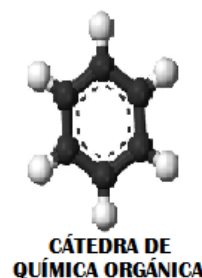




República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación  
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"  
Departamento de Ciencias  
Cátedra: Química Orgánica  
Año: 5° A, B y C  
Prof. Luis Aguilar



### TRABAJO PRÁCTICO N° 1

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ N° DE LISTA: \_\_\_\_\_

AÑO-SECCIÓN: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

1.- **TÍTULO:** Análisis elemental cualitativo. Reconocimiento de carbono e hidrógeno.

2.- **COMPETENCIAS A ALCANZAR:**

- 2.1 Identifica los elementos carbono e hidrógeno en la aspirina para reconocer los compuestos orgánicos de forma experimental.
- 2.2 Reconoce un compuesto como orgánico e inorgánico mediante técnicas de laboratorio para adiestrarse en el manejo de técnicas de análisis elemental cualitativo.
- 2.3 Escribe por medio de ecuaciones químicas las reacciones de identificación del carbono, hidrógeno y la de combustión para el razonamiento de los procesos ocurridos en un análisis elemental cualitativo.

3.- **MARCO TEÓRICO:**

En la caracterización de los compuestos orgánicos es esencial conocer los elementos químicos que lo forman. Los que se encuentran con mayor frecuencia en estas sustancias son, además del carbono y el hidrógeno, el oxígeno, azufre, nitrógeno y los halógenos.

Un ensayo que permite dar una información preliminar sobre la naturaleza de un compuesto es el ensayo de **ignición**, que consiste en calentar directamente a la llama de un mechero una pequeña muestra de la sustancia que se desea investigar, puesta en un crisol, en la punta de una espátula o en una cuchara de combustión, si arde con una llama luminosa, dejando o no un pequeño residuo, es casi seguro que el producto es orgánico (contiene carbono).

Un ensayo más exacto para el reconocimiento de carbono e hidrógeno, consiste en calentar el compuesto con óxido cúprico en polvo (catalizador) en un tubo de ensayo pequeño. De esta forma, el carbono se oxida a dióxido de carbono (anhídrido carbónico), que se puede detectar haciéndolo burbujear en una solución de hidróxido de bario o calcio, la que se enturbiará al precipitar el carbonato de calcio o bario. El hidrógeno se reconoce por la formación de agua, que se condensa en forma de gotas sobre las paredes frías del tubo.

Sustrato + óxido cúprico → dióxido de carbono + agua + otros

Dióxido de carbono + agua de cal → carbonato de calcio + agua

4.- **PROBLEMA:**

¿Se podrá reconocer en el laboratorio cuando un compuesto químico contiene carbono e hidrógeno?

5.- **MARCO EXPERIMENTAL:**

#### Hipótesis

- 1.- La aspirina presenta combustión lo que indica que es un compuesto orgánico.
- 2.- El reconocimiento de carbono e hidrógeno para la aspirina da positivo lo que indica que contiene estos elementos.

#### Variable Independiente

- 1.- Presencia de combustión en la aspirina.
- 2.- Resultado positivo para el reconocimiento de carbono e hidrógeno en la aspirina.

### Variable Dependiente

- 1.- Reconocimiento como compuesto orgánico.
- 2.- Presencia de carbono e hidrógeno.

### MATERIALES:

- 2 Tubos de ensayo
- Soporte universal
- Tapón monohoradado
- Mechero
- Cuchara de combustión
- Tubo conector
- Vaso de precipitado
- Pinzas para soporte

### SUSTANCIAS:

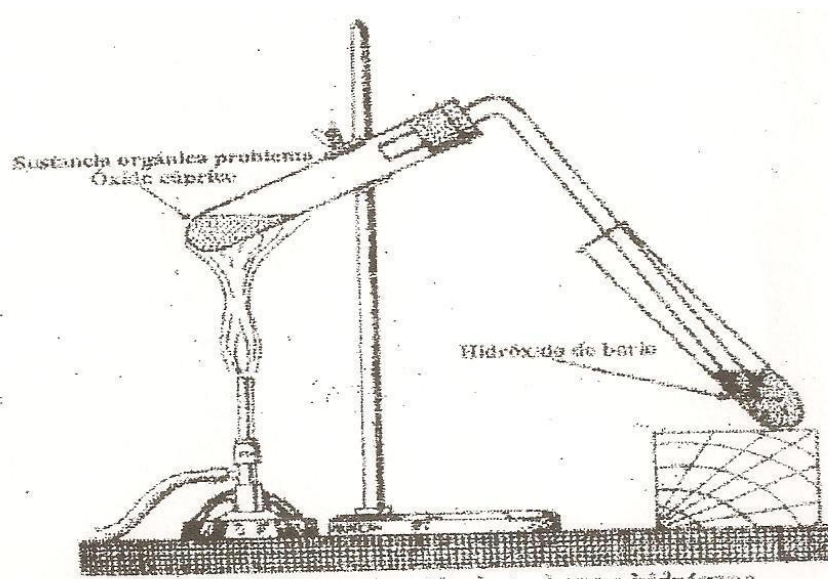
- Aspirina
- Óxido cúprico
- Agua de cal o bario

### ACTIVIDAD N° 1: Ensayo de ignición

- ✓ Coloca una pequeña cantidad de aspirina triturada en la punta de una espátula o en una cuchara de combustión.
- ✓ Acércala a la llama del mechero.
- ✓ Anota tus observaciones.
- ✓ Repite la experiencia pero utilizando cloruro de sodio (NaCl)
- ✓ Anota tus observaciones.

### ACTIVIDAD N° 2: Reconocimiento de carbono e hidrógeno

- ✓ Mezcla una pequeña cantidad de aspirina triturada con óxido cúprico (CuO).
- ✓ Coloca la mezcla en tubo de ensayo limpio y seco.
- ✓ Sujeta el tubo de ensayo a un soporte universal, como lo indica la figura.



- ✓ Conéctale un tubo de desprendimiento con su respectivo tapón monohoradado.
- ✓ Toma un segundo tubo de ensayo y agrégale algo más de la mitad de hidróxido de bario o de calcio (agua de barita o agua de cal)
- ✓ Sujeta el segundo a otro soporte universal, de manera que quede inclinado. (ver figura)
- ✓ Termina de armar el aparato como lo indica la figura (el tubo de desprendimiento debe quedar sumergido en la solución).
- ✓ Procede a calentar el primer tubo hasta observar un cambio. Apaga el mechero. Anota tus observaciones.

## 6.- RECOLECCIÓN DE DATOS

1.- ¿Qué observaste en la actividad N° 1?

2.- Señala lo observado en la actividad N° 2.

## 7.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

Responde las siguientes cuestiones, **justifica tus respuestas**.

1.- ¿Qué diferencia existe entre la aspirina y el cloruro de sodio? (1 Punto)

2.- Entre la aspirina y el cloruro de sodio ¿Cuál presenta mayor punto de fusión y por qué? (1 Punto)

3.- Se dispone de 1 g de aspirina y 1 g de NaCl, ambos se agregan a vasos de precipitado diferentes que poseen 10 ml de agua, y se observa que al agitar uno de las sustancias se disuelve totalmente, mientras que la otra se disuelve poco. ¿Cuál de las dos sustancias se disuelve totalmente? (1 Punto)

4.- ¿Cuál es el gas que se desprende en el primer tubo? (1 Punto)

5.- ¿Qué compuesto químico queda como residuo? (1 Punto)

6.- Indica la ecuación química que representa la reacción química que ocurre en el primer tubo. Explique cómo se evidenció los cambios ocurridos. (2 Puntos)

7.- ¿Qué le permite reconocer este ensayo? (1 Punto)

8.- ¿Por qué se enturbia el agua de barita o el agua de cal? (1 Punto)

9.- Señala la ecuación química que representa la reacción química ocurrida en el tubo N° 2? Explique cómo se evidenció los cambios ocurridos. (2 Puntos)

Item	% (Puntos)	Sí	No	Calificación
<b>Prelaboratorio</b>	<b>25% (5 Pts.)</b>			
<b>Uso de la bata de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Materiales de trabajo pedidos para cada práctica</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Trabajo en el equipo de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Carpeta de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Guía</b>	<b>55% (11 Pts.)</b>			
<b>Total</b>	<b>100% (20 Pts.)</b>			