

Juegos, Naturaleza y Experimentos

Globo inflado

Tiempo estimado: 30 minutos.

Rango de edad: sexto a octavo grado

Lo que necesita: bicarbonato de sodio, vinagre, botella de agua vacía, globo de goma, embudo (también puede usar un trozo de papel para hacer el suyo), utensilio de escritura, papel (o impresora)



Información de contexto:

Cuando el bicarbonato de sodio y el vinagre se mezclan, crean una nueva sustancia llamada **ácido carbónico**. El **ácido carbónico** es muy inestable y se descompone rápidamente en gas de **dióxido de carbono** (CO₂) y **agua líquida** (H₂O). Las burbujas que se forman después de mezclar bicarbonato de sodio y vinagre son el gas de **dióxido de carbono** (CO₂) que se libera.

Además, durante este **experimento**, buscará evidencia de **cambios físicos** y **químicos**. Cuando ocurre un **cambio físico**, la composición de una sustancia no cambia. En **cambios químicos**, la composición cambia. Un ejemplo de un cambio físico es congelar agua en cubitos de hielo. El hielo todavía está compuesto de H₂O, al igual que el agua, pero es un sólido en lugar de un líquido. Si el hielo se derritiera, habría la misma cantidad de agua con la que había comenzado. Un ejemplo de cambio químico es la quema de madera. El cambio crea calor y luz, y la acción no se puede deshacer fácilmente. La madera no se puede quemar.

Hoy utilizará el **método científico** para realizar un experimento. Siga las instrucciones en la página siguiente para comenzar.

Palabras nuevas o consejos para adultos

Haga que los estudiantes completen las partes apropiadas del método científico antes, durante y después del experimento.

El **ácido carbónico** es un ácido débil que se produce cuando el agua se mezcla con dióxido de carbono gaseoso.

El **dióxido de carbono es un gas** incoloro compuesto de carbono y oxígeno.

Un **experimento** es un proceso científico realizado para probar una hipótesis y aprender algo nuevo.

Una **hipótesis** es una declaración que predice el resultado de un experimento.

Un **cambio químico** ocurre cuando se crea una nueva **sustancia**.

Un **cambio físico** ocurre cuando las moléculas de una sustancia se reorganizan, pero su composición no cambia.

El **método científico** es el proceso que utilizan los científicos para probar hipótesis y realizar experimentos.

Las **observaciones** son cosas que notas que ocurren durante un experimento.

Instrucciones / Pasos:

1. Vierta el vinagre en la botella de agua vacía hasta que la botella de agua se llene aproximadamente a 1 pulgada del fondo.
2. Use el embudo para verter 2 cucharadas de bicarbonato de sodio en el globo de goma.
3. Estire la abertura del globo alrededor de la boca de la botella de agua sin verter el bicarbonato de sodio en la botella de agua para crear un sello hermético.
4. Levante el globo para verter el bicarbonato de sodio en la botella de agua, pero no retire el globo de la botella de agua.
5. Observe cómo el bicarbonato de sodio reacciona con el vinagre y escriba sus observaciones.



Método científico

Pregunta:

¿Qué sucederá si el bicarbonato de sodio y el vinagre se mezclan en una botella de agua vacía con un globo unido a la parte superior de la botella de agua?

Hipótesis:

Si _____, entonces _____
_____ porque _____
_____.

Recopilación de datos / observaciones:

Use el espacio provisto para registrar sus observaciones. También puede hacer dibujos, si es útil.

Análisis:

¿Qué cambios químicos notaste? Explica qué hace estos cambios químicos.

¿Qué cambios físicos notaste? Explica qué hace estos cambios físicos.

¿Hay alguna otra conclusión que pueda hacer con base en sus observaciones?

Las respuestas a las dos primeras preguntas se pueden encontrar al final de este documento.

Conclusión:

¿Cuál fue el resultado del experimento? ¿Fue correcta tu hipótesis? ¿Por qué o por qué no?

Piense en algunas formas en que podría hacer este experimento de manera diferente para inflar el globo aún más. Describe los cambios que harías.

¿Cómo podrías hacer este experimento para que el globo se inflara menos? Describe los cambios que harías.

¿Hay otros experimentos que podrías probar que involucren bicarbonato de sodio y vinagre?

Las respuestas a la segunda y tercera preguntas se pueden encontrar al final de este documento.

Inflar la clave de respuesta del globo

¿Qué cambios químicos notaste? Explica qué hace estos cambios químicos.
Hubo un cambio químico. Sabemos esto porque se produjo gas dióxido de carbono.

¿Qué cambios físicos notaste? Explica qué hace estos cambios físicos.
No hubo cambios físicos.

Piense en algunas formas en que podría hacer este experimento de manera diferente para inflar el globo aún más. Describe los cambios que harías.

En general, usar más bicarbonato de sodio dará como resultado una mayor inflación.

¿Cómo podrías hacer este experimento para que el globo se inflara menos? Describe los cambios que harías.

En general, usar menos bicarbonato de sodio dará como resultado menos inflación.

Fuentes:

Imagen de globo: <https://www.flickr.com/photos/crystalflickr/190713106>