

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทำน้ำให้สะอาด (3)

ครูผู้สอน

ครูเอกพงศ์

วิพลชัย

ครูอรุณชัย

ศิริวัฒน์ศักดิ์ดิโน

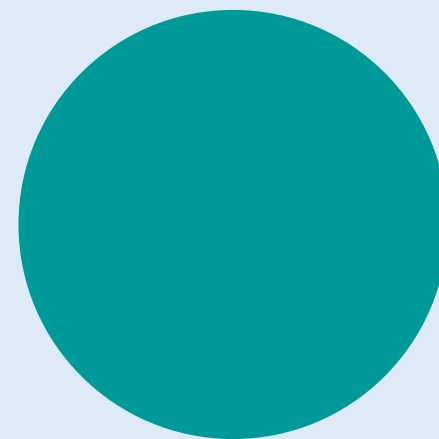
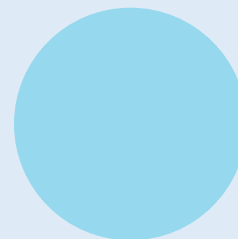


การทำน้ำให้สะอาด (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

■ อธิบายการแยกสารละลายด้วย
วิธีการก่ลั่นอย่างง่าย





สารละลายจุนสีมีสีอะไร
มีสารใดเป็นตัวทำละลาย
และสารใดเป็นตัวละลาย



ถ้าต้องการแยกจุนสีที่เป็นของแข็ง
ออกจากสารละลายจุนสีเพื่อนำไปใช้
ประโยชน์ จะแยกได้ด้วยวิธีใด



ถ้าต้องการแยกน้ำออกจาก
สารละลายจนสิ้นไปใช้ประโยชน์จะ
แยกโดยวิธีใด และทำได้อย่างไร



กิจกรรมที่ 2

แยกสารโดยการระเหยแห้งและ
การตกผลึกได้อย่างไร

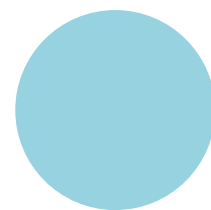
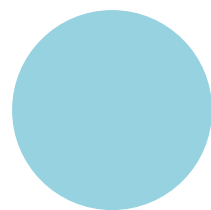
นักเรียนศึกษาจุดประสงค์ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์
และวิธีการดำเนินกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2
แยกสารโดยการระเหยแห้งและการตกผลึกได้
อย่างไร



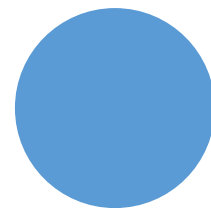
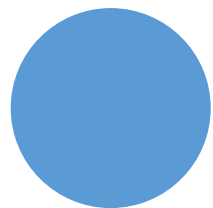
กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

การแยกองค์ประกอบของสารละลาย

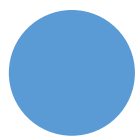
จุดสีโดยการกลั่นอย่างง่าย



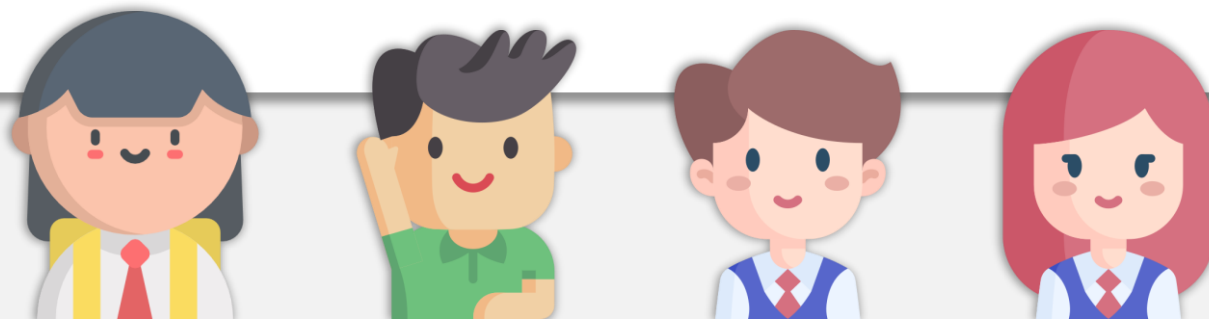
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



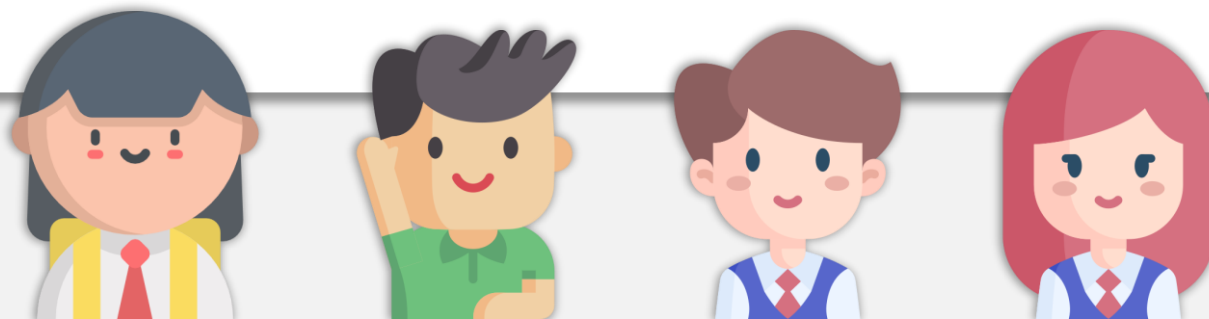
สังเกตและอธิบายการแยกสารละลาย
จุนสีโดยวิธีการกลั่นอย่างง่าย



นักเรียนร่วมกันระบุภาระงานในการทำกิจกรรม
และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่ม
และร่วมกันวางแผนการทำงานบันทึกแผนการทำงาน
ลงในส่วนที่ 1 ของใบงานที่ 3

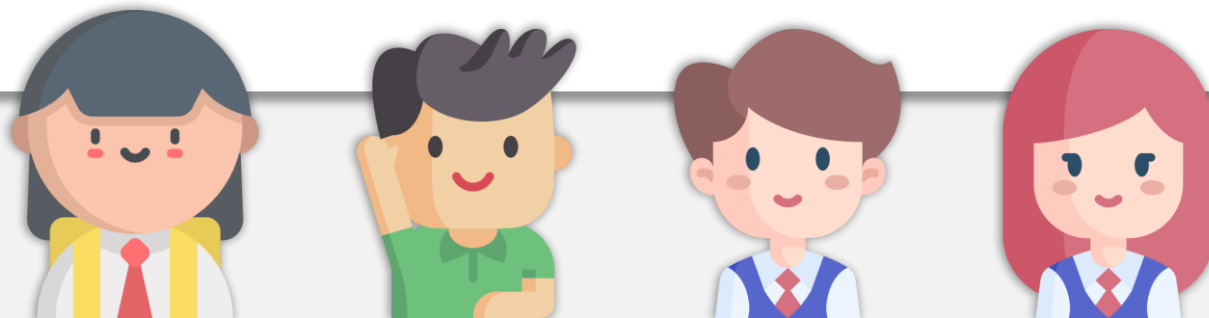


ภาระงานทั้งหมดใน
การทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง



บทบาทหน้าที่ที่นักเรียน

รับผิดชอบคืออะไร



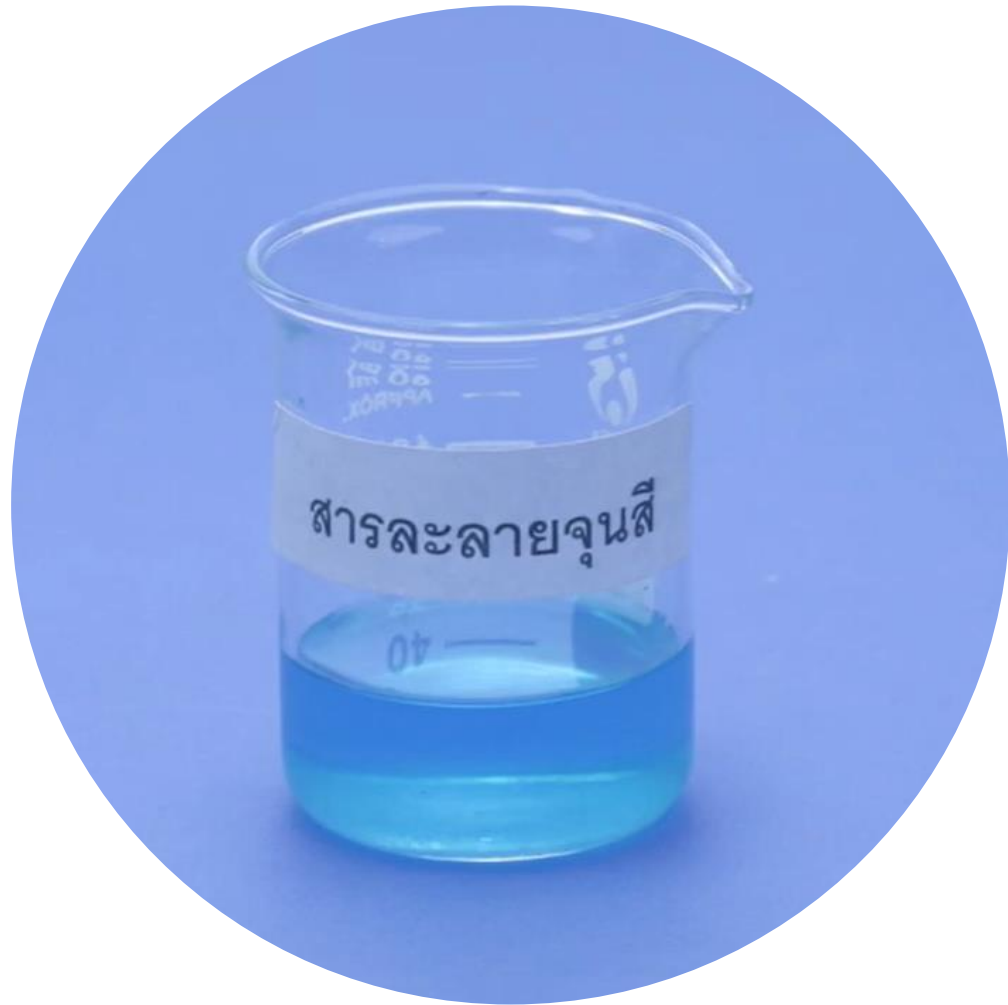
เป้าหมายการทำงานตาม
บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้
รับผิดชอบคืออะไร



วัสดุและอุปกรณ์



สารเคมี



สารละลายจุนสีหรือสารละลาย
คอปเปอร์(II)ซัลเฟต

วัสดุและอุปกรณ์

หลอดทดลองขนาดใหญ่



วัสดุและอุปกรณ์



หลอดทดลองขนาดเล็ก



วัสดุและอุปกรณ์



บีกเกอร์

ขนาด 100 cm^3

วัสดุและอุปกรณ์



กระบอกตวง

ขนาด 10 cm^3

วัสดุและอุปกรณ์



จุกยาง 2 รู

วัสดุและอุปกรณ์

หลอดนำแก๊สรูปตัววี



วัสดุและอุปกรณ์



สายยางขนาด

เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

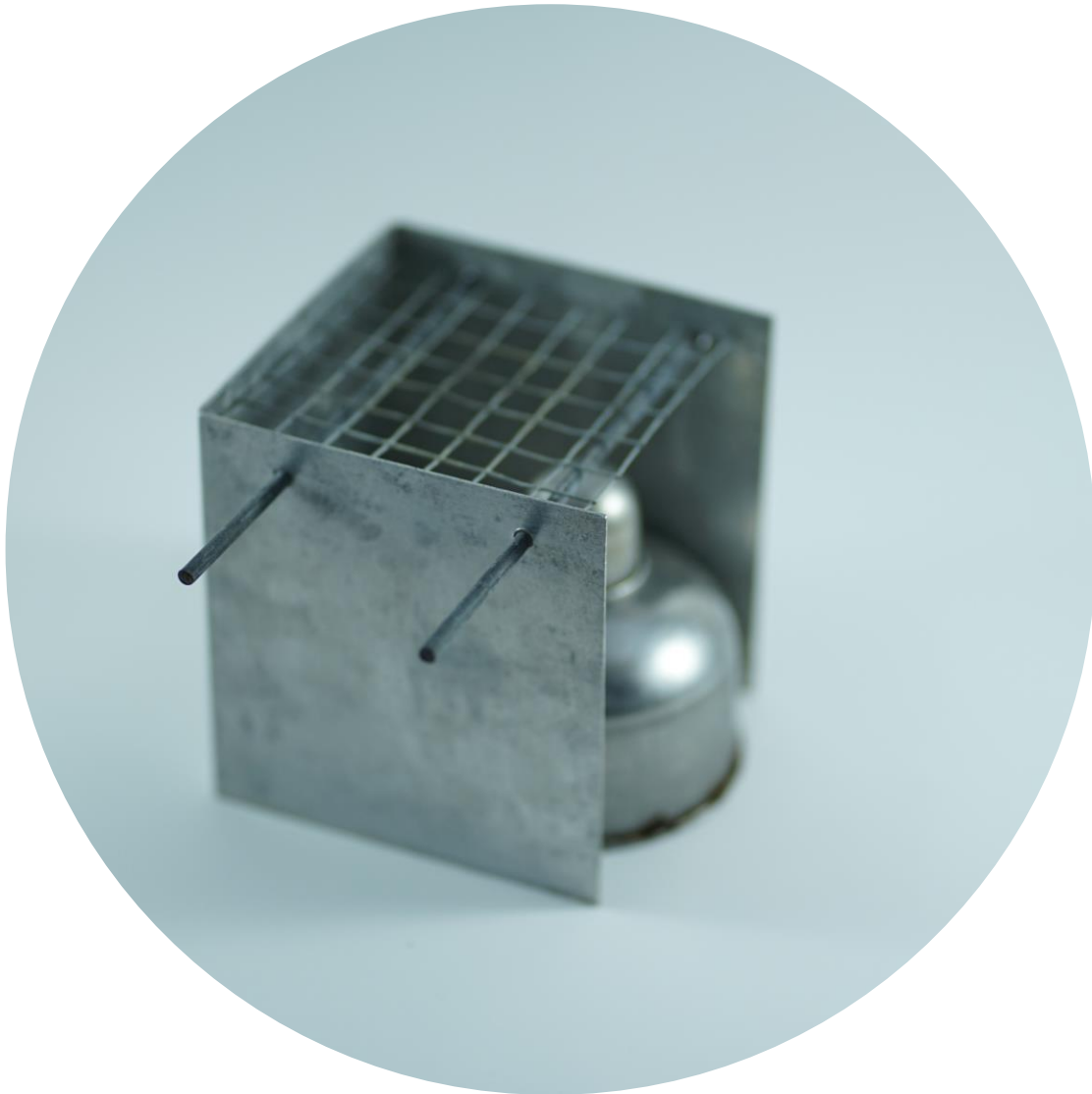
5 mm ยาวประมาณ 50 cm

วัสดุและอุปกรณ์



ขาตั้งพร้อมที่จับ

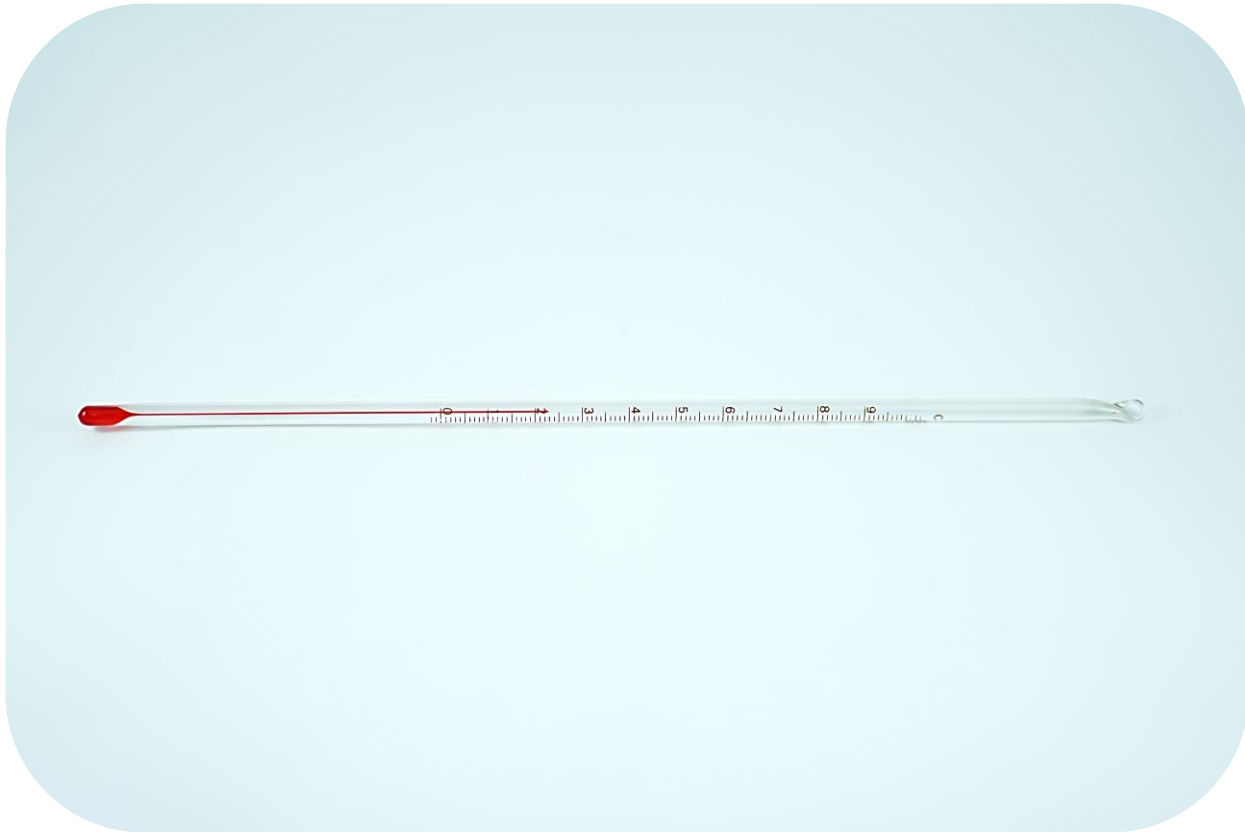
วัสดุและอุปกรณ์



ตะเกียงแอลกอฮอล์
พร้อมที่กั้นลม



วัสดุและอุปกรณ์



เทอร์โมมิเตอร์

0 - 100 °C



วัสดุและอุปกรณ์



**ผ้าฝ้ายเล็กสำหรับพันรอบ
สายยาง ขนาดประมาณ**

20 cm x 20 cm

วัสดุและอุปกรณ์



เศษกระเบื้อง



วัสดุและอุปกรณ์

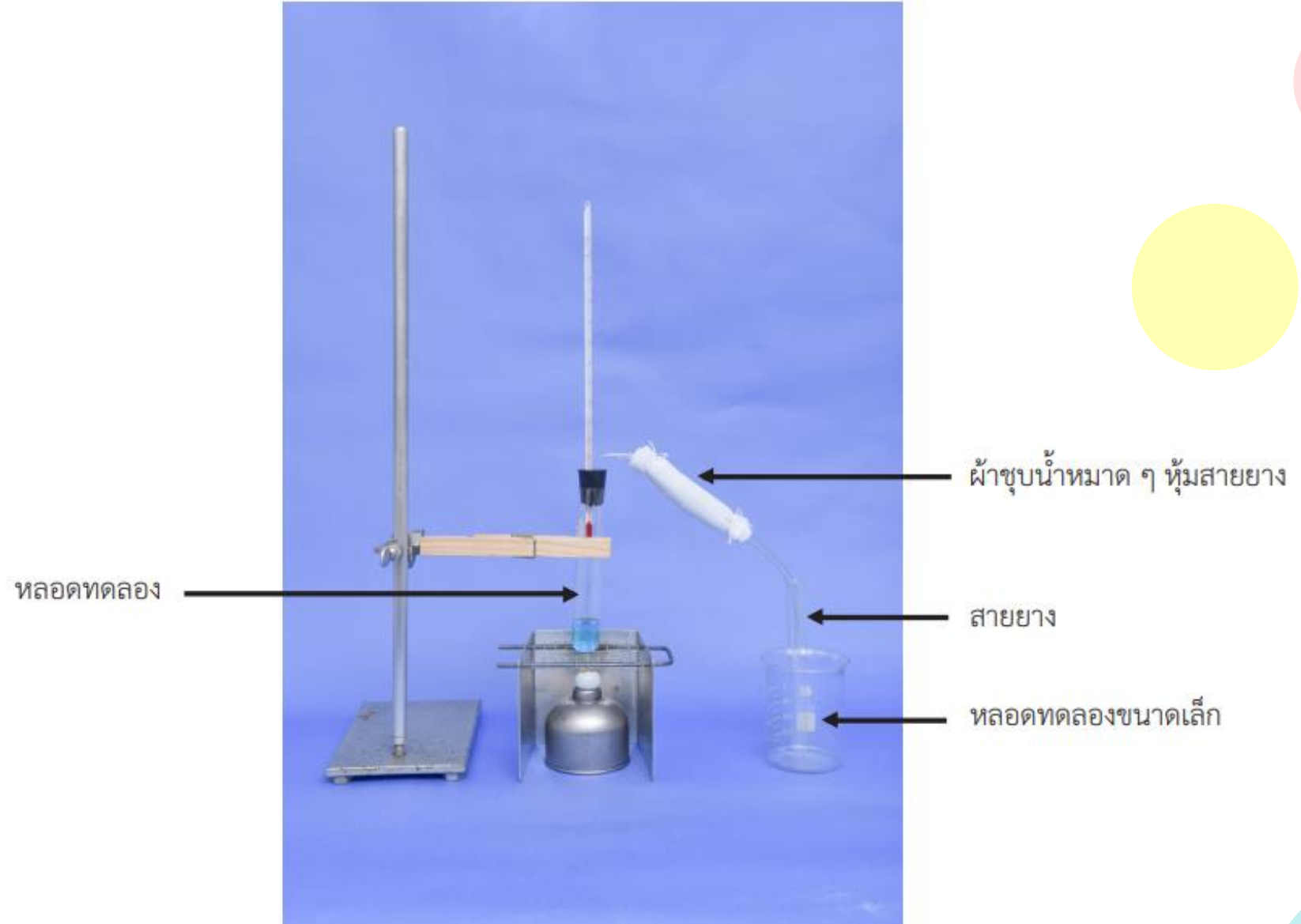


ไฟแช็ค

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรม

เติมสารละลายจนสี 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร และเคาะ
กระเบื้อง 2-3 ชั้น ลงในหลอดทดลองขนาดใหญ่
ปิดด้วยจุกยางที่ต่อกับหลอดนำ แก๊สและเทอร์มอมิเตอร์
ต่อหลอดนำแก๊สกับสายยางที่พันด้วยผ้าชุบน้ำหมาด ๆ
จัดอุปกรณ์ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การจัดอุปกรณ์การกลั่นอย่างง่าย

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ให้ความร้อนแก่สารละลายจนสี สังเกตการ
เปลี่ยนแปลงของสารละลาย วัดอุณหภูมิทุก
2 นาที จนครบ 10 นาที และสังเกตเห็น
สารในหลอดทดลองขนาดเล็ก บันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

2. จนกระทั่งเหลือสารละลาย 1 ใน 3 ของ ปริมาตรเริ่มต้น ให้ดึงสายยางออกจาก หลอดทดลองขนาดเล็ก ดับตะเกียง แอลกอฮอล์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

นาทีที่	อุณหภูมิ (°c)	การเปลี่ยนแปลงของสาร ในหลอดทดลองขนาดใหญ่	ลักษณะของสาร ในหลอดทดลองขนาดเล็ก
0			
2			
4			
6			
8			
10			

ลงมือทำก็จรรยาธรรม.

บันทึกผลการทำกิจกรรม

นาทีที่	อุณหภูมิ (°c)	การเปลี่ยนแปลงของสาร ในหลอดทดลองขนาดใหญ่	ลักษณะของสาร ในหลอดทดลองขนาดเล็ก
0			
2			
4			
6			
8			
10			

คำถามท้ายกิจกรรม

สารละลายจุนสีที่อยู่ในหลอดทดลอง
ขนาดใหญ่ก่อนและหลังให้ความร้อน
มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด

คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อให้ความร้อนแก่สารละลายจุดสีที่อยู่ในหลอดทดลองขนาดใหญ่ เห็นการเปลี่ยนแปลง คือ **สารละลายเดือด** เมื่อเวลาผ่านไป มี **สีเข้มขึ้นและมีปริมาณลดลง** เพราะของเหลวบางส่วนเดือดเป็นไอไปที่สายยางและควบแน่นลงในหลอดทดลองขนาดเล็ก

คำถามท้ายกิจกรรม

2

สารละลายจุนสีที่เหลือน้อยอยู่ในหลอดทดลองขนาดใหญ่และสารที่ได้ในหลอดทดลองขนาดเล็ก มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

คำถามท้ายกิจกรรม

สารละลายจุนสีที่เหลืองอยู่ในหลอดทดลองขนาดใหญ่และ
สารที่ได้ในหลอดทดลองขนาดเล็กมีลักษณะแตกต่างกัน
คือ สารละลายจุนสีที่เหลืองอยู่ในหลอดทดลองขนาดใหญ่
เป็นของเหลวใส มีสีฟ้า ส่วนสารที่ได้ในหลอดทดลอง
ขนาดเล็กเป็นของเหลวใสไม่มีสี

คำถามท้ายกิจกรรม

3

นักเรียนคิดว่าสารในหลอดทดลอง
ขนาดเล็กคือสารใด ทราบได้อย่างไร

คำถามท้ายกิจกรรม

สารในหลอดทดลองขนาดเล็กคือ **น้ำ**
เนื่องจากสารละลายจุนสีที่นำมากลั่น **มีน้ำเป็นตัว**
ทำละลาย เมื่อให้ความร้อนจนเดือด ทำให้น้ำ
แยกออกมาจากสารละลาย

คำถามท้ายกิจกรรม

4.

สารในหลอดทดลองขนาดเล็ก
แยกออกมาจากหลอดทดลองขนาดใหญ่
ได้อย่างไร

คำถามท้ายกิจกรรม

เนื่องจากสารละลายได้รับความร้อน น้ำซึ่งเป็นตัวทำละลาย จึงเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส(ไอน้ำ) แยกออกจากสารละลายในหลอดทดลองขนาดใหญ่ เคลื่อนที่มาตามสายยางหรือสายพลาสติก เมื่ออุณหภูมิลดลง น้ำในสถานะแก๊ส(ไอน้ำ) จึงควบแน่นเป็นของเหลวหรือน้ำอยู่ในหลอดทดลองขนาดเล็ก

คำถามท้ายกิจกรรม

5

.

การแยกสารในกิจกรรมนี้
ทำได้อย่างไร

คำถามท้ายกิจกรรม

ทำได้โดยให้ความร้อนแก่สารละลายจนสีจางกระทั่ง
ตัวทำละลายคือน้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส
(ไอน้ำ) แยกออกจากสารละลาย และควบแน่นกลับ
เป็นของเหลวเมื่ออุณหภูมิลดลง

คำถามท้ายกิจกรรม

6

จากกิจกรรม สรุปลงได้ว่าอย่างไร

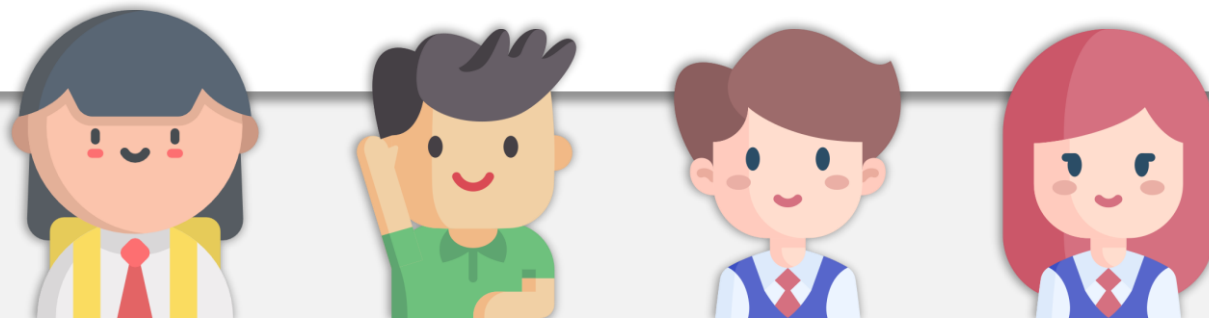
คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อให้ความร้อนจนสารละลายจนสีเดือด จะมีไอน้ำแยกออกจากสารละลาย แล้วควบแน่นกลับเป็นของเหลวอีกครั้ง เมื่ออุณหภูมิลดลงของเหลวที่แยกออกมาได้คือน้ำ ซึ่งเป็นตัวทำละลายที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจุดเดือดที่เป็นตัวละลาย เป็นวิธีการแยกตัวทำละลายที่เป็นของเหลวออกจากตัวละลายที่เป็นของแข็ง

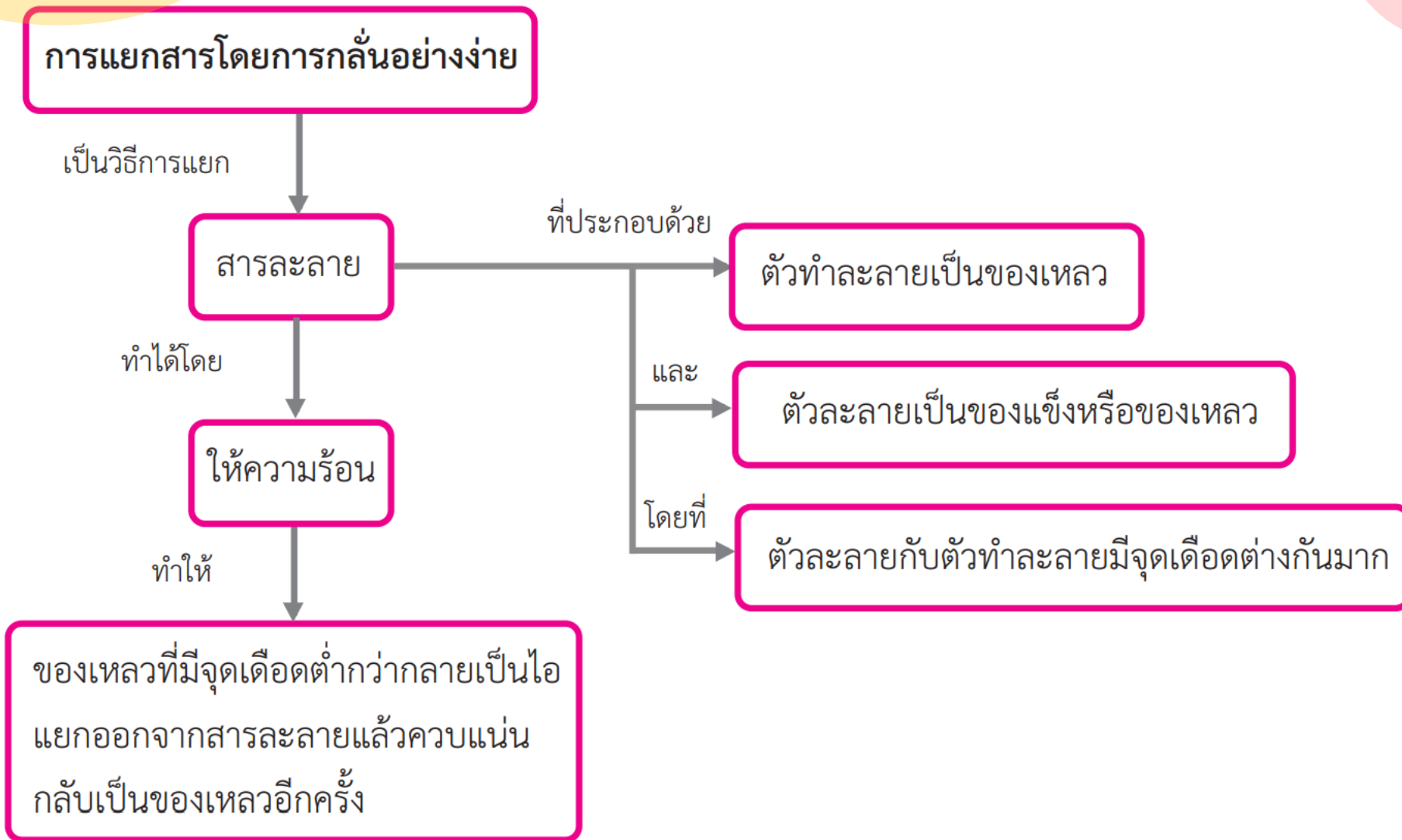
นักเรียนร่วมกันสะท้อนการทำงาน
ของกลุ่มส่วนที่ 3 ของใบงานที่ 1



ระบุความสำเร็จในการทำงาน จุดเด่น
จุดด้อยหรือปัญหาในการทำงาน หรือ
จุดที่ต้องการพัฒนาการทำงาน



ผังมโนทัศน์ เรื่อง การแยกสารโดยการกลั่นอย่างง่าย



ผังมโนทัศน์ เรื่อง การแยกสารโดยการกลั่นอย่างง่าย

ของเหลวที่มีจุดเดือดต่ำกว่ากลายเป็นไอ
แยกออกจากสารละลายแล้วควบแน่น
กลับเป็นของเหลวอีกครั้ง

ใช้แยก

ตัวทำละลายที่เป็นของเหลวออกจาก
ตัวละลายที่มีสถานะเป็นของเหลวที่
มีจุดเดือดต่างกันมาก

เช่น

การกลั่นเหล้า

ตัวทำละลายที่เป็นของเหลวออกจาก
ตัวละลายที่มีสถานะเป็นของแข็งที่มี
จุดเดือดต่างกันมาก

เช่น

การแยกน้ำจากสารละลายจุนสี
การผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล

สรีรวิทยา

เมื่อให้ความร้อนจนสารละลายจนสีเดือด
ตัวทำละลายคือน้ำ ซึ่งมีจุดเดือดต่ำกว่าจุดสีซึ่งเป็น
ตัวละลายกลายเป็นไอแยกออกจากสารละลาย
แล้วควบแน่นกลับเป็นของเหลวอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิลดลง



บทเรียนครั้งต่อไป

การทำน้ำให้สะอาด (4)

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงาน เรื่อง การทำน้ำให้สะอาด

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงาน
เรื่อง การทำน้ำให้สะอาด

