



LECTURA

MEZCLAS DE USO COTIDIANO O USO COMERCIAL

En muchas situaciones de nuestra vida cotidiana usamos disoluciones entre las que se encuentran el agua potable, que es una disolución muy diluida de sustancias químicas inofensivas, el vinagre que es una disolución de ácido acético con agua, un refresco que es una disolución que contienen CO_2 disuelto, muchos medicamentos como jarabes para la tos, analgésicos en forma de tabletas, antibióticos en ampollitas, o los sueros salinos y glucosados que se emplean en los hospitales. En fin, podríamos continuar con una gran lista de ejemplos de mezclas que tienen aplicación en la vida diaria.

De entre las mezclas homogéneas hay que destacar a las disoluciones, en las cuales las partículas son tan pequeñas que jamás se sedimentan y no se les puede ver ni con microscopios muy potentes, algunas de ellas tienen una apariencia tan clara como el cristal, a tal grado que muchas disoluciones incoloras tienen exactamente la misma apariencia que el agua.

Cuando hablamos de una disolución a menudo se cree que está restringido sólo al de disolución de un sólido (soluto) en un líquido (disolvente) pero en realidad abarca muchos otros casos representados en el siguiente cuadro:

Tipos de disoluciones

Disolvente	Soluto	Ejemplo
Sólido	Sólido	Aleaciones: bronce o latón
Sólido	Líquido	Amalgamas
Sólido	Gas	Hidrógeno adsorbido en paladio
Líquido	Sólido	Azúcar disuelta en agua
Líquido	Líquido	Alcohol ordinario disuelto en agua
Líquido	Gas	Dióxido de carbono disuelto en agua
Gas	Sólido	Naftalina disuelta en aire
Gas	Líquido	Niebla
Gas	Gas	Hidrógeno disuelto en aire

La mayoría de las disoluciones que utilizamos contienen una cantidad determinada de *soluto* o fase dispersa, la que se encuentra en menor proporción y que está disuelta en otra que se encuentra en mayor proporción llamada *disolvente* y que forma la fase dispersante en la que se disuelve el soluto.

Por disolución debemos entender: mezcla homogénea de dos o más materiales dispersos de manera uniforme y en la cual no es posible distinguir un material del otro.

Importancia de las disoluciones

Cuando el disolvente es agua, a las disoluciones que forma se les llama "disoluciones acuosas". La gran capacidad de disolución del agua es muy importante en la vida cotidiana ya que, prácticamente, todo lo que bebes está en

disolución acuosa: los refrescos, el té, los jarabes, los jugos de frutas, el café, agua mineral, agua potable y las bebidas deportivas son disoluciones acuosas. También el vino, vodka, cerveza y whisky son disoluciones acuosas de alcohol etílico. Cuando el agua tiene olor, a menudo se debe a que contiene disuelto algún gas como el ácido sulfhídrico H_2S o el cloro Cl_2 .

Las disoluciones acuosas son un medio eficaz para transportar las sustancias nutritivas en las plantas y en tu sangre. Así, si el agua no pudiera disolver el azúcar, las moléculas del azúcar no podrían viajar a través de la sangre a nuestras células. Casi todas las reacciones químicas que mantienen la vida suceden en un medio acuoso. Sin agua estas reacciones no se llevaría a cabo.

Así, al tomar una taza de café, un vaso con leche con chocolate o un refresco, al bañarnos con el agua de mar, o al limpiar el piso con líquido blanqueador estamos utilizando disoluciones. Cabe mencionar que a este tipo de disoluciones se les conoce también como mezclas cotidianas.

¿Por qué las mezclas de uso cotidiano son tan especiales?

Importancia de la formulación

Por la mañana, desde que despiertas, estas en contacto con una gran cantidad de mezclas. Al bañarte, el agua potable que utilizas es una mezcla de agua con sustancias que eliminan las bacterias, al lavarte los dientes utilizas pasta dentífrica que es una mezcla de varios ingredientes, durante el desayuno te preparas una taza de café o un vaso de leche con chocolate, si te duele la cabeza ingieres un analgésico que también es una mezcla y así, durante las actividades del día, seguramente empleas otras mezclas más de uso cotidiano. Si eres observador, todas las mezclas mencionadas tienen ingredientes específicos los cuales se encuentran en determinadas concentraciones. Por ejemplo, el agua potable contiene una cierta cantidad de cloro en ppm, la pasta dentífrica está elaborada con cantidades específicas de los ingredientes que la componen, al prepararte una taza de café o el vaso de leche con chocolate por lo regular utilizas las mismas proporciones, también, el analgésico que empleamos para aliviar el dolor de cabeza tiene una determinada concentración de sus componentes.

Pero, ¿Por qué las mezclas de uso cotidiano son tan especiales?, ¿por qué contienen los mismos ingredientes en proporciones específicas?, ¿esta proporcionalidad va en contra de la definición general de mezclas?

Te invitamos a que revises la información que proporcionan los empaques de los distintos artículos que se usan en forma cotidiana, como por ejemplo: agua mineral, vinagre, agua oxigenada, “Melox” o “Pepto.Bismol”, Boing de frutas, “Gatorade”, cerveza, vino, tequila, aspirina, algún jarabe para la tos o de un antibiótico, polvo para preparar bebidas, desinfectante de verduras, alcohol para curación, etcétera, ¿tienen los mismos ingredientes?, ¿estarán en la misma proporción siempre? Pero, aunque deben contener los mismos ingredientes en proporciones específicas, no por esto dejan de ser simplemente mezclas.

Pero, ¿cómo se determina la concentración de una mezcla como las disoluciones? ¿qué importancia tiene el establecer la concentración de una disolución?

Concentración de una disolución

Si en el laboratorio encuentras un envase etiquetado que dice “disolución acuosa de cloruro de sodio” sabrías que contiene sal disuelta en agua, pero no cuánta sal y en qué cantidad de agua. En otras palabras, no podrías saber la concentración de esa disolución, es decir, la cantidad relativa de soluto y disolvente que existen en la disolución.

Para el químico es importante conocer la cantidad de soluto. La concentración de una disolución puede expresarse en diferentes formas. Algunas veces se expresa en masa o en volumen de soluto contenido en la disolución y en muchos otros casos se reporta en base porcentual.

Porcentaje en masa.

El porcentaje en masa representa los gramos de soluto presentes en 100 gramos de disolución. Por ejemplo, una disolución al 10% de azúcar en agua contiene 10g de azúcar en 100 gramos de disolución. La masa total de la disolución estará formada por la masa del soluto más la masa del disolvente. En el ejemplo anterior la cantidad de disolvente será de 90 gramos. Para calcular el porcentaje en masa (% en masa) de soluto en una disolución se sustituyen los datos en la siguiente expresión:

$\% \text{masa} = \frac{\text{masa de soluto} \times 100}{\text{masa de la disolución}}$	o sea,	$\%m = \frac{m_{\text{soluto}} \times 100}{m_{\text{soluto}} + m_{\text{disolvente}}}$
--	--------	--

Porcentaje en volumen.

El porcentaje en volumen indica cuantos mililitros de soluto están presentes en 100 mililitros de disolución. En la vida cotidiana se emplean los grados Gay – Lussac (°G. L.) para cuantificar el contenido de etanol (C₂H₅OH) en las bebidas alcohólicas. Así, un tequila comercial tiene 40°G.L., lo que significa que en un volumen de 100 mL, 40 mL son de alcohol (etanol). Así mismo, una disolución al 5% de alcohol etílico contiene 5 mL de éste alcohol en 100 mL de disolución. Para conocer la cantidad de disolvente ten en cuenta que el volumen de la disolución (100mL) es igual al volumen del soluto (5mL) más el del disolvente (95mL). Para determinar el porcentaje en volumen (%V), utiliza la siguiente expresión:

$\% \text{volumen} = \frac{\text{volumen de soluto} \times 100}{\text{volumen de la disolución}}$	o sea, %V =	$\frac{V_{\text{soluto}} \times 100}{V_{\text{soluto}} + V_{\text{disolvente}}}$
---	-------------	--