

Escuela: CENS 25 de Mayo Oscar H. Otiñano

Docente: Diaz Evangelina Lorena

Curso: 2° 2°. Educación de Adultos

Turno: Noche

Área Curricular: Química

Título de la propuesta: Sistemas materiales: Separación de las mezclas. Aplicaciones

Guía N°: 7

Para separar las sustancias que forman una mezcla, se utilizan diferentes métodos basados en las propiedades de las sustancias, tales como: estado físico, tamaño de las partículas, punto de ebullición y densidad entre otras.

Todos los procedimientos utilizados en la separación de mezclas son de carácter físico, es decir, en ninguno de ellos hay cambios internos en la materia; solo se aprovechan algunas propiedades físicas para realizarlos. Los principales métodos de separación se encuentran especificados en el siguiente cuadro.

<i>Para separar Mezclas Homogéneas usamos:</i>	<i>Para separar Mezclas Heterogéneas usamos:</i>
1- Cristalización	1-Filtración
2- Cromatografía	2-Centrifugación
3- Destilación	3-Decantación
	4-Tamización
	5-Tría
	6-Imantación
	7-Flotación
	8-Levigación

Para separar “mezclas homogéneas” podemos utilizar los siguientes métodos:

1-Cristalización: Este método provoca la separación de un sólido que se disuelve en una solución dejando el sólido como cristal y este proceso implica cambios de temperatura, agitación, eliminación de disolvente, etc. Por este método se obtienen azúcar, productos farmacéuticos, reactivos de laboratorio (sales), etc.

2-Cromatografía: Es un método que se emplea para separar, identificar y determinar los componentes químicos de mezclas líquidas o gaseosas y se basa en la adsorción.

Adsorción: es un fenómeno físico en el cual las partículas de un sólido, líquido o gas se adhieren a la superficie de un sólido, al que se denomina adsorbente.

La mezcla que se quiere separar se pone en contacto con un adsorbente. Este puede ser papel secante o un sólido poroso finamente pulverizado que se encuentra en la columna de vidrio o formando una película delgada en una placa de vidrio. El adsorbente atrae las partículas de cada componente de la mezcla con diferentes fuerzas. Luego, la mezcla adsorbida se pasa por un disolvente que permite su separación. Los componentes de la tinta se pueden separar por este método, utilizando como adsorbente un pedazo de tiza.

3-Destilación: es un método que se emplea para separar mezclas homogéneas en las cuales los componentes suelen ser líquidos. Se basa en las diferencias que hay en los puntos de ebullición de las sustancias que componen la mezcla por calentamiento, se hace que el líquido de menor punto de ebullición se evapore primero, para luego, recogerlo haciendo pasar sus vapores por un instrumento de laboratorio, llamado refrigerante o condensador que tiene la función de enfriarlos. Por ejemplo, para separar una mezcla de alcohol, vinagre y agua, dado que todas estas sustancias tienen diferentes puntos de ebullición, se emplea la destilación, al realizar el procedimiento saldrá primero el alcohol etílico (punto de ebullición :78°C) luego el agua (punto de ebullición:100°C) y en el recipiente quedará el vinagre (punto de ebullición:118°C).

Para separar “mezclas heterogéneas” podemos usar cualquiera de los siguientes métodos:

1-Filtración: se emplea cuando una de las sustancias de la mezcla heterogénea se encuentra en estado sólido y la otra en estado líquido. Consiste en dejar pasar la mezcla por un filtro, hecho de un material poroso que permite el paso del líquido y retiene las sustancias sólidas. En una filtración se llama residuo a lo que queda en el papel de filtro y filtrado, a lo que pasa a través de él. Un ejemplo sencillo es la preparación casera del café (granos de café molido), se vierte la mezcla agua-café molido a través de un filtro para separar la fase líquida “café” que se recoge en una taza y la fase sólida “granos de café” que queda retenida en el filtro de papel.

2-Centrifugación: es un método que se emplea para separar líquidos de sólidos, donde los componentes solo son visibles al microscopio y presentan diferentes densidades. Consiste en la utilización de un aparato llamado centrífuga que es un recipiente que gira a gran velocidad, de manera que el sólido que posee mayor densidad, se deposita en el fondo, mientras que el componente líquido queda sobrenadando. Es útil, por ejemplo, para separar los componentes de la sangre.

3-Decantación: es un método de separación sencillo que se basa en la diferencia de la densidad de las sustancias que conforman la mezcla. Para lograr la separación, se pone la mezcla en un recipiente y se deja en reposo por algún tiempo hasta que el sólido se deposita en fondo del recipiente. Como casi siempre queda una parte del líquido en la parte sólida, se puede terminar la separación por evaporación. La decantación se utiliza para separar mezclas de agua y arena y de líquidos de diferente densidad, en este caso se utiliza un embudo o ampolla de decantación, en este caso, si quisiéramos dejar en reposo el sistema en un vaso de precipitados y querer verter una de las fases en otro recipiente, al intentarlo se mezclarían las fases y fallaríamos en el intento por separar la fase. Por eso para poder separar bien cada fase, usaremos la ampolla de decantación, en donde colocamos el sistema material heterogéneo con la llave de paso previamente cerrada. Como consecuencia de la diferencia de densidades, la fase de mayor densidad queda abajo, y la fase de menor densidad queda por encima de la anterior. Luego de esperar un tiempo, abriremos la llave de paso hasta el límite de separación entre fases. De esta manera, recogeremos primero en un recipiente la fase más densa, logrando así, separar las fases.

4-Tamización: este método se usa cuando las fases (ambas solidas) presentan partículas de diferentes tamaños pero que no es posible usar una pinza para separar las fases. Supongamos que tenemos un recipiente con sal gruesa y harina. Si bien son de tamaños diferentes, no puedo tomar con una pinza todos los granos de sal, por lo tanto, lo más conveniente y rápido es pasar el sistema material por un tamiz, el cual consta de una malla con pequeños orificios para que separe una fase sólida de la otra. De esta manera en otro recipiente recojo la fase que haya pasado por el tamiz o sea la de menor tamaño.

5-Tría: es un método donde usamos una pinza para separar una fase sólida de otra. Si alguna de las fases sólidas es bien diferenciable a la vista en cuanto al tamaño y se pueden tomar los componentes con una pinza, entonces puedo usar este método. Por ejemplo, un balde de arena con piedras en este caso puedo separar la fase de piedras con una pinza y recolectar todas las piedras en otro recipiente (elegí las piedras porque es de mayor tamaño que la arena) al finalizar, obtendría las dos fases completamente separadas.

6-Imantación: consiste en separar mezclas de metales y no metales, ambas en estado sólido, utilizando un imán. La separación se hace pasando el imán sobre la mezcla, lo cual hace que el metal se adhiera a él.

7-Flotación: este método lo vamos a usar cuando tenemos sólidos de diferentes densidades. Por ejemplo, arena y trozos de corcho. A este sistema le vamos agregar agua, para que las porciones de corcho por tener menor densidad floten y se separen de la arena. Luego podremos separar el corcho y el agua con una tría, y el agua de la arena por decantación.

8-Levigación: cuando tenemos dos fases solidas con mínimas diferencias de densidad, y que por lo tanto no pueden separarse por flotación. Por ejemplo, cuando se busca oro se hacen canales con desniveles para que cuando pase el torrente de agua arrastre por el canal la mezcla de arena y oro y decante en los desniveles del canal (o sea se deposita en el fondo) el componente de menor densidad.

Aplicaciones de los métodos de separación de mezclas

Los métodos de separación de mezclas tienen múltiples aplicaciones tanto en la vida diría como en la industria:

- ✚ La destilación se emplea en la industria licorera, en la purificación del agua y en el aprovechamiento de todos los componentes del petróleo, de donde se extraen por destilación miles de compuestos. La gasolina es tan solo uno de ellos.
- ✚ La cromatografía tiene gran variedad de aplicaciones como análisis de muestras, identificación y determinación de los componentes químicos de alimentos.
- ✚ La centrifugación se emplea en la industria y en los laboratorios clínicos, ya que es una forma rápida y eficaz para separar los componentes de determinadas mezclas.
- ✚ La separación manual, por tría, tamización y la decantación son utilizadas en la construcción, para obtener arenas finas y gravillas.
- ✚ La cristalización, la evaporización y sublimación se utilizan como métodos de purificación de sustancias, para extraer las impurezas que estas contienen.
- ✚ La filtración se emplea para la preparación del café, el té, y las aguas aromáticas.
- ✚ El tamizado para separar los residuos, por ejemplo cuando preparamos un jugo.

Actividades:

- 1) Busque y pegue o dibuje, cada método de separación de mezclas.
- 2) Complete la información de la siguiente tabla.

Componente de la mezcla	Clasificación de la mezcla (homogénea o heterogénea)	Métodos de separación
Agua + aceite		
Agua + sal + arena		
Hierro + azufre		
Arena + piedras		
Agua + café		
Agua + tinta		

- 3) Escriba el nombre de los métodos que usarías para separar mezclas donde los componentes son :
 - Sólido-líquido insoluble : _____
 - Líquido- líquido insoluble: _____
 - Sólido – sólido : _____
 - Sólido – líquido soluble : _____

- 4) Imagina que tienes que separar una mezcla de dos componentes líquidos. ¿Cómo tendrán que ser los puntos de ebullición de ambos para que uno cambie de estado mucho antes que el otro?
- .

Evaluación: Cada alumno deberá presentar las tareas en su cuaderno o carpeta, evaluando de este modo la responsabilidad y compromiso de sus trabajos. Enviar por correo electrónico o whatsapp. Si tienen dudas al momento de realizarlas por favor consultar a mi correo.

“Estudia con empeño. Si haz de ser sal y luz, necesitas ciencia, idoneidad”

Director: Alfredo González