

## TRABAJO PRÁCTICO N° 1

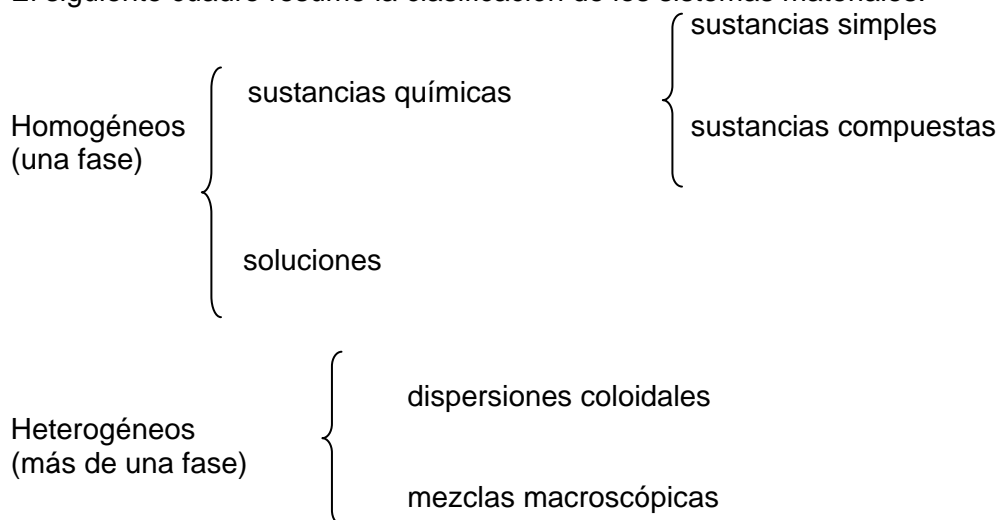
### SISTEMAS MATERIALES

#### Objetivos:

- Reconocimiento del material a utilizar en el laboratorio
- Manipular el material de vidrio
- Practicar medición de volúmenes
- Reconocimiento de sistemas homogéneos y heterogéneos

#### Sistemas materiales:

El siguiente cuadro resume la clasificación de los sistemas materiales:



#### Clasificación de operaciones de separación y fraccionamiento:

Una clasificación de estas operaciones se puede hacer según que:

1) Ninguno de los componentes a separar sufra una transformación ni física (cambio de estado), ni química durante el proceso. Estas separaciones suelen llamarse mecánicas. Ejemplos: filtración, sedimentación, decantación, flotación, centrifugación, separación magnética, precipitación electrostática.

2) Por lo menos uno de los componentes a separar sufra un cambio de estado, pero que no haya reacciones químicas; estas separaciones pueden denominarse físicas. Ejemplos: evaporación, secado, concentración, destilación, lixiviación, lavado, cristalización y adsorción.

3) La separación donde por lo menos uno de los componentes se haga gracias a una reacción química, se llaman separaciones químicas.

#### Diferencias entre la mezcla y la combinación de dos sustancias simples.

Una mezcla de dos o más sustancias simples puede hacerse según una relación de masas de dichos componentes que puede variar en forma continua entre límites amplios. Las sustancias que se han mezclado conservan sus propiedades y pueden ser separadas por procedimientos mecánicos, físicos o ambos combinados.

En una sustancia compuesta (combinación química), la relación de las masas de los componentes es siempre la misma, es decir que la sustancia compuesta tiene composición química constante.

Dichos componentes no pueden ser separados por medios mecánicos ni físicos porque se hallan combinados formando una asociación (molécula, red cristalina, etc.) distinta a la que formaban las sustancias simples por separado. Por lo tanto, las propiedades físicas y químicas de las sustancias compuestas (combinación química) difieren de las propiedades de cada una de las sustancias que la formaron, es decir, que cada especie química tiene propiedades particulares y características.

## PARTE EXPERIMENTAL

### Reactivos necesarios:

Mezcla de arena y NaCl  
Solución de AgNO<sub>3</sub> 1 %.  
Solución de iodo en agua.  
Tetracloruro de carbono (bajo campana)  
Mezcla arena - iodo.  
Iodo (cristales)

Material de laboratorio: Aro de hierro con nuez, tela metálica, mechero y trípode, papel de filtro, tubos de ensayo, tapones de goma, ampolla de decantación, embudo, vidrio de reloj, probeta de 100 cm<sup>3</sup>, pipetas, equipo de destilación simple.

## DESCRIPCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS

### ➤ EXPERIENCIA N° 1: *Separación de NaCl y arena*

Colocar en un vaso de precipitados unos 2 o 3 g aproximadamente de la mezcla de sal y arena. Agregar agua destilada y ayudar con una varilla la disolución de la sal. Si es preciso, puede calentar la mezcla a fin de favorecer en algo la disolución. Decantar.

Armar un dispositivo de filtración, y pasar la solución sobrenadante. Lavar la arena remanente en el vaso de precipitados con agua destilada en sucesivas porciones, asegurando en cada instancia de lavar el papel de filtro.

Proseguir con el lavado de la arena hasta que el agua de lavado no revele más presencia de iones Cl<sup>-</sup>. Para ello, recoger pequeñas porciones del agua de lavado en tubos de ensayos y agregar 1 o 2 gotas de solución de AgNO<sub>3</sub> 1%. La observación de un precipitado de color blanco indica presencia de iones cloruro.

### ➤ EXPERIENCIA 2: *Extracción de iodo con un solvente orgánico.*

En esta técnica se aprovecha la diferencia de solubilidad de un mismo soluto en dos solventes no miscibles entre sí.

Se usará CCl<sub>4</sub> para extraer yodo de una solución acuosa.

a) Colocar aproximadamente 3 cm<sup>3</sup> de solución acuosa en un tubo de ensayo; agregar 3 cm<sup>3</sup> de tetracloruro de carbono (bajo campana), tapar con tapón de goma y agitar enérgicamente. Dejar sedimentar.

b) Observar y tomar nota de lo observado.

c) Separar mediante una pipeta la capa inferior cuidadosamente.

d) Si la extracción no ha sido completa, agregar una nueva porción de solvente y repetir la extracción si fuera necesario.

e) Esta operación también puede ser realizada utilizando una ampolla de decantación.

### ➤ EXPERIENCIA 3: *Destilación simple (demostrativa).*

Armar un aparato de destilación simple.

Colocar en el balón 100 cm<sup>3</sup> de solución acuosa de sulfato cúprico (CuSO<sub>4</sub>) y comenzar a destilar.

Registrar la temperatura de la primera gota de destilado y luego de cada fracción de 5 cm<sup>3</sup>.

Observar el color del destilado y del residuo del balón.

➤ EXPERIENCIA 4:      *Volatilización – Sublimación.*

Ciertas sustancias sólidas poseen la propiedad de volatilizarse y sus vapores pasar a la forma sólida (sublimación) sin pasar por la fase líquida.

Colocar en un vaso de precipitados una punta de espátula de arena con cristales de yodo. Cubrir con un vidrio de reloj y calentar suavemente.

Observar e interpretar.

INFORME DEL TP N°1

En este TP, el alumno deberá:

- 1) Reconocer el material de trabajo.
- 2) Tomar conocimiento del manejo del material de laboratorio
- 3) interpretar los fenómenos observados en cada una de las experiencias.