



Actividad de Huevo en Vacío

Si estás buscando llamar la atención para demostrar las leyes de los gases a los estudiantes de física de cualquier nivel, esta actividad te servirá. El equipamiento básico incluye huevo duro hervido, matraz Erlenmeyer y una bola de algodón saturada con alcohol. Puedes variar la demostración usando diferentes tamaños de matraces y huevos blandos. Esta actividad brindará aprendizaje y entretenimiento para profesores y alumnos.

Nota de seguridad importante:

- Esta demostración usa etanol el cual se quema con una llama azul casi invisible. Use con precaución.
- Siempre revise que las pizas de vidrio no tengas trizaduras o burbujas de aire antes de usarlas. Nunca usa piezas de vidrio con trizaduras o burbujas de aire para esto y cualquier otra demostración.

Materiales

- Ethanol, 95%
- Pinzas
- Vaso Precipitado, 50 mL
- Matraz Erlenmeyer, 1 L, boca angosta
- Matraz Erlenmeyer, 500 mL, boca angosta
- Matraz Erlenmeyer, 2 L, boca angosta
- Dos huevos duros extra grandes sin cascara. (uno para la Actividad A y otro para la Actividad C)
- Un huevo extra grande, hervido suave, sin cáscara (Para la Actividad B)
- Bolas de Algodón
- Encendedor
- Botella para residuos
- Anteojos de seguridad
- Guantes

Preparación

Para las Actividades A y C

Hierve 2 huevos en agua por 10 a 15 minutos. Vas a usar un huevo en la Actividad A y otro en la Actividad C.

Para la Actividad B

Dos días antes de la demostración, retira la cascara de un huevo con vinagre. Se hace de la siguiente forma:

1. Sumerge el huevo en un vaso precipitado con vinagre usando la parte redonda de una cuchara de laboratorio.
2. Reemplaza el vinagre con agua fresca después de 2 a 3 horas para mejores resultados. (El proceso completo requiere unos dos días para estar completo).

Demonstración

Actividad A: Método tradicional

1. Ponte los guantes y anteojos de seguridad
2. Coloca el huevo duro en la boca del matraz Erlenmeyer de 1 L y muestra que el huevo no pasa a través de la boca del matraz. Retira el huevo.
3. Toma una bola de algodón con las pinzas, sácala con etanol, enciéndela y colócala dentro del matraz.
4. Inmediatamente coloca el huevo nuevamente en la boca del matraz.
5. Cuando la llama se extingue, el huevo es forzado a entrar al matraz. (Si esto no sucede, repite los pasos 3 y 4. Puede que la llama se haya apagado antes de poner el huevo).

Actividad B: Huevo blando

1. Ponte los guantes y anteojos de seguridad
2. Coloca el huevo especialmente preparado en la boca de un matraz Erlenmeyer de 500 ml y muestra que el huevo no pasa a través de la boca del matraz. Retira el huevo.

3. Toma una bola de algodón con las pinzas, satúrala con etanol, enciéndela y colócala dentro del matraz.
4. Inmediatamente coloca el huevo nuevamente en la boca del matraz.
5. Cuando la llama se extingue, el huevo es forzado a entrar al matraz y explota. (Si esto no sucede, repite los pasos 3 y 4. Puede que la llama se haya apagado antes de poner el huevo).

Actividad C: Huevo Duro

1. Ponte los guantes y anteojos de seguridad
2. Coloca el huevo duro en la boca del matraz Erlenmeyer de 2 L y muestra que el huevo no pasa a través de la boca del matraz. Retira el huevo.
3. Toma una bola de algodón con las pinzas, satúrala con etanol, enciéndela y colócala dentro del matraz.
4. Inmediatamente coloca el huevo nuevamente en la boca del matraz.
5. Cuando la llama se extingue, el vacío rompe el huevo. Parte del huevo es forzado a entrar a entrar al matraz y el resto queda en la boca del matraz. (Si esto no sucede, repite los pasos 3 y 4.

Puede que la llama se haya apagado antes de poner el huevo).

Desechos

Desecha todo resto de etanol en la botella de desechos. Echa los huevos en la basura.

¿Qué sucede?

A medida que la bola de algodón se quema, la presión del aire dentro del matraz aumenta (de hecho el huevo rebota en la boca del matraz). Cuando se consume el oxígeno que está dentro del matraz, la llama se extingue y el aire que está dentro del matraz se enfría. El resultado es una disminución de la presión creada por un vacío parcial del matraz, el cual ya sea fuerza a que el huevo entre o lo rompe.

Asegúrate que los alumnos comprendan que no se trata de una disminución en el volumen de aire el que crea un vacío parcial (el volumen del matraz y del gas interior permanece constante). El vacío parcial es creado por una disminución de la presión causada por la rápida disminución de la temperatura cuando la llama se extingue.

Actividades de Extensión

Mide el cambio de presión usando un sensor.

Actividad de Carolina Biological Supply Company. Egg Vacuum Activity.

<http://www.carolina.com/teacher-resources/Interactive/egg-vacuum-demonstration/tr10715.tr?cold=10850&mCat=>