

Mechero bunsen y estudio de la llama

Concepto:

Materia:

Es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y que por consiguiente tiene peso e impresiona nuestros sentidos. Presenta propiedades generales como: Extensión, inercia, impenetrabilidad, porosidad, divisibilidad, ponderabilidad e indestructibilidad.

Energía:

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza. La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo. La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

Mechero de bunsen

Es un instrumento utilizado en laboratorios científicos para calentar o esterilizar muestras o reactivos químicos. Fue inventado por **Robert Bunsen** en 1857 y constituye una transmisión muy rápida de calor intenso en el laboratorio; es un quemador de gas que arde al efectuarse la combustión de una mezcla de aire y gas. El quemador tiene una base pesada en la que se introduce el suministro de gas. De allí parte un tubo vertical por el que el gas fluye atravesando un pequeño agujero en el fondo de tubo. Algunas perforaciones en los laterales del tubo permiten la entrada de aire en el flujo de gas (gracias al efecto Venturi) proporcionando una mezcla inflamable a la salida de los gases en la parte superior del tubo donde se produce la combustión, no muy eficaz para la química avanzada. La cantidad de gas y por lo tanto de calor de la llama puede controlarse ajustando el tamaño del agujero en la base del tubo. Si se permite el paso de más aire para su mezcla con el gas la llama arde a mayor temperatura (apareciendo con un color azul). Si los agujeros laterales están cerrados el gas solo se mezcla con el oxígeno atmosférico en el punto superior de la combustión ardiendo con menor eficacia y produciendo una llama de temperatura más fría y color rojizo o amarillento. Cuando el quemador se ajusta para producir llamas de alta temperatura éstas, de color azulado, pueden llegar a ser invisibles contra un fondo uniforme.

COMBUSTION

La combustión es una reacción química en la un elemento combustible se combina con oxígeno gaseoso generalmente desprendiendo calor y generando óxido, es una reacción exotérmica que produce calor y luz.

Tipos de combustión:

Hay dos tipos de combustión la completa y la incompleta

Combustión completa:

Toda combustión completa libera, como producto de la reacción, dióxido de carbono (CO_2), agua en estado de vapor (H_2O) y energía en forma de calor y luz.

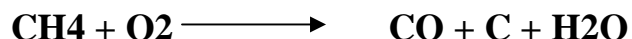
Tiene la siguiente fórmula:



Combustión incompleta:

La combustión incompleta es aquella que se realiza sin que todo el carbono del combustible pueda transformarse en CO_2

. Se realiza sin oxígeno, o lo que es lo mismo, con defecto de aire en esta combustión se obtiene adicionalmente carbono (C). Tiene la siguiente fórmula:



LA LLAMA:

La llama más utilizada en el laboratorio es la producida por la combustión de un gas (propano, butano o gas ciudad), con el oxígeno del aire, y fue la que usamos. Hay dos tipos de llama la luminosa y la no luminosa.

CLASES DE LLAMA:

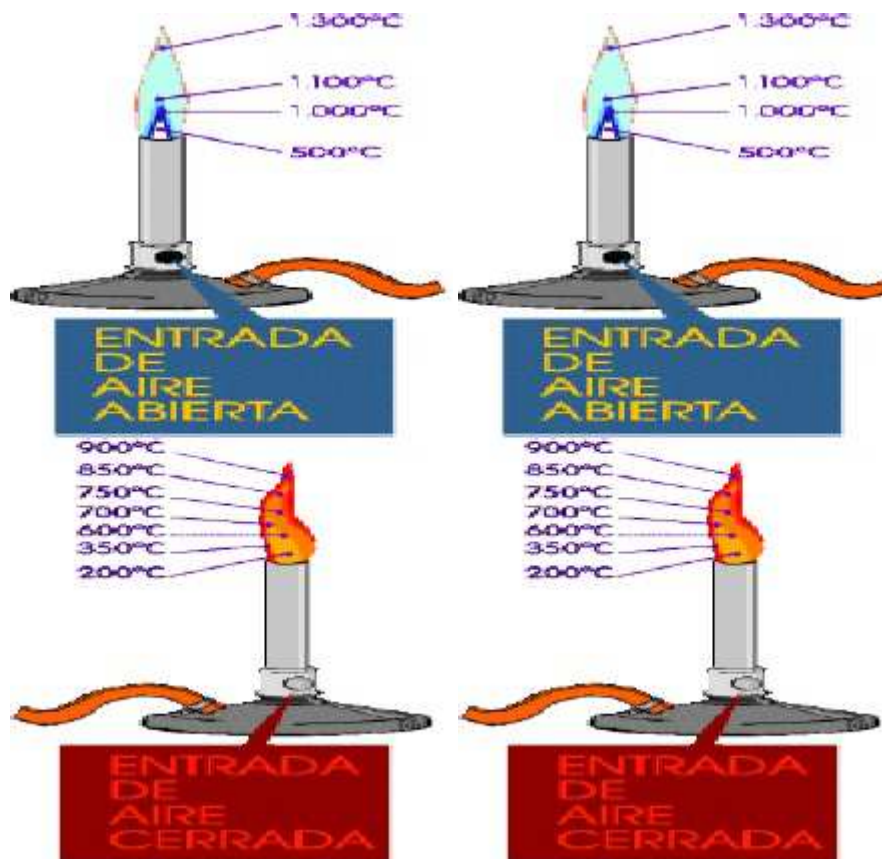
Llama luminosa: Esta es una llama que emite luz de color anaranjado debido a la presencia de partículas incandescentes de carbono. Esta llama es producida por la combustión incompleta.

Llama no luminosa:

Es una llama donde no hay presencia de partículas incandescentes de carbono, se aprecian dos zonas claramente separadas por un cono azul pálido. Esta llama es producida por la combustión completa.

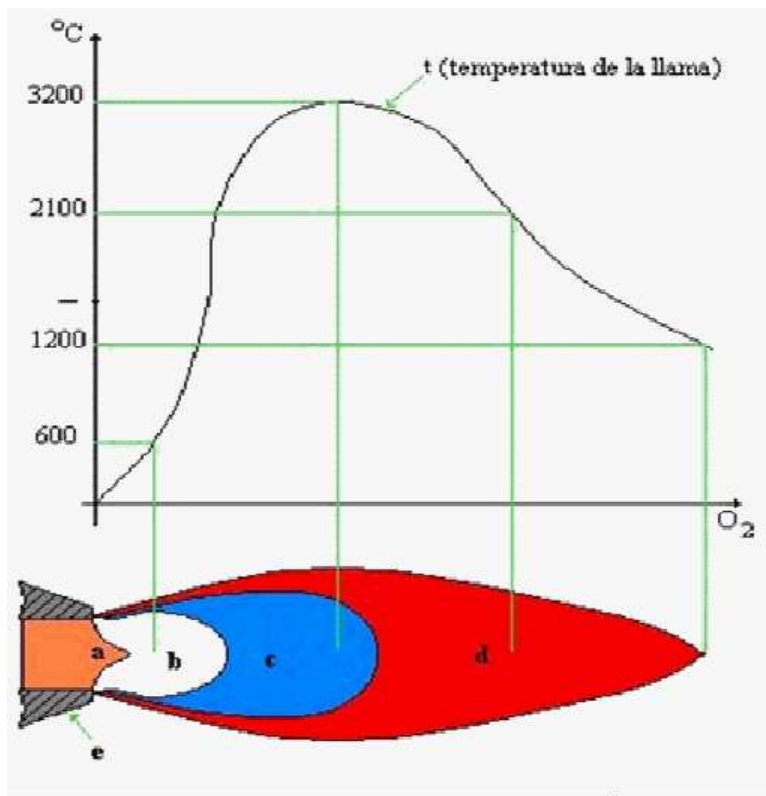
Zonas de la llama:

Existen tres zonas de la llama la externa, la interna y la fría. La zona fría.- Esta en la parte inferior de la llama y tiene una temperatura aproximada de 300°C en la llama no luminosa. La zona cono interno.- Esta en la parte media de la llama y se encuentra aproximadamente a 500°C en la llama no luminosa. La zona cono externo.- Es la parte final de la llama y se encuentra a una temperatura aproximada de 1500°C en la llama no luminosa.



PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Forma de prender el mechero: Abrir ligeramente la llave de paso del gas y acercar, lateralmente, una cerilla encendida a la boca del cañón. Regular la llave hasta obtener una llama con la altura deseada. Gradualmente, abrir la entrada de aire. Como obtener llama luminosa y no luminosa: Para obtener la llama luminosa y no luminosa la entrada debe estar cerrada y abierta respectivamente como se ven en las imágenes anteriores.



Demostración de la combustión completa e incompleta:

Cogimos con una pinza un pedazo de porcelana y lo sostuvimos en la superficie de la llama luminosa presenciamos la formación de hollín, pudiendo comprobar así la presencia de la combustión completa

.De la misma manera y en el mismo borde usamos la llama no luminosa en efecto logramos la desaparición del hollín comprobando de esta manera la presencia de la combustión incompleta. Hicimos el mismo proceso con el alambre de nicromo utilizando la llama luminosa y la no luminosa .Al usar la llama luminosa con el alambre de nicromo a una altura de aproximadamente de 3 cm. esta se tornó con hollín. Luego con la llama no luminosa el alambre regresó a su color natural. Luego usamos un tubito: Llama luminosa.-