



Name: _____ Date: 25/03/20

DISOLUCIONES

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias cuya composición es variable.

Los componentes de una disolución son : **el disolvente o medio de dispersión** (el líquido) y **el soluto**, que es la sustancia que se disuelve (el sólido).



El fenómeno de la disolución puede explicarse por la **teoría cinética**. Supongamos que hemos introducido una sal en agua. Sus iones se encuentran oscilando alrededor de posiciones fijas en la red cristalina, tanto más intensamente cuanto mayor es la temperatura. En contacto con el agua, las moléculas de ésta atraen a los iones de la superficie de la sal y esta atracción facilita el que los iones se separen de la superficie y se difundan con un movimiento desordenado por toda la masa de líquido. Como la disolución es un fenómeno de superficie, la agitación y pulverización del soluto hace que éste se disuelva más rápidamente.

EL PROCESO POR EL CUAL LAS MOLÉCULAS DEL DISOLVENTE RODEAN A LAS MOLECULAS DEL SOLUTO Y SE MEZCLAN CON ELLAS SE LLAMA SOLVATACIÓN. Cuando el disolvente es agua se llama hidratación

Las disoluciones químicas se pueden clasificar atendiendo a los siguientes criterios: el estado físico de sus componentes, la proporción de los componentes y la conductividad eléctrica que presentan.

Tabla 2. Ejemplos de disoluciones soluto-disolvente según su estado físico

| Estado de la disolución | Estado del disolvente | Estado del soluto | Ejemplo |
|-------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Gas | Gas | Gas | Aire |
| Líquido | Líquido | Gas | Oxígeno en agua |
| Líquido | Líquido | Líquido | Alcohol en agua |
| Líquido | Líquido | Sólido | Sal en agua |
| Sólido | Sólido | Gas | Hidrógeno en paladio |
| Sólido | Sólido | Líquido | Mercurio en plata |
| Sólido | Sólido | Sólido | Plata en oro |

Fuente: Brown, T, Lemay, H, Bursten, B. y Murphy, C. (2009). *Química, la ciencia central*. (11.ª ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.

A. Estado físico de sus componentes

Los constituyentes que conforman una disolución no siempre se encuentran en el mismo estado físico, por lo que pueden existir diferentes tipos de disoluciones, tal como se señala en la tabla 2.

B. Proporción de los componentes:

Las disoluciones también se pueden clasificar, según la cantidad de soluto que contienen, en: insaturadas, saturadas o concentradas y sobresaturadas.

| Disoluciones insaturadas | Disoluciones saturadas o concentradas | Disoluciones sobresaturadas |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Disoluciones en que la cantidad de soluto disuelto es menor que el necesario para alcanzar el <u>punto de saturación</u> , a una temperatura determinada. | Disoluciones en las cuales se disuelve la máxima cantidad de soluto a cierta temperatura. | Disoluciones que se producen cuando la cantidad de soluto sobrepasa la capacidad del disolvente para disolver, a una temperatura dada. |

C. Conductividad eléctrica

Durante el siglo XIX, el británico Michael Faraday descubrió que las disoluciones acuosas de ciertos solutos tenían la propiedad de conducir la electricidad, mientras que otras, con solutos de diferente naturaleza química, no lo hacían.

Aquellas sustancias (solutos) que en disolución acuosa son conductoras de la electricidad se denominan electrolitos, y sus disoluciones, disoluciones electrolíticas. Un electrolito es una sustancia que se disocia inmediatamente en medio acuoso en partículas con cargas eléctricas llamadas iones. Dependiendo del grado de disociación, los electrolitos se clasifican como electrolitos fuertes (disociación completa) y electrolitos débiles (disociación parcial). En la tabla 3 puedes revisar algunos ejemplos de sustancias.

Tabla 3. Algunos electrolitos fuertes y débiles en medio acuoso

| Electrolitos | |
|---|---|
| Fuertes | Débiles |
| Cloruro de sodio (NaCl) | Ácido carbónico (H ₂ CO ₃) |
| Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄) | Ácido acético (CH ₃ COOH) |
| Hidróxido de sodio (NaOH) | Ácido sulfhídrico (H ₂ S) |

Aquellos solutos que en disolución acuosa no son conductores de la electricidad se denominan no electrolitos, y a sus disoluciones, disoluciones no electrolíticas. Por ejemplo, la glucosa, la sacarosa y la sucralosa (edulcorante) son compuestos covalentes que en disolución acuosa no conducen la electricidad. En la tabla 4 se comparan las principales características entre las disoluciones electrolíticas y las no electrolíticas.

Tabla 4. Características de las disoluciones electrolíticas y no electrolíticas

| Disoluciones | |
|--|---------------------------------------|
| Electrolíticas | No electrolíticas |
| Disoluciones de compuestos iónicos | Disoluciones de compuestos covalentes |
| Los solutos se disocian completamente en sus iones | No se disocian, solo se dispersan |
| Conductoras de la electricidad | No conducen la electricidad |

Actividades

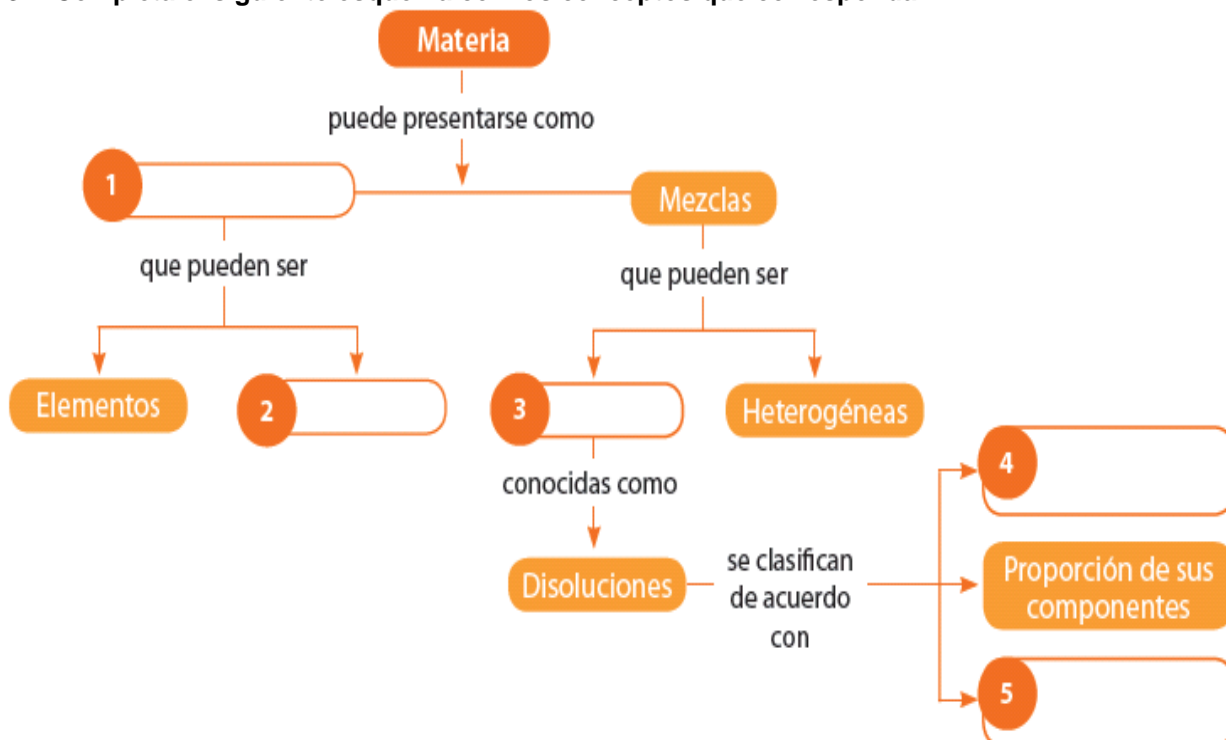
1. Señala el estado físico del soluto y del disolvente, respectivamente, en cada uno de los siguientes casos:



2. Clasifica las siguientes sustancias como mezcla homogénea, elemento o compuesto según corresponda.

- Alcohol de quemar
- Aluminio
- Glucosa
- Suero fisiológico
- Helio e hidrógeno

3. Completa el siguiente esquema con los conceptos que correspondan.



4. Clasifica las siguientes sustancias como electrolitos y no electrolitos. Justifica tus respuestas.

- O_2 (oxígeno molecular): _____
- CH_3OH (metanol): _____
- $NaNO_3$ (nitrato de sodio): _____

5. Completa las siguientes disociaciones iónicas:

- $KNO_3 \rightarrow$ _____ $+$ NO_3^-
- _____ \rightarrow Ca^{2+} $+$ SO_4^{2-}
- $Mg_3(PO_4)_2 \rightarrow$ $3 Mg^{2+}$ $+$ _____