

Materia: QUIMICA I

Sesión: 10

Objetivo de la Clase

El alumno conocerá dos nuevas técnicas de separación de mezclas (Sublimación y cromatografía), analizará los procedimientos que se utilizan en cada una de ellas y algunos ejemplos en los cuáles se pueden aplicar este tipo de técnicas.

Al término de la sesión será capaz de identificar, comprender y ejemplificar cada uno de los métodos de separación de mezclas analizados en las clases # 8,9 y 10.

Introducción

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha separado mezclas para utilizar alguno o algunos de los componentes que las forman. Separó la crema de la leche, el oro de la arena, colorantes y aceites esenciales de las plantas. Hoy como ayer, innumerables sustancias y materiales que se encuentran en la Naturaleza mezclados con otros, se separan para poder utilizarse.

También en la vida cotidiana se separan continuamente los componentes de las mezclas, por ejemplo para preparar merengue se separa la yema de la clara del huevo y para evitar que se tape el drenaje se utilizan coladeras que no permiten el paso a sólidos de ciertos tamaños.

A continuación concluiremos con el análisis de los métodos de separación de mezclas, estudiando el contenido correspondiente a la Sublimación y Cromatografía.

Mapa Conceptual

Tipos	
Cromatografía en papel	
Cromatografía en capa fina	
Cromatografía de gases	
Cromatografía líquida en fase inversa	
Cromatografía líquida en fase normal	
Cromatografía líquida de intercambio iónico	
Cromatografía líquida de exclusión	
Cromatografía líquida de adsorción	
Cromatografía de fluidos supercríticos	

Desarrollo

MÉTODO DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

SUBLIMACIÓN.

Mediante esta técnica puede separarse una mezcla de dos o más sólidos, siempre y cuando sublimen a diferente temperatura o alguno(s) de ellos no sublime(n).

Es importante que las sustancias no se descompongan con el calor antes de alcanzar la temperatura de sublimación. Esta técnica permite separar, por ejemplo, una mezcla de sal con yodo.

CROMATOGRAFÍA.

Un accidente que ocurre con frecuencia cuando se dibuja sobre una servilleta de un papel es que, en el momento menos esperado, alguien tropieza y el agua de un vaso se derrama sobre los trazos. En la desesperación del momento, pocas personas se dan cuenta de lo que ocurre. Pero si se observa unos instantes, se verá como el agua avanza, poco a poco, mojando a su paso el papel, y cuando llega a los primeros trazos arrastra consigo la tinta, provocando que ésta deje un rastro colorido tras de sí.

A principios de siglo, Michael Tswett, un botánico ruso, supo aprovechar este tipo de fenómenos para investigar las sustancias que contienen las plantas. En 1906 extrajo pigmentos de las plantas verdes y los colocó en la parte superior de una columna de vidrio que había empacado (rellenado) con yeso pulverizado; después agregó éter y observó que la mezcla se separaba en bandas de diferentes colores que se movían a través de la columna, separándose unas de otras. Con éste procedimiento logró separar la mezcla de pigmentos que había obtenido. Hoy en día se considera a Tswett como el inventor de la cromatografía.

Esta técnica se utiliza ampliamente para obtener información acerca de los componentes que forman una mezcla: cuántos son y en qué proporción aproximada están presentes. Actualmente existen diversas formas de realizar una cromatografía. La fase estacionaria puede ser de papel filtro, o una columna o placa de sílica o alúmina, que son sales de aluminio.

Clasificación

Tipos	Fase móvil	Fase estacionaria
Cromatografía en papel	Líquido	Sólido
Cromatografía en capa fina	Líquido	Sólido
Cromatografía de gases	Gas	Sólido o líquido
Cromatografía líquida en fase inversa	Líquido (polar)	Sólido o líquido (menos polar)
Cromatografía líquida en fase normal	Líquido (menos polar)	Sólido o líquido (polar)
Cromatografía líquida de intercambio iónico	Líquido (polar)	Sólido
Cromatografía líquida de exclusión	Líquido	Sólido
Cromatografía líquida de adsorción	Líquido	Sólido
Cromatografía de fluidos supercríticos	Líquido	Sólido

Las distintas técnicas cromatográficas se pueden dividir según cómo esté dispuesta la **fase estacionaria**:

□ Cromatografía plana. La fase estacionaria se sitúa sobre una placa plana o sobre un papel. Las principales técnicas son:

- [Cromatografía en papel](#)
- [Cromatografía en capa fina](#)
- Cromatografía en columna. La fase estacionaria se sitúa dentro de una columna. Según el fluido empleado como fase móvil se distinguen:
 - [Cromatografía de líquidos](#)
 - [Cromatografía de gases](#)
 - [Cromatografía de fluidos supercríticos](#)

La cromatografía de gases es útil para gases o para compuestos relativamente volátiles, lo que incluye a numerosos compuestos orgánicos.

Dentro de la cromatografía líquida destaca la cromatografía líquida de alta resolución ([HPLC](#), del inglés *High Performance Liquid Chromatography*), que es la técnica cromatográfica más empleada en la actualidad.

[Resumen](#)

SUBLIMACIÓN.

Mediante esta técnica puede separarse una mezcla de dos o más sólidos, siempre y cuando sublimen a diferente temperatura o alguno(s) de ellos no sublime(n).

CROMATOGRAFÍA.

Michael Tswett, en 1906 extrajo pigmentos de las plantas verdes y los colocó en la parte superior de una columna de vidrio que había empacado con yeso pulverizado; después agregó éter y observó que la mezcla se separaba en bandas de diferentes colores que se movían a través de la columna, separándose unas de otras. Se considera a Tswett como el inventor de la cromatografía.

Esta técnica se utiliza ampliamente para obtener información acerca de los componentes que forman una mezcla: cuántos son y en qué proporción aproximada están presentes.

Tipos de cromatografía:

- [Cromatografía en papel](#)
- [Cromatografía en capa fina](#)
- Cromatografía en columna:
 - [Cromatografía de líquidos](#)
 - [Cromatografía de gases](#)
 - [Cromatografía de fluidos supercríticos](#)

Bibliografía

Química 2. Secundaria.

Autor: León Trueba, Ana Isabel.

Editorial Nuevo México.

México, 1999.

Química 1. Educación secundaria. Segundo grado.

Autores: Rodríguez, Ma. De La Luz; García, Graciela; Reyna, Luís.

Ediciones Castillo.

México, 2005

Química de hoy

Autora: Ma. Del Consuelo Alcántara Barbosa

Mc Graw Hill

México, 1992