READING MATERIAL

Lea sobre energía térmica

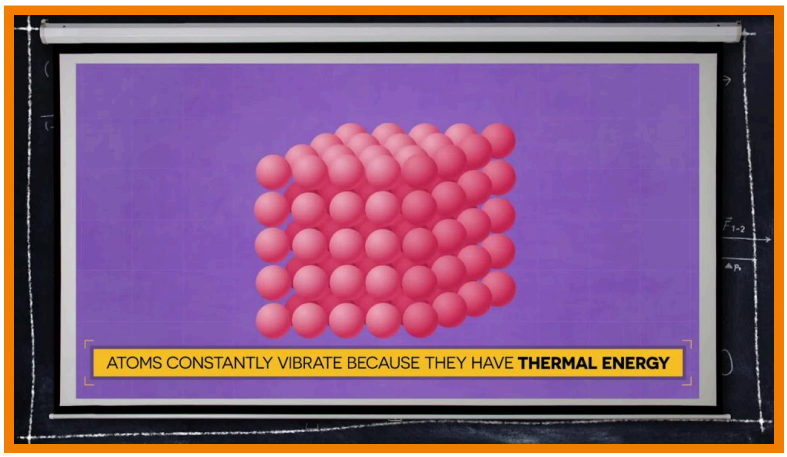
¿QUÉ ES LA ENERGÍA TÉRMICA?

Los átomos o moléculas que componen las sustancias siempre están vibrando como resultado de la energía térmica. Cuando una sustancia está más caliente, eso significa que sus átomos o moléculas vibran más rápido. La energía térmica siempre se mueve de un área más caliente a un área más fría. Agregar o eliminar energía térmica puede hacer que una sustancia cambie de un estado a otro, y las reacciones químicas pueden hacer que la energía térmica aumente o disminuya.

Para comprender mejor la energía térmica...

¡ESTUDIÉMOSLO PASO A PASO!

¿Qué es la energía térmica?



Toda la materia está formada por partículas, ya sean átomos o moléculas, y estas partículas vibran constantemente. La energía de estas partículas en movimiento se llama energía térmica y está relacionada con la temperatura de la sustancia. La temperatura mide la energía cinética (o movimiento) promedio de las partículas dentro de una sustancia. La temperatura mide un promedio porque no todas las partículas dentro de una sustancia se mueven exactamente a la misma velocidad. Las partículas de las sustancias más calientes se mueven más rápido, mientras que las partículas de las sustancias más frías se mueven más lentamente.

Estados cambiantes de la materia

La energía térmica y la temperatura nos ayudan a explicar cómo cambia la materia de un estado a otro. Piense en el agua como ejemplo. Las moléculas en el hielo (agua sólida) están muy juntas y vibran en su lugar. La temperatura del hielo es baja, 0 ° C o menos. Las moléculas en el agua líquida vibran más y constantemente chocan y se deslizan unas sobre otras. La temperatura del agua líquida es más alta que la del hielo, entre 0 ° C y 100 ° C. Las moléculas del vapor de agua, un gas, se mueven tan rápido que se esparcen mucho. La temperatura del vapor de agua, que también se llama *vapor, es más alta que el agua líquida, 100 ° C o más. La materia puede cambiar de estado cuando se transfiere energía térmica dentro o fuera de la sustancia. El hielo se derrite y el agua líquida hierve a medida que se agrega energía térmica. El vapor de agua se condensa y el agua líquida se congela a medida que se elimina la energía térmica. La energía térmica siempre se mueve de un área más caliente a un área más fría, y este movimiento de energía térmica se llama calor.*

Reducción de la transferencia de energía térmica

La transferencia de energía térmica puede ser muy útil cuando queremos calentar algo o enfriar algo. Pero a veces queremos mantener calientes las cosas calientes o frías las cosas frías. En estos casos, queremos reducir la cantidad de energía térmica que se transfiere dentro o fuera de una sustancia. Podemos hacer esto rodeando la sustancia, como el café caliente, con otro material llamado aislante *que no transfiere muy bien la energía térmica. Estos materiales, como cartón o espuma, suelen tener mucho espacio para el aire. Debido a que las moléculas de aire en ese*

espacio no están juntas, no transfieren bien la energía térmica. Los termos utilizan un vacío (un espacio que no contiene moléculas de aire) para aislar los líquidos calientes. Sin moléculas que chocan entre sí, la energía térmica se transfiere muy lentamente a través del vacío.

Reacciones químicas que provocan cambios de energía térmica

Las reacciones químicas pueden provocar cambios en la energía térmica al absorber o liberar energía térmica. Las reacciones que liberan energía térmica calientan su entorno haciendo que las partículas vibren más rápido. Estas reacciones pueden usarse para calentar alimentos o sus manos y pies en un día frío. Un incendio es un gran ejemplo de una reacción química que libera energía térmica, junto con energía luminosa. Las reacciones que absorben energía térmica enfrían su entorno haciendo que las partículas vibren más lentamente. Este tipo de reacción se usa en compresas frías instantáneas que podría aplicar en una lesión deportiva.

Energía térmica en la vida cotidiana

Podemos encontrar muchos ejemplos de uso de energía térmica en nuestra vida diaria. Cada vez que calienta o enfría algo, está utilizando energía térmica. Calentar y enfriar alimentos proporciona algunos ejemplos familiares. Hornear galletas con chispas de chocolate implica transferir energía térmica a la masa de la galleta, lo que hace que las chispas de chocolate cambien de un sólido a un líquido. Cuando las galletas se enfrían, transfieren energía térmica al aire que las rodea y las

astillas vuelven a solidificarse. Las palomitas de maíz explotan porque las microondas aumentan la energía térmica de las moléculas de agua dentro de los granos. El agua se convierte en vapor y el aumento de presión hace que los granos exploten. Cuando haces paletas heladas, el congelador reduce la energía térmica del líquido y lo convierte en hielo. También puede ver ejemplos de cambios de energía térmica en un viaje de esquí. La nieve artificial se hace reduciendo la energía térmica de las gotas de agua y los calentadores de manos utilizan una reacción química que libera energía térmica para calentar las manos.

VOCABULARIO DE LA INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TÉRMICA

Energía térmica	El movimiento de átomos o moléculas dentro de una sustancia.
Temperatura	La energía cinética promedio de los átomos o moléculas dentro de una sustancia.
Energía cinética	Energía de movimiento.
Sólido	Materia en la que los átomos están poco espaciados y vibran en una posición fija.
Líquido	Materia en la que los átomos se mueven constantemente y chocan entre sí.
Gas	Materia en la que los átomos vibran tanto que están muy separados.

PREGUNTAS DE DISCUSIÓN DE NTRODUCCIÍON A LA ENERGÍA TÉRMICA

¿Por qué los objetos calientes tienen altas temperaturas?

La temperatura mide la energía cinética promedio de los átomos o moléculas que componen un objeto. A medida que se agrega energía térmica a un objeto, las moléculas del objeto se mueven más rápido. Cuando las moléculas se mueven más rápido, tienen más energía cinética. Entonces la temperatura aumenta.

¿Qué les sucede a las moléculas que forman una chispa de chocolate cuando se calienta en el horno?

A medida que la energía térmica se transfiere al chocolate, sus moléculas vibran cada vez más rápido. Eventualmente, vibran lo suficientemente rápido como para comenzar a deslizarse y

moverse. Mientras esto sucede, el chocolate cambia de sólido a líquido.

¿Por qué se forman gotas de agua en el exterior de un vaso de refresco frío?

La energía térmica pasa del vapor de agua en el aire alrededor del vaso a la bebida fría. A medida que las moléculas de agua en el aire pierden energía, se ralentizan y se acercan. Mientras esto sucede, el vapor de agua se condensa en un líquido en el exterior del vaso.

¿Puede el hielo congelado transferir energía térmica a otra sustancia? En caso afirmativo, ¿cómo?

Sí. La energía térmica siempre se mueve de un área con una temperatura más alta a un área con una temperatura más baja. Entonces, si colocas un bloque de hielo en contacto con una sustancia que tiene una temperatura aún más baja, como el nitrógeno líquido o el hielo seco, la energía térmica se movería del hielo a la sustancia más fría.

¿Cómo se puede mantener fría una bebida fría sin hielo ni frigorífico?

Debes minimizar la cantidad de energía térmica que ingresa a la bebida desde el aire más cálido que la rodea. Ponerlo en un termo o un vaso aislado al vacío es una forma de hacerlo. La falta de aire entre las dos capas del contenedor ralentiza la transferencia de energía térmica. Otra forma de hacer esto es rodear tu taza con un material que tenga mucho espacio para el aire, como cartón o espuma. El espacio aéreo ralentiza el movimiento de la energía térmica.

¿Cómo calientas las manos con un calentador de manos instantáneo?

Una reacción química dentro del calentador de manos libera energía térmica. Esta energía térmica se mueve del calentador de manos a tus manos.