

EXPERIENCIA N°2: LA COMBUSTIÓN

Conocimientos previos

Cuando se quema algún material combustible, como por ejemplo la madera, el petróleo o el plástico, se produce la transformación química conocida como combustión. Para que esta transformación se inicie, se necesita una sustancia que reacciona con el combustible a la que se llama comburente (como el oxígeno). También se necesita una chispa o pequeña llama que inicie la combustión. Cuando se forman los productos (dióxido de carbono y agua), se libera una gran cantidad de energía en forma de luz y calor (la llama). Dicha transformación se puede expresar de la siguiente manera:



combustible
(sólido o líquido) +
oxígeno (gaseoso)



dióxido de carbono
(gaseoso) + agua
(gaseoso) + calor +
luz

Preguntas orientadoras

¿Cuáles son los reactivos de la combustión? ¿Y los productos? ¿En qué estado de agregación se encuentra la madera? ¿Y el dióxido de carbono y el agua que se producen? ¿Hacia dónde van los productos que se generan? ¿Es posible que ocurra la combustión si no hay oxígeno? Entonces, ¿cómo podrían apagar una vela encendida sin soplar la llama? ¿Cuánto tiempo tarda una vela encendida en apagarse cuando se la cubre con un vaso de precipitados de 250 ml?

Hipótesis a probar

- ▶ Una vela encendida tarda segundos en apagarse cuando se la cubre con un vaso de precipitados de 250 ml.

Materiales: dos velas, un encendedor, un vaso de precipitados de 250 ml, dos bandejas o platos para colocar las velas y un cronómetro.

Metodología

- 1 Enciendan las dos velas y péguenlas al recipiente de manera que queden paradas.
- 2 Seguidamente coloquen delicadamente el vaso de precipitados sobre una de las velas encendidas. Midan con el cronómetro cuánto tiempo tarda en apagarse la vela. Registren en la tabla de Resultados.
- 3 Vuelvan a encender la vela que se apagó y repitan el procedimiento anterior 4 veces más.
- 4 Calculen el promedio de sus mediciones. Para eso, sumen todas los tiempos que registraron y dividan por 5.

Resultados

Observamos que la vela sin tapar no se apagó durante todo el experimento. En cambio, cuando tapamos la vela con un recipiente de 250 ml obtuvimos los siguientes tiempos que demoró en apagarse:

| Mediciones | Tiempo (segundos) |
|------------|-------------------|
| Medición 1 | |
| Medición 2 | |
| Medición 3 | |
| Medición 4 | |
| Medición 5 | |
| Promedio | |

***Nota:** Los tiempos esperados para que se apague la vela dentro del frasco es de unos segundos.

Análisis de resultados

¿Por qué piensan que se apagó la vela al tapparla con el vaso de precipitados?

La vela dentro del frasco se habrá apagado por la falta de uno de los reactivos (el oxígeno).

no) para que ocurriera la transformación química llamada combustión.

¿Cuál es el control positivo de esta experiencia? Recordemos que el control positivo es el experimento en el que no se altera el proceso estudiado, en este caso, la combustión.
¿Por qué es importante incluir un control positivo?

El control positivo de esta experiencia es la vela sin tapar. Es importante incluir un control positivo para poder contrastar los resultados y verificar que la vela se apaga por la falta de oxígeno y no por otra causa.

¿Fueron las mediciones del tiempo que tardó en apagarse todas iguales? ¿Por qué piensan que pasó esto?

Las mediciones del tiempo que tarda en apagarse la vela no fue siempre el mismo ya que existe un error de precisión en iniciar y parar el cronómetro.

¿Por qué creen que resulta útil calcular el promedio de las mediciones realizadas con el cronómetro? ¿Qué nos aporta este dato?

Resulta útil calcular el promedio de las mediciones realizadas ya que de esa manera minimizamos el error. El dato obtenido se acerca más al valor real.

¿Pudieron corroborar la hipótesis? ¿Cómo podrían mejorar la experiencia?

Pudimos corroborar nuestra hipótesis. Podríamos mejorar esta experiencia midiendo la cantidad de oxígeno presente dentro del frasco.

CONCLUSIÓN

- ✓ La combustión es un tipo de **transformación química** que requiere un **combustible** y un **comburente** como el **oxígeno**.