

SEPARACIÓN DE MEZCLAS

La separación de mezclas es una necesidad habitual del ser humano, un ejemplo de ello puede ser la separación de metales para hacer una joya.

¿Qué métodos conoces para separar mezclas en la vida cotidiana?

Existen en la vida diaria métodos de separación de mezclas que se aplican en muchas ocasiones, sin entender su fundamento.



Filtración

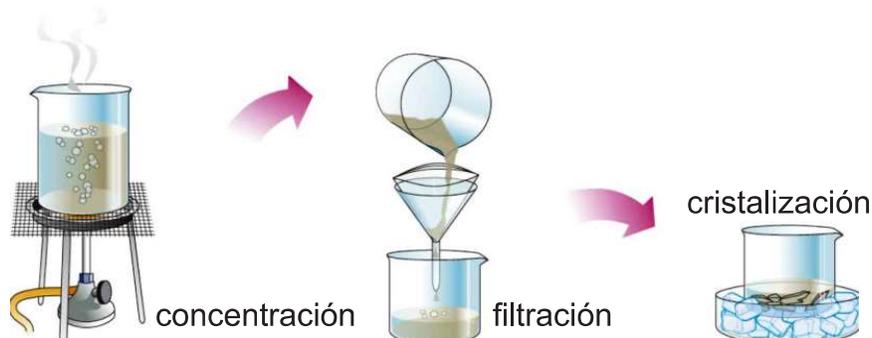


Es un tipo de separación mecánica, que sirve para separar sólidos insolubles de grano fino de un líquido en el cual se encuentran mezclados; este método consiste en verter la mezcla a través de un medio poroso que deje pasar el líquido y retenga el sólido. Los aparatos usados se llaman filtros; el más común es el de porcelana porosa, usado en los hogares para purificar el agua. Los medios porosos más usados son: el papel filtro, la fibra de vidrio o asbesto y telas.

En el laboratorio se usa el papel filtro, que se coloca en forma de cono en un embudo de vidrio, a través del cual se hace pasar la mezcla, reteniendo el filtro la parte sólida y dejando pasar el líquido.

Evaporación y cristalización

Se emplea para separar un soluto sólido disuelto en un disolvente líquido, como la sal en el agua. El proceso comienza con la evaporación (natural o forzada mediante calefacción) del disolvente y acaba con la deposición en el fondo del recipiente (generalmente, un cristizador) del sólido en forma de cristales. Cuanto más lenta sea la evaporación del disolvente, más grandes serán los cristales.

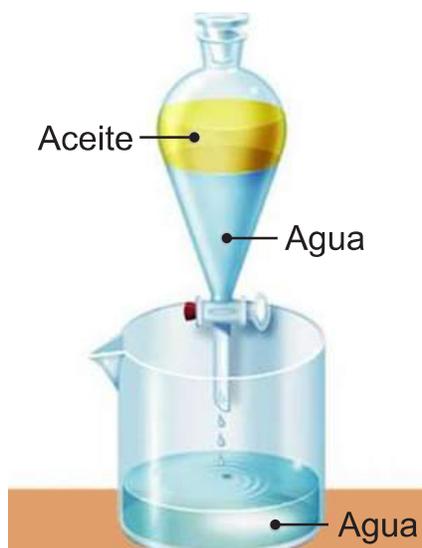


Tamizado



Mediante un tamiz, zarandas o cernidores (redes de mallas más o menos gruesas o finas) se separan partículas sólidas según su tamaño.

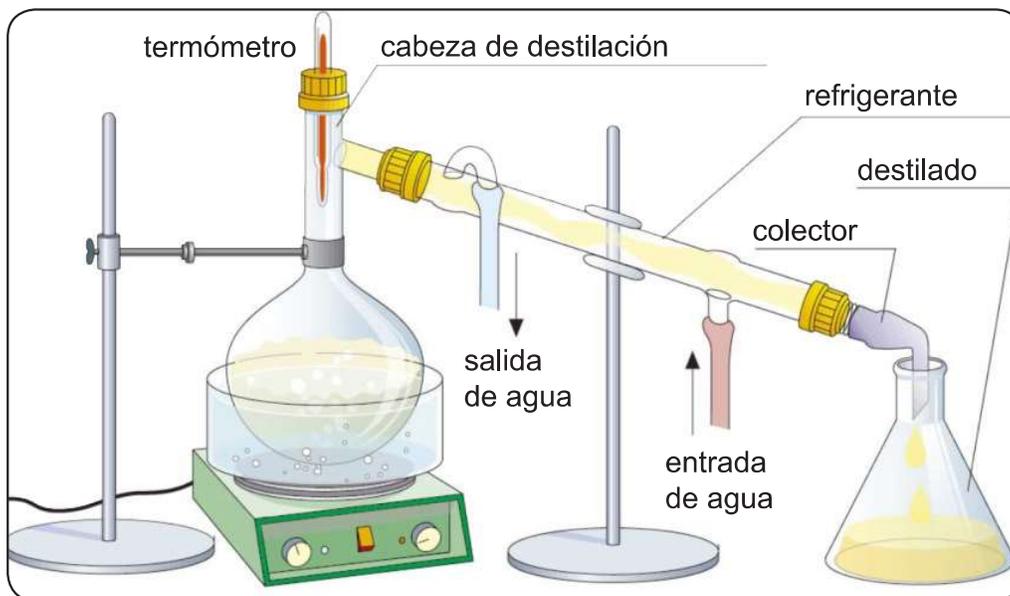
Decantación



Se emplea para separar líquidos con densidades diferentes que no se mezclan entre sí (inmiscibles), como el agua y el aceite. En estos casos, se utiliza un embudo de decantación. También es posible llevar a cabo este proceso mediante la separación mecánica de un sólido de grano grueso, insoluble, en un líquido; consiste en verter cuidadosamente el líquido, después de que se ha sedimentado el sólido.

Destilación

Es el proceso mediante el cual se efectúa la separación de dos o más líquidos miscibles. Consiste en una evaporación y condensación sucesivas, aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada uno de los líquidos; también se emplea para purificar un líquido eliminando sus impurezas.



Evaporación

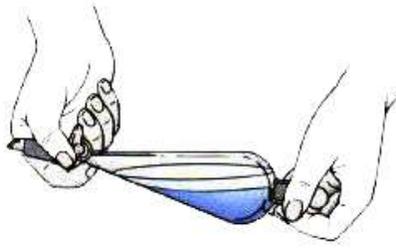


Es la separación de un sólido disuelto en un líquido, por calentamiento, hasta que hierve y se transforma en vapor. Como no todas las sustancias se evaporan con la misma rapidez, el sólido disuelto se obtiene en forma pura.

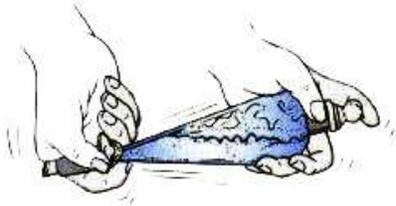
Extracción

Técnica empleada para separar un producto orgánico de una mezcla de reacción o para aislarlo de sus fuentes naturales. Puede definirse como la separación de un componente de una mezcla por medio de un disolvente.

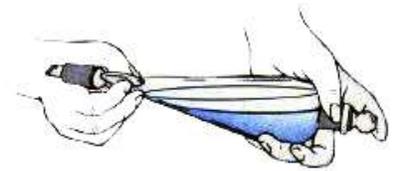
En la práctica es muy utilizada para separar compuestos orgánicos de las soluciones o suspensiones acuosas en las que se encuentran. El procedimiento consiste en agitar las soluciones con un disolvente orgánico inmiscible con el agua y dejar separar ambas capas. Los distintos solutos presentes se distribuyen entre las fases acuosas y orgánicas, de acuerdo con sus solubilidades relativas.



(a)

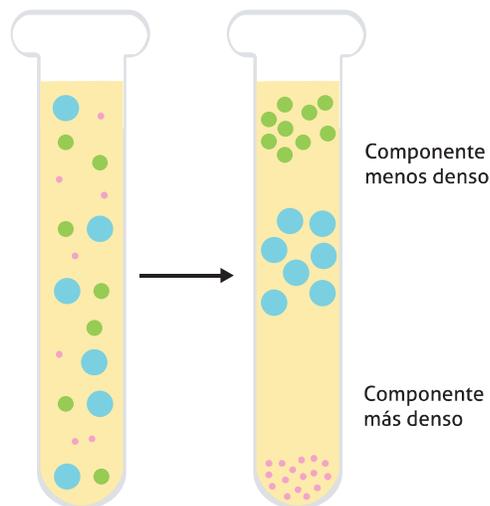


(b)



(c)

Centrifugación



Proceso mecánico que permite, por medio de un movimiento acelerado de rotación, provocar la sedimentación de los componentes de una mezcla con diferente densidad. Para ello se usa una máquina especial llamada centrífuga. Ejemplo: se pueden separar las grasas mezcladas en los líquidos, como la leche, o bien los paquetes celulares de la sangre, separándolos del suero sanguíneo.

Factores que afectan la solubilidad

Superficie de contacto: al aumentar la superficie de contacto del soluto, la cual se favorece por pulverización del mismo, las interacciones soluto solvente aumentarán y el cuerpo se disuelve con mayor rapidez.



Grado de agitación: al disolverse el sólido, las partículas del mismo deben difundirse por toda la masa del solvente. Este proceso es lento y alrededor del cristal se forma una capa de disolución muy concentrada que dificulta la continuación del proceso; al agitar la solución se logra la separación de la capa y nuevas moléculas de solvente alcanzan la superficie del sólido.

Temperatura: la temperatura afecta la rapidez y grado de solubilidad. Al aumentar la temperatura, se favorece el movimiento de las moléculas en solución y con ello su rápida difusión. Además, una temperatura elevada hace que la energía de las partículas del sólido, moléculas o iones, sea alta y puedan abandonar con facilidad la superficie, disolviéndose.

Presión: Los cambios de presión ordinarios no tienen mayor efecto en la solubilidad de los líquidos y de los sólidos. La solubilidad de gases es directamente proporcional a la presión. Como ejemplo, imagina que se abre una botella de una bebida carbonatada, el líquido burbujeante puede derramarse del recipiente. Las bebidas carbonatadas se embotellan bajo una presión que es un poco mayor de una atmósfera, lo que hace aumentar la solubilidad del CO_2 gaseoso. Una vez que se abre el recipiente, la presión desciende de inmediato hasta la presión atmosférica y disminuye la solubilidad del gas. Al escapar burbujas de gas de la solución, parte del líquido puede derramarse del recipiente.



Naturaleza del soluto y del solvente: Los procesos de disolución son complejos y difíciles de explicar. El fenómeno esencial de todo proceso de disolución es que la mezcla de sustancias diferentes da lugar a varias fuerzas de atracción y repulsión cuyo resultado es la solución. La solubilidad de un soluto en particular depende de la atracción relativa entre las partículas en las sustancias puras y las partículas en solución.