

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกสารจากหมึกได้อย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. สังเกตและอธิบายการแยกสารจากหมึกด้วยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ

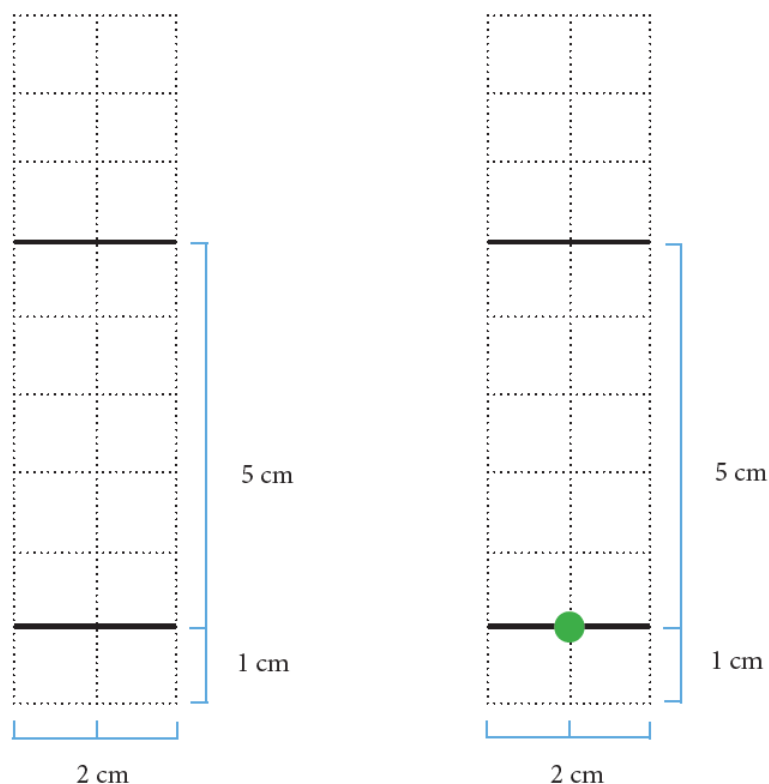
วัสดุและอุปกรณ์

1. ปากกาเขียนข้อความสีเขียว สีแดง สีน้ำตาล และสีดำ สีละ	1	ด้าม
2. กระดาษกรองหรือกระดาษโครมาโทกราฟี	1	แผ่น
3. สารละลายเอทานอล 95%	20	ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. น้ำ	20	ลูกบาศก์เซนติเมตร
5. ปีกเกอร์ขนาด 250 cm ³	2	ใบ
6. ฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษแข็งขนาดประมาณ 10 cm x 10 cm	2	แผ่น
7. ดินสอ	1	แท่ง
8. ไม้บรรทัด	1	อัน
9. กรรไกร	1	เล่ม
10. เทปใส	1	ม้วน

วิธีการดำเนินกิจกรรม

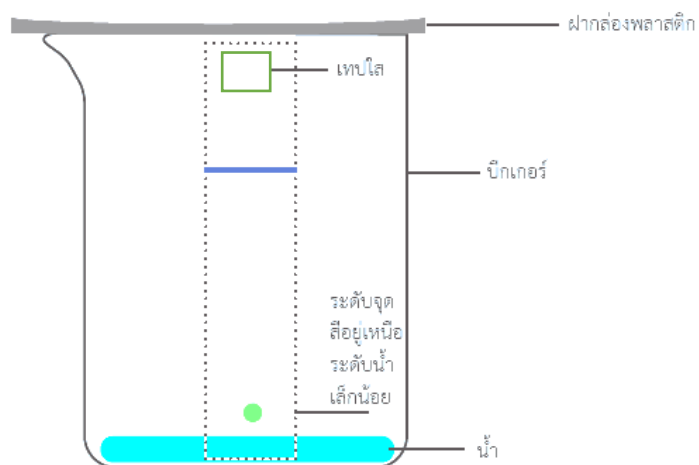
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของหมึก

1. ตัดกระดาษกรองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2 cm x 9 cm จำนวน 4 แผ่น (เก็บไว้ทำกิจกรรมตอนที่ 2 จำนวน 2 แผ่น)
2. ใช้ดินสอขีดเส้นบาง ๆ ห่างจากปลายด้านล่างของกระดาษกรอง 1 เซนติเมตร และขีดอีกเส้นหนึ่งห่างเส้นเดิม 5 เซนติเมตร ดังภาพ ก
3. ใช้ปากกาสีเขียวจุดหมึกบนกระดาษกรองทั้ง 2 แผ่น ให้ได้จุดหมึกเข็มขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2 มิลลิเมตร) รอให้รอยหมึกแห้ง ถ้าสียังไม่เข้มให้แตะหมึกที่จุดเดิมซ้ำ เพื่อให้ได้สีที่เข้มกว่าเดิม ดังภาพ ข



ภาพ ก การขีดเส้นบนกระดาษกรอง ภาพ ข การจุดสีบนกระดาษกรอง

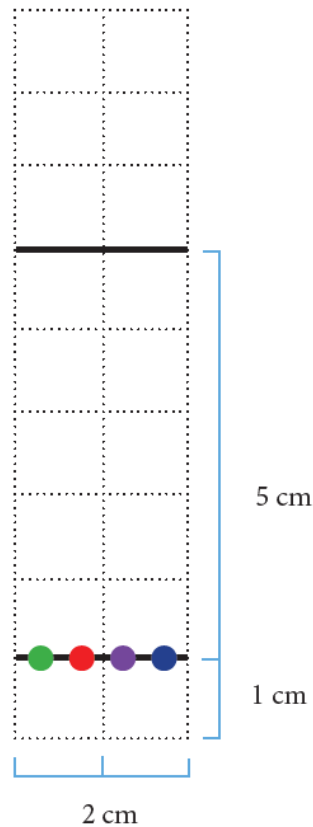
4. รินน้ำลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 และรินสารละลายเอทานอลลงในบีกเกอร์ใบที่ 2 วัดให้มีระดับความสูงของน้ำและสารละลายเอทานอล ไม่เกิน 1 เซนติเมตร
5. นำกระดาษกรองที่จุดสีแล้วติดกับฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษแข็งด้วยเทปใส แล้วค่อย ๆ หย่อนกระดาษกรองให้ตั้งตรงอยู่กึ่งกลางของบีกเกอร์แต่ละใบ โดยให้จุดสีอยู่เหนือระดับของเหลว ดังภาพ ค วางบีกเกอร์ไว้ สังเกตและบันทึกผล



6. เมื่อระดับน้ำและสารละลายเอทานอลในบีกเกอร์ใบที่ 1 และใบที่ 2 เคลื่อนที่ขึ้นมาถึงรอยดินสอที่ขีดไว้ด้านบนบน นำกระดาษกรองออกจากบีกเกอร์ทั้ง 2 สังเกตและบันทึกผล

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ

1. ใช้ปากกาสีต่าง ๆ 4 สี เช่น สีเขียว แดง น้ำตาล และดำ จุดหมึกสีบนกระดาษกรองทั้ง 2 แผ่น ให้ได้จุดหมึกสีแต่ละจุดมีสีเข้มขนาดเล็กและสีเข้มเท่ากัน 4 จุด และให้มีระยะห่างเท่า ๆ กัน ดังภาพ ๑



2. รินน้ำลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 และรินสารละลายเอทานอลลงในบีกเกอร์ใบที่ 2 วัดให้มีระดับความสูงของน้ำและสารละลายเอทานอล ไม่เกิน 1 เซนติเมตร
3. นำกระดาษกรองที่จุดสีแล้วติดกับฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษแข็งด้วยเทปใส แล้วค่อยๆ หย่อนกระดาษกรองให้ตั้งตรงอยู่กึ่งกลางของบีกเกอร์แต่ละใบ โดยให้จุดสีอยู่เหนือระดับของเหลว วางบีกเกอร์ไว้ สังเกตและบันทึกผล
4. เมื่อระดับน้ำและสารละลายเอทานอลในบีกเกอร์ใบที่ 1 และใบที่ 2 เคลื่อนที่ขึ้นมาถึงรอยดินสอที่ขีดไว้ด้านบนบน นำกระดาษกรองออกจากบีกเกอร์ทั้ง 2 สังเกตและบันทึกผล