

C.E.N.S VALLE FERTIL

GUIA N°3

DOCENTE: JOSÉ PAROLDI

CURSO: 2° AÑO

QUIMICA

SISTEMAS MATERIALES Y SEPARACION DE FASES

Las sustancias puras se caracterizan porque tienen una composición fija y no pueden separarse por métodos físicos en otras sustancias más simples.

Un sistema material es una mezcla de dos o más sustancias puras, de composición variable y en el que sus componentes pueden separarse por métodos físicos.

Las mezclas o sistemas materiales se clasifican en heterogéneas cuando constan de dos o más fases y sus componentes pueden identificarse a simple vista o con ayuda de un microscopio. Ejemplo: Agua con arena, agua con tierra, la sangre, etc.

Las homogéneas son las llamadas comúnmente soluciones, en las que se observa una sola fase en la que todas las propiedades químicas y físicas son idénticas. Son ejemplos muy comunes el agua salada, agua con azúcar, mientras no se encuentren sobresaturadas y se observe sal o azúcar en recipiente que contiene la solución.

Para la separación de mezclas en el laboratorio se emplean distintos métodos que dependen de las características de la mezcla a separar. Así, para mezclas homogéneas puede emplearse destilación, evaporación, cromatografía, extracción o cristalización.

Para sistemas heterogéneos puede usarse decantación, imantación, tamización, filtración, sublimación, centrifugación o disolución seguida de filtración

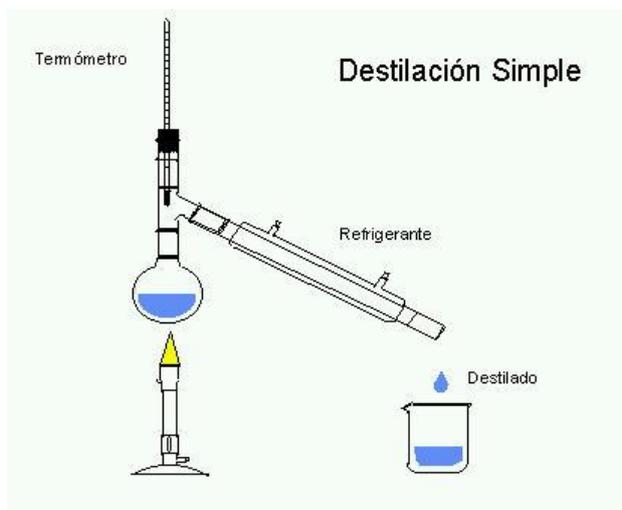
Separación de mezclas.

Los sistemas formados por varios materiales, donde al menos un componente se halla en estado líquido, son frecuentes a nuestro alrededor. Ejemplos de estos sistemas son las soluciones (como la salmuera), las suspensiones (como algunos jarabes medicinales), las emulsiones (como la mayonesa).

La correcta separación de mezclas nos ayuda a poner en práctica todos los métodos que se presentarán, para separar mezclas; es importante saber sobre su estado físico, y características lo cual a continuación se presentará...

1) Destilación.

La destilación es el procedimiento más utilizado para la separación y purificación de líquidos, y es el que se utiliza siempre que se pretende separar un líquido de sus impurezas no volátiles.



La destilación, como proceso, consta de dos fases: en la primera, el líquido pasa a vapor y en la segunda el vapor se condensa, pasando de nuevo a líquido en un matraz distinto al de destilación.

2) Evaporación.

Consiste en calentar la mezcla hasta el punto de ebullición de uno de los componentes, y dejarlo hervir hasta que se evapore totalmente. Este método se emplea si no tenemos interés en utilizar el componente evaporado. Los otros componentes quedan en el envase.

Un ejemplo de esto se encuentra en las Salinas. Allí se llenan enormes embalses con agua de mar, y los dejan por meses, hasta que se evapora el agua, quedando así un material sólido que contiene numerosas sales tales como cloruro de sodio, de potasio, etc...

3) Centrifugación.

Es un procedimiento que se utiliza cuando se quiere acelerar la sedimentación. Se coloca la mezcla dentro de una centrifuga, la cual tiene un movimiento de rotación constante y rápido, lográndose que las partículas de mayor densidad, se vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior.



CENTRIFUGADORA

Un ejemplo lo observamos en las lavadoras automáticas o semiautomáticas. Hay una sección del ciclo que se refiere a secado en el cual el tambor de la lavadora gira a cierta velocidad, de manera que las partículas de agua adheridas a la ropa durante su lavado, salen expelidas por los orificios del tambor.

4) Levigación.

Se utiliza una corriente de agua que arrastra los materiales más livianos a través de una mayor distancia, mientras que los más pesados se van depositando; de esta manera hay una separación de los componentes de acuerdo a lo pesado que sean.

5) Imantación.

Se fundamenta en la propiedad de algunos materiales de ser atraídos por un imán. El campo magnético del imán genera una fuerza tractora, que si es suficientemente grande, logra que los materiales se acerquen a él. Para poder usar este método es necesario que uno de los componentes sea atraído y el resto no.

6) Cromatografía en Papel.

Se utiliza mucho en bioquímica, es un proceso donde el absorbente lo constituye un papel de Filtro. Una vez corrido el disolvente se retira el papel y se deja secar, se trata con un reactivo químico con el fin de poder revelar las manchas.

En la cromatografía de gases, la mezcla, disuelta o no, es transportada por la primera especie química sobre la segunda, que se encuentran inmóvil formando un lecho o camino.

Ambos materiales utilizarán las fuerzas de atracción disponibles, el fluido (transportados), para trasladarlos hasta el final del camino y el compuesto inmóvil para que se queden adheridos a su superficie.

8) Decantación.

Por este método se puede separar sustancias de diferente densidad. Para esto suele usarse la ampolla de decantación en el laboratorio. Un experimento muy sencillo es separar el agua del aceite, ya que nunca se disuelve el aceite en el agua y si después de agitar el aceite en el agua si lo dejamos reposar volverán a separarse claramente las dos fases por diferencia de densidad.



9) Tamizado.

Consiste en separar partículas sólidas de acuerdo a su tamaño. Prácticamente es utilizar coladores de diferentes tamaños en los orificios, colocados en forma consecutiva, en orden decreciente, de acuerdo al tamaño de los orificios. Es decir, los de orificios más grandes se encuentran en la parte superior y los más pequeños en la inferior. Los coladores reciben el nombre de tamiz y están elaborados en telas metálicas.



10) Filtración.

Se fundamenta en que alguno de los componentes de la mezcla no es soluble en el otro, se encuentra uno sólido y otro líquido. Se hace pasar la mezcla a través de una placa porosa o un papel de filtro, el sólido se quedará en la superficie y el otro componente pasará.

Se pueden separar sólidos de partículas sumamente pequeñas, utilizando papeles con el tamaño de los poros adecuados.



Actividades:

1-Marque con una x los sistemas heterogéneos:

- Agua salada.
- Agua y Arena
- Agua y aceite.
- Alcohol en gel
- Agua oxigenada
- Limaduras de Hierro
- limaduras de hierro, agua y madera.

2- De los sistemas del punto anterior. ¿Cuál es el que tiene más fases? Realice un dibujo detallando cada una de las fases.

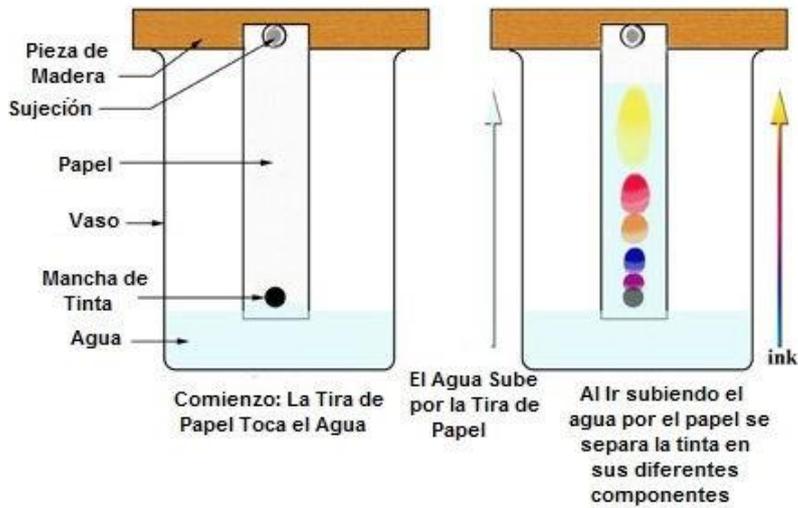
3-¿Que método de separación de fases utilizaría para separar los siguientes sistemas?

- Arena y limadura de hierro.
- Tierra del agua
- Viruta de madera y arena.
- Agua y aceite.

4- ¿Que es la destilación y cuáles son sus usos?

5- En el siguiente dibujo se muestra una cromatografía simple que podemos realizar en casa. Podemos experimentar con diferentes soluciones como vinagre, vinagre y agua, agua

y alcohol y diferentes colores de tinta. Podemos dejar que el papel se apoye en el fondo del recipiente, para no usar un soporte de madera pero no debemos dejar que el punto de tinta se sumerja en el líquido.



Director: Juan Carlos Costa