

LABORATORIO No 1. NOVENO MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

OBJETIVOS:

General:

- Identificar los principales métodos de separación de mezclas

Específicos:

- Diferenciar entre una mezcla homogénea y una mezcla heterogénea.
- Reconocer las principales propiedades de las mezclas.
- Separar mezclas sencillas a través de filtración, decantación, separación magnética y cromatografía.
- Aproximarse a las prácticas de laboratorio así como a las normas de seguridad y manejo de material.

FUNDAMENTO TEORICO:

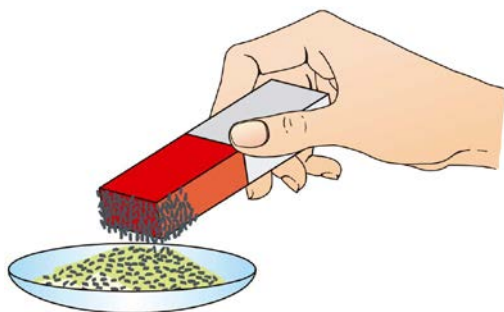
MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Imagina que, para realizar un trabajo de clase, has comprado limaduras de hierro y de aluminio. En un descuido se han mezclado, y ahora necesitas separarlas o, de lo contrario, no podrás llevar a cabo tu tarea. ¿Cómo lo harías?

En muchas ocasiones encontramos mezclas homogéneas y heterogéneas cuyos componentes necesitamos separar sin alterar la naturaleza de las sustancias puras. **En ambos casos, recurriremos a procedimientos físicos como: tamizado, filtración, decantación, destilación, separación magnética, cromatografía, cristalización.**

Los métodos de separación de componentes de una mezcla más usados son:

1. SEPARACIÓN MAGNÉTICA

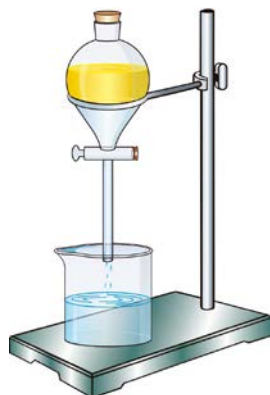


Habrás pensado que la forma más rápida y efectiva de separar el hierro del aluminio es recurrir a un imán (si no tuvieras ninguno podrías improvisarlo, ya que muchos cierres de bolsos y tapas de carcasas protectoras de móvil son imanes). Puesto que el hierro es atraído por el imán pero el aluminio no, habrás solucionado el problema de una manera sencilla.

El método empleado en este caso para separar los componentes de tu mezcla heterogénea recibe el nombre de separación magnética. Solo puede emplearse si uno de ellos presenta propiedades magnéticas (como el hierro) y el resto no.

2. DECANTACIÓN

Se emplea para separar líquidos con densidades diferentes y que no se mezclan entre sí (inmiscibles), como el agua y el aceite. En estos casos, se utiliza un embudo de decantación.

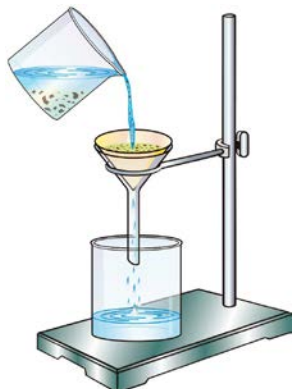


¿Cómo se usa el embudo de decantación?

- Se vierte la mezcla en el embudo de decantación, asegurándonos antes de que la llave de la parte inferior está cerrada (en posición horizontal), para que la mezcla no salga mientras la vertemos.
- Se deja reposar hasta que ambos líquidos se separan bien.

- Se coloca un vaso de precipitados debajo del embudo y se abre la llave. Empezará a salir el líquido más denso (es decir, el que está en la parte inferior de la mezcla).
- Cerramos la llave en cuanto haya pasado todo este primer líquido.
- El líquido menos denso seguirá en el embudo. Para recuperarlo, conviene sacarlo por la parte superior de este; así evitaremos contaminarlo con los restos de la otra sustancia que hayan podido quedar en la llave.

3. FILTRACIÓN

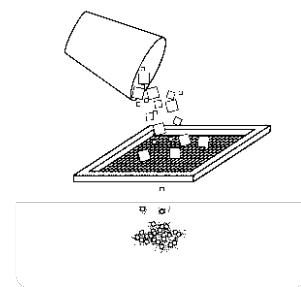


Este método se usa para separar un sólido de un líquido en el cual no se disuelve (no es soluble en él), como la arena en suspensión en el agua.

Para ello, se hace pasar la mezcla heterogénea a través de un filtro con un tamaño de poro adecuado (menor que el de las partículas que queremos separar). Habitualmente se emplea un papel de filtro acoplado a un embudo.

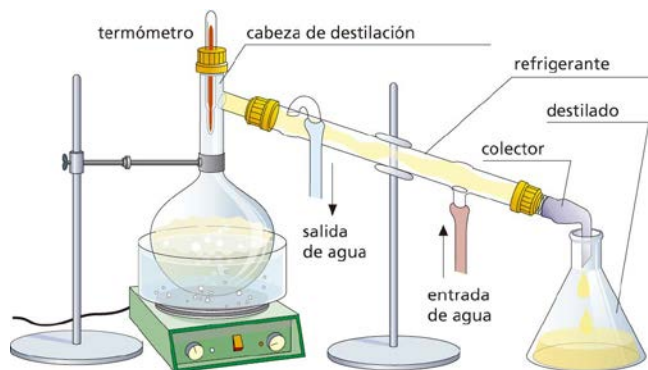
4. TAMIZADO

Es un método físico para separar dos sólidos formados por partículas de tamaño diferente. Consiste en pasar una mezcla de partículas de diferentes tamaños por un tamiz, criba o colador. Las partículas de menor tamaño pasan por los poros del tamiz o colador atravesándolo y las de mayor tamaño quedan retenidas por el mismo.



6. DESTILACIÓN

Se utiliza para separar líquidos solubles entre sí que tienen temperaturas de ebullición muy diferentes, como el agua y el alcohol.



¿Cómo se lleva a cabo una destilación?

La mezcla se vierte en un matraz esférico (o de fondo redondo) y se calienta. Cuando se alcanza la temperatura de ebullición más baja de los componentes, este comienza a convertirse en vapor y pasa por el refrigerante, donde se enfría y condensará. El líquido resultante, llamado destilado, se recoge en un recipiente (un vaso de precipitados, por ejemplo).

7. EVAPORACIÓN Y CRISTALIZACIÓN

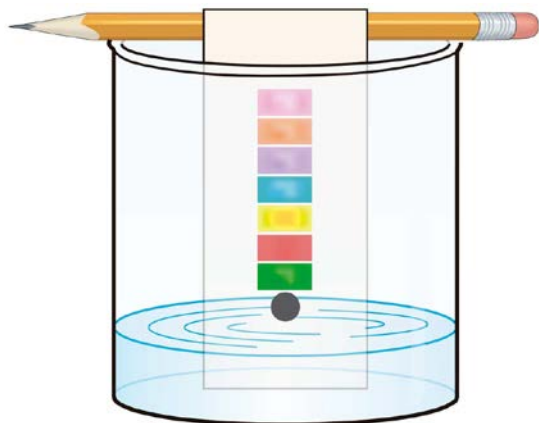
Se emplea para separar un soluto sólido disuelto en un disolvente líquido, como la sal en el agua. El proceso comienza con la evaporación del disolvente (natural o forzada mediante calefacción) y acaba con la deposición en el fondo del recipiente (generalmente, un cristizador) del sólido en forma de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



8. CROMATOGRAFÍA

Se usa para separar los componentes de una mezcla según la mayor o menor afinidad de cada uno de ellos por el disolvente empleado.

Una de las técnicas más sencillas es la cromatografía en papel, en la que se utiliza una tira de papel de filtro.



¿Cómo se hace una cromatografía en papel?

Se deposita en la tira de papel (filtro) una pequeñísima porción de la mezcla (formando un puntito) y se introduce la parte inferior en un disolvente, como el alcohol. Este ascenderá lentamente por el papel por capilaridad, arrastrando en su camino los componentes de la mezcla.

Puesto que cada componente presenta una afinidad distinta por el disolvente, aquellos que, una vez acabado el proceso, hayan alcanzado una mayor altura en la tira, serán los que presentaban mayor afinidad, y los que alcancen una altura menor, los de menor afinidad.

Este método se puede utilizar, por ejemplo, para separar los pigmentos fotosintéticos (clorofila, carotenos, etc.) presentes en las espinacas y otros vegetales.

Tomado de https://www.blinklearning.com/Cursos/c737519_c38541499_Metodos_de_separacion_demezclas.php

MATERIALES Y REACTIVOS:

Materiales	Reactivos
<ul style="list-style-type: none">• 2 Vaso de precipitados• 1 Espátula• 1 Varilla de agitación• 1 Embudo de decantación• 1 embudo• Papel filtro• 1 Soporte universal con aro y pinza• <u>Bata</u>• <u>Guantes</u>• <u>Tapabocas</u>• <u>Gafas protectoras</u>• <u>Trapo para limpiar el puesto de trabajo</u>• <u>Imán</u>• <u>Tamiz</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Aceite 5 mL</u>• Agua 5mL• <u>Arena</u>• Azufre• <u>Extracto de espinaca</u>• <u>Colorante o tinta</u>• Alcohol• <u>Azúcar</u>

PROCEDIMIENTO:

1. SEPARACIÓN MAGNÉTICA

- Leer en el marco teórico la sección de “Separación magnética”, realizar el montaje según el esquema y con los materiales de laboratorio correspondientes.
- Preparar una mezcla en el vaso de precipitados con azufre y limadura de hierro. Mezclar
- Separar la mezcla anterior, para ello pase el imán sobre la mezcla. Observe.

2. DECANTACIÓN

- a. Leer en el marco teórico la sección de “Decantación” y realizar el montaje según el esquema y con los materiales de laboratorio correspondientes.
- b. Preparar una mezcla en el vaso de precipitados con agua y aceite. Agitar
- c. Separar la mezcla anterior, siga los pasos que se indican en el marco teórico en *¿Cómo se usa el embudo de decantación?* Observe.

3. FILTRACIÓN

- a. Leer en el marco teórico la sección de “filtración” y realizar el montaje según el esquema y con los materiales de laboratorio correspondientes.
- b. Preparar una mezcla en el vaso de precipitados con agua y arena. Agitar
- c. Separar la mezcla anterior, pasándola sobre el papel filtro acoplado al embudo.

4. TAMIZADO

- a. Leer en el marco teórico la sección de “tamizado” y realizar el montaje según el esquema y con los materiales de laboratorio correspondientes.
- b. Preparar una mezcla en el vaso de precipitados con arena y azúcar. Mezclar
- c. Separar la mezcla anterior, utilizando el tamiz. Observe

5. CROMATOGRAFÍA

- a. Leer en el marco teórico la sección de “Cromatografía”, realizar el montaje según el esquema y con los materiales de laboratorio correspondientes.
- b. Colocar en el extremo inferior una gota de tinta. Observar. Aquí observarás la separación de los pigmentos que componen la tinta
- c. Realizar nuevamente el montaje, ésta vez mezclando la espinaca con el alcohol. Colocar la tira. Aquí observarás la separación de los pigmentos fotosintéticos de la espinaca.

Nota:

Para Apoyarse puede observar el video sobre “Cromatografía” que se encuentra en la página:
<https://mi-territorio-mi-ambiente.jimdo.com>

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Explique, cuál o cuáles de las mezclas realizadas corresponden a mezclas homogéneas y cuál o cuáles a mezclas heterogéneas. Realizar el Dibujo
2. Al separar una mezcla se altera la naturaleza química de las sustancias que la componen (los enlaces químicos). Explique la respuesta
3. Explique cómo separaría una mezcla de sal y azúcar. Realizar el dibujo
4. Explique cómo separaría una mezcla de alcohol y agua. Realizar el dibujo

Referencias Bibliográficas

https://www.blinklearning.com/Cursos/c737519_c38541499_Metodos_de_separacion_de_mezclas.php
<https://www.youtube.com/watch?v=vtR3grEQI9k>
<https://mi-territorio-mi-ambiente.jimdo.com>
http://www.equiposylaboratorio.com/sitio/contenidos_mo.php?it=5184
<https://www.educ.ar/recursos/15069/separacion-de-mezclas-en-el-laboratorio>