



โครงการวิทยาศาสตร์เรื่องน้ำยาล็อคสีผ้า

จัดทำโดย : ด.ญ.ณัฐพิสุทธิ์ แซ่โต้ว ด.ญ.ลฎาภา ดลเฉลิมพรรค ด.ญ.อังค์วรา เข้มทอง
ครูที่ปรึกษา : ครูอ้อมฤทัย ใจอินทร์

บทคัดย่อ

โครงการที่จัดทำขึ้นเป็นการศึกษาสูตรของน้ำยาล็อคสีผ้าการย้อมสีผ้าด้วยสารเคมีนั้นมักจะประสบปัญหาการตกของสีปกติสีที่ตกจากผ้ามักจะเป็นสีที่ไม่ได้ถูกผนึกอย่างสมบูรณ์ เม็ดสีไม่เกาะติดผ้า และหลุดออกมาในขณะที่ใช้งาน หรือในขณะที่ซักล้าง ซึ่งจะเป็นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสีที่ใช้วิธีการย้อมและสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการย้อมทำให้สีสามารถหลุดออกมาและไปติดบนผ้าที่มีสีอ่อนกว่าโดยเฉพาะผ้าขาวซึ่งปัจจุบันมีน้ำยาเคมีสำเร็จรูปสำหรับการล็อคสีผ้าซึ่งมีราคาแพงทางเราจึงได้ศึกษาสูตรน้ำยาล็อคสีผ้าที่สามารถทำได้เอง ส่วนผสมหาได้ง่ายราคาไม่แพง ซึ่งสารที่ใช้จะมีความเป็นcolourcatcherประจุบวกที่สามารถจับสีประจุลบที่ตกบนผืนผ้าได้ทำให้สีที่ตกออกมาจับกับประจุบวกละลายน้ำหลุดออกไป แต่สำหรับสีที่ทำปฏิกิริยากับเส้นใยอย่างสมบูรณ์จะไม่ตกออกมา เพราะว่าสีที่ทำปฏิกิริยากับเส้นใยอย่างสมบูรณ์จะเกิดพันธะโควาเลนต์ที่แข็งแรงมากๆ โดยน้ำยาล็อคสีผ้า สูตรที่ 1 ดีเกลือฝรั่ง 7.5 กรัม ผสมน้ำ 500 มล. สูตร 2 ดีเกลือฝรั่ง 7.5 กรัม โซดาไฟ 2.5 กรัม ผสมน้ำ 500 มล. สูตรที่ 3 (สูตรควบคุม) น้ำธรรมดาไม่ผสมสาร ทดลองแช่ผ้าที่ตกสี ในเวลาที่ 10,20,30 และ 40 นาที เพื่อเปรียบเทียบผลการตกสีของผ้า ผลลัพธ์ที่ได้คร่าวๆ สูตรที่ 1 มีประสิทธิภาพในการล็อคสีได้ในระดับปานกลาง สีผ้าตกเล็กน้อยหลังการแช่ผ้า สูตรที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาสูตรน้ำยาล็อคสีผ้า เพื่อป้องกันการตกสีของผ้าอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารล็อคสีผ้าที่มีราคาแพง

สมมติฐาน

น้ำยาล็อคสีผ้าสูตรที่ 2 จะมีประสิทธิภาพในการล็อคสีผ้า ป้องกันการตกสีของผ้าได้ดีที่สุด

ตัวแปรการศึกษา

ตัวแปรต้น : น้ำยาล็อคสีผ้าสูตรต่างๆ

ตัวแปรตาม : ประสิทธิภาพในการล็อคสีผ้าไม่ให้เกิดการตกสีของน้ำยาล็อคสีผ้าสูตรต่างๆ

ตัวแปรควบคุม : ปริมาณน้ำที่ใช้,ขนาดของผ้ามัดย้อม,เวลาในการทดลอง,ขนาดของภาชนะทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

สูตรที่1 ดีเกลือฝรั่ง 7.50 กรัม ในน้ำ 500 มล.

1. ใส่ดีเกลือฝรั่ง7.50กรัม ในบีกเกอร์
2. เติมน้ำ 500 มล. ในบีกเกอร์ที่ใส่ดีเกลือ
3. ใช้แท่งแก้วคนสารให้ละลาย
4. ทำแบบเดิมให้ครบ 4 บีกเกอร์
- 5.นำผ้ามัดย้อมแช่ลงไปสังเกตการตกสีที่เวลา 10,20,30,40 นาทีแล้วบันทึกผล

สูตรที่2 ดีเกลือฝรั่ง 7.50 กรัม และ โซดาไฟ 2.50 กรัม ในน้ำ 500 มล.

1. ใส่ดีเกลือฝรั่ง 7.50กรัม ในบีกเกอร์
2. ใส่โซดาไฟ 2.50 กรัม ในบีกเกอร์
3. เติมน้ำ 500 มล. ลงในบีกเกอร์
4. ใช้แท่งแก้วคนสารให้ละลาย
5. ทำแบบเดิมให้ครบ 4 บีกเกอร์
6. นำผ้ามัดย้อมแช่ลงไปสังเกตการตกสีที่เวลา 10,20,30,40 นาทีแล้วบันทึกผล

ตารางผลการทดลอง

	10 นาที	20 นาที	30 นาที	40 นาที
สูตรที่ 1				
สูตรที่ 2				
สูตรที่ 3(ควบคุม)				

ตารางค่าสี *L *a *b

	10 นาที	20 นาที	30 นาที	40 นาที
สูตรที่ 1	L*=68 a*=10 b*=-12	L*=77 a*=-1 b*=10	L*=48 a*=5 b*=0	L*=65 a*=7 b*=-4
สูตรที่ 2	L*=59 a*=1 b*=14	L*=77 a*=-1 b*=10	L*=70 a*=0 b*=7	L*=64 a*=1 b*=7
สูตรที่ 3(ควบคุม)	L*=49 a*=8 b*=-10	L*=50 a*=10 b*=-16	L*=49 a*=9 b*=-16	L*=62 a*=9 b*=-26

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองสรุปได้ว่า น้ำยาล็อคสีผ้าสูตรที่ 2 มีประสิทธิภาพในการป้องกันการตกของสีผ้าได้ดีที่สุด