

FICHA RESUMO DA INVESTIGACIÓN PARA PONTENCIENCIA 2016: III FEIRA DA MINICIENCIA E NO CONCURSO PONTENCIENCIA .

Nº da investigación: 3

Nº total investigacións presentadas: 4

Título da investigación: Combustión en acción.

Tipo de investigación: Experimento libre.

CEIP San Martiño

Curso: 6º

Nº de participantes: 11

Tipoloxía da investigación: Experimental

Título da investigación: Combustión en acción.

Preguntas formuladas ou problema:

Antes de facer a nosa investigación fixémonos unha serie de preguntas como:

- Que elementos se necesitan para realizar unha combustión?
- Cal é a composición do aire?
- É necesario o osíxeno para realizar unha combustión?
- Pódese realizar unha combustión no baleiro?
- ...

Para poder responder a estas preguntas consultamos distintos libros e páxinas web.

A nosa hipótese foi: Para realizar unha combustión é necesaria a presenza de osíxeno

Obxectivo da investigación: Comprobar se na combustión dunha candeia o combustible (cera) reacciona co osíxeno e demostrar que o osíxeno do aire se consome durante o proceso de combustión.

Materiais obxecto de estudo:

Para levar a cabo este experimento necesitaremos algúns materiais como:

- Unha caixa de candeas de cera
- Un recipiente alto de cristal.
- Colorante alimentario.
- Un chisqueiro.
- Un prato ou un recipiente ancho e transparente.
- Un rotulador permanente
- Unha cámara de fotos
- Un ordenador.
- Unha probeta.
- Unha regra
- Auga.

Descrición do experimento:

Paso 1: Buscamos información sobre os principais elementos que compoñen o aire e as porcentaxes de cada un con respecto ao total.



Paso 2: Colocamos dúas candeas sobre unha mesa. Logo, acendemos as dúas candeas cun chisqueiro e unha deixámola destapada (A) e a segunda tapámola cun recipiente de cristal (B). A continuación observamos o que sucedía e tratamos de explicalo.



Paso 3: Puxemos dúas candeas de diferente altura nunha mesa, prendémolas e tapamos as dúas co mesmo recipiente. Observamos e anotamos o sucedido.

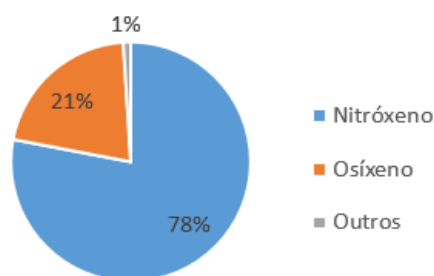


Paso 4: Pegamos unha candea no centro dun recipiente utilizando a cera derretida da propia candea. A candea debe medir aproximadamente a altura do recipiente. Logo, enchemos o cazo con bastante auga (non fai falta que estea cheo ata o bordo). Para que se puidese ver mellor o experimento, botamos na auga un pouco de colorante alimentario.

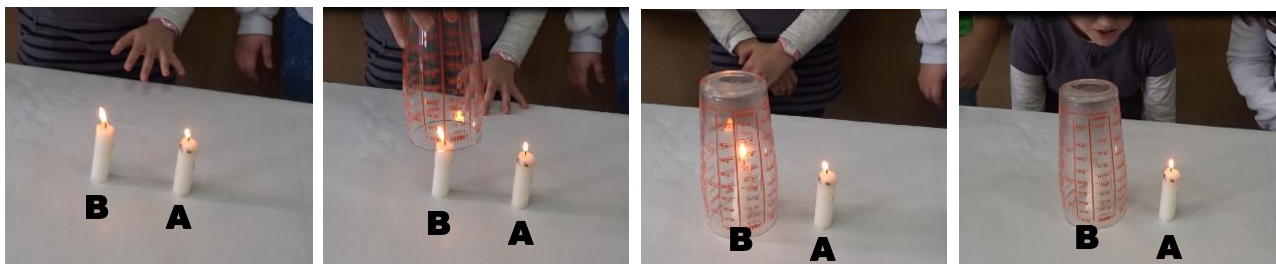
A continuación, prendemos a candea e tapamos todo o conxunto coa probeta. Cando a vela se apagou e a auga subiu pola probeta, fixemos dúas marcas na probeta co rotulador permanente: unha que sinalaba a altura á que se atopaba a auga do recipiente ao principio do experimento e outra que marcaba o punto máis alto que acadou a auga dentro da probeta. Por último, tras observar o sucedido, tratamos de buscar unha explicación.

Resultados da investigación:

Paso 1: O aire é unha mestura composta por osíxeno, nitróxeno e outros gases, ademais de vapor de auga, po, etc., que forma a atmosfera da Terra. A porcentaxe de cada elemento que forma o aire exprésase no seguinte gráfico:



Paso 2: A candeia tapada (B), apagouse en pouco tempo, mentres que a destapada (A) non se apagou. Isto demostra que é necesaria a presenza de aire para que se produza a combustión, pero seguimos sen saber cal é o compoñente concreto do aire que reacciona co combustible.



Paso 3: A candeia máis alta apágase antes que a pequena. Isto quere dicir que o compoñente do aire necesario para a combustión se consome de arriba a abaixo, por iso as chamas que estean na parte superior apagaranse antes que as que están na parte inferior.



Paso 4: Tralo descuberto no paso 3, utilizamos unha candeia pequena para tratar de consumir a maior cantidade de aire posible dentro da probeta que usamos para tapala.

Nesta reacción de combustión consómese un gas que forma parte do aire e créase un baleiro parcial no interior da probeta. Iso fai que diminúa a presión no interior do probeta e, por iso, sobe a auga ata que a presión interior é igual á exterior.





A altura que subiu a auga desde a marca máis baixa realizada co rotulador foi de 5,9 cm, mentres que a altura total que tiña a probeta desde aquela primeira marca era de 29,5 cm.

Facendo unha regra de tres, calculamos a relación que había entre estas dúas medidas

$$5,9 \times 100 : 590$$

$$590 : 29,5 = 20$$

O resultado obtido demostra que a altura que subiu a auga dentro da probeta constituía un 20% do total da altura da probeta, cantidade que é practicamente igual á porcentaxe que presenta o osíxeno na composición do aire (21%).

Por iso, concluímos que o gas necesario para poder realizar unha combustión é o osíxeno, co que a nosa hipótese foi acertada.

Conclusións:

Con esta investigación descubrimos que para realizar unha combustión é necesaria a presenza de osíxeno.

Ademais, confirmamos algunhas cousas ao realizar algúns dos experimentos, como que:

- Debemos ter moita precaución e respectar as normas de seguridade ao manexar elementos perigosos como o lume ou o cristal.
- Os bombeiros teñen razón, xa que seguro que algunha vez oístes falar que, cando se produce un incendio, debemos arrastrarnos polo ao chan en lugar de camiñar de pé, xa que preto do chan é onde se concentra a maior cantidade de osíxeno.

Tamén aprendemos outras moitas cousas como facer buscas en Internet, traballar en equipo, utilizar diferentes programas informáticos (procesador de textos, folha de cálculo, etc.), manexar a cámara de fotos, ...