



I. COMPETENCIA: Interpretativa

La siguiente guía la puede descargar del Blog del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, en el botón Ciencias Naturales Undécimo-Primer Período

<https://andersonclavijo.wixsite.com/cienciasnaturales>

II. ACTIVIDADES

SOLUBILIDAD Y SOLUCIONES

¿Qué es la solubilidad?

En química, la solubilidad es la capacidad de un cuerpo o de una sustancia determinada (llamada soluto) de disolverse en un medio determinado (llamado solvente); es decir, es la cantidad máxima de un soluto que un solvente puede recibir en determinadas condiciones ambientales.

La solubilidad en ese caso se expresa mediante unidades de concentración, como la molaridad, por ejemplo.

Sin embargo, la solubilidad no es una característica universal de todas las sustancias. Algunas se disuelven con facilidad, otras más difícilmente y algunas, simplemente, no se disuelven.

Todo depende también de cuáles sean las sustancias que estemos mezclando. El agua, referida comúnmente como el solvente universal, no puede disolver del todo al aceite, por ejemplo.

Pero incluso cuando un solvente logra disolver un soluto, lo hace hasta cierto punto. Un solvente está saturado cuando llega a la cantidad máxima de soluto que puede disolver, o sea, cuando ha agotado sus capacidades de recibir soluto.

Por otro lado, mediante prácticas de laboratorio, es posible dar con las condiciones específicas para incrementar aún más la cantidad de soluto en este solvente. En este caso se denomina sobresaturado.

FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD

En principio, la solubilidad de una sustancia depende de con cuál otra la estemos mezclando. A grandes rasgos, las sustancias se clasifican en:

- Hidrosolubles. Son aquellas que pueden disolverse más fácilmente (o del todo) en agua.
- Liposolubles. Aquellas que pueden disolverse más fácilmente en aceites.

El factor de solubilidad es la cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad determinada de solvente. Depende, a nivel molecular, de las fuerzas de interacción entre las distintas partículas (la polaridad) de las sustancias, entre otras cosas. De allí que se afirme que “lo semejante disuelve a lo semejante”.

Sin embargo, alterando las condiciones de temperatura (para los líquidos) y/o presión (para los gases) a la que ocurre una disolución, o incluso añadiendo sustancias catalizadoras específicas, es posible alterar el factor de disolución de una mezcla.



Por ejemplo, un vaso de agua disuelve una cantidad determinada de sal, hasta que el exceso empieza a precipitarse en el fondo. Pero si calentamos dicho vaso de agua, notaremos cómo el exceso empieza a desaparecer, aumentando así la solubilidad del solvente.

PRODUCTO DE SOLUBILIDAD

Cuando hablamos de producto de solubilidad o producto iónico (abreviado K_{sol} o K_s), nos referimos al producto de las concentraciones de los [iones](#) que forman un compuesto, o sea, a la solubilidad específica de un [compuesto](#) iónico. Esto se expresa con la siguiente fórmula:

$$K_{sol} = [C^{n+}]^m \cdot [A^{m-}]^n$$

Donde el signo C representa al catión, A al anión, y n y m a sus respectivos índices estequiométricos. El resultado de dicha operación arrojará un valor que, cuanto más bajo sea, menos solubilidad indicará en el compuesto estudiado.

- Sal disuelta en agua. La sal común (cloruro de sodio, NaCl) se disuelve fácilmente en agua, conforme a una tasa de 360 gramos por cada litro, siempre y cuando el agua se encuentre a 20 °C. Si incrementamos la temperatura del solvente, como dijimos antes, la cantidad de sal que podemos disolver aumentará.
- Bebidas gaseosas. Las gaseosas enlatadas o embotelladas que consumimos a diario poseen una cantidad de [dióxido carbónico](#) (CO₂) [gaseoso](#) disuelto en su interior, y por eso poseen su característico burbujeo. Para conseguirlo, las [industrias](#) sobresaturan la mezcla a condiciones de presión muy alta. Por eso, cuando las destapamos, la presión se equilibra y comienza una fuga de gases.
- Soluciones yodadas. A menudo usamos disoluciones de yodo para curar heridas superficiales, las cuales no pueden fabricarse con agua, pues el yodo no es soluble en ella. Por eso emplean [alcohol](#), cuya tasa de solubilidad mejora y permite producir la mezcla.
- Café con leche. Para preparar un café con leche, agregamos la leche a la infusión, observando en su cambio de [colores](#) cómo se mezclan. Esto se hace siempre con el café caliente, ya que la tasa de solubilidad de ambas sustancias aumenta con la temperatura. Si esperamos a que las sustancias se enfríen, en cambio, notaremos la formación de nata en la superficie, puesto que la solución se ha saturado más rápidamente.

Actividades

Actividades LSC

1. ¿Explique que es la biocenosis y el biotipo?

III. ACTIVIDADE DE EVALUACIÓN

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Para las personas que asisten a las clases virtuales.
- Devolución de guía (informe en el cuaderno, para aquellas personas que no pueden asistir a las clases virtuales)



Correo electrónico de la asignatura:

cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO: virtual, con ayuda de herramientas de ofimática.

V. BIBLIOGRAFÍA

Este tema has sido tomado con fines didácticos y pedagógicos. Adaptado de:

<https://concepto.de/solubilidad/#ixzz6bbzSqUTq>

<https://concepto.de/solubilidad/#ixzz6bbzO4Jk2>

<https://concepto.de/solubilidad/#ixzz6bbxaMxxf>

<https://concepto.de/solubilidad/#ixzz6bbwtvXJK>

<https://concepto.de/solubilidad/#ixzz6bbwgc2Wj>

Video de Interés

Solubilidad

<https://www.youtube.com/watch?v=RVANFGaJefA>

Solubilidad de los gases

https://youtu.be/UM_D4y6doQ4

VI. PORCENTAJE DE VALORACIÓN

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Valor 50% de la nota en el seguimiento
- Devolución de guía (informe del cuaderno que se le entregará formato para hacerlo en computador o un documento organizado en .pdf, que se debe enviar al correo electrónico). Valor 50% de la nota en el seguimiento.

VII. CONDICIONES DE ENTREGA AL DOCENTE

- Formulario de Google Drive
- Informe escrito de la elaboración del trabajo, muestra fotográfica.



Ejercicios

Datos de Nutrición

Tamaño de la porción 100g

Cantidad por porción

Calorías 169 Calorías de grasa 65

% Valor Diario

Grasa total 7g 11%

Grasa saturada 2g 11%

Grasas Trans

Colesterol 68 mg 23%

Sodio 42mg 2%

Carbohidratos totales 0g 0%

Fibra dietética 0g 0%

Azúcares 0g

Proteínas 24g

Vitamina A 6% • Vitamina C 5%

Calcio 9% • Hierro 2%

* Porcentaje de Valores diarios están en 2.000 Calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.

El porcentaje peso-peso de la grasa total que se obtiene en cada porción de 100g es

- A. 11%
- B. 22%
- C. 23%
- D. 7%

Las disoluciones o soluciones químicas son sistemas o medios homogéneos, es decir, mezclas de una fase, en donde un compuesto interacciona con otro compuesto, disolviéndose completamente.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de dos sustancias y el resultado cuando se mezclan

Cantidad de sustancia 1	Cantidad de sustancia 2	Mezclas formadas
Agua 200 mL	Alcohol 100 mL	1. Alcohol desinfectante
Agua 500 mL	Aire 1200 mL	2. Neblina
Agua 1L	Sal 20 g	3. Salmuera
Agua 750 mL	Dióxido de carbono g	4. Agua con gas disuelto
Agua 1L	Aceite 10 mL	5. Agua -aceite

De las mezclas formadas en la tabla, aquella(s) que no representan una solución química homogénea es o son

- A. 3, 4 y 5
- B. solo 5
- C. solo 4
- D. 1, 2, 3, 4 y 5



Analizando las 4 primeras mezclas formadas en la tabla se puede decir que en la única mezcla en la que el agua actúa como soluto y no como solvente es la mezcla

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



De acuerdo con la imagen el porcentaje masa-volumen de la fitomenadiona en el frasco es

Recuerda:

$$\% \frac{m}{v} = \frac{g \text{ sto}}{mL \text{ solución}} \times 100$$

- A. 12,5 %
- B. 0,0625%
- C. 20%
- D. 62,5 %



Una gran parte de los refrescos que se consumen en el mundo son sometidos a procesos de carbonatación, bien sea para dotarles de efervescencia, como también para conseguir un efecto conservante mediante la reducción del pH.

La carbonatación es la absorción de dióxido de carbono; con frecuencia es uno de los últimos pasos en el proceso de producción de las bebidas carbonatadas y cerveza.

Hay dos aplicaciones diferentes para la carbonatación de bebidas:

- Bebidas suaves carbonatadas como las gaseosas (contienen dióxido de carbono de 5 a 8 g/l)
- Bebidas no carbonatadas con un poco de CO₂ como algunos jugos, en los cuales el CO₂ se usa para dar más sabor y un poco de textura (máximo 1 g/l)

El dióxido de carbono es utilizado en los refrescos porque les da sabor ácido y porque produce una sensación estimulante de burbujeo.

Para aumentar la solubilidad del dióxido de carbono en una gaseosa es necesario

- A. disminuir la presión y aumentar la temperatura
- B. aumentar la cantidad de dióxido de carbono
- C. aumentar la presión y disminuir la temperatura
- D. aumentar el grado de agitación