

Mantente Fresco... ¡Con Aislante!

Por Alex Madonik



¡Una botella de agua aislada como la que se muestra aquí puede mantener su bebida fresca durante horas!

Sugerencias de Seguridad

- ✓ Se sugiere utilizar gafas de seguridad
- ✓ No comas ni bebas ninguno de los materiales utilizados en esta actividad
- ✓ Lávate bien las manos al finalizar esta actividad

Nota: Sigue todos los Consejos de Seguridad de Milli que se encuentran en esta edición de *Celebrando la Química*.

Introducción

En un día caluroso, no hay nada mejor que una bebida fría. Es posible que no desees beberla toda de una vez. Si dejas la bebida fría al sol, no permanecerá fría por mucho tiempo. ¿Cómo puedes mantener tu bebida fría durante el mayor tiempo posible? ¡Con aislante!

Materiales

- Materiales aislantes para probar: calcetines viejos, plástico de burbujas, filtros de café, espuma plástica flexible o cualquier otro material que desees probar
- Cubitos de hielo
- Vasos pequeños de plástico transparente (al menos 3)
- Recipientes de plástico reutilizables con tapas a presión, lo suficientemente grandes para contener los vasos de plástico pequeños con aislante alrededor (al menos 3)
- Reloj o cronómetro
- Opcional: báscula de cocina que lea +/- 1 gramo

Procedimiento

1. Coloca cada vaso de plástico transparente en un “nido” de aislante en el recipiente de plástico reutilizable. Como control, coloca uno de los vasos de plástico pequeños en uno de los recipientes reusables sin aislamiento alrededor.
2. Pon uno o dos cubitos de hielo en cada vaso. Si es posible, pésalos para asegurarte de que cada vaso comience, más o menos, con el mismo peso de hielo.
3. Cada 30 minutos, revisa el hielo en cada vaso para ver cuánto se ha derretido. Si tienes una balanza, usa una cuchara para quitar cada muestra de hielo y pesarla, luego devuélvela al vaso y vuelve a colocar la tapa en el recipiente. Si no tienes una báscula, simplemente observa las muestras de hielo cada 30 minutos y observa los cambios a medida que se derriten.

¿Qué observaste?

¿Qué significan estas observaciones?

¿Qué aislante funcionó mejor para mantener el hielo congelado? Compara la muestra que más se derritió con la muestra que menos se derritió. ¿Cuánto más duraron los cubitos de hielo bien aislados en comparación con los que no tenían aislamiento adicional? ¿Qué crees que hace que un tipo de aislante funcione mejor que otro?

¿Cómo funciona?

El calor siempre se transfiere de caliente a frío. En este caso, el calor proviene de los alrededores del vaso, que son mucho más calientes que el hielo. El hielo se derrite cuando absorbe el calor de los alrededores. Para evitar la transferencia de calor, colocamos una barrera entre el vaso y el aire. Si la barrera hace más lenta la transferencia de calor, es un aislante. Algunos materiales hacen un mejor trabajo de hacer más lenta la transferencia de calor que otros. ¿Qué prenda de vestir tienes que esté hecha con un buen aislante? Pista: ese artículo mantiene una parte de tu cuerpo caliente cuando hace frío afuera.



| Tipo de Aislante | Peso del hielo (en gramos) | | | | | |
|------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | Al iniciar la actividad | Después de 30 minutos | Después de 60 minutos | Después de 90 minutos | Después de 120 minutos | Después de 150 minutos |
| Ninguno | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Alex Madonik, Ph.D. es un Instructor de Química en Peralta Community College en Oakland, California.