

Investigando Imágenes en tintas invisibles: ¡Es Increíble!



Por David Heroux, Ph.D.

Introducción

La fotografía utiliza la luz para producir un cambio químico y crear una imagen. La actividad Impresión solar de antotipo de este número de *Celebremos la Química* (ubicada en la pág. 11) es un ejemplo de cambio químico, que utiliza la luz solar.

En esta actividad, explorarás el uso del calor, en lugar de la luz, para revelar una imagen. Utilizar el calor para hacer aparecer la tinta invisible es un ejemplo de cambio químico. Otro ejemplo de este tipo de cambio es cuando se quema la comida.

Además, ¡explorarás diferentes materiales que pueden utilizarse como tintas invisibles sobre papel para hacer aparecer una imagen.

Sugerencias de seguridad

- Se requiere usar gafas de seguridad.
- No comas ni bebas ninguno de los materiales utilizados para esta actividad.
- Lávate bien las manos al finalizar esta actividad.
- Necesitarás que un adulto te ayude a utilizar el horno para revelar las fotos. Solo los adultos deben manipular los objetos que se calientan, y deben llevar guantes de cocina.

Pregunta para investigar

¿Cuál es el mejor material para usar de tinta invisible?

Materiales

- Papel
- Pinceles, palillos de algodón o algún elemento similar para dibujar tu imagen invisible
- Materiales para probar como tintas invisibles:
 - Jugo de fruta (limón, manzana o naranja)
 - Cebolla licuada en una procesadora de alimentos
 - Vinagre
 - Gaseosas claras
 - Miel diluida
 - Leche
 - Una bandeja para hornear (bandeja para galletas)
 - Horno

¿Qué observaste?

Si fueras un espía y quisieras enviar un mensaje con tinta invisible, ¿cuál de las tintas que probaste utilizarías?

Procedimiento

1. Selecciona varios de los materiales de tinta invisible anteriores para realizar pruebas. Asegúrate de utilizar un nuevo palillo de algodón o pincel con cada tinta que pruebes.
2. Haz una tabla de datos que incluya el nombre de los materiales que utilizas para hacer una imagen, el tiempo que tarda en aparecer la imagen y la oscuridad de la imagen. Haz un dibujo con tu tinta invisible. Cuando hayas terminado el dibujo, utiliza un lápiz para grabar el nombre del material utilizado.
3. Mientras dibujas la imagen, pídele a un adulto que precaliente el horno a 350°F/177°C.
4. Coloca tu(s) dibujo(s) en una bandeja para galletas y pide a tu ayudante adulto que lo(s) meta en el horno por 5 minutos.
5. Haz que el adulto saque la bandeja del horno y espera a que se enfríe antes de manipularla.
6. Observa tu imagen y anota los datos en la tabla.
7. Explora qué "tinta" forma una imagen más rápido haciendo nuevas imágenes y calentándolas durante tiempos más cortos.
8. ¿Cuál de tus "tintas" era más invisible antes de introducirla al calor? ¿Qué "tinta" produjo la imagen más oscura tras introducirla al calor? Utiliza una escala del 1 al 5 para indicar el grado de oscuridad de cada una.

¿Cómo funciona? / ¿Dónde Está la Química?

Todos los materiales utilizados en esta actividad para fabricar las tintas invisibles contienen ácidos o azúcares. Estos ácidos reaccionan con el papel para formar azúcares. Al calentarse, los azúcares se oxidan y se oscurecen.

David Heroux, Ph.D. es profesor de Química de la familia Leavy en Saint Michael's College en Colchester, Vermont.