

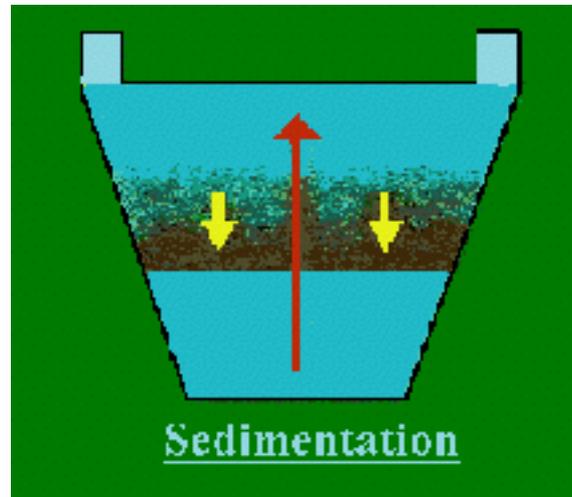
METODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Métodos de Separación de Mezclas

- * Los Métodos de Separación se basan en diferencias entre las propiedades físicas de los componentes de una mezcla, tales como: Punto de Ebullición Densidad, Presión de Vapor, Punto de Fusión, Solubilidad, etc.
- * Se clasifican en:
 - * Métodos físicos.
 - * Métodos químicos
 - * Métodos mecánicos

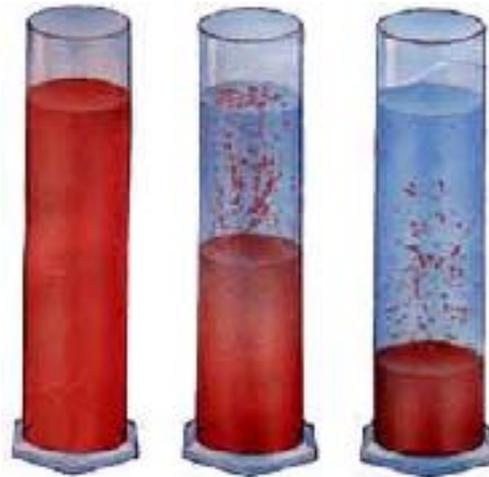
Métodos físicos

- * **Métodos físicos:** estos métodos son aquellos en los cuales la mano del hombre no interviene para que estos se produzcan, un caso común es el de sedimentación, si tu depositas una piedra en un liquido el solido rápidamente se sumergiría por el efecto de la gravedad.



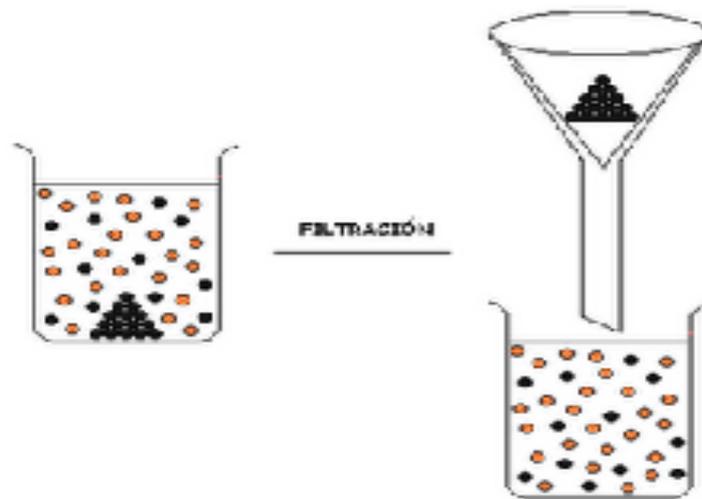
Métodos mecánicos:

- * **Decantación.** se aplica para separar una mezcla de líquidos o un sólido insoluble de un líquido, en el caso de un sólido se deja depositado por sedimentación en el fondo del recipiente y luego el líquido es retirado lentamente hacia otro recipiente quedando el sólido depositado en el fondo del recipiente, ahora bien cuando los líquidos no miscibles estos líquidos al mezclarse tienen la propiedad de ir separándose en el recipiente, al comienzo quedan como un sistema homogéneo pero luego al separarse se puede sacar el líquido que quede en la parte superior, quedando el otro en el recipiente de origen.



Métodos mecánicos:

- * **Filtración:** es aplicable para separar un sólido insoluble de un líquido se emplea una maya porosa tipo colador, la mezcla se vierte sobre la maya quedando atrapada en ella el sólido y en el otro recipiente se depositara el líquido, de ese modo quedan separados los dos componentes. Separan el sólido que se encuentra suspendido en un líquido.
- * De esta manera estos materiales son quienes permiten que solamente pase el líquido, reteniendo al sólido.



Evaporación:

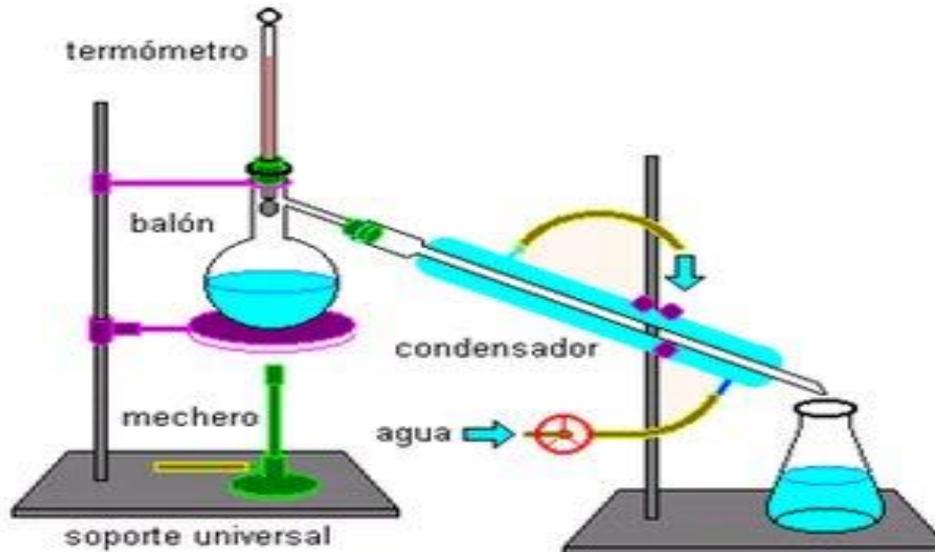
- * Aquí un sólido soluble y un líquido por medio de temperatura de ebullición la cual evaporara completamente y luego por condensación se recuperara el líquido mientras que el sólido quedara a modo de cristales pegado en las paredes del recipiente de donde podría ser recuperado.



Destilación:

Las soluciones (sistemas homogéneos) o mezclas de líquidos miscibles pueden separarse por cambios de estado “Congelación , Evaporación y Condensación” para separar los componentes de una solución se emplea con frecuencia la destilación; también se usa para purificar las sustancias líquidas.

- * La destilación se basa en la diferencia de los puntos de ebullición de sus componentes. Se calienta la solución y se concentran los vapores, la sustancia que tiene menor punto de ebullición (más volátil) se convierte en vapor antes que la otra, ésta primera sustancia se hace pasar al condensador para llevarla a estado líquido.



Extracción

- * Este método considera la capacidad de las sustancias de disolverse o no en distintos líquidos.
- * Las sustancias aromáticas son solubles en agua; el resto de la mezcla que queda dentro de la bolsita no lo es.



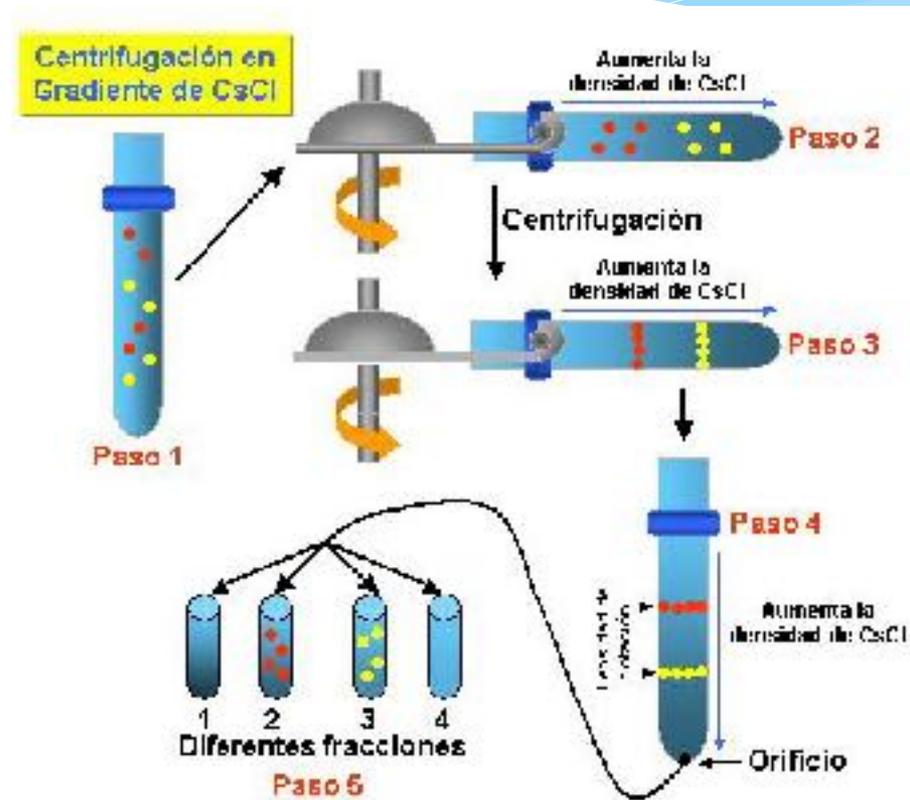
Sublimación:

- * Es para separar una mezcla de dos sólidos con una condición uno de ellos podría sublimarse, a esta mezcla se aplica una cantidad determinada de calor determinada produciendo los gases correspondientes a los elementos, estos vuelven a recuperarse en forma de sólidos al chocar sobre una superficie fría como una porcelana que contenga agua fría, de este modo los gases al condensarse se depositan en la base de la pieza de porcelana en forma de cristales.



Centrifugación:

Complemento de la decantación para acelerar su sedimentación se aplica una fuerza centrífuga la cual acelera dicha sedimentación, el movimiento gravitacional circular por su fuerza se logra la separación.



Cristalización:

- La cristalización es una operación de transferencia de materia en la que se produce la formación de un sólido (cristal o precipitado) a partir de una fase homogénea (soluto en disolución o en un fundido).
- * Destaca sobre otros procesos de separación por su potencial para combinar purificación y producción de partículas en un solo proceso. Comparado con otras operaciones de separación la cristalización en disolución presenta varias ventajas.

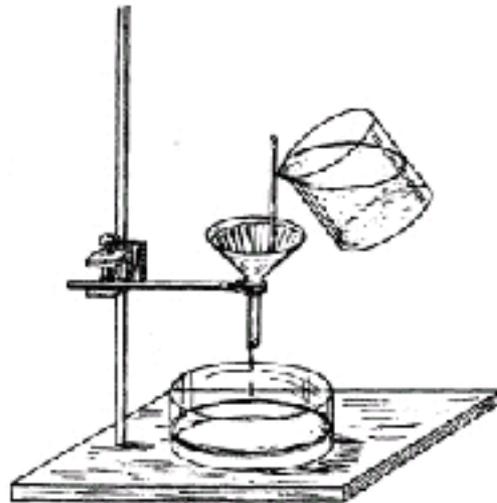


FIGURA 18.2

Cromatografía

- Técnica que se usa para permitir separar aquellos componentes de una mezcla, para ello se hace pasar a través de un absorbente (que se adhiere a una superficie).
- * Estos componentes se separan cuando estos componentes manifiestan sus diferentes afinidades por el filtro de papel o bien el disolvente que acciona. Nombremos algunos ejemplos que se pueden usar para este método, los productos que se usan como medio de absorción pueden ser, arena, papel, tiza, filtro, etc.

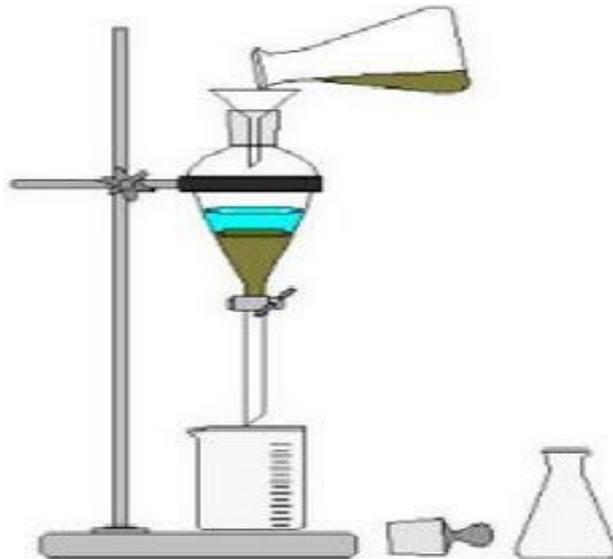
Cromatografía

Se basa en la diferente afinidad de las moléculas por un disolvente y por la trama porosa de la matriz a través de la que fluyen.



Decantación

- * La decantación es un proceso físico de separación de mezclas, especial para separar mezclas heterogéneas, estas pueden ser exclusivamente líquido – líquido, sólido – líquido.
- * Esta técnica se basa en la diferencia de densidades entre los dos componentes, que hace que dejándolos en reposo se separen quedando el más denso arriba y el más fluido abajo.
- * Como se realiza su extracción en esta técnica de separación, se basa en las diferentes afinidades de los componentes de las mezclas en dos solventes distintos y no solubles entre sí.



Tamizado

- * El tamizado consiste en hacer pasar una mezcla de cualquier tipo de sólidos, de distinto tamaño, a través de el tamiz.
- * Los granos más pequeños atraviesan el tamiz y los más grandes son retenidos, de esta forma podrás separa dos o más sólidos, dependiendo tanto de dichos sólidos como el tamizador que utilizamos.



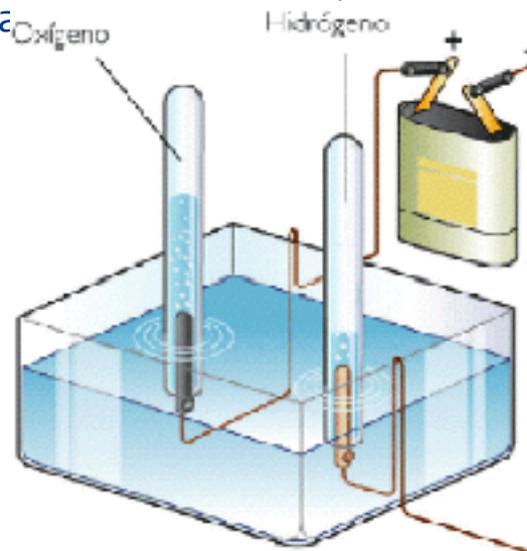
Métodos Químicos

- * Los métodos químicos de separación son procesos en los que los compuestos químicos se separan en elementos más sencillos. Estos métodos químicos se caracterizan por la necesidad de efectuar una reacción química previa a la separación.
- * Hay muchos métodos químicos de separación pero los más importantes y conocidos son por: Electrólisis y Gravimetrías.
- * Otros métodos son la descomposición térmica donde se someter a un compuesto a una temperatura elevada hasta que se descompone en sus elementos o en otros compuestos más sencillos.
- * A diferencia de los métodos químicos, en los métodos físicos no se destruyen las sustancias.

Electrólisis

La electrólisis es la producción de una reacción redox no espontánea, mediante el paso de una corriente eléctrica. Es por lo tanto el proceso inverso al que ocurre en una pila eléctrica y se lleva a cabo en un contenedor llamado cuba electrolítica. Un ejemplo sencillo es el de la electrólisis del agua, en la que el paso de corriente descompone este líquido en sus elementos constituyentes, hidrógeno y oxígeno.

- * Es uno de los principales métodos químicos de separación. La principal ventaja del método electrolítico es que no es necesario aumentar la temperatura para que la reacción tenga lugar, evitándose pérdidas energéticas y reacciones secundarias. Industrialmente es uno de los procesos más empleados en diferentes áreas, como la obtención de elementos a partir de compuestos (cloro, hidrógeno, oxígeno), la purificación de metales (el mineral metálico se disuelve en ácido, obteniéndose por electrólisis el metal puro) o la realización de recubrimientos metálicos protectores y/o embellecedores (níquel).



Gravimetrías

Por gravimetría se entiende la separación de un componente de una disolución líquida mediante su precipitación a través de una reacción química. La sustancia que se desea obtener reacciona con otra sustancia química, de forma que el resultado de la reacción es un producto sólido que precipita por gravedad en el fondo de la disolución y puede ser separado de ella por métodos físicos.

- * En separación de la plata de una disolución de nitrato de plata, se somete esta sustancia a reacción con ácido clorhídrico, obteniéndose un precipitado blanco de cloruro de plata insoluble.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

MÉTODOS FÍSICOS

SON LOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA NATURAL POR EJEMPLO: **LA SEDIMENTACIÓN**

MÉTODOS QUÍMICOS

ELECTROLÍISIS
GRAVIMETRÍAS
DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA

MÉTODOS DE SEPARACIÓN QUÍMICA: DESTROYEN LAS SUSTANCIAS ORIGINALES
LOS MÉTODOS QUÍMICOS DE SEPARACIÓN SON PROCESOS EN LOS QUE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS SE SEPARAN EN ELEMENTOS MÁS SENCILLOS. ESTOS MÉTODOS QUÍMICOS SE CARACTERIZAN POR LA NECESIDAD DE EFECTUAR UNA REACCIÓN QUÍMICA PREVIA A LA SEPARACIÓN.

MÉTODOS MECÁNICOS

Métodos de separación física: no destruyen las sustancias originales
Los métodos utilizados para la separación de mezclas y de disoluciones utilizan como base las propiedades físicas y químicas de los componentes de estas

CRISTALIZACIÓN
FILTRACIÓN
DESTILACIÓN
CROMATOGRAFÍA
CENTRIFUGACIÓN