

UNIDADE DIDÁCTICA PARA TRABALLAR O TINGUIDO NO LABORATORIO DE QUÍMICA

INTRODUCCIÓN

Os pigmentos son compostos que deben a súa cor á absorción selectiva de certas lonxitudes de onda da radiación, debido á estrutura electrónica das súas moléculas. Esta propiedade débese aos electróns de valencia, que ao absorber enerxía, saltan a niveis máis altos volvendo logo ao seu estado orixinal e liberando enerxía en forma de cor. Dende a súa orixe etimolóxica, a palabra pigmento remítenos ao latín *pigmentum*, de *pingere*, relacionado coa acción de pintar.

Na industria téxtil, os pigmentos aplícanse aos tecidos mediante procesos químicos que aseguran a súa adherencia e durabilidade. Con todo, é crucial considerar os riscos ambientais e de saúde asociados con algúns pigmentos sintéticos, que poden conter metais pesados ou compostos orgánicos volátiles. Os pigmentos naturais ofrecen unha serie de beneficios en comparación cos sintéticos, especialmente en termos de sostibilidade, saúde e seguridade.

OBXECTIVO

Aprender e comprender o proceso de tinguido de tecidos, os tipos de tintes que existen e con qué tipo de fibras se poden empregar.

MATERIAIS E REACTIVOS

1. Diferentes tecidos: algodón, la, seda, lino
2. Tintes: tintes naturais (como remolacha, cúrcuma, cáscaras de cebola, plantas do IES, etc), tintes reactivos,...
3. Fixadores, mordentes (potasio hidrogenotartrato "cremor tártaro" + sulfato de aluminio "alumbre")
4. Olas, termómetro, placas axitadoras e calefactoras, pinzas, guantes,...
5. Auga, solucións de sal (NaCl), vinagre (ácido acético), e sosa cáustica (NaOH)

PROCEDEMENTO

1. Preparación dos tecidos:

- ✓ Corta os tecidos en mostras do mesmo tamaño (por exemplo, 50x50 cm).
- ✓ Lava os tecidos para eliminar impurezas que poidan interferir co tinguido.

2. Preparación dos tintes:

- ✓ Disolve os tintes en auga destilada.

3. Proceso de tinguido

3.1.- Tinguido con tintes básicos

- a) Coloca as teas de algodón nunha solución de sal e sosa cáustica (NaOH) para aumentar a fixación do tinte.
- b) Mete as mostras na solución do tinte reactivo, a unha temperatura controlada (entre 30-60°C) durante o tempo indicado (20-60 minutos).

3.2.- Tinguido con tintes ácidos

- a) Para fibras de la e seda, utiliza un baño de tinguido ácido axustando o pH con vinagre ou ácido acético.
- b) Quenta a solución co tinte ácido arredor de 85°C e mete as mostras, remexendo cada pouco tempo, durante 30-45 minutos.

3.3.- Tinguido con tintes directos

- a) Estos tintes son axeitados para fibras como o algodón.
- b) Mete as mostras nunha solución de tinte directo, a unha temperatura de 80-90°C durante 45-60 minutos.

4. Fixación do tinte

- ✓ Despois do tinguido, retira as mostras e enxugaas con auga fría para eliminar o exceso de tinte.
- ✓ Trata as mostras cun fixador ou mordente, si é necesario, segundo o tipo de tinte empregado.

5. Lavado e secado

- ✓ Lava as mostras cun deterxente suave para eliminar calquera tinte residual.
- ✓ Seca as mostras ao aire.

 Lavado das teas, neste caso la.	 Preparando o mordente	 Tecido no mordente	 Metendo o tecido no tinte	 Lavado e secado do tecido
--	--	---	---	--

ANÁLISE DE RESULTADOS

- ✓ Comparación de cores: avalia a tonalidade e a intensidade das distintas cores obtidas nos diferentes tecidos.
- ✓ Probas de solidez: realiza probas de solidez ao lavado e á luz, por exemplo frotando ao lavar para comprobar a durabilidade do tinguido.
- ✓ Observación ao microscopio para observar a penetración do tinte nas fibras.

CONCLUSIÓN

- ✓ Discute cómo a estrutura química dos tecidos e dos tintes influe no proceso de tinguido.
- ✓ Analiza que combinación de tintes e tecidos resultou ter os mellores resultados de color e solidez.
- ✓ Discute como estes resultados poden repercutir na industria textil, incluíndo aspectos medioambientais e incluso, económicos.

PROPOSTA DE MELLORA

Facer os propios tintes sintéticos no laboratorio.

Por exemplo: Obtención do “Verde Cromo”. Neste caso empregaremos dicromato de amonio $(\text{N}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, que queimaremos, dando como resultado desta combustión o óxido de cromo (III) ou verde cromo, nitróxeno e auga.