

Teñir para dar color a la tela

Por David S. Heroux

Introducción

Piensa en tu camisa favorita. ¿De qué color es y cómo se ha convertido en ese color?

El fabricante del tinte probó diferentes tipos de telas para ver cómo quedaría el color en cada una de ellas. Luego probó las muestras de telas para asegurarse de que el color se mantuviera igual, incluso después de lavar y usar la camisa muchas veces. Se necesita mucho trabajo y ciencia para lograr el impresionante color de tu camisa favorita.

Procedimiento

Prepárate para la actividad

1. Cubre el área de trabajo con un cartón o una bolsa de papel o de plástico.
2. Cubre tu ropa con un delantal artístico y usa guantes desechables.
3. Corta una tarjeta de cartón fino con líneas por la mitad y rotula los dos trozos como **Algodón** y **Poliéster**.
4. Utiliza una perforadora para hacer un agujero en un extremo de cada etiqueta.
Corta una cuerda o hilo de algodón de 30 cm (12 pulgadas). Introduce un extremo por el agujero de la etiqueta "Algodón" y haz un nudo.
5. Corta y rotula la cuerda o hilo de poliéster de la misma manera.

Prepara el baño de tinte

1. Vacía un paquete de mezcla de bebidas Kool-Aid en una taza o recipiente y colócalo en tu superficie de trabajo cubierta.
2. Añade $\frac{1}{4}$ de taza (60 mL) de agua a la mezcla y remueve con un tenedor hasta que el polvo se disuelva.

Teñir las fibras

1. Coloca ambos trozos de cuerda o hilo en el baño de tinte y deja que los extremos con las etiquetas cuelguen sobre el borde de la taza o recipiente para que se mantengan secos.
2. Empuja con un tenedor las partes flotantes de la cuerda o el hilo hacia el tinte.
3. Espera 10 minutos.
4. Coloca una toalla de papel en un plato.
5. Utiliza un tenedor para sacar con cuidado ambas muestras del baño de tinte y colócalas en la toalla de papel para que se sequen. ¿Qué observas?

¡Prueba esto!

Pide a alguien en tu casa que corte un trozo de hilo o cuerda de algodón o de poliéster sin decirte cuál es. A continuación, coloca esta muestra desconocida en el baño de tinte. Compara los resultados con tus muestras etiquetadas. ¿Puedes identificar si la muestra desconocida es de algodón o de poliéster?



¡Protégete!

- Utiliza gafas de seguridad para protegerte los ojos.
- Utiliza agua fría del grifo. No hay necesidad de usar agua caliente.
- Cubre tu ropa, protege tu área de trabajo y usa guantes desechables. La mezcla de la bebida mancha las telas, las superficies sólidas y la piel.
- Lávate las manos después de realizar la actividad y de limpiar.

Materiales

- Paquete de mezcla de bebidas Kool-Aid, de cualquier sabor o color, sin azúcar
- Agua
- Taza o recipiente para el tinte
- Tenedor
- Vaso medidor, $\frac{1}{4}$ (60 mL)
- Plato
- Cuerda o hilo de algodón blanco
- Cuerda o hilo de poliéster blanco
- Tijeras
- Perforadora
- Ficha
- Bolígrafo
- Cartón, bolsa de papel o bolsa de plástico lo suficientemente grande como para cubrir y proteger la superficie de trabajo

Notas

- Los sabores de Kool-Aid Blue Raspberry Lemonade, Orange y Tropical Punch funcionan bien.
- Se puede sustituir el poliéster por nilón o acrílico.
- Se puede sustituir el algodón por lana.

¡Aquí está la química!

Hay moléculas en la mezcla de bebida en polvo que le dan su color. Estas moléculas absorben y reflejan la luz de una manera especial que nuestros ojos ven como color. Estas moléculas son atraídas por el agua y se disuelven muy rápidamente.

La combinación de moléculas de tinte en la mezcla de bebida en polvo se adhiere mejor a las fibras que también son muy atraídas por el agua. La molécula principal del algodón, también conocida como el **polímero de celulosa**, es muy atraída por el agua. Por eso, el tinte se adhiere bien al algodón, haciéndolo más brillante u oscuro.

La combinación de moléculas de tinte en la mezcla de la bebida es apenas atraída por el poliéster. Así, aunque el algodón y el poliéster estuvieron sumergidos en el baño de tinte durante el mismo tiempo, el tinte se adhirió solo un poco. Por eso, la fibra de poliéster remojada en el tinte tiene un color más claro o más apagado.

La química es la ciencia que pone y mantiene el color en tu ropa... ¡justo como te gusta!

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