

PRINCIPIOS BASICOS

Sistema homogéneo : (DISOLUCIONES)

Sistema integrado por varias sustancias no distinguibles a simple vista, pero que se pueden separar por procedimientos físicos. por Ejem. : cambios de estado.

Sistema heterogéneo : (MEZCLAS)

Sistema formado por varias sustancias en el que a simple vista se distinguen los diferentes componentes.

Substancia pura

Las sustancias puras tienen propiedades características.

Sistema homogéneo en el que no pueden separarse en otros componentes más simples por medios físicos.

La sal es una sustancia pura. Tiene unas características determinadas: soluble en agua, sabor salado, color blanco, etc.

Si con un martillo golpeamos un bloque de sal, obtendremos pequeños granitos de sal. Cada uno de estos granitos tiene las mismas características que el bloque del cual proceden.

Las sustancias puras pueden ser:

- Sustancias compuestas
- Sustancias simples

Sustancias compuestas (Compuesto)

Las sustancias compuestas, o compuestos químicos, pueden separarse en otras sustancias más simples por procesos químicos, nunca por procesos físicos.

La sal es una sustancia pura que no puede disgregarse en otras sustancias por procesos físicos.

Sin embargo, sabemos que la sal, ClNa , está compuesta por cloro y sodio:

Por medio de un proceso químico, por ejemplo, una electrólisis, podemos separar el cloro del sodio, obteniendo de esta manera las dos sustancias simples que forman un compuesto.

Sustancias simples (Elemento)

Sistema homogéneo formado por sustancias simples que no pueden ser disgregadas en otras más sencillas, ni por medios físicos ni químicos.

El oro es una sustancia pura. Por mucho que lo golpeemos, o que le apliquemos electricidad, o le tiremos ácido, etc., los fragmentos que obtendremos continuarán siendo oro, con todas sus propiedades.

Mezcla

Cuando de una cantidad de materia pueden separarse sus componentes por medios físicos (magnetismo, filtración, solubilidad, etc.), se tratará de una mezcla.

El granito es una roca que contiene cuarzo, feldespato y mica. Si trituramos un trozo de granito, los pequeños fragmentos que obtendremos ya no serán granito, sino que serán pedacitos de cuarzo, feldespato o mica.

Cada componente de una mezcla contiene sus propiedades características.

Mezclamos unas limaduras de hierro con serrín. Por el hecho de haber mezclado estas sustancias, ninguna de ellas ha perdido sus propiedades.

Si acercamos un imán a la mezcla, las limaduras de hierro serán atraídas por dicho imán, mientras que el serrín no se verá afectado por el campo magnético.

Tenemos dos clases de mezclas:

- Mezclas heterogéneas
- Mezclas homogéneas

Mezclas heterogéneas

Mezcla en la que se distinguen a simple vista sus componentes.

Son mezclas heterogéneas el granito, el cocido madrileño o la pizza.

Mezclas homogéneas

Mezcla en que no podemos distinguir sus componentes a simple vista. Estas mezclas también reciben el nombre de disoluciones.

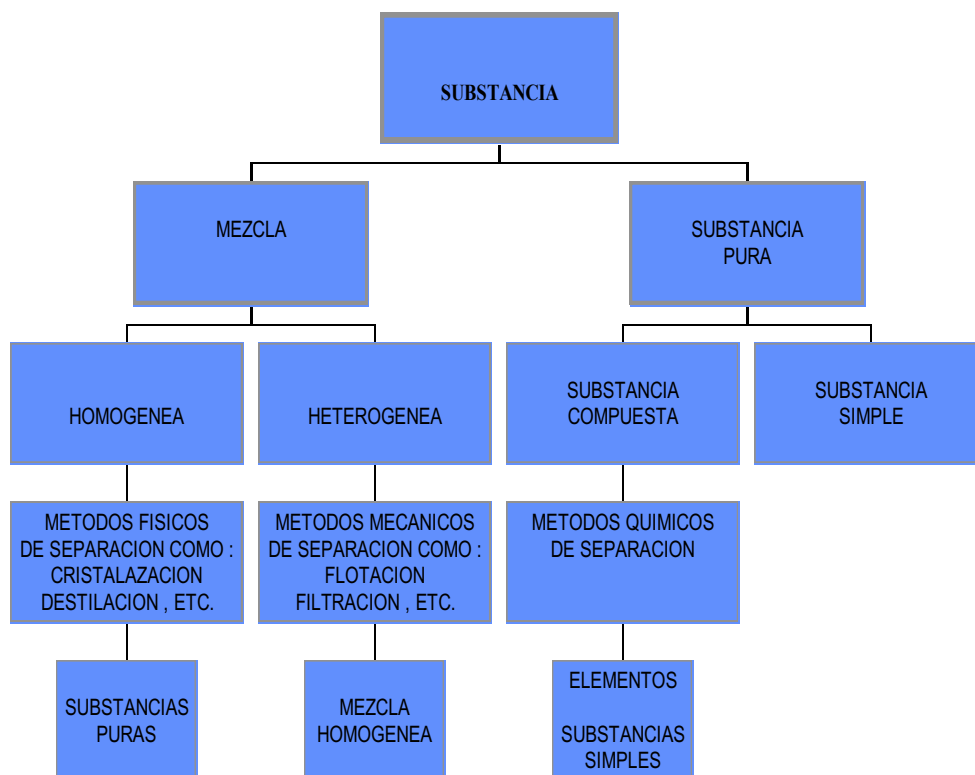
Al echar sal en un vaso de agua, obtenemos una mezcla homogénea, ya que a simple vista no podemos distinguir la sal en el agua.

Lo mismo ocurre al echar azúcar en el café con leche.

Proceso Físico cuando no varía la composición de la sustancia, sí su aspecto físico, p.e. evaporación.

Reacción Química : cuando unas sustancias se transforman en otras diferentes.

CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA



Estados de agregación

Estado sólido :

Las Fuerzas de Cohesión entre las moléculas son muy fuertes , están en posiciones fijas, y esto hace que a $T = \text{cte.}$ tengan forma propia y volumen constante.

Estado líquido :

Las Fuerzas de Cohesión son mas débiles , las moléculas puedan moverse libremente unas encima de otras , lo cual hace que no tengan forma propia ni volumen constante.

Estado gaseoso :

Las Fuerzas de Cohesión son muy débiles , las moléculas no se pueden mantener unidas por lo que no tienen ni forma ni volumen constante.

Métodos de separación de mezclas

Existen diferentes procesos físicos para separar los componentes de una mezcla.

Separación de mezclas heterogéneas

Algunos métodos para separar los componentes de una mezcla heterogénea son:

- Separación magnética
- Levigación: separación por diferencias de densidad
- Separación por diferencias de solubilidad
- Filtración
- Decantación

Separación magnética

Se usa para aislar sustancias magnéticas, como el hierro y sus óxidos .

Separación por diferencias de densidad: Levigación

Se coloca una mezcla pulverizada en una corriente de agua. Las partículas más densas no son arrastradas por la corriente.

Utilizando este método se separan las partículas de oro de entre la arena. Las partículas de oro, muy densas, no son arrastradas por la corriente de agua, y las de arena sí.

Separación por diferencia de solubilidad

Este método aprovecha la propiedad de ciertas sustancias para disolverse en el agua.

Tomemos una mezcla de arena y sal. ¿Cómo separar las dos sustancias?

Echemos la mezcla en un recipiente con agua. Al cabo de unos minutos, observaremos que la arena va al fondo del recipiente, mientras que la sal ha quedado disuelta en el agua. Si filtramos el agua, conseguimos separar la arena.

Si dejamos evaporar el agua procedente de la filtración, obtendremos la sal que en un principio habíamos mezclado con arena.

Filtración

Este método está basado en que los poros del filtro dejan pasar el líquido, pero no las partículas de sólido.

Por el método de filtración, separaremos una mezcla de agua y serrín. En el apartado anterior, hemos utilizado el procedimiento de filtración para separar el agua de la arena.

Decantación

Se usa este procedimiento cuando el sólido, más denso que el líquido, se va al fondo del recipiente.

Otro método de separar la arena mezclada con agua de los ejemplos anteriores, es esperar a que la arena se pose en el fondo del recipiente, y verter a continuación el agua que sobrenada.

También se usa la decantación para separar dos líquidos no miscibles.

Al mezclar aceite y agua, observamos que a los pocos segundos el agua, más densa que el aceite, va al fondo del recipiente, mientras que el aceite queda en la parte superior.

Se vierte con cuidado el aceite en otro recipiente, y queda de esta manera separada la mezcla.

Otra forma de separar una mezcla de dos líquidos no miscibles es utilizar el embudo de decantación.

Separación de mezclas homogéneas

Para separar los componentes de una mezcla homogénea o disolución, se pueden utilizar los siguientes métodos:

- Destilación: para separar un sólido de un líquido.
- Destilación fraccionada: para separar dos líquidos.

Destilación

Al calentar la disolución, la parte líquida de la mezcla llega a la ebullición cambiando del estado líquido al estado gaseoso.

Se recoge el vapor así producido, quedando en el recipiente originario únicamente el sólido.

Si destilamos agua del grifo, obtenemos agua pura, sin cloro ni otras impurezas minerales.

Destilación fraccionada

Este método se basa en los diferentes puntos de ebullición de los líquidos que integran la mezcla.

Al llevar a ebullición la mezcla, se forman los primeros vapores, que se condensan y vuelven a ser llevados a ebullición. Se repite el proceso tantas veces como sea necesario.

Si tenemos una mezcla a partes iguales de agua y alcohol etílico. El punto de ebullición del agua es 100 °C, y el del alcohol etílico 78 °C. Sin embargo, el punto de ebullición de la mezcla es 81 °C.

Los primeros vapores que se obtienen de la mezcla son más ricos en alcohol que en agua, ya que el punto de ebullición del alcohol es más bajo.

Se recoge este vapor, se condensa y se vuelve a llevar a su punto de ebullición, repitiendo nuevamente el proceso.

De esta manera, vamos obteniendo una cantidad de alcohol etílico cada vez más puro.

Esta destilación se realiza en aparatos llamados columnas de fraccionamiento o de rectificación.

En las refinerías, se somete al petróleo a una destilación fraccionada, obteniendo por este procedimiento, la gasolina, el gasóleo, el keroseno, el alquitrán, la parafina, etc.