



### **TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Sistemas Materiales**

Los materiales pueden interactuar entre sí provocando fenómenos físicos y químicos para formar nuevos sistemas materiales.

#### **OBJETIVOS:**

- Diferenciar los materiales, clasificándolos por su comportamiento como sustancia pura (elemento o compuesto), mezcla o solución.
- Diferenciar la acción de mezclar, reaccionar y disolver dos sustancias.

**FUNDAMENTO:** Quizá la única cosa permanente en nuestro mundo es el cambio. Todo lo que nos rodea es ejemplo de numerosos cambios en nosotros mismos o en nuestro ambiente. Los árboles cambian de color en otoño, el hierro se llena de herrumbre, nosotros crecemos y nos hacemos viejos. Estos cambios han fascinado a los seres humanos y nos han motivado para observar en forma más detallada la naturaleza y la composición de la materia.

Los cambios se comprenden mejor en la medida que se conoce la naturaleza y la composición de la materia.

La materia existe en tres estados: gaseoso, líquido y sólido dichos, los cuales dependen de la temperatura y la presión.

Los cambios de estados son ejemplos de fenómenos físicos o sea aquellos que no provocan creación de nuevas sustancias es decir no existen cambios en la composición de la muestra considerada.

Los fenómenos químicos hacen que una sustancia se convierta en otra. Esa transformación se produce por medio de una reacción química.

La materia puede clasificarse en sustancias puras y mezclas. Las mezclas se caracterizan por tener una composición variable y por el hecho de que puedan separarse por medios físicos. En algunas mezclas los componentes son distinguibles con facilidad y se dice que constituyen sistemas heterogéneos. En otros casos las mezclas son uniformes y se conocen como sistemas homogéneos. Las mezclas homogéneas se conocen como soluciones.

Las sustancias puras son sistemas homogéneos, pero a diferencia de las soluciones conservan su composición de manera invariable.

Hay dos clases de sustancias puras: los elementos y los compuestos. Cada sustancia pura que no puede ser descompuesta en sustancias simples, es un elemento (sustancia básica que compone la materia).

Los compuestos son sustancias que pueden ser descompuestas, por medios químicos, en dos o más elementos.

#### **PARTE EXPERIMENTAL:**

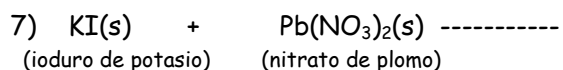
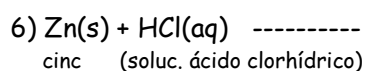
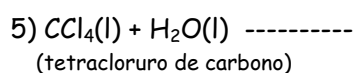
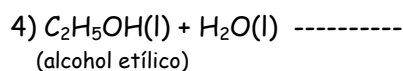
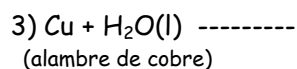
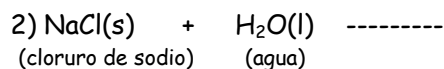
**Materiales:** Tubos de ensayo, espátula, pipeta x 5ml.

**Sustancias químicas:** NaCl(s), CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O(s), H<sub>2</sub>O(l), alambre de cobre, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH(l), CCl<sub>4</sub>(l), Zn(s), HCl(aq), KI(s) y Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(s).

**Procedimiento:** Colocar en un tubo de ensayo una punta de espátula de cada sustancia sólida o 2 ml de las sustancias líquidas según corresponda en cada caso.

a- Observar los reactivos y completar la parte I) del informe.

b- Mezclar por inversión del tubo y observar. Complete la parte II) del informe.



**Sugerencias:** En caso de existir dudas para clasificar los fenómenos, proceder como sigue:

1-3) Separar los sólidos, aprovechando sus diferentes colores y/o densidad. Comparar sus características antes y después de mezclar.

2-4) Calentar suavemente el tubo al mechero, consultar con su ayudante, identificar los residuos y/o el olor de los vapores.

5) Dejar decantar y observar (Busque las densidades de ambos reactivos).

6-7) Observe detenidamente lo ocurrido al mezclar y compare los productos con los reactivos.





## **GUÍA PARA CONFECCIONAR EL INFORME:**

Parte I - Describir las propiedades de cada sustancia antes de mezclar: color, aspecto, estado de agregación, si es un elemento o un compuesto, etc.

Parte II - Observar los sistemas obtenidos y responder:

- i) ¿En cuáles se produce un cambio físico?
- ii) ¿En cuáles se produce un cambio químico? Identificar las sustancias reaccionantes y las obtenidas mediante la ecuación química.
- iii) Clasificar los fenómenos físicos en mezclas o disoluciones, indicando si son homogéneos o heterogéneos.
- iv) ¿Es posible separar nuevamente las sustancias en contacto? ¿Cómo se lograría?

## **ACTIVIDAD ADICIONAL:**

En un intento por caracterizar una sustancia, un químico hace las siguientes observaciones: la sustancia es un metal lustroso color blanco plateado que se funde a  $649^{\circ}\text{C}$  y hierve a  $1105^{\circ}\text{C}$ ; su densidad a  $20^{\circ}\text{C}$  es de  $1738\text{ g/cm}^3$ . La sustancia arde en aire, produciendo una luz blanca intensa, y reacciona con cloro para producir un sólido blanco quebradizo. La sustancia se puede golpear hasta convertirla en láminas delgadas o estirarse para formar alambres, y es buena conductora de la electricidad.

¿Cuáles de estas características son propiedades físicas y cuáles químicas?