



Ice Melt

What you'll need:

- Ice cubes
- Metal baking sheet or pan
- Plastic cutting board or container



Here's what to do:

1. Feel the baking sheet and the plastic cutting board. Which one feels colder to you?
2. Make a prediction: on which surface will an ice cube melt faster?
3. Place an ice cube on each surface. Do they melt at the same rate? Which one melts the ice more quickly?

Now try this:

- Find other materials to test, such as a wooden cutting board, styrofoam takeout container, glass bowl, or ceramic plate.
- Compare an aluminum pan to a stainless steel pan or a cast iron pan.
- What material melts ice the most slowly? What do the materials that melt the ice quickly have in common? What do materials that melt the ice slowly have in common?

Make it a challenge!

Chart your observations. Can you use the chart to make a prediction about how fast ice will melt on a new material?

The science behind it:

The metal melts the ice more quickly than the plastic. This is because of thermal conductivity, or a material's ability to transfer heat. The metal transfers heat quickly, while the plastic transfers it slowly.

Think about this: the metal feels colder than the plastic, but they both actually are at room temperature. When you touch the metal, the heat from your finger quickly transfers into the metal, and your finger feels cold. The plastic is less conductive, so the heat from your finger only slowly transfers into the plastic, and your finger still feels warm. Likewise, the heat (air temperature) from the room is transferred more quickly through the metal than the plastic, causing the ice cube to warm up and melt.

Connections to everyday life:

Sometimes the materials we use for certain products are chosen because of their ability or inability to transfer heat. Pots and pans are made of aluminum and stainless steel, because metals easily transfer heat from the stove top into the food as we cook. Ice chests are made of plastics and foams, because they prevent the heat from being transferred into the items we want to remain cool.

Career Connections

Material scientists and engineers study the properties of materials and how to use those properties in different products and applications.





Deshielo de Hielo

Lo que se necesita:

- Cubitos de hielo
- Bandeja o molde (metálico) de horno
- Tabla de cortar plástica



Lo que hay que hacer:

1. Toca la bandeja de horno metálico y la tabla de cortar plástica. ¿Cuál se siente más fría?
2. Haz una predicción: en que superficie se derritirá más rápido un cubito de hielo?
3. Coloca un cubito de hielo en cada superficie. ¿Se derriten a la misma velocidad? ¿Cuál derrite el hielo con más rapidez?

Ahora prueba esto:

- Busca otros materiales para probar, como son una tabla de cortar de madera, un recipiente para comida de llevar de unicel, un cuenco de vidrio, o un plato cerámico.
- Compara un sartén de aluminio frente a uno de acero inoxidable frente a uno de hierro colado.
- ¿Qué material derrite el hielo con menos rapidez? ¿Qué tienen en común los materiales que derriten el hielo con más rapidez. ¿Y los que lo derriten con menos rapidez?

¡Desfíate!

Representa tus observaciones mediante gráficos. Puedes usar el gráfico para hacer una predicción sobre la rapidez con que se derritirá el hielo en una nueva superficie?

La explicación científica:

El metal derrite el hielo más rápido que el plástico. Esto es por la conductividad térmica, o la habilidad de un material de transferir el calor por ello. El metal transfiere rápido el calor mientras el plástico lo hace lento. Piensa en esto: el metal se siente más frío que el plástico, pero los dos están a la temperatura ambiente. Cuando tocas el metal, el calor de tu dedo se transfiere rápido por el metal y tu dedo siente el frío. El plástico es menos conductivo así que el calor de tu dedo se transfiere lento al plástico y tu dedo aún se siente cálido. Asimismo, el calor (temperatura del aire) del cuarto se transfiere más rápido por el metal que el plástico, causando que el cubito de hielo se caliente y se derrita.

Conexiones a la vida diaria:

A veces los materiales que usamos para ciertos productos se escogen por su habilidad de transferir o no transferir el calor. Las ollas son hechas de aluminio o acero inoxidable porque los metales fácilmente transfiere el calor de la estufa hasta la comida mientras la cocinamos. Las neveras portátiles son hechas de plásticos y espumas porque impiden la transferencia del calor hasta las cosas que queremos mantener frescos.

Conexiones Profesionales

Científicos e ingenieros de materiales estudian las propiedades de los materiales y cómo usar las propiedades en diferentes productos y aplicaciones.

