

Nuevas sustancias

El cambio químico

Constantemente ustedes pueden observar en su entorno fenómenos que evidencian diversos tipos de cambios: el crecimiento de una planta, el movimiento de un animal, la lluvia que cae, el viento que sopla; de la misma manera, algunos materiales se transforman en otros, como cuando se quema un papel o una planta transforma agua, luz

solar y minerales en alimento. De todas las transformaciones que nos rodean, ¿cómo se puede saber en cuáles ocurren cambios químicos? ¿Qué los diferencia de los cambios físicos? ¿Los cambios químicos son siempre irreversibles? Mediante las actividades de esta práctica podrán contestar estas preguntas.



¿Cómo hacerlo?

El huevo bicolor

1. Coloquen el huevo rojo dentro del vaso. Procuren que quede vertical y agreguen vinagre para cubrirlo hasta la mitad. Observen y registren los cambios que ocurran.
2. Dejen el huevo remojando en el vinagre durante un día. Pasado este tiempo, sáquenlo con mucho cuidado y lávenlo con agua corriente. Tomen nota de los cambios que sufrió.
3. Dejen el huevo a la intemperie durante una semana. Cuiden que no se rompa y registren diariamente qué le ocurre.

El agua azul

4. Con la punta de la espátula tomen un poco de azul de metileno y colóquenlo en el vaso de precipitados.
5. Pesen un gramo de glucosa y colóquenlo en el vaso de precipitados junto con el azul de metileno. Agreguen 100 mL de agua y agiten hasta que las dos sustancias se disuelvan completamente.
6. Coloquen la disolución en el frasco de jugo para bebés y tápenlo. Tomen nota de lo que ocurre.
7. Destapen el frasco y mezclen la disolución con un agitador. Registren lo que observen.

El azúcar que arde

8. Coloquen un poco de azúcar en la cucharilla de combustión y acérquenla a la flama del mechero. Cuando se funda, retírenla del fuego y déjenla enfriar. ¿Qué aspecto toma el azúcar?
9. Una vez que el azúcar se enfríe, coloquen nuevamente la cucharilla en la flama del mechero y calienten hasta que el azúcar cambie de aspecto.
10. Mezclen un poco de azúcar con las cenizas y coloquen la mezcla en la otra cucharilla de combustión. Acerquen la cucharilla con la mezcla a la flama del mechero. Tomen nota de lo que observen.

Nos hace falta...

- Huevo rojo
- Vinagre
- Vaso de vidrio
- Probeta de 100 mL
- Vaso de precipitados de 250 mL
- Espátula
- Agitador de vidrio
- 2 cucharillas de combustión
- Mechero
- Balanza granataria
- Frasco de jugo para bebés con tapa
- Azul de metileno en polvo
- Glucosa
- Agua
- Azúcar
- Ceniza de una hoja de papel quemada



Atando cabos

1. Cuando agregan vinagre al huevo, ¿ocurre un cambio químico o físico? Justifiquen su respuesta.

2. ¿Qué ocurrió con la cáscara después de haber dejado remojando el huevo en el vinagre?

3. Después de dejar el huevo a la intemperie, ¿qué ocurre con la cáscara? ¿Ocurrió un cambio químico o físico? Justifiquen su respuesta.

4. ¿Qué sucede en el frasco cerrado con la disolución de glucosa y azul de metileno?
¿Consideran que ocurre un cambio químico o uno físico? Expliquen por qué.

5. Al destapar el frasco y agitar, ¿qué ocurre con la disolución? ¿Se trata de un cambio químico o uno físico?

6. Cuando el azúcar se funde sobre la cucharilla, ¿ocurre un cambio químico o uno físico?

7. ¿Qué cambios sufrió el azúcar fundida al ponerla nuevamente sobre la flama del mechero?

8. ¿Cuál es la diferencia entre quemar el azúcar con y sin las cenizas? ¿Cuál es la función de éstas?

9. En el experimento del azúcar, ¿qué evidencias indican que ocurre un cambio químico?

10. A partir de todas sus observaciones, ¿podrían afirmar que un cambio químico es irreversible?





En la siguiente tabla indiquen si los fenómenos representan cambios químicos o físicos y escriban qué evidencias tienen para afirmarlo.

En un automóvil	Tipo de cambio	Evidencia
Se inyecta gasolina al carburador		
La gasolina se mezcla con el aire		
La mezcla anterior se vaporiza		
El combustible vaporizado se quema		
Al hacer un pastel	Tipo de cambio	Evidencia
Al mezclar los ingredientes		
Cuando se cuece la masa		
Al cortar el pan		

¿Qué signos indican que hay un cambio químico?

A partir de su respuesta anterior, ¿consideran que la respiración y la fotosíntesis son reacciones químicas? Si es el caso, ¿qué sustancias se producen en cada una? Justifiquen su respuesta.

Mencionen otros fenómenos que ocurren a su alrededor e involucran reacciones químicas.

Conexiones

Desde hace miles de años, el hombre ha sabido aprovechar las reacciones químicas para fabricar pan, quesos y algunos tipos de bebidas alcohólicas como el vino y la cerveza. Investiguen cómo se llama el proceso común a la elaboración de estos tres alimentos y cómo puede comprobarse que durante dicho proceso ocurren reacciones químicas.

Investiguen cuál es la importancia ecológica de la fermentación.

