

5° Guía Pedagógica

Espacio Curricular: Química

Profesor: Coradeghini Luciano

Curso: 3° año Turno: Noche

Escuela: CENS Humberto Otiñano.

Depto. 25 de Mayo. Santa Rosa.

Provincia de San Juan. República Argentina



Tema: MÉTODOS DE SEPARACIÓN Y FRACCIONAMIENTO

Forma de trabajo: Como es de público conocimiento, durante el tiempo que dure la cuarentena por el COVID-19 estaremos estudiando y trabajando desde casa, por tal motivo, este trabajo es individual y no te tienes que juntar físicamente con ningún compañero para realizarlo. Pueden utilizar para su estudio muchas herramientas y aprender del manejo de internet.

Forma de presentación: El trabajo práctico se deberá hacer en el cuaderno escrito a mano por cada alumno. No hace falta imprimir, ni sacar fotocopias, todo está en la guía para trabajar. Una vez terminado enviar a los contactos disponibles por el profesor.

Correo electrónico: luciano.coradeghini@gmail.com

Teléfono celular: +54 9 264 4589873

La guía se debe enviar antes del 26 de Junio del 2020



MÉTODOS DE SEPARACIÓN Y FRACCIONAMIENTO.

Los Métodos de Separación son aquellos que nos permiten separar las distintas fases que componen un sistema material heterogéneo. Algunos de estos métodos que podrás encontrar desarrollado en el material de las siguientes páginas, son:

- Filtración y Evaporación.
- Decantación.
- Centrifugación.
- Tamización.
- Flotación.
- Imantación o separación magnética.
- Solubilización.
- Tría.
- Levigación.

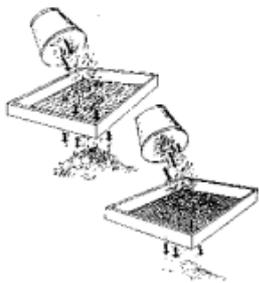
Los Métodos de Fraccionamiento son aquellos que se utilizan para separar los componentes de las Soluciones (sistemas materiales homogéneos), formados por dos o más sustancias.

Una solución es un sistema material homogéneo formado por dos o más sustancias miscibles entre sí. La sustancia que se encuentra en mayor proporción se denomina solvente o disolvente, y la otra u otras que se hayan en menor cantidad y dejan de verse, se denominan solutos. Algunos ejemplos de soluciones son:

- Agua azucarada (agua: solvente – azúcar: soluto).
- Agua potable (agua: solvente – sales y gases: solutos). Como métodos de fraccionamiento analizaremos los siguientes. * Destilación. * Cristalización. * Cromatografía.

MÉTODOS DE SEPARACIÓN.

Tamización: Se aplica a sistemas formados por dos fases sólidas granuladas, donde los gránulos de una fase tienen diferente tamaño que los gránulos de la otra fase. Ejemplo: Sistema formado por arena y piedras.



Fundamento Los orificios del tamiz son suficientemente grandes para dejar pasar a través de ellos los gránulos de la fase sólida pulverizada, pero son lo suficientemente pequeños para retener los gránulos de mayor tamaño de la otra fase.

Decantación: Se aplica a sistemas formados por dos fases líquidas (no miscibles). Ejemplo: Sistema formado por agua y aceite.

Fundamento El embudo de decantación está diseñado para que el sistema colocado en él permanezca en reposo, permitiendo así la separación de las fases líquidas. La fase de mayor densidad, queda en el fondo y al abrir la llave de paso saldrá primero. La llave deberá cerrarse cuando se llegue al límite interfásico.



Sedimentación

Se aplica a sistemas formados por una fase sólida pulverizada que se encuentra en suspensión en una fase líquida. Ejemplo: Sistema formado por talco y agua.

Fundamento La fase sólida finamente dividida al ser más densa que la fase líquida, se irá depositando en el fondo del recipiente debido a la fuerza de atracción gravitatoria. El método es lento y poco preciso: para lograr la separación de las fases, hay que inclinar el recipiente y trasvasar la fase líquida superior, intentando que la fase sólida no caiga.



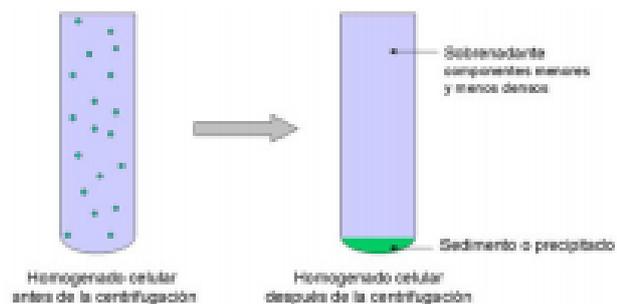
Filtración Se aplica a sistemas similares a los descritos en el método anterior; es decir, con una fase sólida pulverizada en suspensión en una fase líquida. Ejemplo: Sistema formado por azufre y agua. Papel de filtro u otro material poroso: algodón, tela, cerámica, vidrio sinterizado.



Fundamento El material poroso permite que la fase líquida pase a través de los poros pero retiene a la fase sólida aunque esté finamente pulverizada

Centrifugación Se aplica sistemas formados por una fase líquida y una fase sólida en suspensión. Ejemplo: Sistema formado por talco y agua.

Fundamento Este método utiliza una centrífuga que acelera el proceso sedimentación. Mediante el movimiento de rotación, la fase sólida, de mayor densidad, se deposita en el fondo del tubo de centrífuga, quedando compactada y eficazmente separada de la fase líquida. Luego se inclina el tubo y se transvasa el líquido a otro recipiente. Este método se basa en el concepto de fuerza centrífuga.



Imantación Se aplica a sistemas formados por dos fases sólidas, donde una de ellas tiene propiedades magnéticas. Ejemplo: Sistema formado por arena y limaduras de hierro.

Fundamento Se logra separar fácilmente ambas fases utilizando un imán, porque una de las fases tiene la propiedad de ser atraída por él y la otra no.

MÉTODOS DE FRACCIONAMIENTO.

Destilación Consiste en calentar un líquido hasta transformarlo en vapor (vaporización) y luego condensarlo por enfriamiento (condensación). Como vemos, este método involucra cambios de estados. De acuerdo al tipo de solución que se trate, pueden aplicarse distintos tipos de destilación:

- Simple: se emplea para separar el solvente de sustancias sólidas disueltas (solutos). Este método se aplica principalmente en procesos de purificación, como por ejemplo, a partir del agua de mar puede obtenerse agua pura destilando ésta y quemando los residuos sólidos disueltos en el fondo del recipiente.
- Fraccionada: se emplea para separar 2 o más líquidos de diferentes puntos de ebullición. El líquido de menor temperatura de ebullición destila primero. Para lograr obtener los líquidos puros se emplean columnas fraccionadoras o rectificadoras. Ej.: alcohol (78.5°C) y agua (100°C).

Cristalización Se emplea para separar sólidos disueltos en solventes líquidos. El procedimiento consiste en colocar la solución en un recipiente llamado cristizador y, a continuación, calentarla. El líquido se evapora, aunque no puede ser recolectado, mientras que el sólido permanece en el cristizador.

Cromatografía Se emplea para separar solutos sólidos en solvente adecuados (cloroformo, acetona, tetracloruro de carbono, etc.). Está basado en la propiedad que tienen ciertas sustancias de absorber selectivamente a determinados solutos. Una fase, por ejemplo, sólida, denominada fase fija absorbe los componentes de una mezcla. Otra fase, denominada fase móvil (líquida o gaseosa), al desplazarse sobre la fase fija, arrastra los componentes de la mezcla a distinta velocidad, con lo cual se separan.

ACTIVIDADES

- 1)- ¿Cuál es la diferencia entre los métodos de separación y los métodos de fraccionamiento?
- 2)- ¿Cuál es la diferencia entre la tamización y decantación?
- 3)- ¿Cuál es la diferencia entre sedimentación y filtración?
- 4)- ¿Cuál es la diferencia entre destilación simple y destilación fraccionada?
- 5)- ¿Cuál es la diferencia entre Destilación y Cromatografía?
- 6)- ¿Cuál es la diferencia entre cristalización e Imantación?

