

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การแยกสาร

เรื่อง การแยกองค์ประกอบของสารละลาย
ด้วยวิธีการระเหยแห้ง

ครูผู้สอน ครูอรรณชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา



หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การแยกสาร

**การแยกองค์ประกอบของสารละลาย
ด้วยวิธีการระเหยแห้ง**





จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการแยกองค์ประกอบของสารละลาย
ด้วยวิธีการระเหยแห้ง









คำถาม

น้ำตาลสดหรือน้ำอ้อยที่นำมาเป็นตัวอย่าง
มีลักษณะอย่างไร



คำตอบ

เป็นของเหลวใส สีเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาลอ่อน
และพบของแข็งปนอยู่ในของเหลว
เช่น ชานอ้อย





คำถาม

นักเรียนสามารถแยกชานอ้อยและสิ่งเจือปน
อื่น ๆ ออกจากน้ำอ้อยได้อย่างไร



คำตอบ

กรองด้วยผ้าขาวบาง





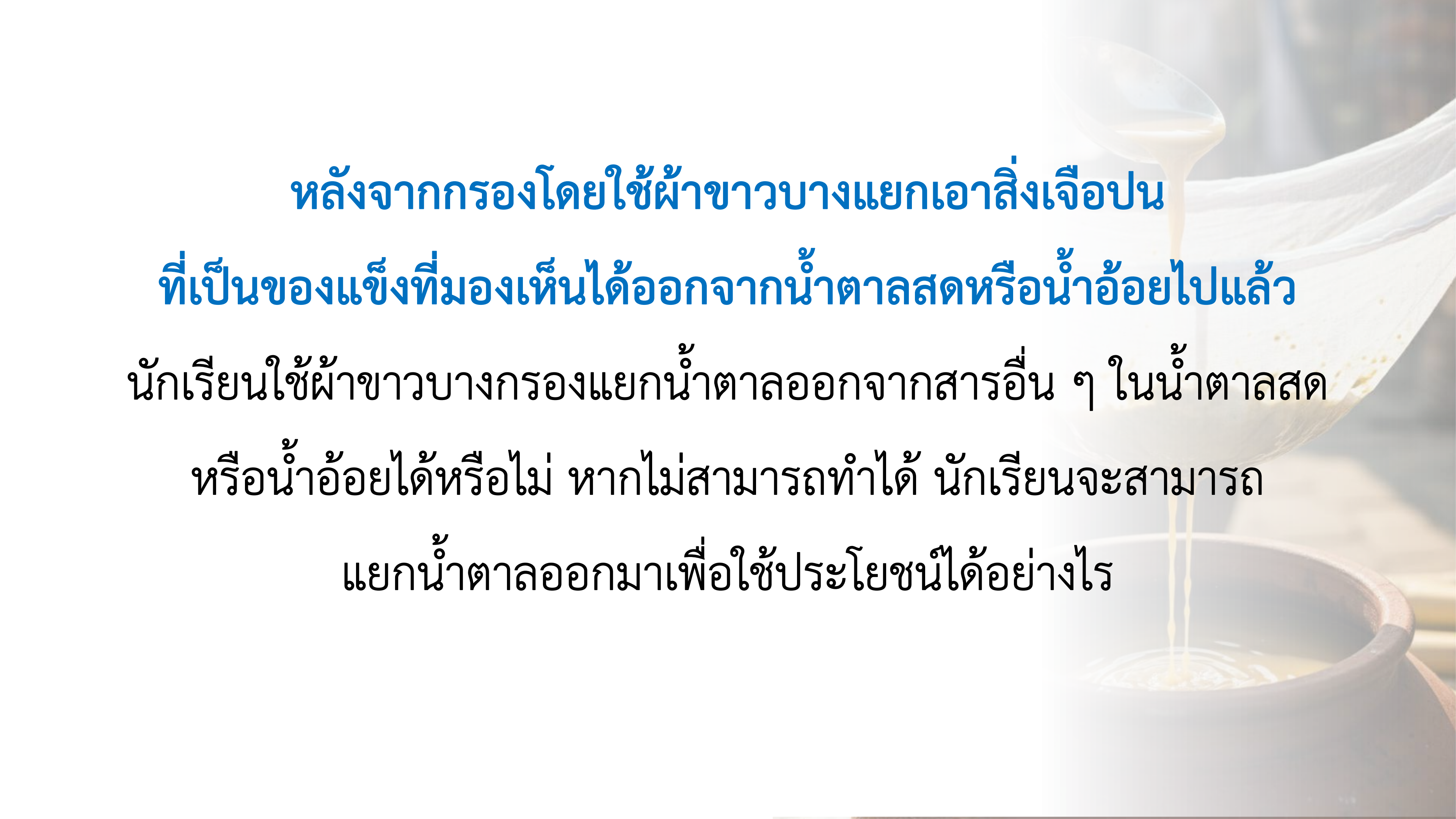
คำถาม

น้ำอ้อยหรือน้ำตาลสดที่ผ่านการกรอง
มีรสหวาน เพราะมีสารใดเป็นองค์ประกอบ



คำตอบ

น้ำตาล



หลังจากกรองโดยใช้ผ้าขาวบางแยกเอาสิ่งเจือปน

ที่เป็นของแข็งที่มองเห็นได้ออกจากน้ำตาลสดหรือน้ำอ้อยไปแล้ว

นักเรียนใช้ผ้าขาวบางกรองแยกน้ำตาลออกจากสารอื่น ๆ ในน้ำตาลสด

หรือน้ำอ้อยได้หรือไม่ หากไม่สามารถทำได้ นักเรียนจะสามารถ

แยกน้ำตาลออกมาเพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างไร



คำถาม

ถ้าต้องการแยกของแข็งที่ละลาย
อยู่ในของเหลวจะทำได้อย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้ง ได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้งได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีการระเหยแห้ง
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. สังเกตและอธิบายการแยกองค์ประกอบของสารละลายโดยการระเหยแห้ง

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารละลายจุนสีหรือสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	10	ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. น้ำ	20	ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. บีกเกอร์ขนาด 100 cm ³	1	ใบ
4. กระบอกตวงขนาด 10 cm ³	1	ใบ
5. แท่งแก้วคน	1	อัน
6. หลอดหยด	1	อัน
7. ข้อนตักสารเบอร์สอง	1	อัน
8. ข้อนสแตนเลส	1	คัน
9. ผ้าผืนเล็กสำหรับพันด้ามข้อ	1	ผืน
10. เทียนไข	1	เล่ม
11. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลม	1	ชุด
12. ไม้ขีด	1	กลั๊ก
13. กระป๋องทราย	1	กระป๋อง

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตลักษณะของสารละลายจุนสี บันทึกผล
2. ใช้หลอดหยดดูดสารละลายจุนสีและหยดลงบนข้อนสแตนเลสที่มีผ้าพันที่ด้ามข้อ

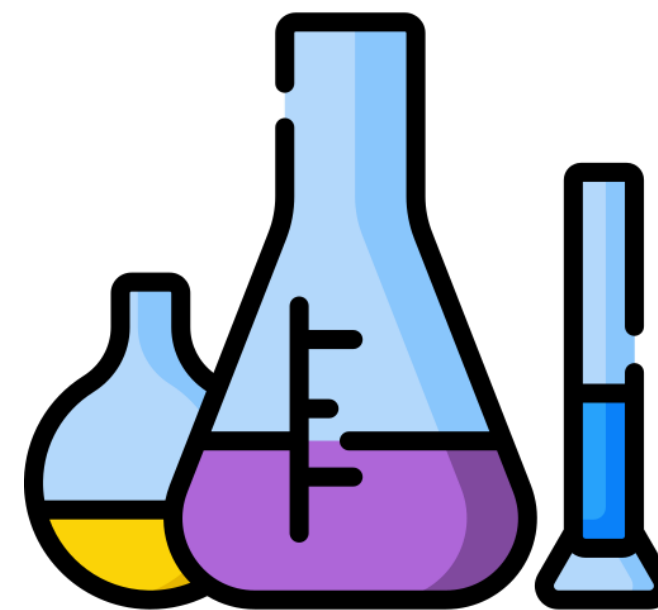
จำนวน 2-3 หยด

3. ให้ความร้อนแก่สารละลายจุนสีจนแห้งด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์หรือความร้อนจากเปลว

เทียนไข สังเกตและบันทึกผล

4. แต่ละกลุ่มนำเสนอ และร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการแยกสาร

กิจกรรมที่ 1



แยกสารโดยการระเหยแห้ง
ได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 1



เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



คืออะไร



จุดประสงค์

1. สังเกตและอธิบายการแยกองค์ประกอบ
ของสารละลายโดยการระเหยแห้ง



วิธีการดำเนินกิจกรรม



มีขั้นตอนอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

1. สังเกตลักษณะของสารละลายจุนลี บันทึกผล
2. ใช้หลอดหยดดูดสารละลายจุนลีและหยดลงบน
ชิ้นสแตนเลสที่มีผ้าพันที่ด้ามชิ้น จำนวน 2-3 หยด



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

3. ให้ความร้อนแก่สารละลายจนสีจางด้วยตะเกียง
แอลกอฮอล์หรือความร้อนจากเปลวเทียนไข
สังเกตและบันทึกผล





วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

4. แต่ละกลุ่มนำเสนอ และร่วมกันอภิปรายและสรุปผล
การแยกสาร



ลงมือทำกิจกรรม





ใบงานที่ 1

เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้ง ได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง แยกสารโดยการระเหยแห้งได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแยกองค์ประกอบของสารละลายด้วยวิธีการระเหยแห้ง
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind map)

2. บันทึบทงานที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....
.....
.....

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบทงานที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....
.....
.....

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยาย
หรือผังความคิด (mind map)



คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....

.....

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....

.....

คำชี้แจง

ส่วนที่ 2 ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกตแล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 การระเหยแห้ง

ตาราง ลักษณะของสารละลายจุนสีก่อนและหลังให้ความร้อน

ลักษณะของสารละลายจุนสี	ผลการสังเกต
ก่อนให้ความร้อน	
หลังให้ความร้อน	



ผลการทำกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

1. สารละลายจุนสีประกอบด้วยสารใดบ้าง
ที่เป็นตัวละลายและตัวทำละลาย



คำตอบ

น้ำเป็นตัวทำละลาย จุนสีเป็นตัวละลาย





คำถามท้ายกิจกรรม

2. ก่อนให้ความร้อนแก่สารละลายจุนสี
สารละลายจุนสีมีลักษณะอย่างไร



คำตอบ

เป็นของเหลวใสมีสีฟ้า



คำถามท้ายกิจกรรม

3. ภายหลังให้ความร้อนแก่สารละลายจนสีจางแห่ง
สารที่เหลืออยู่ในช้อนมีลักษณะอย่างไร
และเกิดขึ้นได้อย่างไร



คำตอบ

ภายหลังให้ความร้อนแก่สารละลายจนสีจางเห็นสารที่เหลืออยู่
ในชั้นเป็นของแข็งสีขาวเทาเพราะน้ำซึ่งเป็นตัวทำละลาย
ระเหยออกไปหมดเหลือแต่จุดสีซึ่งเป็นตัวละลาย



คำถามท้ายกิจกรรม

4. การแยกจุนสีออกจากสารละลายจุนสี
ทำได้อย่างไร



คำตอบ

วิธีการแยกจุนสีออกจากสารละลายจุนสีทำได้โดยให้ความร้อนแก่สารละลายจุนสีจนแห้งเพื่อแยกตัวทำละลายที่เป็นของเหลวคือน้ำให้ระเหยออกไป เหลือจุนสีซึ่งเป็นตัวละลายที่เป็นของแข็งอยู่บนช้อน



คำถามท้ายกิจกรรม

วิธีการแยกสารละลายลักษณะนี้
เรียกว่าอะไร



คำตอบ

การระเหยแห้ง





คำถามท้ายกิจกรรม

จุดเดือดของน้ำและจุดสีมีค่าเท่าใด



คำตอบ

น้ำมีจุดเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส
ส่วนจุดที่ไม่มีจุดเดือดแบบของเหลวทั่วไปเมื่อให้ความร้อน
จะเหลืออยู่เป็นของแข็งสีขาวเทาหลงเหลืออยู่



คำถามท้ายกิจกรรม

ตัวทำละลายที่เป็นของแข็งถ้าละลายตัว
เนื่องจากความร้อนได้ง่ายจะใช้วิธีแยกสาร
โดยการระเหยแห้งได้หรือไม่ อย่างไร



คำตอบ

ถ้าตัวทำละลายเป็นของแข็งและสลายตัวง่ายเมื่อถูกความร้อน จะใช้วิธีระเหยแห้งไม่ได้ เพราะความร้อนจะทำให้ตัวทำละลาย สลายตัวเป็นสารอื่นได้ง่ายจึงไม่สามารถใช้วิธีนี้แยกตัวทำละลาย ออกมาได้

สรุปบทเรียน





การแยกสารโดยการระเหยแห้ง เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า
การแยกสารผสมประเภทสารละลายที่ตัวทำละลาย
เป็นของเหลว ตัวละลายเป็นของแข็งที่มีจุดเดือดต่างกัน
ใช้วิธีการระเหยแห้ง





บทเรียนครั้งต่อไป

การแยกองค์ประกอบ

ของสารละลายด้วยวิธีการตกผลึก





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกสารโดยการตกผลึกได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง แยกสารโดยการตกผลึกได้อย่างไร
3. ใบงานที่ 1 เรื่อง อภิปรายการแยกสารโดยการตกผลึกได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

