

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากตัวทำละลาย
ในการแยกสาร (3)

ครูผู้สอน ครูเอกพงศ์ วิพลชัย

ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา



การใช้ประโยชน์จากตัวทำละลาย
ในการแยกสาร (3)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1

อธิบายการใช้ตัวทำละลายแยกสารที่มีสีโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ

2

อธิบายวิธีแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ

ให้นักเรียนใช้ปลายปากกาเขียนข้อความ
สีเขียวแต่ละลงบนกระดาษที่ขึ้น สังเกตการ
เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

เมื่อตะไคร่ปกคลุมปากกาเขียนข้อความสีเขียว
ลงบนกระดาษชั้น เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



สารใดเป็นตัวทำละลาย และสารใดเป็นตัวละลาย

+



ถ้าครูต้องการแยกสารออกจากหมึกสามารถทำได้อย่างไร

+



กิจกรรมที่ 2

แยกสารจากหมึกได้อย่างไร



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาจุดประสงค์
วัสดุและอุปกรณ์ และวิธีการดำเนินกิจกรรม
ในใบกิจกรรมที่ 2 แยกสารจากหมึก
ได้อย่างไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





ทดลอง สังเกตและอธิบายการแยกสาร
จากหมึกโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ



วัสดุและอุปกรณ์มีอะไรบ้าง



วัสดุและอุปกรณ์



ปากกาเขียน
ข้อความ

วัสดุและอุปกรณ์

+



กระดาษกรอง

วัสดุและอุปกรณ์

+

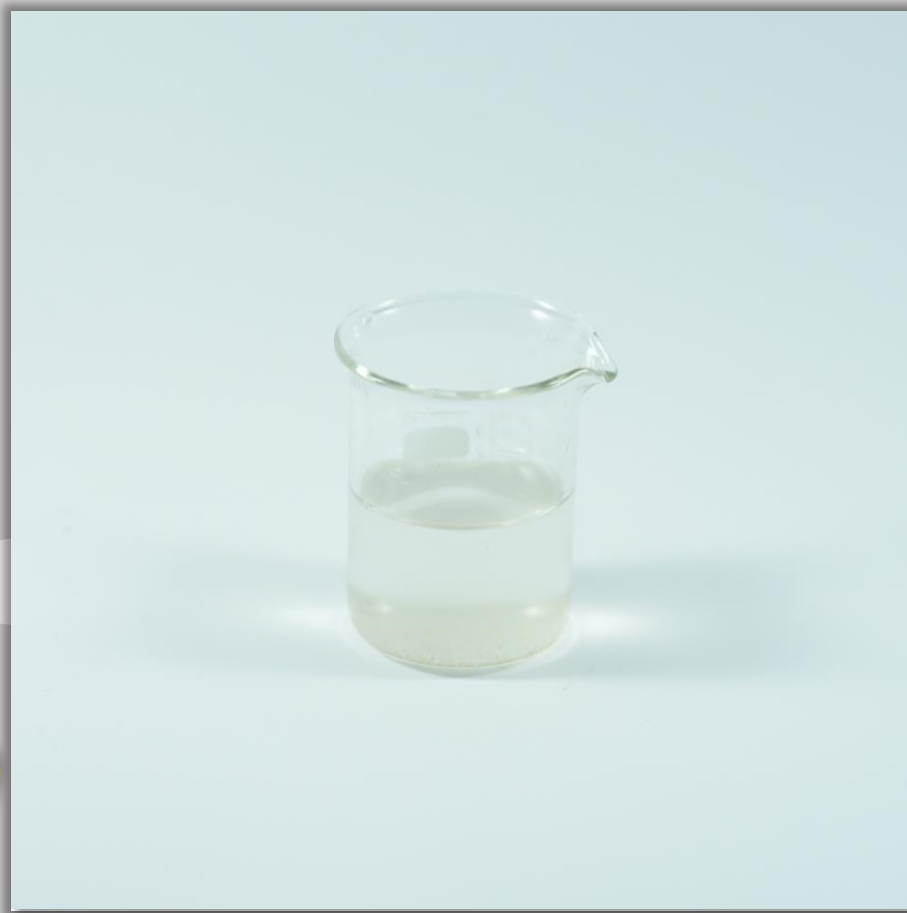


สารละลายเอทานอล

95%

วัสดุและอุปกรณ์

+



น้ำ

วัสดุและอุปกรณ์

+



บีกเกอร์ขนาด

250 cm³

วัสดุและอุปกรณ์

+



ฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษ
แข็งขนาดประมาณ
10 cm x 10 cm

วัสดุและอุปกรณ์

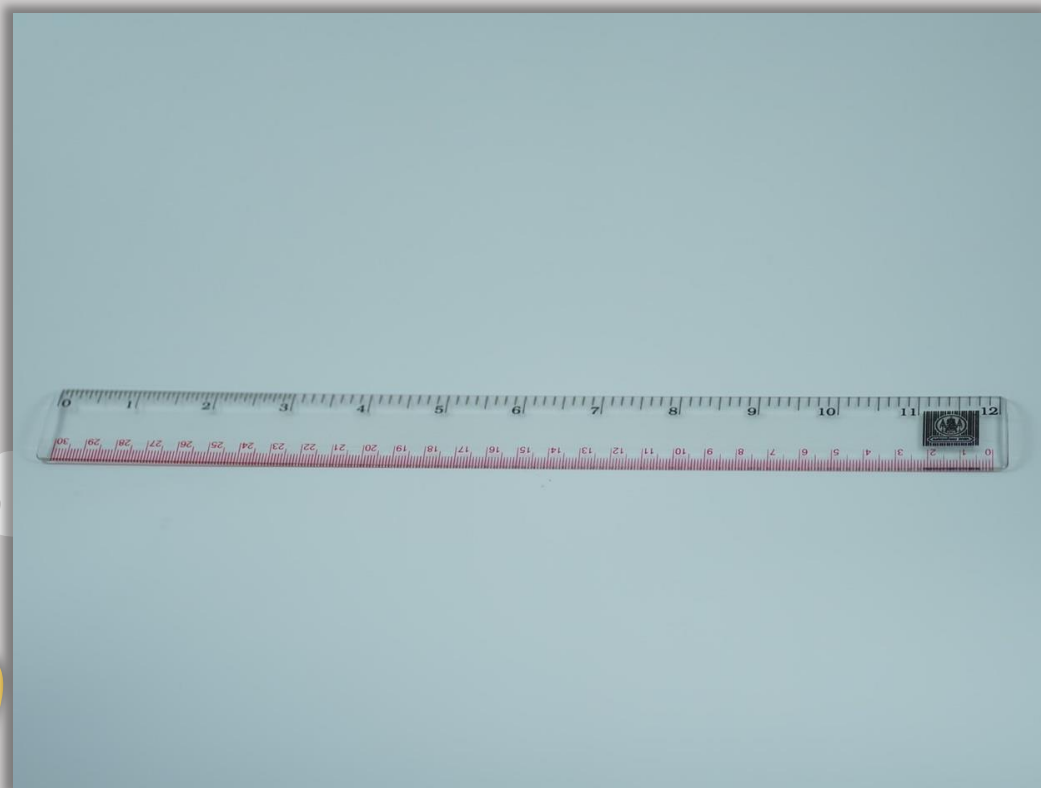
+



ดินสอ

วัสดุและอุปกรณ์

+



ไม้บรรทัด

วัสดุและอุปกรณ์

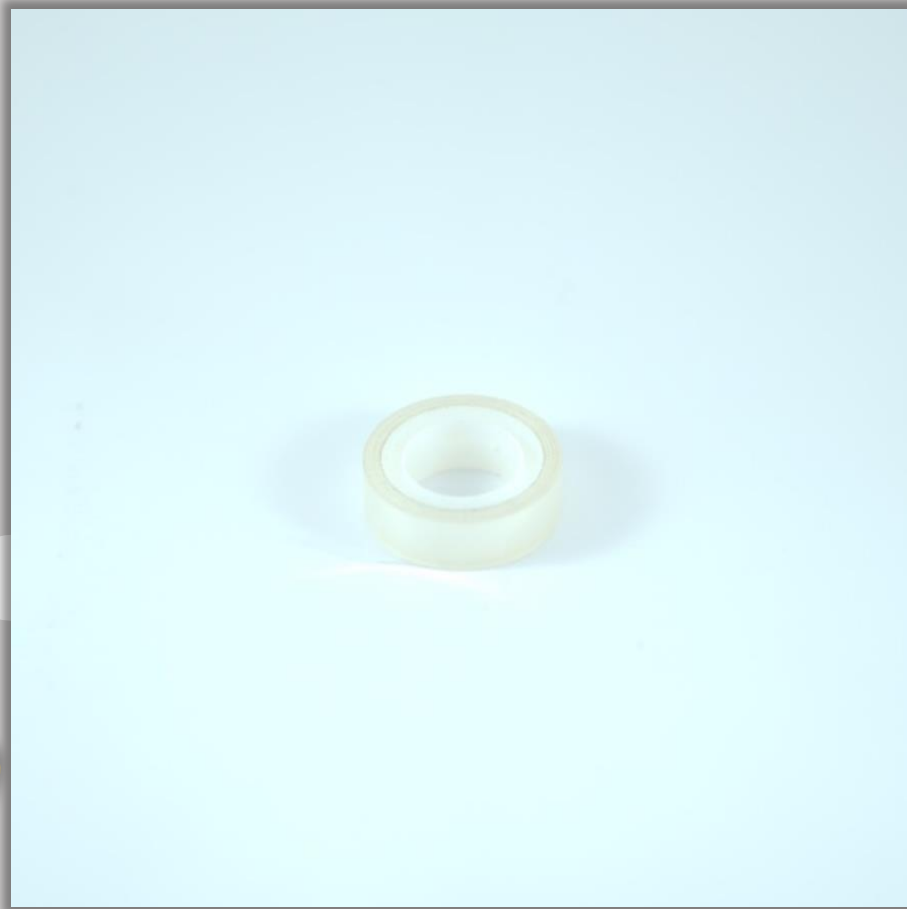
+



กรรไกร

วัสดุและอุปกรณ์

+



เทปใส

นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวม
ข้อมูลอะไรบ้าง





สังเกตการเคลื่อนที่ของจุดสี

บนกระดาษกรอง





วางแผนการทำงานกลุ่ม
ในใบกิจกรรมส่วนที่ 1



นักเรียนวางแผนการ
ทำงานกลุ่มกันอย่างไร

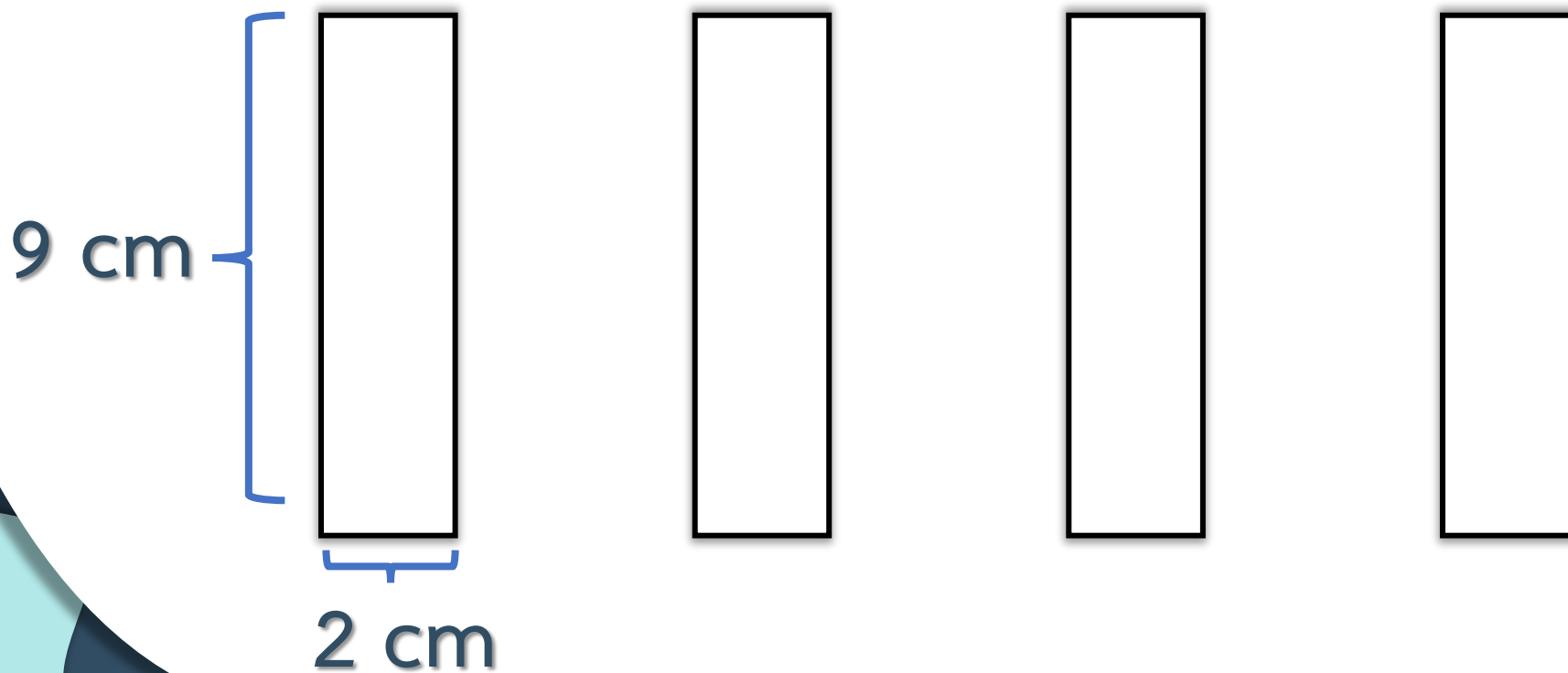
วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



● **ตอนที่ 1** การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก

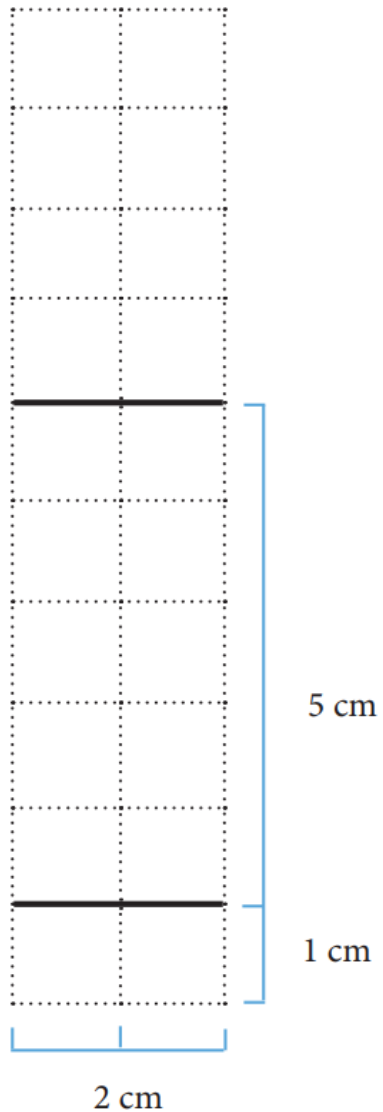
1. ตัดกระดาษกรองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ขนาด 2 cm x 9 cm จำนวน 4 แผ่น
(เก็บไว้ทำกิจกรรมตอนที่ 2 จำนวน 2 แผ่น)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก



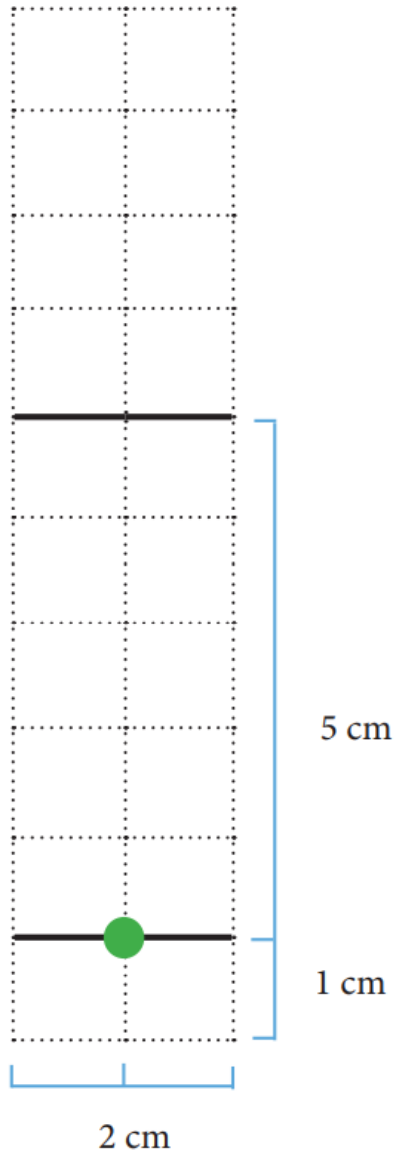
● **ตอนที่ 1** การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก

2. ใช้ดินสอขีดเส้นบาง ๆ ห่างจาก
ปลายด้านล่างของกระดาษกรอง
1 cm และขีดอีกเส้นหนึ่งห่าง
เส้นเดิม 5 cm ดังภาพ ก



ภาพ ก การขีดเส้นบนกระดาษกรอง

● **ตอนที่ 1** การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก



3. ใช้ปากกาสีเขียนจุดหมึกบนกระดาษ
กรองทั้ง 2 แผ่น ให้ได้จุดหมึกเข้มข้น
เล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2 mm)
ถ้าสียังไม่เข้มให้แตะหมึกที่จุดเดิมซ้ำ
เพื่อให้ได้สีที่เข้มกว่า ดังภาพ ข

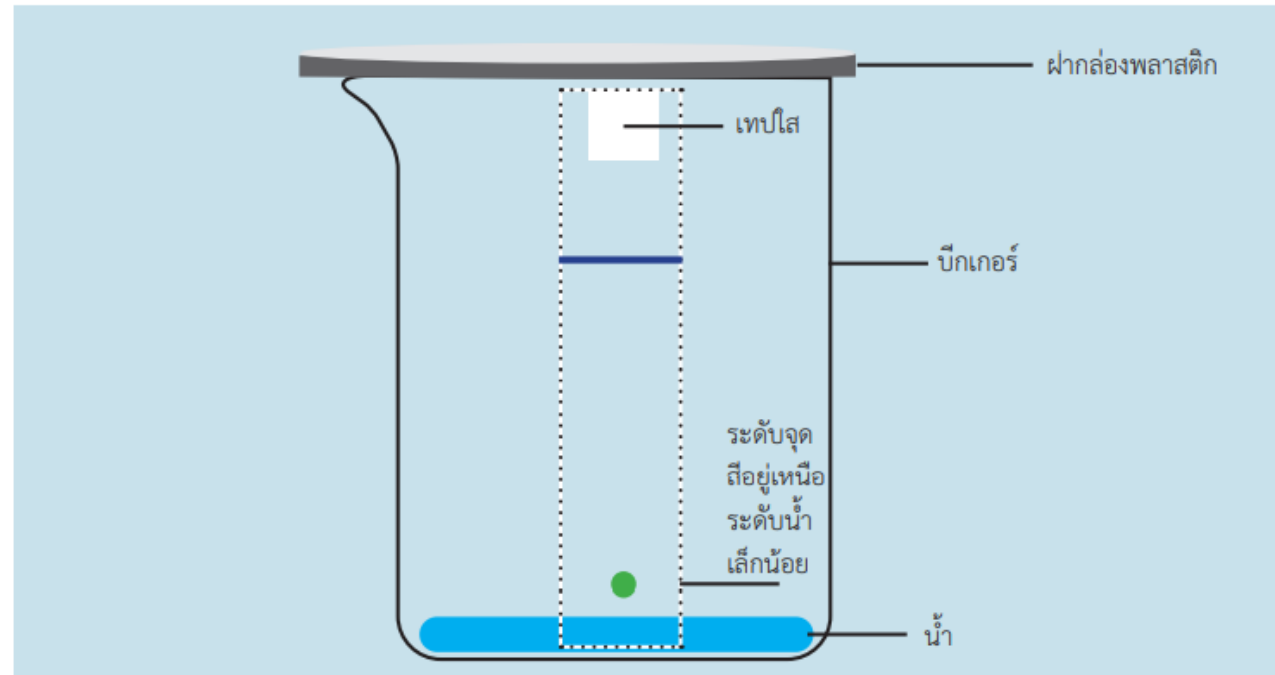
● **ตอนที่ 1** การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก

4. รินน้ำ ลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 และรินสารละลาย
เอทานอลลงในบีกเกอร์ใบที่ 2 วัดให้มีระดับความสูง
ของน้ำ และสารละลายเอทานอล ไม่เกิน 1 cm

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ องค์ประกอบของหมึก

5. นำกระดาษกรองที่จุดสีแล้วติดกับฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษแข็งด้วยเทปใส แล้วค่อย ๆ หย่อนกระดาษกรองให้ตั้งตรงอยู่กึ่งกลางของบีกเกอร์แต่ละใบ โดยให้จุดสีอยู่เหนือระดับของเหลว ดังภาพ ค วางบีกเกอร์ไว้สังเกตและบันทึกผล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของหมึก



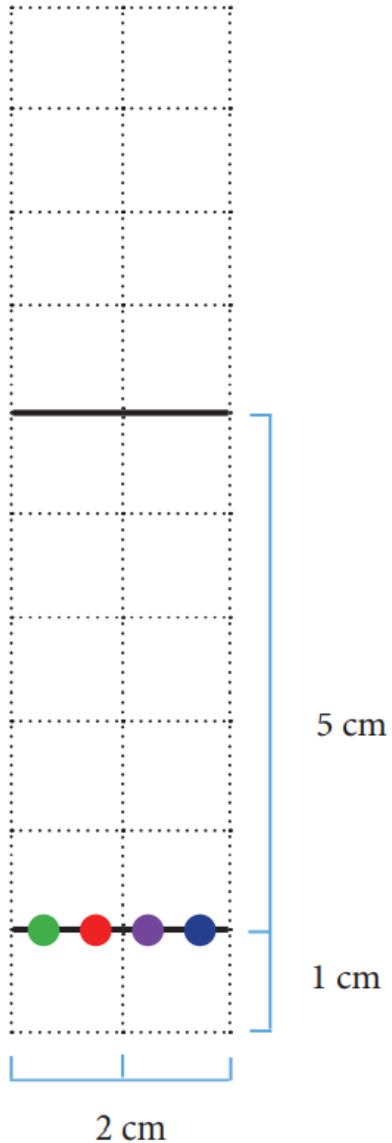
ภาพ ค การติดกระดาษกรองกับฝากล่องพลาสติก

● **ตอนที่ 1** การวิเคราะห์
องค์ประกอบของหมึก

6. เมื่อระดับน้ำ และสารละลายเอทานอลในบีกเกอร์
ใบที่ 1 และใบที่ 2 เคลื่อนที่ขึ้นมาถึงรอยดินสอที่ขีด
ไว้ด้านบน นำกระดาษกรองออกจากบีกเกอร์ทั้ง 2
สังเกตและบันทึกผล

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบ องค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ

1. ใช้ปากกาสีต่าง ๆ 4 สีเช่น สีเขียว แดง น้ำตาล และดำ จุดหมึกสีบนกระดาษกรอง ทั้ง 2 แผ่น ให้ได้จุดหมึกสีแต่ละจุดมีสีเข้ม ขนาดเล็กและสีเข้มเท่ากัน 4 จุด และให้มีระยะห่างเท่า ๆ กัน ดังภาพ ง



ภาพ ง การจุดสีบนกระดาษกรอง

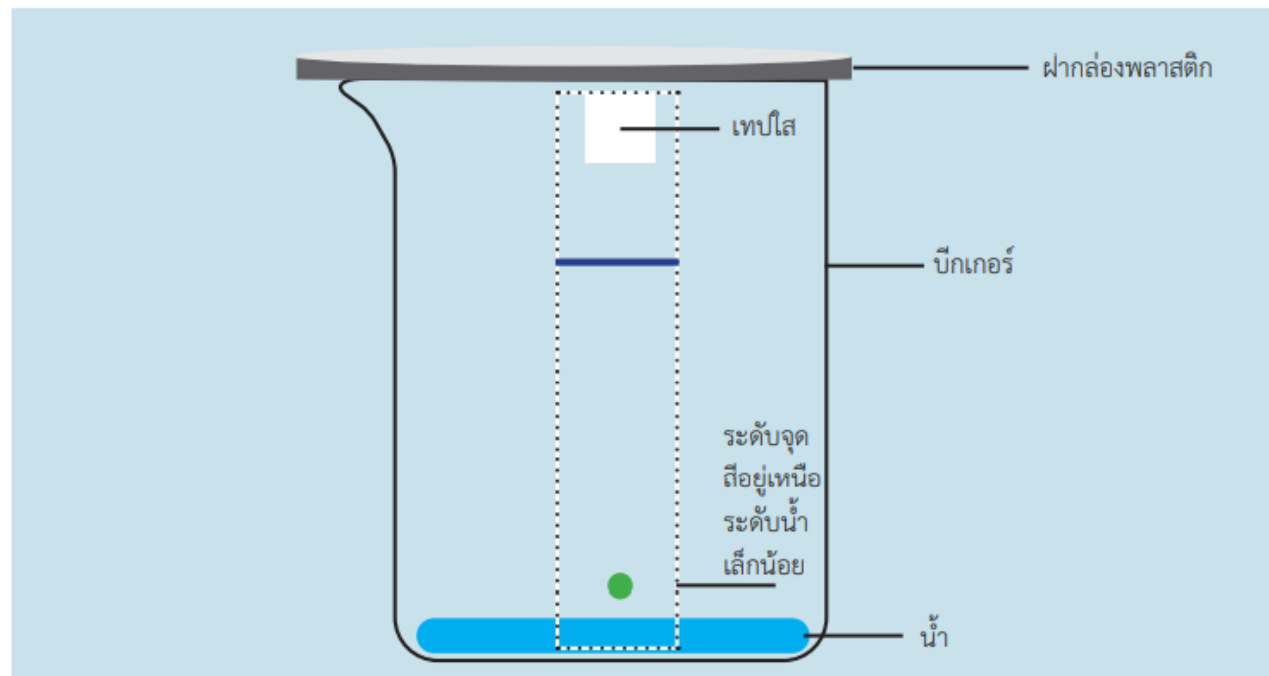
ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบ องค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ

2. รินน้ำ ลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 และรินสารละลายเอทานอล
ลงในบีกเกอร์ใบที่ 2 วัดให้มีระดับความสูงของน้ำ
และสารละลายเอทานอล ไม่เกิน 1 cm

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบ องค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ

3. นำกระดาษกรองที่จุดสีแล้วติดกับฝากล่องพลาสติกหรือกระดาษแข็งด้วยเทปใส แล้วค่อย ๆ หย่อนกระดาษกรองให้ตั้งตรงอยู่กึ่งกลางของปีกเกอร์แต่ละใบ โดยให้จุดสีอยู่เหนือระดับของเหลว วางปีกเกอร์ไว้สังเกตและบันทึกผล

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบ องค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ



ภาพ ค การติดกระดาษกรองกับฝากล่องพลาสติก

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบ องค์ประกอบของหมึกสีต่าง ๆ

6. เมื่อระดับน้ำ และสารละลายเอทานอลในบีกเกอร์ใบที่ 1 และใบที่ 2 เคลื่อนที่ขึ้นมาถึงรอยดินสอที่ขีดไว้ด้านบน นำกระดาษกรองออกจากบีกเกอร์ทั้ง 2 สังเกตและบันทึกผล

นักเรียนลงมือทำกิจกรรม



+

นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผน
นำเสนอผลการทำกิจกรรม

+





Gallery walk

นำเสนอผลการทำกิจกรรม

+

+

สรุปบทเรียน



**** ผลการทำกิจกรรมของนักเรียน**



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากตัวทำละลาย
ในการแยกสาร (4)

