

LAS SUSTANCIAS PURAS Y LAS MEZCLAS.

TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

Las sustancias que se pueden observar se clasifican en sustancias puras y mezclas.

SUSTANCIAS PURAS

Se llama sustancia pura a aquella que no se puede descomponer en otras mediante procedimientos físicos (como calentamiento u otro medio mecánico). Es posible que la sustancia pura se descomponga mediante procesos químicos, se dice que la sustancia es compuesta; en caso contrario, se dice que es una sustancia simple o elemento.

MEZCLAS

Se llama mezcla al resultado de la combinación de varias sustancias puras, y es posible la separación de éstas mediante procedimientos físicos (destilación, evaporación, suspensión y filtración) y mecánicos (decantación e imantación).

Existen dos tipos de mezclas:

1. **Mezcla Homogénea** (o disolución) es aquella en la que las propiedades intensivas son las mismas en toda la mezcla (por ejemplo, sal disuelta en agua). Es aquella en la que sus componentes no se perciben a simple vista, ni siquiera con la ayuda del microscopio, como ocurre con el aire, el agua del mar, etc.
2. **Mezcla Heterogénea** es aquella en la que las partes mantienen propiedades intensivas diferentes (por ejemplo, arena mezclada con aserrín). Una mezcla heterogénea es aquella que posee una composición no uniforme en la cual se pueden distinguir a simple vista sus componentes y está formada por dos o más sustancias, físicamente distintas, distribuidas en forma desigual, como ocurre con el granito o con algunos detergentes en polvo.

DISOLUCIONES

Disoluciones y mezclas homogéneas son el mismo concepto.

Hay muchos **tipos de disoluciones**, algunos ejemplos:

- Disolución de gas en gas, por ejemplo el aire. Para separar sus componentes hay que licuar el aire, enfriándolo muchísimo, y luego calentarlo y hacerlo hervir a distintas temperaturas (una para cada componente).

- Disolución de sólido en líquido, por ejemplo el agua del mar. Para separar sus componentes primero hay que evaporar el agua.
- Aleación. Es una disolución de dos o más metales o de un metal con otro componente sólido como el carbón. Para formarlas, hay que fundir los metales, mezclarlos y dejarlos enfriar. Para separar los componentes primero hay que fundirlos.

Componentes de una disolución.

Todas las disoluciones tienen dos componentes:

- **El disolvente** es el componente que se encuentra en mayor proporción. Este componente no cambia de estado.
- **El soluto** es el componente que está en menor proporción. Con frecuencia cambia de estado. Una disolución puede contener varios solutos.

Concentración de una disolución.

Se llama **concentración** de una disolución a la cantidad de soluto que hay en una cantidad determinada de disolución.

La forma más habitual de expresar la concentración es gramos de soluto por volumen de disolución (g/l). En función de la cantidad de soluto que hay en una disolución, ésta puede ser **saturada**, **concentrada** o **diluida**.

TECNICAS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

1. Evaporación



La **evaporación** es un proceso físico que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso, tras haber adquirido suficiente energía para vencer la tensión superficial.

Este es un procedimiento rápido y por ello muy utilizado en la industria.

En el laboratorio para evaporar se utiliza una cápsula de porcelana. Este procedimiento no debe usarse cuando los disolventes son inflamables.

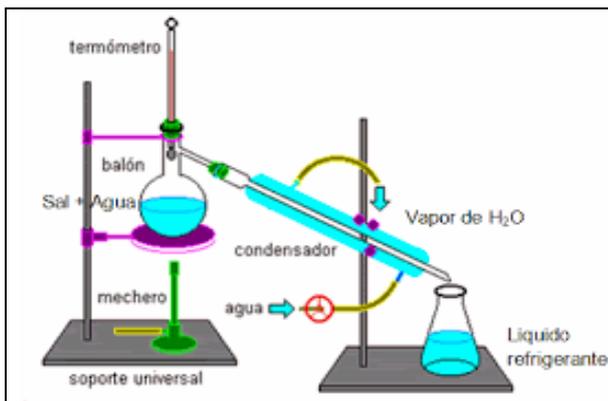
2. Cristalización

Es un proceso químico por el cual a partir de un gas, un líquido o una disolución, los iones, átomos o moléculas establecen enlaces hasta formar una red cristalina, la unidad básica de un cristal.

La cristalización se emplea con bastante frecuencia en química para purificar una sustancia sólida



3. Destilación

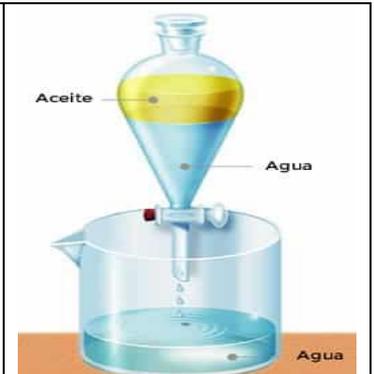


Proceso por el que la sustancia volátil de una mezcla se separa de otra que no lo es mediante evaporación y posterior condensación de la misma.

La destilación es el procedimiento más adecuado para obtener líquidos muy puros.

4. Decantación

líquido-líquido: se separan líquidos que no pueden mezclarse y tienen densidades diferentes; el líquido más denso se acumula en la parte inferior del sistema. En el laboratorio se usa un embudo de **decantación** o embudo de separación. El procedimiento consiste en separar (decantar) una de las capas, la superior o la inferior, intentando que las demás queden en el recipiente que contiene la mezcla.



5. Magnetismo

Es un fenómeno natural por el cual los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. Hay algunos materiales conocidos que son propiedades magnéticas detectables fácilmente como el níquel, hierro, cobalto y sus aleaciones que comúnmente se llaman imanes.

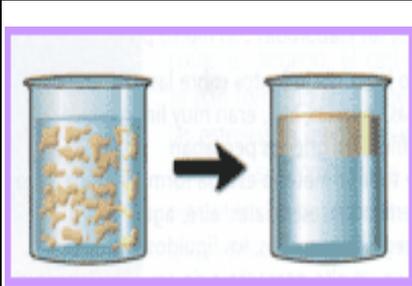
Separación magnética



Se utiliza para separar el hierro cuando está mezclado con otros sólidos.



6. Sedimentación



El procedimiento consiste en dejar el líquido turbio en reposo el tiempo necesario para que los componentes sólidos caigan al fondo por su mayor densidad.

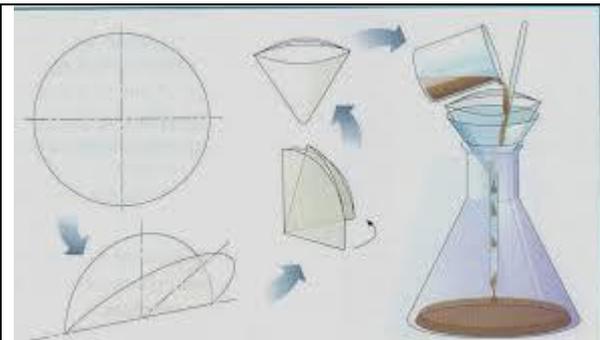
Se emplea para separar sólidos en suspensión acuosa, como los que se puede encontrarse en las depuradoras.

7. Centrifugación

Es un método por el cual se pueden separar sólidos de líquidos de diferente densidad por medio de una fuerza giratoria. La fuerza centrífuga es provista por una máquina llamada centrifugadora, la cual imprime a la mezcla un movimiento de rotación que origina una fuerza que produce la sedimentación de los sólidos o de las partículas de mayor densidad.



8. Filtración



La filtración consiste pasar el líquido a través de un material poroso, generalmente papel de filtro, cuyo tamaño de poro sea inferior al de las partículas sólidas en suspensión.

9. Cromatografía

La Cromatografía es una técnica de separación en la que los componentes de una muestra se separan en dos fases: una fase estacionaria de gran área superficial, y una fase móvil. El objetivo de la fase estacionaria es retrasar el paso de los componentes de la muestra. Cuando los componentes pasan a través del sistema a diferentes velocidades, estos se separan en determinados tiempos.

