

Cambios de la materia

- Ejercicios

1. Indica si los siguientes procesos o cambios en la materia son físicos o químicos, justificando tu respuesta:

- a) La nieve caída durante el invierno se funde al llegar la primavera.
- b) En una planta petroquímica se obtiene un polímero plástico a partir de los derivados del petróleo.
- c) Un banco metálico se calienta al Sol.
- d) Un árbol salió ardiendo al caerle un rayo durante una tormenta eléctrica.
- e) Se cuece en el horno el pan elaborado a partir de harina de trigo.
- f) Calentando suficientemente el agua líquida contenida en un recipiente, hierve y se transforma en vapor de agua.
- g) Al añadir sal al agua, la sal se disuelve y obtenemos una disolución de cloruro de sodio en agua.
- h) Mediante un proceso denominado electrólisis, el agua se descompone en oxígeno e hidrógeno.

2. Los procesos químicos se pueden reconocer a partir de algunos fenómenos que los ponen de manifiesto.

a) ¿Cuáles son los indicadores en los que nos basamos para identificar un cambio químico?

b) ¿Cuál de ellos se observa al encender una cerilla?

c) Y cuando ponemos una pastilla efervescente en agua, ¿qué fenómeno de los anteriores aparece?

3. ¿Qué características tienen los cambios químicos?

A) Son procesos reversibles

B) Las sustancias que participan experimentan transformación parcial

C) Son procesos donde ocurren un cambio en la composición interna de la materia

D) Las sustancias que experimentan un cambio químico pueden volver a su estado inicial

4. ¿Cuál de las siguientes situaciones describe un cambio reversible de la materia?

- A) Cocinar un huevo.
- B) Pelar una manzana.
- C) Derretir mantequilla.
- D) Digerir los alimentos.

5. Es una propiedad de las sustancias puras:

- A) composición química es indefinida y no es constante.
- B) las partículas que la conforman cambian.
- C) por procesos físicos no pueden separarse en componentes más sencillos.
- D) los cambios físicos que experimenta alteran su composición.

6. Un grupo de estudiantes llevó un procedimiento para comparar la compresibilidad de la materia en los estados líquidos y gaseoso.

- Dispusieron dos jeringas de igual volumen
- En una introdujeron 10 mL de agua líquida y taparon el orificio de salida con el dedo. Sin retirar el dedo, intentaron levantar el pistón para aumentar el volumen a 20 mL.
- Repitieron el mismo procedimiento con la otra jeringa, a la que introdujeron 10 mL de aire en lugar de líquido.

Los estudiantes registraron sus observaciones y compararon el comportamiento de la materia en las dos jeringas, pero no lograron establecer qué ocurre con la compresibilidad del líquido y del gas.

¿Qué parte del procedimiento deberían corregir para obtener los resultados esperados?

A. Deben presionar el pistón para intentar disminuir el volumen en ambas jeringas

B. Deben cambiar el agua líquida por hielo picado y el aire por un trozo de plasticina

C. Deben repetir el procedimiento con la misma cantidad de agua en estado líquido y agua en estado gaseoso

D. Deben repetir el procedimiento utilizando otras jeringas más grandes para usar mayores volúmenes de agua líquida y de aire

● Respuesta

1.

- A) Cambio físico. Sólo se produce un cambio de estado de sólido a líquido (fusión), pero la sustancia sigue siendo la misma: el agua.
- B) Cambio químico. A partir del petróleo se obtienen sustancias nuevas, como por ejemplo este polímero plástico.
- C) Cambio físico. El banco simplemente cambia de temperatura, pero el metal sigue siendo el mismo.
- D) Cambio químico. Es una combustión, en la que el árbol se quema para producirse nuevos compuestos (por ejemplo se libera dióxido de carbono).
- E) Cambio químico. Al hornearse el pan aparecen sustancias nuevas, y no podemos recuperar el estado inicial.
- F) Cambio físico. Es un cambio de estado de líquido a gas (vaporización), pero continúa siendo agua.
- G) Cambio físico. Es la formación de una disolución, en la que obtenemos agua salada, pero sigue siendo agua y sal, no aparecen sustancias nuevas.
- H) Cambio químico. El agua se transforma en dos sustancias diferentes, el oxígeno y el hidrógeno.

2.

A) Indicadores: cambio de color, formación de un gas, aparición de precipitados (un sólido que se forma en el seno de un líquido), variaciones de temperatura (intercambios de calor).

B) Cambio de color, emisión de un gas, variaciones de temperatura.

C) Formación de un gas, cambio de color.

3. C.

4. C. Derretir mantequilla.

5. C. En las sustancias puras la composición química es definida y constante, es decir, aunque su estado cambie las partículas que la conforman siguen siendo las mismas. Además, al someterlas a cambios físicos la materia no altera su composición.

6. A.