

Práctica N° 5

Métodos de separación para Mezclas y Soluciones

1.- Objetivos

- Preparar y separar mezclas según la naturaleza de sus componentes
- Identificar los procesos de separación de mezclas
- Expresar la concentración de soluciones en diferentes unidades de concentración: Molaridad, normalidad, %p/V, %p/p, %v/v, ppm, entre otras.

2.- Materiales y Reactivos:

Materiales: Vaso de precipitado de 100, 250, 400 mL, Embudo tallo largo, papel de filtro, Vidrio reloj, cápsula de evaporación, embudo de separación, balanza de un plato, cilindro graduado de 10 y 50 mL, balones aforados de 100 y 250 mL, pipeta volumétrica de 5 mL, pipeta graduada de 5, 10 mL, agitadores.

Reactivos: Arena, sal, aceite vegetal, agua coloreada, Ca(OH)_2 , NaCl.

3.- Introducción:

En la fabricación de medicinas, alimentos y otros productos químicos la pureza de las sustancias es esencial. La pureza es una de las ideas más antiguas y recurrentes; pues el grado de pureza de una sustancia y su determinación es fundamental. En el laboratorio es necesario - la mayoría de las veces- trabajar con sustancias puras, para que alguna impureza no interfiera en el experimento planeado. Obtener sustancias puras significa haber eliminado otras sustancias, al separarlas de la primera.

Para lograr una separación se aprovecha el hecho de que los diversos componentes de una mezcla tiene diferentes propiedades físicas y químicas. En general, una separación es la operación por la cual una mezcla se divide en al menos dos fracciones de diferente composición.

Las principales técnicas de separación basadas en las diferencias de las propiedades de los componentes de las mezclas se muestran en la siguiente tabla:

TÉCNICAS DE SEPARACION	PRINCIPIO
Filtración	Baja solubilidad
Destilación	Dif. Punto de ebullición
Sublimación	Dif. Punto de sublimación
Extracción	Dif. de solubilidad en dos disolventes inmiscibles
Cristalización	Dif. de solubilidad en dos disolventes fríos y calientes
Cromatografía	Dif. Movilidad de una sustancia que migra a través de un soporte.

Antes de asistir a la sesión de practica, investigue:

- Métodos de separación de mezclas y soluciones.

Experimento N° 1 *Preparación y Separación de mezclas*

Experimento N° 1.1 *Preparación de una mezcla de arena y sal*

1. En un vaso de precipitado pese 5 gr. de NaCl y 5 gr. de arena.
2. Añada 20 mL de agua de chorro y mezcle con el agitador. Observe como cambia la apariencia de la arena y el cloruro de sodio al combinarlos con agua.
3. Doble el papel de filtro previamente pesado en cuartos, ábralo formando un cono y colóquelo en el embudo humedeciendo con agua de la piseta para fijarlo.
4. Coloque el embudo en un porta embudos e introduzca el tallo del embudo en un vaso de precipitados (beaker). Vierta la mezcla preparada sobre el papel cuidadosamente, transfiera todos los residuos de arena arrastrando con agua contenida en la piseta.
5. Al final vierta agua sobre el papel de filtro para que baje hasta el beaker.
6. Vierta el liquido filtrado en una cápsula de porcelana (debe pesarla previamente) e introdúzcala en la estufa por una hora y media aproximadamente hasta alcanzar la sequedad. Deje enfriar la cápsula y péselo. Anote sus observaciones.
7. Coloque el papel de filtro con la arena en un vidrio de reloj e introdúzcalo en la estufa junto con la cápsula de porcelana. Deje enfriar y péselo. Anote sus observaciones.

En su Informe:

- *Indique el nombre y el principio del método de separación utilizado.*
- *Reporte la cantidad en gr. de las sustancias separadas. Diseñe una tabla para presentar la información.*

Experimento N° 1.2 *Preparación de una mezcla de aceite y agua.*

1. En un beaker coloque 10 mL. de aceite vegetal y 20 mL. de agua. Agite cuidadosamente con el agitador y anote sus observaciones.
2. Transfiera la mezcla a un embudo de separación. Intente transferir todo el aceite arrastrándolo con más agua utilizando la piseta.
3. Tape el embudo de separación y deje reposar por 10 minutos, luego quite el tapón abra la llave del embudo y deje salir el agua. Al aproximarse al nivel del aceite reduzca la velocidad de salida del líquido.
4. Cuando sólo quede aceite en el embudo transfíralo a un cilindro graduado, anote el volumen obtenido.

En su Informe:

- *Indique el nombre y el principio del método de separación utilizado.*
- *Reporte la cantidad en gr. de las sustancias separadas. Diseñe una tabla para presentar la información.*

Experimento N° 2 *Separación de mezclas*

Experimento N° 2.1 *Preparación de una mezcla de harina de maíz y limadura*

1. Observe características iniciales de los componentes de la mezcla.
2. Vierta aproximadamente 100 gr. de la mezcla en un recipiente limpio y seco.
3. Acerque a la mezcla un imán observe y anote sus resultados.

Experimento N° 2.2 *Preparación De Una Mezcla De harina de maíz y granos.*

1. Observe características iniciales de los componentes de la mezcla.
2. Utilice un tamiz suministrado por el profesor. Observe y anote sus resultados: _____

DATOS BIBLIOGRÁFICOS

- Brown, T; y col. 1998. *Química: La Ciencia Central*, Prentice Hall Hispanoamericana S.A, Mexico.
- Chang, Raymond 1992. *Química*. Mc Graw Hill. México.
- Day Jr, y Underwood, A.L 1989 *Química analítica Cuantitativa*. Prentice Hall Hispanoamericana S.A 5ta Edición.
- Garriz A, Chamizo J.A 1994. *Química*. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. Wilmington, Detware, EUA