



PLAN DE TRABAJO SUSPENSIÓN DE CLASES

DOCENTE: Teresa Rauch Ávila

CURSO: Segundo Medio

ACTIVIDAD N° 3

ASIGNATURA: Química

OBJETIVO: Caracterizar diversas soluciones según su estado físico y solubilidad

CONTENIDOS : Estado de agregación de soluciones químicas y Solubilidad

INSTRUCCIONES: LEER ESTAS INSTRUCCIONES ATENTAMENTE

- Modalidad de trabajo en grupo con un máximo de tres integrantes que se comunicaran a distancia.
- Esta tarea está relacionada con información contenida en Trabajo n° 1, la información incluida en el texto a leer, y además en el texto de química
- Se sugiere utilizar texto química .Si no disponen del texto ingresar a <https://aprendoenlinea.mineduc.cl>
- ENVIAR RESPUESTAS** en el siguiente Formato WORD : * Hoja tamaño OFICIO * Letra ARIAL N°11 **DEBE DESARROLLAR EN ESTE FORMATO; EN CASO CONTRARIO EL TRABAJO NO SERÁ REVISADO**

TRABAJO N° 3 QUÍMICA

Nombre (s) :

Curso:

RESPUESTAS:

1.

2. A

2. B

2. C

3.

4. -----,-----,-----,-----,-----

5.a

5.b

5.c

6.a

6.b

6.c

TAREA/ACTIVIDAD A REALIZAR: LEER EL TEXTO INFORMATIVO A CONTINUACIÓN Y LUEGO RESPONDER LAS PREGUNTAS

Características de las soluciones Químicas

Existen varios **tipos de disoluciones** dependiendo del tipo de estado físico que tiene el disolvente.

· **Disoluciones Sólidas:** Son aquellas cuyo disolvente es sólido; mientras que el soluto puede ser sólido o líquido. Son las aleaciones de los metales. Ejemplos: Bronce (Cu-Sn) Acero (Fe-C) Latón (Cu-Zn) Amalgama (Hg – METAL)

· **Disoluciones gaseosas:** Son aquellas que resultan de la combinación de diferentes gases. Ejemplos: Aire seco ($N_2 + O_2 + \text{otros}$) Gas natural ($CH_4 + C_2H_6 + \dots$) Vapor de naftalina en el aire

Disoluciones Líquidas: Aquellas cuyo disolvente está en estado líquido aunque el soluto esté en cualquier otro estado físico. Ejemplos: Vinagre en Agua, Agua con Alcohol, yodo en alcohol, bebida gaseosa. Los líquidos que se mezclan homogéneamente son miscibles.

Las disoluciones líquidas son las más abundantes y pueden clasificarse según el solvente por ejemplo: soluciones acuosas si el disolvente es agua, disoluciones alcohólicas si la fase dispersante es alcohol.

El agua es el solvente universal porque disuelve a la mayor parte de las sustancias.

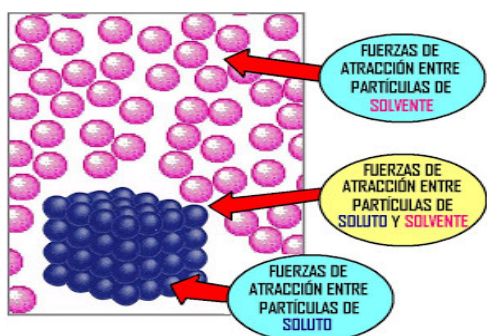
¿Qué es disolver?

Proceso de disolver (disolución)

Si en un vaso conteniendo agua agregamos una cucharadita de azúcar y agitamos, observamos que el soluto "desaparece" de nuestra vista. Sabemos que no ha desaparecido realmente: el azúcar se ha mezclado con el agua. Se dice que el azúcar se disolvió o que es soluble en agua. El proceso se llama disolución.

Si intentamos mezclar agua y aceite, luego de agitar, los líquidos se separan formando un sistema heterogéneo. Se dice que el aceite es insoluble en agua.

¿Por qué algunas sustancias se disuelven en agua y otras no? Por ejemplo, ¿por qué el azúcar, la sal se disuelven en agua y el aceite no? : El factor principal que determina si se forma o no una solución es la intensidad de las fuerzas de atracción entre las partículas de soluto y de solvente.



En la imagen se muestra que hay fuerzas atractivas que mantienen a las partículas atraídas manteniendo cierta distancia entre sí: supongamos que el soluto es azúcar, sus moléculas se atraen entre sí formando una estructura cristalina, estas atracciones se deben a un grado de polaridad de las partículas que conforman al soluto; si consideramos que el solvente es agua, sus moléculas se atraen unas con otras porque son polares es decir tienen un extremo positivo, representado por H^+ y un polo negativo, el oxígeno. Esta misma característica de polaridad, tanto en las moléculas de soluto como en las de solvente, posibilita las fuerzas de atracción entre partículas de soluto y de solvente.

Se forma una solución cuando las fuerzas de atracción entre las partículas de soluto y de solvente sobrepasan a las fuerzas de atracción que las partículas de soluto ejercen entre sí y a las fuerzas de atracción que las partículas de solvente ejercen entre sí.

Entonces podemos decir que:

- Existen fuerzas de atracción entre las partículas de azúcar y de agua, y son tan intensas que las partículas de azúcar se separan venciendo las fuerzas que las mantienen unidas formando el sólido.
- Las atracciones entre las partículas de agua y de aceite son menores que las fuerzas que las mantienen unidas en ambos líquidos por separado.

Si comparamos el proceso de disolución de la sal con la solubilización del azúcar, podemos señalar que el cloruro de sodio ($NaCl$) se disuelve más fácilmente que el azúcar. En la sal común las fuerzas que mantienen atraídas a las moléculas entre sí se

deben a la atracción entre los iones Na^+ y los iones Cl^- ; es decir estas moléculas son de gran polaridad. Consulta: <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/554-disolucion-del-nacl-en-el-agua>

En resumen : El agua disuelve a las sustancias polares o sea de igual naturaleza que el solvente. Las partículas resultantes quedan solvatadas, rodeadas de moléculas de agua. Si el disolvente es agua, el proceso de solvatación se conocerá como hidratación. ¿ Por qué entonces el agua no disuelve al aceite?. La ley máxima de solubilización : Polar con polar, apolar con apolar.

Definitivamente solo se formará una solución química si una sustancia es capaz de disolverse en un solvente, es decir si presenta solubilidad.

SOLUBILIDAD: La solubilidad (S) es capacidad que posee una sustancia para poder disolverse en otra.

La solubilidad de una sustancia es dependiente de :

- la naturaleza, tanto del soluto como del disolvente : un soluto polar se disuelve en un solvente también polar
- la temperatura : los solutos sólidos se disuelven mejor a mayor temperatura, mientras que los solutos gaseosos disminuyen su solubilidad si la t° aumenta.
- la presión a la que esté sometido el sistema disolución. La presión solo tiene incidencia en la solubilidad si es que en la solución hay a lo menos un componente gaseoso. A mayor presión, mayor es la solubilidad del gas.
- Cantidad de soluto que se agrega a determinada cantidad de solvente (concentración): la sal común se disuelve fácilmente en agua. Pero ¿qué sucederá si en una taza con un poco de agua se agrega 1 Kg de sal? por supuesto: se disuelve hasta un límite. La cantidad máxima de sal que se disuelve en una determinada cantidad de solvente es el **coeficiente de solubilidad** y se expresa generalmente en g de soluto por cada 100g o mL de agua. Ej. en el caso de la sal (NaCl) es de 36 g en 100 ml (o 100 g) de agua [36g/100mL], a 20°C . Si añadimos más sal, por encima de su "coeficiente de solubilidad", precipitará al fondo del contenedor. De acuerdo a la relación entre las cantidades de soluto y solvente presentes, las soluciones pueden ser: **Saturadas**, **Insaturadas** (o **no saturadas**) y **Sobresaturadas**

Solución saturada contiene la máxima cantidad de soluto que se puede disolver en una determinada cantidad de solvente. Ej. 36 g de sal en 100 ml de agua.

Ej de solución insaturada podría ser 34g de sal en 100 ml de agua. y ¿de solución sobresaturada?

PREGUNTAS:

1. Elaborar un cuadro que contenga una solución líquida otra sólida y otra gaseosa, además señalar en cada caso el soluto y el solvente (6 puntos)

2. Describir proceso de disolver, considerando :

- ¿de qué depende? (2 puntos)
- ¿qué resulta? (2 puntos)
- ¿qué es hidratación? (2 puntos)

3. Fundamente la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación : "Para aumentar la solubilidad de un gas en agua es necesario: Aumentar la presión y la temperatura" (6 puntos)

4. Completar : (6 puntos)

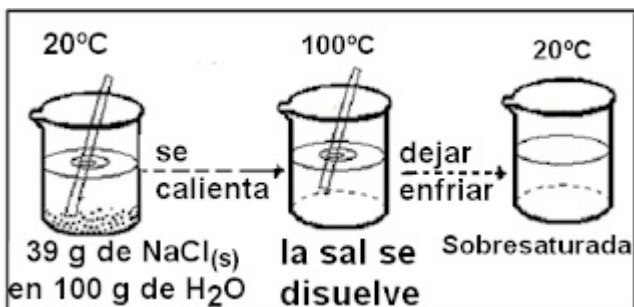
A 20°C la solubilidad de la sal común es 36g/100ml es decir que la máxima cantidad de sal que se disuelve en 100 mL de agua es 36 g, entonces se forma una solución _____, y será insaturada cuando hay _____ de _____ g. Por el contrario se obtiene una disolución _____ si los 36g se agregan a 50 mL de agua. Pero si a 130g de agua se le agregan 36 g de sal resulta una solución _____. Y para convertirla en saturada se requieren _____ de sal a la t° de 20°C .

5. Examine la siguiente tabla que muestra la solubilidad [S] del oxígeno gaseoso expresada en mg de oxígeno disueltos en 1 L de agua y luego responda:

Temperatura	Oxígeno (mg/l)
0	14,5
5	12,8
10	11,2
15	10
20	9,1
25	8,3
30	7,6

- (a) ¿Qué sucede con la S del oxígeno si la t° aumenta? (2 puntos)
- (b) ¿Cuál es la solubilidad del oxígeno a 20°C ? (2 puntos)
- (c) Considerando la relación entre la solubilidad del gas y la temperatura EXPLIQUE ¿dónde hay más abundancia de peces: en aguas tropicales o en aguas más frías? (2 puntos)

6. Observe el siguiente diagrama :



- (a) Explique ¿qué tipo de solución contiene el primer vaso?
- (b) ¿qué tipo de solución se obtiene al calentar hasta 100°C ?
- (c) ¿Por qué al enfriar hasta 20°C la solución se vuelve sobresaturada?

(2 puntos c/u)

FECHA/TIPO DE ENTREGA, REVISIÓN O EVALUACIÓN:

Fecha de entrega Jueves 30 de abril. Vía Email institucional . Nota Acumulativa 2
Plazo y formato de entrega incluidos en pauta de evaluación

Pauta de evaluación Química

Actividad n°3 : **Estado de agregación de soluciones químicas y Solubilidad**

Indicadores a Evaluar	Niveles de Logro		
	L (6 pts)	ML (4 pts)	PL (0 a 2)
Dan ejemplos de soluciones en los diferentes estados físicos			
Describen proceso de disolución			
Explican la influencia de diversos factores en la solubilidad			
Clasifican diversas soluciones según grado de solubilidad (saturada, insaturada, sobresaturada)			
Interpretan tabla de solubilidad			
Explican como cambia la solubilidad de acuerdo a variación de temperatura			
Cumple con plazo de entrega (3puntos)			
Respeta formato de entrega (3 puntos)			