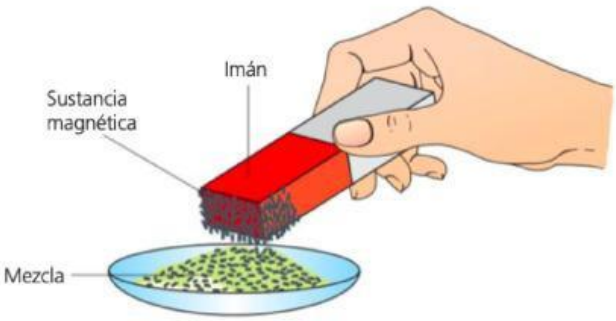
Los sistemas materiales - 3

Separación de mezclas heterogéneas:

Separación magnética



Solo puede emplearse si alguna de las sustancias de la mezcla presenta **propiedades magnéticas** (como el hierro) y el resto no. Para ello, tan solo necesitas pasar un **imán** por la mezcla: el hierro será atraído por el imán pero el resto de sustancias no, como el aluminio de la pregunta inicial. Si no tienes un imán en casa, puedes conseguir uno con facilidad: muchos cierres de bolsos y tapas de carcasas protectoras de móvil son, en realidad, imanes.

Filtración

Este método se usa para **separar un sólido de un líquido** en el cual no se disuelve (es decir, en el que no es soluble), como sería el caso de la arena mezclada con agua.

Para ello, se hace pasar la mezcla heterogénea a través de un **filtro** de tamaño de poro adecuado (menor que el tamaño de las partículas a separar). Habitualmente se emplea como tal un papel de filtro acoplado a un embudo.

Decantación

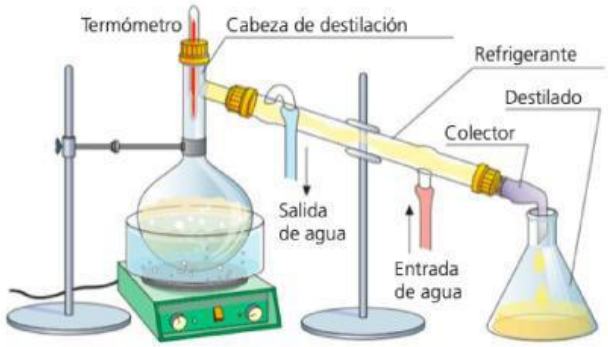
Se emplea para separar **líquidos con densidades diferentes** y que no se mezclan entre sí (**inmiscibles**), como ocurre con el agua y el aceite. En estos casos se utiliza un embudo de decantación. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se vierte la mezcla en el **embudo de decantación.** Es importante asegurarse antes de que la llave de la parte inferior está cerrada (horizontal) para evitar que la mezcla caiga por ahí según se echa.
2. Se deja reposar la mezcla hasta que ambos líquidos se separan bien.
3. Se coloca un vaso de precipitados debajo del embudo y se abre la llave. Empezará a salir por ella el líquido más denso (es decir, el que está en la parte inferior de la mezcla).
4. Cerramos la llave en cuanto haya pasado este primer líquido por completo.
5. El líquido menos denso continuará en el embudo. Para recuperarlo conviene sacarlo por la parte superior del embudo; así impediremos que se contamine con los restos de la otra sustancia que hayan podido quedar en la llave.

LIVEWORKSHEETS

Separación de mezclas homogéneas:

Destilación



Se utiliza para separar **líquidos solubles** entre sí, pero que tienen **temperaturas de ebullición muy diferentes,** como ocurre en una mezcla de agua y alcohol. Para llevarla a cabo es necesario usar un montaje como el que aparece en la figura.

La mezcla se vierte en un matraz esférico (o de fondo redondo) y se calienta. Cuando se alcanza la temperatura de ebullición más baja de los componentes de la mezcla, dicho líquido comienza a convertirse en vapor, y pasa por el refrigerante, donde se enfriará y condensará. El líquido resultante, llamado **destilado,** se recoge en un recipiente distinto (un vaso de precipitados, por ejemplo).

Evaporación y cristalización

Se emplea para separar un **soluto sólido disuelto en un disolvente líquido,** como por ejemplo la sal en agua.

El proceso comienza con la evaporación del disolvente (natural o forzada mediante calefacción) y acaba con la deposición, en el fondo del recipiente (generalmente, un cristalizador), del sólido en forma de **cristales.**

Cuanto más lenta sea la evaporación del disolvente, más grandes serán los cristales obtenidos.

Cromatografía

Se usa para separar los componentes de una mezcla según la **mayor o menor afinidad** de cada uno de ellos **por el disolvente** empleado.

Una de las técnicas más sencillas es la **cromatografía en papel,** en la que se utiliza una tira de papel de filtro, tal y como se observa en la imagen.

Para llevarla a cabo, se deposita en la tira de papel una pequeñísima porción de la mezcla (formando un puntito) y se introduce la parte inferior de la tira en un disolvente, como puede ser el etanol. El disolvente ascenderá lentamente por el papel, por capilaridad, arrastrando en su camino los diferentes componentes de la mezcla.

Puesto que cada componente presenta una afinidad distinta por el disolvente, aquellos que, una vez acabado el proceso, hayan alcanzado una mayor altura en la tira, serán los que presentaban mayor afinidad por él, y los que alcancen una altura menor, serán los que menor afinidad presentaban por el disolvente.

Con este método podemos separar, por ejemplo, los pigmentos fotosintéticos (clorofila, carotenos, etc.) presentes en las espinacas y otros vegetales.

LIVEWORKSHEETS

🔴 ¿Cómo separarías las siguientes mezclas? Selecciona el método empleado y lo que separas en cada caso.

a) Azufre con limaduras de hierro.

b) Arena y agua.

c) Alcohol y agua.

d) Una mezcla de arena, sal y limaduras de hierro.

LIVEWORKSHEETS