

Disoluciones cualitativas. Se clasifican según la proporción de soluto y disolvente

Disolución diluida: es aquella en donde la cantidad de soluto que interviene está en mínima proporción en un volumen determinado.

Disolución concentrada: tiene una cantidad considerable de soluto en un volumen determinado.

Disolución insaturada: no tiene la cantidad máxima posible de soluto para una temperatura y presión dadas

Disolución saturada: tienen la mayor cantidad posible de soluto para una temperatura y presión dadas. En ellas existe un equilibrio entre el soluto y el disolvente.

Disolución sobresaturada: contiene más soluto del que puede existir en equilibrio a una temperatura y presión dadas. Si se calienta una solución saturada se le puede agregar más soluto; si esta solución es enfriada lentamente y no se le perturba, puede retener un exceso de soluto pasando a ser una solución sobresaturada. Sin embargo, son sistemas inestables, con cualquier perturbación el soluto en exceso precipita y la solución queda saturada; esto se debe a que se mezclaron.

Métodos de separación de mezclas.

Procedimiento que permite separar dos o más sustancias de una mezcla, se logra gracias a las propiedades físicas que diferencia cada componente de la mezcla. Toda separación se realiza teniendo en cuenta sus propiedades físicas, entre las cuales puede ser el estado de agregación, su temperatura de ebullición, densidad, solubilidad, etc.

El objetivo de estas separaciones es conservar las propiedades de los componentes sin ser alterados químicamente, es decir, no existirá una reacción química durante el proceso que provoquen la aparición de nuevas sustancias. Por esto, se requiere que los métodos de separación sean físicos.

Se observa que estos métodos de separación funcionan tanto en mezcla homogénea, como heterogénea. Podemos agregar además que, según el método, toda separación física de mezclas tiene cierta efectividad y logra una alta concentración, pero no necesariamente una separación perfecta.

Este tipo de operaciones puede ser usado en la industria o en la vida diaria, aunque la industria puede desarrollar métodos más complejos pero que conservan la esencia de sus principios, mencionados líneas arriba.

Como ejemplos de métodos tenemos:

Método	Separa
Filtración	Sólido insoluble en un líquido.
Evaporación	Un sólido de un líquido en una mezcla homogénea, donde el punto de fusión del sólido es mayor que el punto de ebullición del líquido.
Sedimentación	Una mezcla heterogénea de un sólido en un líquido por diferencia de densidades.
Destilación	Dos o más líquidos miscibles con diferentes puntos de ebullición.
Cromatografía	Fase móvil transporta las sustancias a separar. Emplea un conjunto de técnicas basadas en el principio de la retención selectiva para separar los componentes de una mezcla en un alto estado de pureza, o para identificarlos en una mezcla y determinar sus proporciones.
Decantación	Dos líquidos con diferencia de densidades o sustancias inmiscibles.
Cristalización	Un sólido en un líquido, se trata de eliminar el disolvente y precipitar el soluto.
Centrifugación	De componentes con diferentes densidades a través de un movimiento de rotación constante.
Tamizado	Cribado o colado es un método de separación útil para separar dos sustancias sólidas cuyas partículas sean de distinto tamaño. Para eso utiliza un tamiz, criba o colador, es decir, una red de alguna sustancia resistente cuyas aberturas o poros permiten el paso de la materia sólida que tiene menor tamaño de grano y retiene las partículas más grandes.
Imantación	Sirve para separar mezclas que tiene materiales que se adhieran a un imán y que se encuentre mezclado con otro que no. Este método es muy simple en su teoría, se hace pasar o exponer la mezcla heterogénea de sedimentos o material generalmente solido por imanes que ejercerán fuerza magnética hacia los componentes expuestos.
Levigación	Se aplica una corriente de agua que logra desplazar los materiales livianos y dejando los no tan livianos.

Después de la lectura de métodos de separación y disoluciones cualitativas resuelve lo que se plantea en el siguiente ejercicio:

1. Analiza el ejemplo de separación planteado en el enunciado e identifica y coloca en el espacio correspondiente el método que se requiere en este proceso.

Método	Ejemplo
Para la elaboración de perfumes se realiza obtención de aceites de flores, frutas, semillas, etc. Aprovechando la diferencia de puntos de ebullición de sus componentes. 	 Parte de la producción de azúcar a partir de la caña, se prepara con la diferencia de punto de ebullición del jugo clarificado con el punto de fusión de sacarosa.
 Con este método se obtiene la sal marina a partir de agua de mar, aprovechando la diferencia entre puntos de ebullición y fusión de los componentes.	 El petróleo por tener menor densidad queda suspendido en la parte de arriba en el agua de mar, por lo que para extraerlo se utiliza este método.
La lavadora es un aparato que emplea la fuerza centrífuga para separar la ropa (sólida) del agua (líquida) en base a sus densidades. Por eso la ropa suele estar casi seca al sacarla de su interior. 	 Las formaciones calcáreas marinas, como las de moluscos, corales y bivalvos, que a través de la acción de ciertas proteínas pueden no solo precipitar, sino moldear calcita o cuarzo sobre la roca en que se formará su colonia.

En la cocina suele separarse la harina por este método para airearla, homogeneizarla, y evitar así que forme grumos una vez mezclada con otras sustancias.



Este método permite en el análisis de sangre, separar e identificar sustancias contenidas en ella, imperceptibles normalmente, a partir del color que reflejan en un soporte o sometidas a una luz específica. Tal es el caso de algún fármaco o alguna sustancia específica, como el alcohol.



En la industria alimentaria y farmacéutica, por este método se recogen cualquier partícula de hierro que pueda haberse mezclado inadvertidamente con la comida o los medicamentos. También se aplica a barredoras magnéticas en aeropuertos, muelles y obras de construcción que recogen cualquier residuo de hierro que de otro modo pondría en peligro el tráfico o pincharía los neumáticos. Al detectar la chatarra antes de que se produzca algún daño, evitan los gastos de reparación.

Los saquitos de té, que permiten pasar el agua caliente pero no permiten que salgan las hojas de té que le dan el sabor, ejemplifican este método.



Cuando se lava el arroz en un colador bajo un chorro de agua. Esta separará el arroz del almidón el cual será arrastrado por lo que se utiliza este método.

Los Maglev (levitación magnéticamente) utilizan este método para su funcionabilidad. Las cargas iguales en la parte inferior del tren y en las vías del tren se repelen entre sí. Debido a esta repulsión, estos trenes flotan o levitan sobre las vías, lo que reduce la fricción y aumenta la velocidad del tren. Los trenes Maglev, que se introdujeron por primera vez en Japón en 1997, pueden viajar a velocidades de hasta 480 km / h.



2. Resuelve las siguientes cuestiones, seleccionando la respuesta correcta.

a). Para sazonar un caldo de pescado se deben añadir 16 g de sal a 2 litros de caldo. De tal forma que la concentración es de 8 g/L. Esto ejemplifica una disolución concentrada porque:

- Tiene una cantidad considerable de soluto en un volumen determinado.
- La cantidad de soluto que interviene está en mínima proporción en un volumen determinado.

b). La solubilidad del nitrato de plata, a 18 °C, es de 211,6 g en 100 mL de agua. Esto ejemplifica una disolución saturada porque:

- No tiene la cantidad máxima posible de soluto para una temperatura y presión dadas
- Tienen la mayor cantidad posible de soluto para una temperatura y presión dadas. En ellas existe un equilibrio entre el soluto y el disolvente.
- Contiene más soluto del que puede existir en equilibrio a una temperatura y presión dadas.

c). Si agregamos 116 g de nitrato de plata en 100 ml de agua a 18 °C, ¿qué tipo de disolución preparamos?

- Diluida
- Saturada
- Sobresaturada

d). La solubilidad del nitrato de potasio, a 30 °C, es de 40 g en 100 g de agua, si añadimos, agitando, 170 g de nitrato a 30 °C a una cantidad igual de agua, ¿qué tipo de disolución preparamos:

- Diluida
- Saturada
- Sobresaturada

e). Por su parte si añadimos 35 g de nitrato de potasio en 100 g de agua a 30 °C preparamos una disolución insaturada porque:

- No tiene la cantidad máxima posible de soluto para una temperatura y presión dadas
- Tienen la mayor cantidad posible de soluto para una temperatura y presión dadas. En ellas existe un equilibrio entre el soluto y el disolvente.
- Contiene más soluto del que puede existir en equilibrio a una temperatura y presión dadas.