

Las transformaciones en los materiales

Si observan con atención, podrán notar que a nuestro alrededor ocurren cambios constantemente. Por ejemplo, cuando ponemos un saquito de té dentro de una taza con agua hirviendo, el líquido cambia de color y se modifica su aroma y sabor; o cuando cocinamos fideos que se ablandan en el agua hirviendo.

Sin embargo, no todas las transformaciones son iguales. Algunas ocurren de forma muy rápida, como un papel que se consume al quemarse, mientras que otras son mucho más lentas, como la formación de los fósiles. También es posible distinguir entre las transformaciones naturales y las artificiales. Los cambios naturales ocurren de forma espontánea en la naturaleza, como la erosión de una roca por acción del viento, mientras que los cambios artificiales son aquellos provocados por los seres humanos o como consecuencia de sus actividades, por ejemplo, la deforestación de un bosque.

ALERTA CHAT

¿Qué transformaciones rápidas y lentas conocés que ocurran en tu vida cotidiana?



Al acercar un trozo de papel a una llama se quema rápidamente y se convierte en cenizas.



Con el paso de los días, los alimentos como las frutas cambian de color; por ejemplo, las bananas se vuelven marrones.

Existe otra forma de clasificar las transformaciones, relacionada con la forma en que se producen los cambios en un material. Por ejemplo, a un huevo lo podemos hervir, freír o batir para incorporarlo a una mezcla o preparar una tortilla. En todos estos casos, el huevo cambia su color o su textura. Por otro lado, si apretamos con fuerza una lata de aluminio, también se produce un cambio porque cambia la forma. Pero ¿cuál es la diferencia entre las transformaciones en la cocción del huevo o en la abolladura de la lata?

En algunos cambios, como la lata que se abolla o un plato que se rompe al caer, el material es el mismo, es decir, no se modifican sus propiedades. En estos casos, decimos que se produjo una transformación física. En otros, como el caso del huevo hervido, los materiales se transforman en otros nuevos, por ejemplo, la clara transparente se vuelve blanca y sólida. Entonces, decimos que se produjo una transformación química.

Las transformaciones físicas

Seguramente, todos habrán visto que los cubitos de hielo se derriten cuando los sacamos del *freezer*. Esto sucede porque el agua que se encontraba en estado sólido, formando el hielo, pasa a estado líquido al derretirse. Sin embargo, luego de este cambio, el material sigue siendo agua y sus propiedades no se modifican.



La ruptura de la pantalla del celular es un cambio físico, porque el material sigue siendo el mismo aunque se haya partido.

Las transformaciones químicas

Como estudiaron, luego de una transformación química los materiales ya no son los mismos que al principio y se transforman en otros diferentes. Por ejemplo, cuando hacen una fogata, la madera de los troncos se quema y se transforma en cenizas y en gases (como el dióxido de carbono) y, además, durante esa transformación, se produce luz y calor.

Las transformaciones físicas y químicas son de gran importancia en las industrias, donde se las utiliza para obtener distintos materiales. Por ejemplo, el aluminio, que es un metal muy usado para fabricar ollas y latas de gaseosas, se encuentra en la naturaleza en varias rocas, sobre todo en un mineral llamado bauxita. En la industria, se lo obtiene en estado puro a través de una transformación química que consiste en derretir el mineral y someterlo a una corriente eléctrica.



Los cambios químicos son muy frecuentes en la cocina, por ejemplo, cuando cocinamos un bizcochuelo o un budín.



A través de la fotosíntesis se producen transformaciones químicas porque a partir de algunos materiales, como el dióxido de carbono, el agua y las sales minerales, se obtienen otros, como la glucosa.

ALERTA WIKIBLOC

Explorá. Las transformaciones físicas y químicas. Después de leer esta página, ir a la ficha 1.

ACTIVIDADES

1. A la mañana, Ana desayunó con un vaso de leche chocolatada, unas tostadas con manteca y mermelada, y una manzana.
 - a. Realicen una lista con los cambios que se producen en los alimentos, desde que están en la heladera o en la alacena, hasta que el desayuno está listo y preparado en la mesa.
 - b. Junto con un compañero revisen sus listas y compárenlas. ¿Qué similitudes y diferencias encuentran?

- c. ¿Qué otros cambios, que no estén relacionados con los alimentos, se les ocurren desde que Ana se levantó hasta que tomó el desayuno? Agréguelos a la lista.
 - d. ¿Qué dificultades tuvieron al confeccionar la lista? ¿Cómo las resolvieron?
2. Algunas transformaciones de los materiales son perjudiciales. ¿Se les ocurre algún ejemplo? ¿Por qué son perjudiciales? ¿Piensan que podría evitarse que estas transformaciones ocurran? ¿Cómo?

Un ejemplo de transformación física: los cambios de estado de la materia

En el Universo todos los materiales están formados por materia compuesta por partículas. A su vez, la materia puede encontrarse en tres estados de agregación o estados físicos: sólido, líquido y gaseoso.

Los estados de agregación de los materiales dependen fundamentalmente de la temperatura. Es decir que si la temperatura cambia, el estado de un material se modifica. Por ejemplo, si calentamos un trozo de chocolate, este pasa del estado sólido al líquido. Sin embargo, el material sigue siendo chocolate.

Como estudiaron, las transformaciones físicas ocurren cuando la materia cambia de un estado a otro sin que se altere su composición. Por lo tanto, podemos concluir que los cambios en el estado de agregación son un ejemplo de transformaciones físicas.

Los científicos explican que los cambios de estado se producen porque, al recibir calor, las partículas que forman los materiales se agitan más y comienzan a alejarse unas de otras; mientras que al perderlo, las partículas se mueven cada vez menos y se acercan entre sí. Para representar lo que ocurre con las partículas durante estas transformaciones, resulta de gran utilidad el modelo de esferas. En el estado sólido, las partículas están más quietas y próximas entre sí; en el estado líquido se separan más, y en el estado gaseoso adquieren más movilidad y hay más distancia entre ellas.



El chocolate fundido se utiliza en la elaboración de bombones: se lo coloca mientras está líquido en un molde, y al solidificar adopta su forma.

ALERTA WIKIBLOC



Aplicaciones de ciencia. Predecir. Después de leer esta página, ir a la ficha 7.

ACTIVIDADES

1. ¿Les resulta útil el modelo de esferas para entender mejor lo que sucede con los materiales durante los cambios físicos y químicos? ¿Por qué? Elaboren un texto con sus ideas.
2. ¿Por qué creen que en el modelo de esferas se usan distintas formas y tamaños? Escriban sus ideas y, luego, busquen en diversas fuentes de información si existe algún criterio establecido al respecto y compárenlo con sus anticipaciones. Finalmente, entre todos, elaboren una conclusión común.

Evalúate

Revisá las ideas que escribiste en "Ingresar" ¿Las cambiarías? ¿Cómo?

