



ACTIVIDAD DE LABORATORIO COMBUSTIÓN DE UNA VELA EN EL AIRE

Las velas que comúnmente conocemos son barras cilíndricas de cera o parafina provistas de una mecha, que al encenderla produce una llama que utilizamos para iluminar una habitación. Esta reacción química se conoce con el nombre de combustión, la cual se lleva cabo en presencia del oxígeno del aire cuyo papel es el ser el comburente por excelencia.

Problema

¿Qué elementos químicos constituyen a las ceras o parafinas que al quemarlas en presencia del aire producen la combustión?

Hipótesis.

¿Qué elementos químicos constituyen a las ceras o parafinas?

¿Cuáles son los posibles productos de una combustión?

Preparación

Materiales: una vela de 20 cm de altura, cerillos, un plato de cerámica o plástico, un vaso de precipitados de 250 mililitros, pinzas para vaso, un embudo de vidrio de talle corto, tubo de ensayo chico con tapón, papel aluminio (20 x 20 cm), un trozo de hielo, sal y agua de cal Ca(OH)_2 incolora, previamente preparada.

Medidas de seguridad

Utiliza bata blanca de laboratorio para proteger tu ropa, no tires los residuos sólidos por las tarjas porque se tapan, después de utilizar las velas entrégalas a tu profesor, no juegues con los cerillos dentro del laboratorio, recuerda que hay llaves de gas.

Procedimiento.

Objetivos

Determinar qué elementos constituyen a los combustibles, como las parafinas.

Identificar cuáles son los productos de la combustión.

Fija la vela en el centro del plato, enciéndela y observa la flama que se produce.

Enseguida, coloca, por unos segundos, un vaso de precipitados sobre la flama empleando unas pinzas para tu seguridad.

Trata de tocar la superficie que estuvo en contacto con la flama y responde lo que se pide:

Datos y observaciones

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Cómo es la flama de la vela?	
¿Qué le sucede a la superficie del vaso que estuvo en contacto con la flama?	

Envuelve en papel aluminio unos trozos de hielo rociados con sal, sujétalos con la mano formando una especie de bolsa y colócala sobre la vela encendida a unos 15 cm de la flama. Responde lo siguiente:

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Qué se observa sobre la superficie de la bolsa de hielo?	

Coloca un embudo de filtración de talle corto, de vidrio, en forma invertida sobre la flama, acerca un cerillo encendido a la punta del talle y anota tus observaciones.

Ahora coloca un tubo de ensayo chico sobre el talle del embudo, también en forma invertida y colecta el gas que procede de la flama a través del mismo embudo.

Después de unos segundos tapa el tubo que contiene el gas colectado y agrégale 1 mililitro de una disolución incolora de agua de cal $\text{Ca}(\text{OH})_2$ previamente preparada y agita vigorosamente el contenido.

PREGUNTA	RESPUESTA
El gas que sale por el talle del embudo de vidrio, ¿aviva o apaga la flama del cerillo?	
¿Qué le sucede al agua de cal cuando se combina con este gas?	

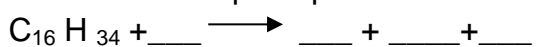
Análisis y conclusión

¿Se puede afirmar que la flama es un producto de la combustión de la vela? Justifica tu respuesta. Por las características observadas en la flama, ¿ésta se podría considerar una sustancia? Justifica tu respuesta.

¿Qué producto de la combustión se deposita en las paredes de la bolsa de aluminio con hielo? Los productos de la combustión son: dióxido de carbono, vapor de agua y energía (luz y calor), ¿cuál de estos productos consideras que es el que apaga la flama del cerillo y enturbia el agua de cal? ¿Por qué se consume la vela durante la combustión? ¿Qué papel cumple el oxígeno del aire en la reacción de combustión?

Aplicación y evaluación

1. Escribe las fórmulas químicas del dióxido de carbono y del vapor de agua.
2. Sí la fórmula de la parafina es $C_{16}H_{34}$, escribe la ecuación completa y balanceada que representa su combustión:



3. ¿Qué elementos, presentes en los productos, se encuentran en la composición de la vela?
4. ¿Qué elementos químicos son los constituyentes de los combustibles? Justifica tu respuesta.
5. ¿Al quemar un combustible se obtienen siempre los mismos productos o existen otros más? Justifica tu respuesta