal de siembra o semilla de cristal) se provoca la cristalización del exceso de soluto disuelto.

### Factores que condicionan o modifican la solubilidad.

Como se ha comprobado mediante experiencias cotidianas, hay sustancias muy solubles en agua (azúcar), otras muy poco solubles y otras prácticamente insolubles (aceite), por lo tanto la solubilidad no posee siempre valor fijo o constante sino que depende de ciertos factores que harán de la solubilidad un valor que puede ser aumentado o disminuido según sea el factor modificador y estos son los siguientes:

- La Temperatura:

Este factor solo modifica la solubilidad de solutos solidos y gaseosos, los liquidos no sufren ninguna alteracion en su solubilidad, solo hasta que sean miscibles entre si (que se mezclen).

**En el caso de los solidos:** en general un aumento de la temperatura provocara un aumento de la solubilidad aunque existen casos donde la solubilidad sufre una pequena variacion e incluso casos donde al aumentar la temperatura la solubilidad disminuye.

**En el caso de los gases:** un aumento de la temperatura produce siempre una disminucion de la solubilidad y vice-versa. Si se coloca en un recipiente una pequena cantidad de bebida gaseosa, al ser calentada, se observa inmediatamente una efervescencia derivada del escape de gas (dioxido de carbono) de la solucion. Si se calienta agua, esta pierde el aire disuelto en ella.

- La Presion:

Este factor no produce alteracion alguna en las solubilidades de solidos y liquidos.

La presion modifica considerablemente la solubilidad de un gas y actua de la siguiente forma: Un aumento de la presion producira siempre un aumento de la solubilidad del gas y vice-versa, siempre que la temperatura permanezca constante (la temperatura tambien modifica la solubilidad de un gas). Esta modificacion se conoce con terminos matematicos como ley de Henry que dice: La solubilidad de un gas es directamente proporcional a la presion del gas sobre la superficie del liquido a temperatura constante.

**Es to se puede comprobar facilmente con la siguiente experiencia:**

**Las bebidas y el champagne, contienen un gas disuelto (dioxido de carbono) a una alta presion, sobre todo el champagne, de ahí que al abrirlos se produce una disminucion de la presion y el gas escapa violentamente de la solucion. Esto se puede evitar un cierto grado enfriando, ya que como uno puede darse cuenta facilmente en el caso de los gases, su solubilidad varia en forma contraria con la presion y la temperatura.**

- Naturaleza Quimica del Soluto y el Solvente:

Este factor podemos tomarlo en terminos sencillos en el siguiente sentido:

Una sustancia podra ser muy soluble en un determinado solvente, pero esto no permite asegurar que lo sea en otros solventes, para ejemplificar lo dicho, hay que observar la solubilidad del azucar y el yodo (en g/100g de solvente a 20°C), utilizando como solventes agua y alcohol.

SOLVENTE	AZUCAR	YODO
AGUA	179	0.029
ALCOHOL	0.9	20.5

Se puede notar claramente que el azucar es muy soluble en agua pero poco soluble en alcohol, a su vez el yodo es muy poco soluble en agua pero muy soluble en alcohol.

En realidad la Naturaleza Quimica tiene que ver con el tipo de Union o Enlace Quimico que posee el soluto y el solvente, esto se puede resumir en la siguiente frase:

*Lo semejante disuelve a lo semejante*

### *Informacion adicional:*

*Los enlaces quimicos los podemos encontrar de tres caracteristicas: IONICOS, POLARES Y NO POLARES (El primero es union entre iones y el polar como su nombre lo indica, la molecula tiene una estructura espacial que presenta un polo positivo y otro negativo). Por lo tanto, para ratificar la frase anterior hay que observar el siguiente cuadro.*

<b>TIPO DE SOLVENTE</b>	<b>TIPO DE SOLUCION</b>	<b>¿ES PROBABLE QUE SE MEZCLEN Y FORMEN UNA SOLUCION?</b>
<b>POLAR</b>	<b>POLAR</b>	<b>SI</b>
<b>POLAR</b>	<b>NO POLAR</b>	<b>NO</b>
<b>POLAR</b>	<b>IONICO</b>	<b>SI</b>
<b>NO POLAR</b>	<b>POLAR</b>	<b>NO</b>
<b>NO POLAR</b>	<b>NO POLAR</b>	<b>SI</b>
<b>NO POLAR</b>	<b>IONICO</b>	<b>NO</b>

Tanto la agitacion como el grado de division de un soluto (molido o trozos grandes) no son factores que modifican el valor de la solubilidad, el unico efecto que ellos producen es modificar la velocidad del proceso de disolucion.

### **CONCLUSION:**

De este informe concluyo que la solubilidad no es solo diluir una sustancia en otra, ya que consiste esto consiste en un proceso quimico-fisico que esta sometido a diferentes factores que predominan, como es el caso de la presion y la temperatura .

En el informe inclui algunas experiencias y ejemplos domesticos que comprobe experimentalmente.

Para finalizar, es bueno indicar dos situaciones muy importantes con respecto a la solubilidad :

- Si dos solutos son solubles en un mismo solvente, dependiendo de las cantidades (pequeñas) pueden disolverse ambos sin ninguna dificultad, pero en general la sustancia de mayor solubilidad desplaza de la solucion a la de menor solubilidad, ejemplo: al agregar azucar o sal a una bebida, inmediatamente se produce el escape del gas disuelto en ella.
- Si un soluto es soluble en dos solventes inmiscibles (no se mezclan) entre si, el soluto se disuelve en ambos solventes distribuyendose proporcionalmente de acuerdo a sus solubilidades en ambos solventes.