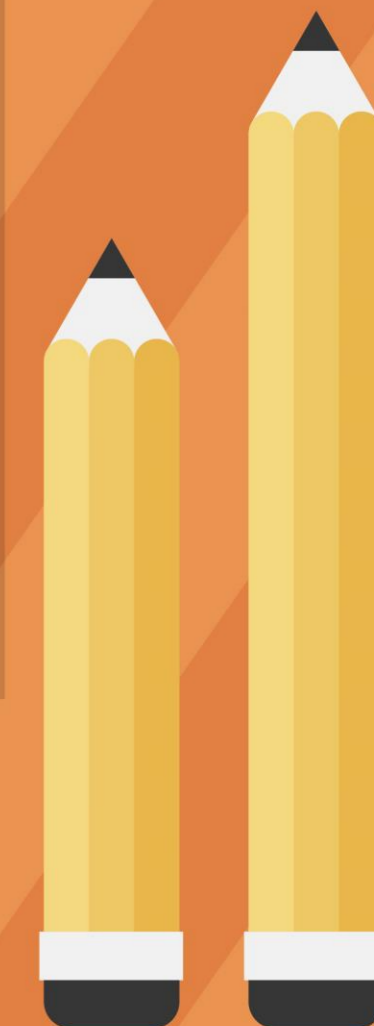
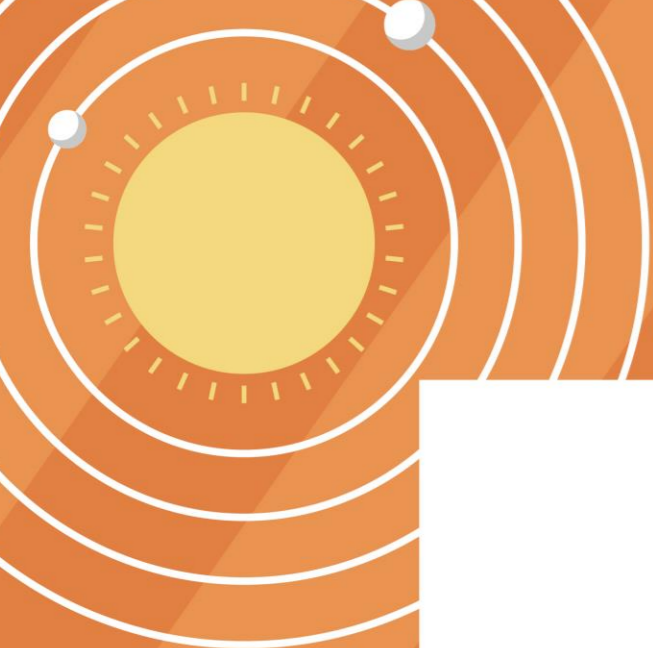


การเปลี่ยนแปลงของสาร



การเปลี่ยนแปลงของสาร

1. การเปลี่ยนแปลง แบ่ง ตามพลังงาน ได้ 2 ชนิด ได้แก่

- **แบบคายพลังงาน (Exothermic) :** จับดูแล้ววัตถุจะร้อนขึ้น

เช่น ดวงอาทิตย์ การเผาไหม้ นำยาล้างห้องน้ำกับปูนขาวที่พื้นห้องน้ำ

- **แบบดูดพลังงาน (Endothermic) :** จับดูแล้ววัตถุจะเย็นลง

เช่น ละลายเกลือในน้ำ พงพู่สลายตัว การแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

การเปลี่ยนแปลงของสาร

1. การเปลี่ยนแปลง แบ่ง ตามกลไก ได้ 2 ชนิด ได้แก่

- **เปลี่ยนแปลงทางกายภาพ** เปลี่ยนแปลงรูปร่าง แต่ยังคงเป็น**สารเดิม**

เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลายน้ำ

- **เปลี่ยนแปลงทางเคมี** เกิดปฏิกิริยาเคมี ได้**สารใหม่**เกิดขึ้น

เช่น การเผาไหม้ การสังเคราะห์ด้วยแสง

การเปลี่ยนแปลงของสาร

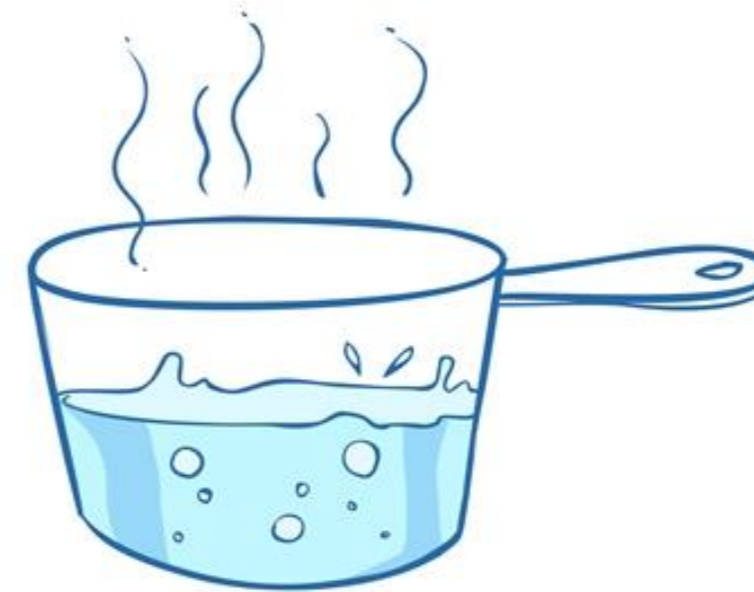
STATES OF MATTER



Solid



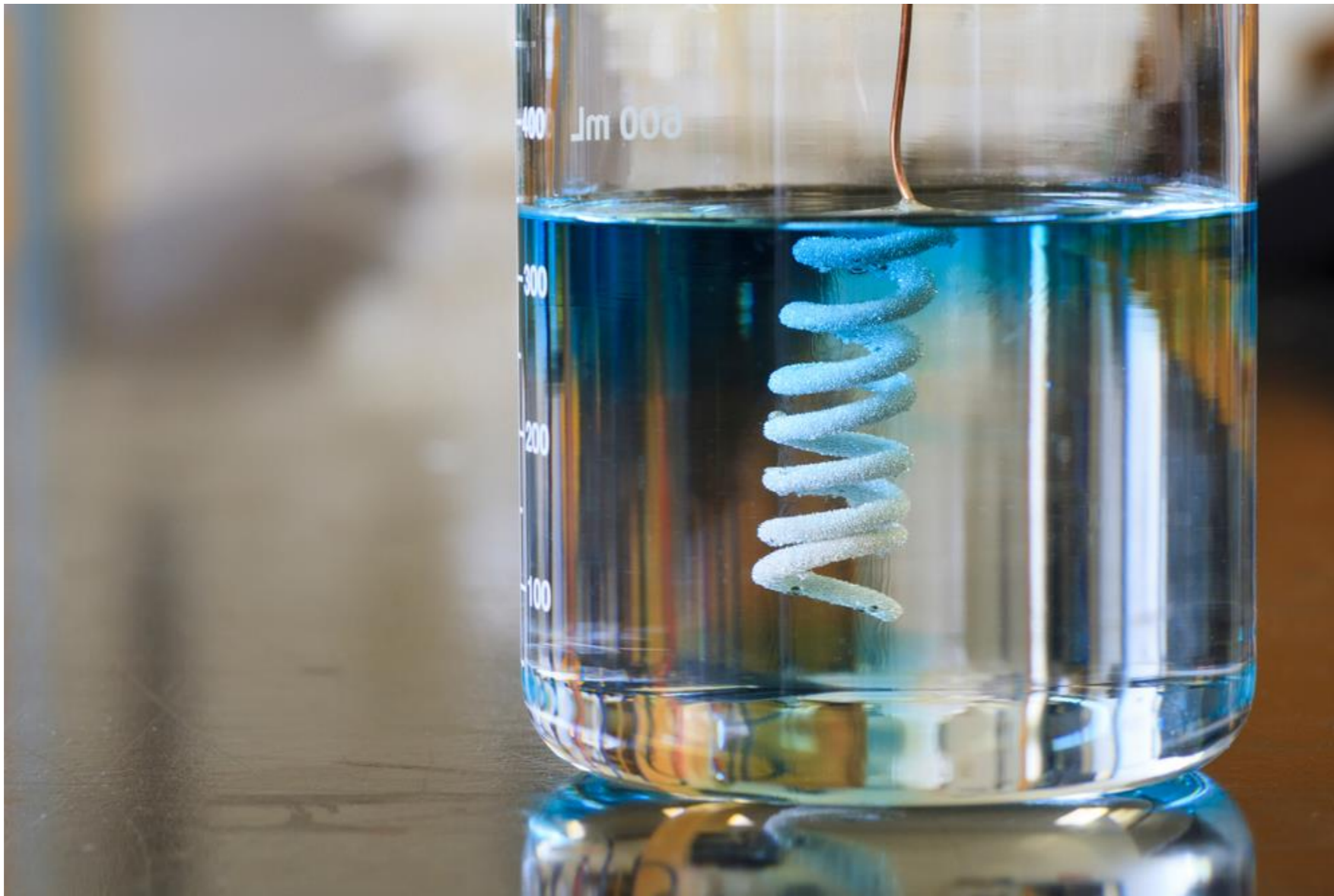
Liquid



Gas

การเปลี่ยนแปลงของสาร

การเกิดสารใหม่ (เกิดปฏิกิริยาเคมี)



1. มีฟองแก๊ส (กลั่น)

2. มีตะกอน

3. มีสีเปลี่ยนไป

4. กรด-เบสเปลี่ยนไป

ร้อนขึ้น/เย็นลง ไม่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงของสาร

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
<ul style="list-style-type: none">- การละลาย- การระเหย การเดือด- การกลั่น การควบแน่น- การหลอมเหลว การแข็งตัว- การระเหิด	<ul style="list-style-type: none">- การเผาไหม้ การเผาพลาญ- การสังเคราะห์ด้วยแสง- การเกิดสนิม- การบูดของอาหาร- การย่อยอาหาร- กรดกัดกร่อนโลหะและหินปูน- เบสกัดกร่อนสิ่งกะสี้และอะลูมิเนียม

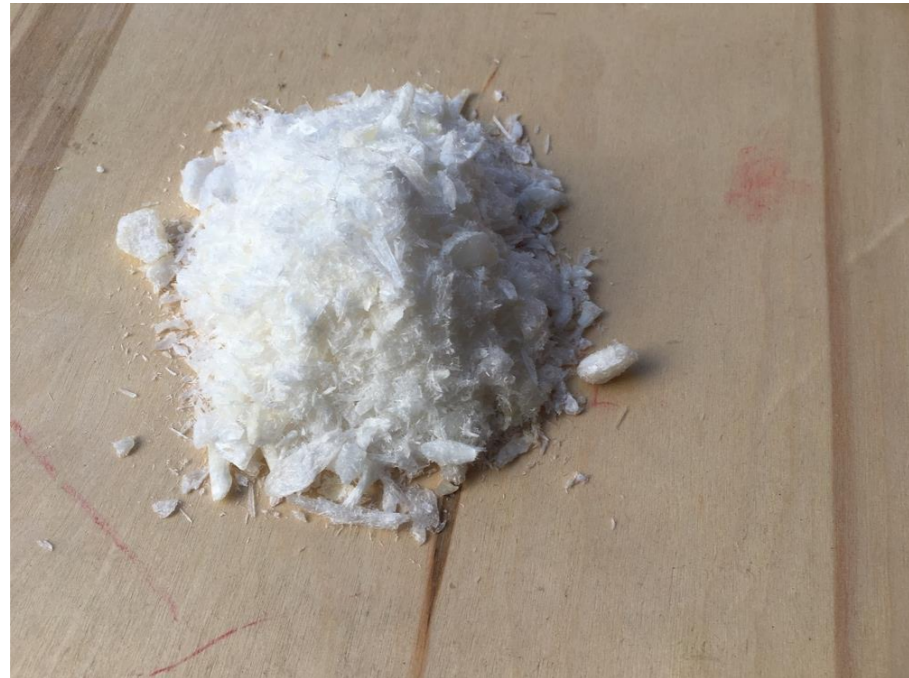
การเปลี่ยนแปลงของสาร

2. การแยกสาร

อาศัย สมบัติที่ต่างกันของสารทั้ง 2 ชนิด

1. การระเหิด
2. การใช้แม่เหล็ก
3. การกรอง
4. การระเหย
5. การกลั่น
6. การกลั่นลำดับส่วน
7. การกลั่นด้วยไอน้ำ
8. การสกัดด้วยตัวทำละลาย
9. ตกผลึก
10. โครมาโทกราฟี

การเปลี่ยนแปลงของสาร



การบูร



ถ่าน

1. การระเหิด

สารระเหิดง่ายจะออกไปหมด

เหลือสารที่จุดเดือดสูงกว่าไว้

การเปลี่ยนแปลงของสาร



ถ่าน



ถ่าน

2. การใช้แม่เหล็ก

สารที่แม่เหล็กดูดได้จะติดออกไป
เหลือสารที่ไม่ติดแม่เหล็กไว้

การเปลี่ยนแปลงของสาร



น้ำ

โคลน

3. การกร่อน

อนุภาคสารแขวนลอยจะติดที่

กระตาศกรอง

ส่วนของหลอจะไหลผ่าน

กระตาศกรองไป

การเปลี่ยนแปลงของสาร



น้ำ

เกลือ

4. การระเหย

ของเหลวระเหยไปหมด

เหลือของแข็งจุดเดือดสูง

การเปลี่ยนแปลงของสาร



น้ำ

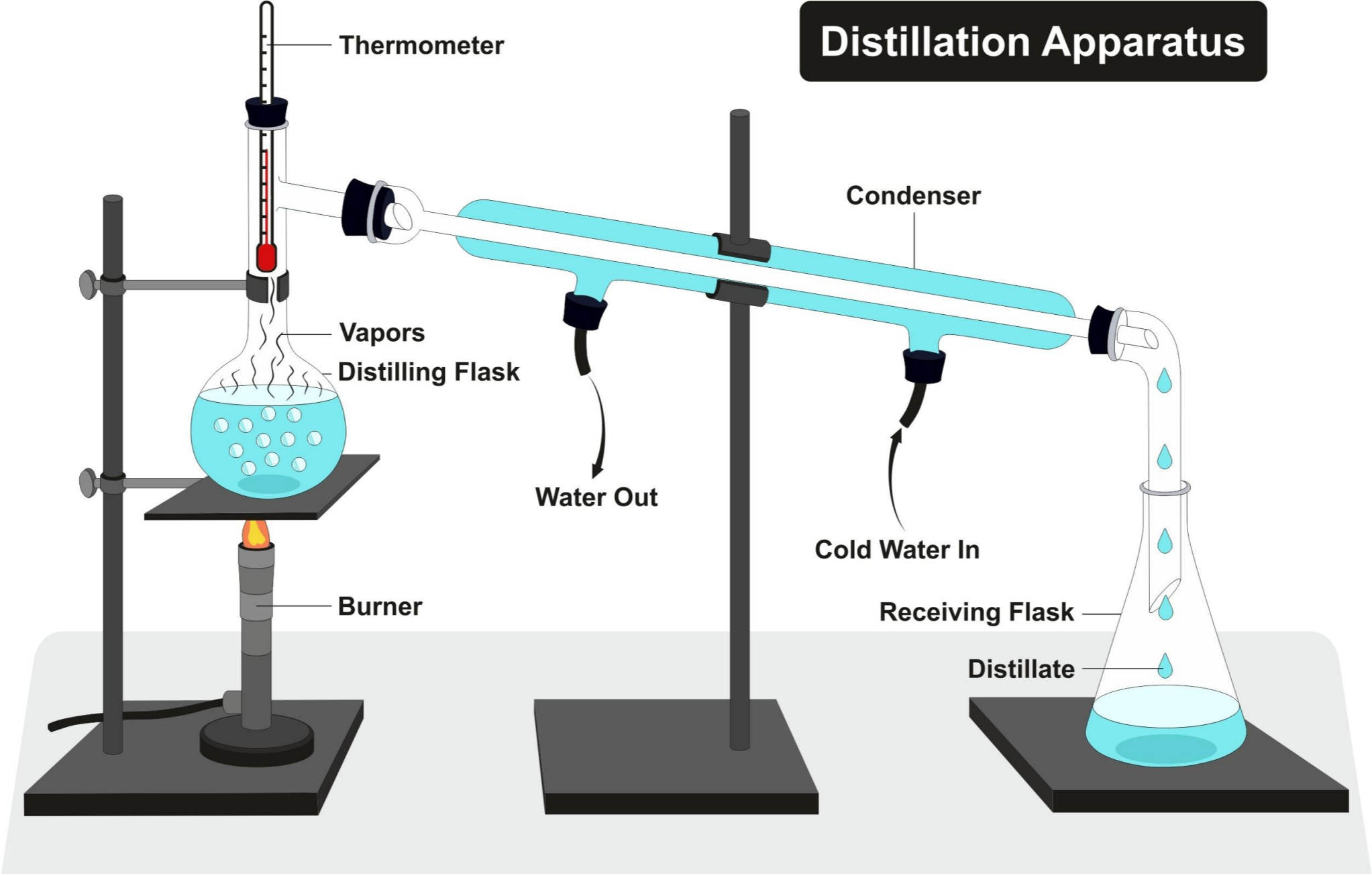
เกลือ

5. การกลั่น

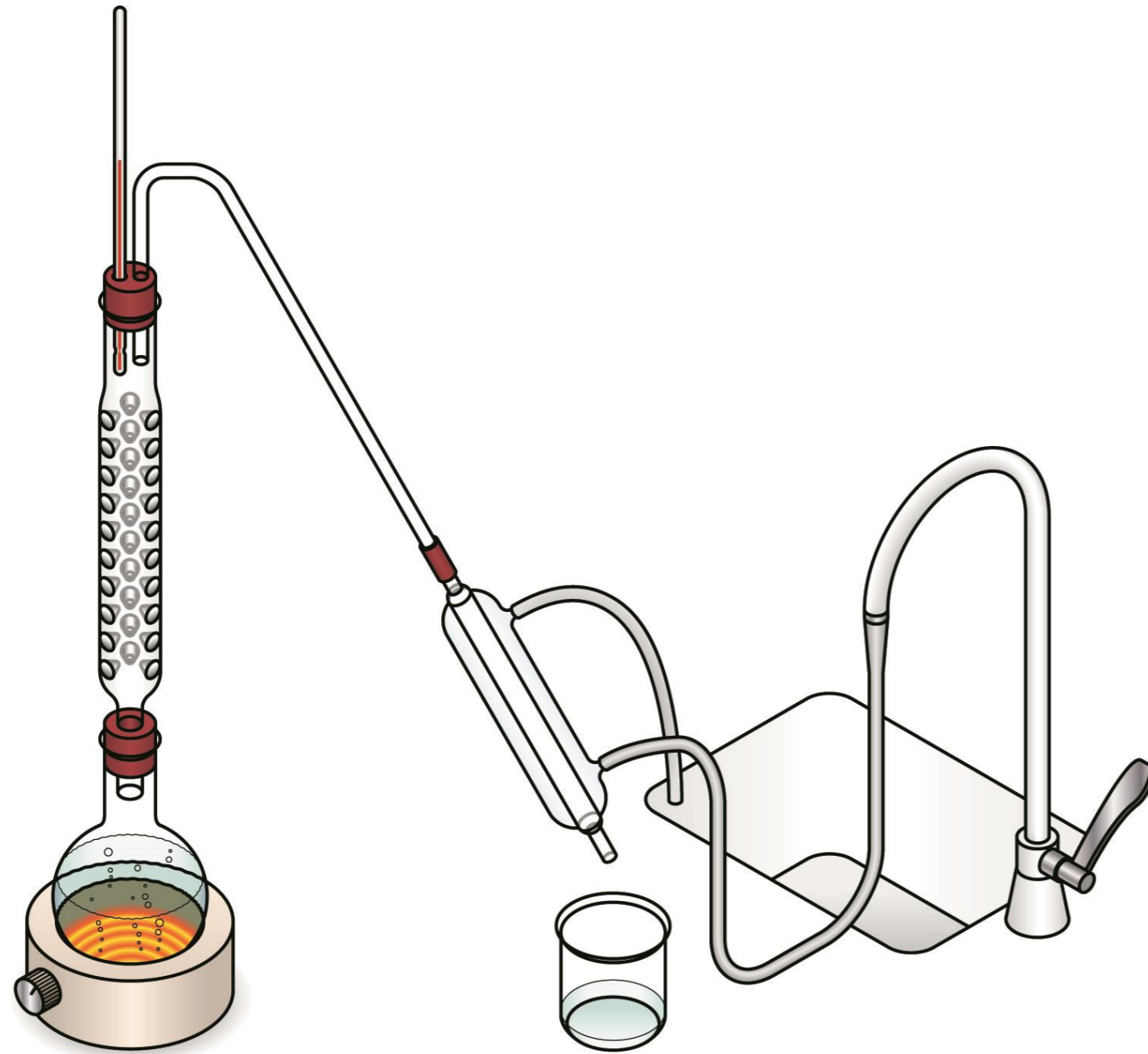
เกลือของแข็งจุดเดือดสูง

เก็บของเหลวที่ระเหยได้ด้วย

การเปลี่ยนแปลงของสาร



การเปลี่ยนแปลงของสาร



6. การกลั่นลำดับส่วน

แยกสารที่จุดเดือดใกล้เคียงกันมาก ๆ
(คร่าว ๆ คือ ต่างกันไม่ถึง 80°C)

เช่น น้ำมันปิโตรเลียม

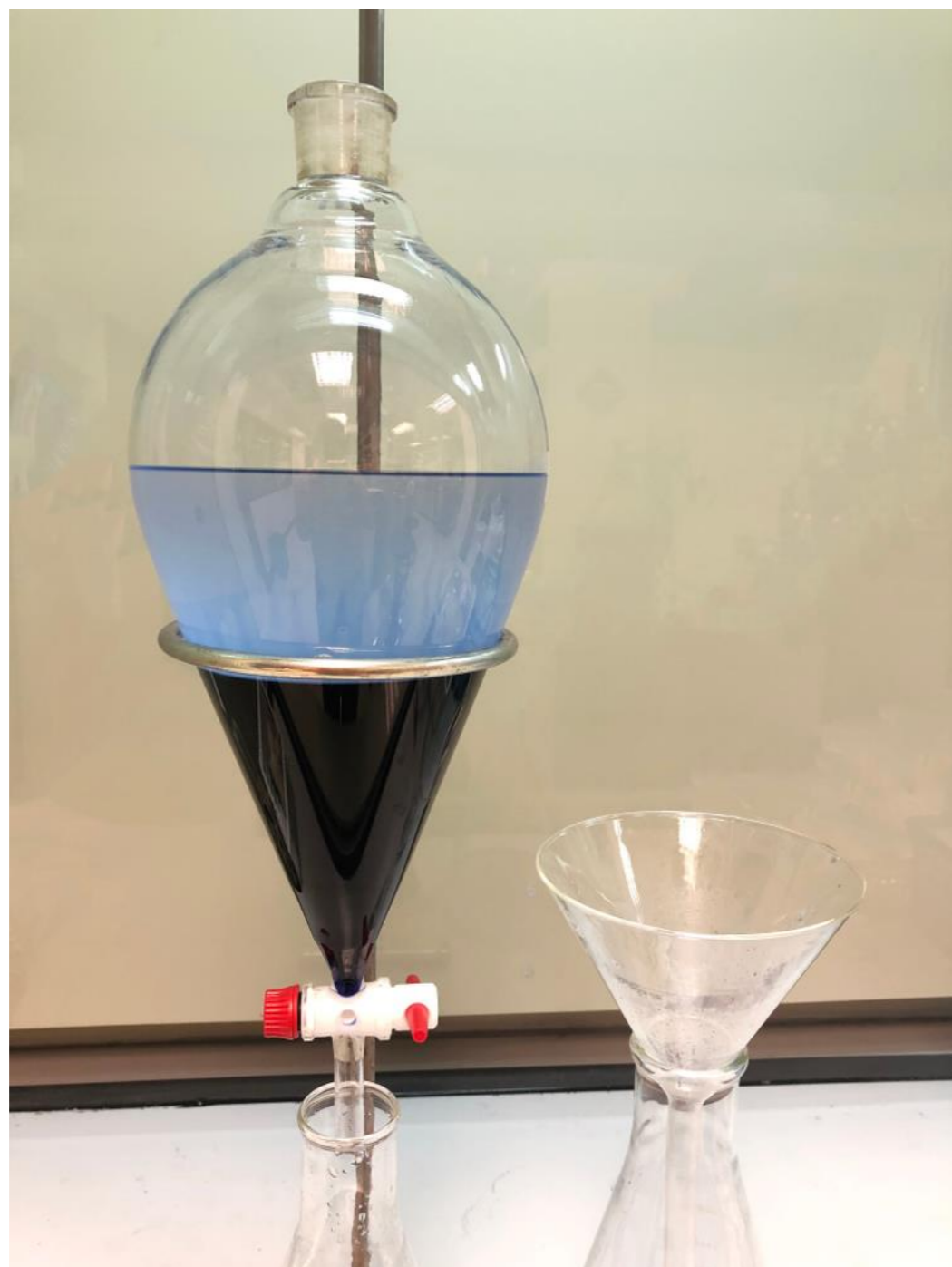
การเปลี่ยนแปลงของสาร



7. การกลั่นด้วยไอน้ำ เช่น น้ำมันหอมระเหย

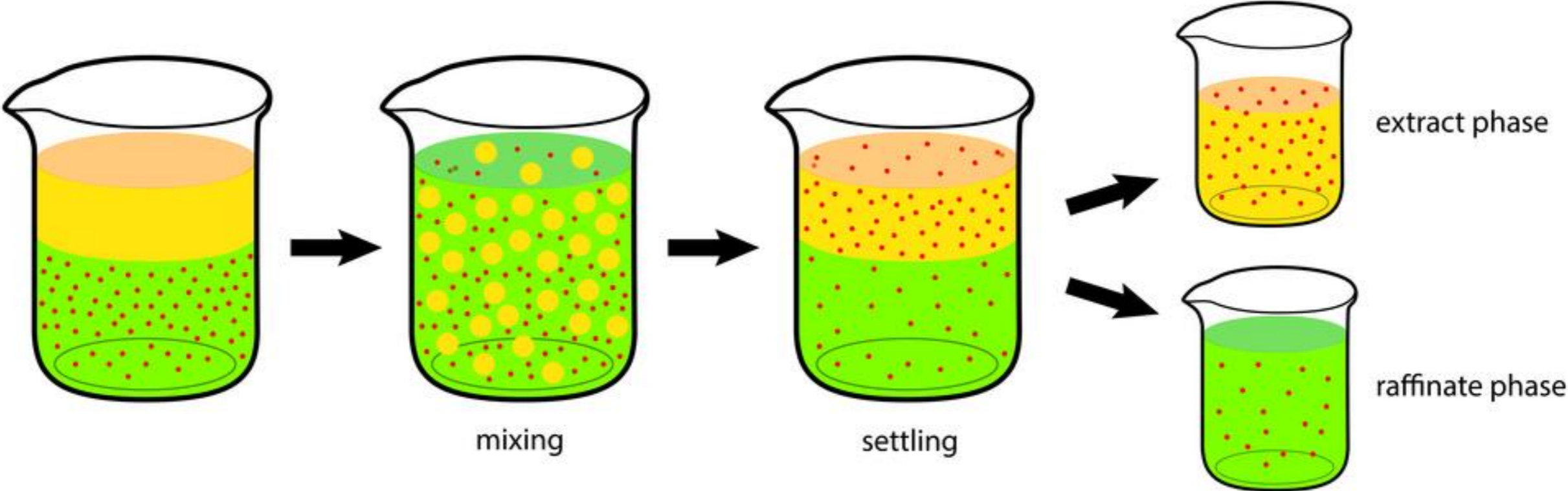
น้ำมันหอมระเหยจะออกมาพร้อมกับน้ำ
เมื่อตั้งทิ้งไว้ น้ำมันจะแยกชั้น
ให้ใช้กรวยแยกต่อ

การเปลี่ยนแปลงของสาร



การเปลี่ยนแปลงของสาร

8. การสกัดด้วยตัวทำละลาย เช่น น้ำมันพืช



ใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ที่ละลายน้ำมันแต่ไม่ละลายน้ำพาน้ำมันพืชออกมา

การเปลี่ยนแปลงของสาร



สารส้มเข้มข้น

9. ตกฟลิก

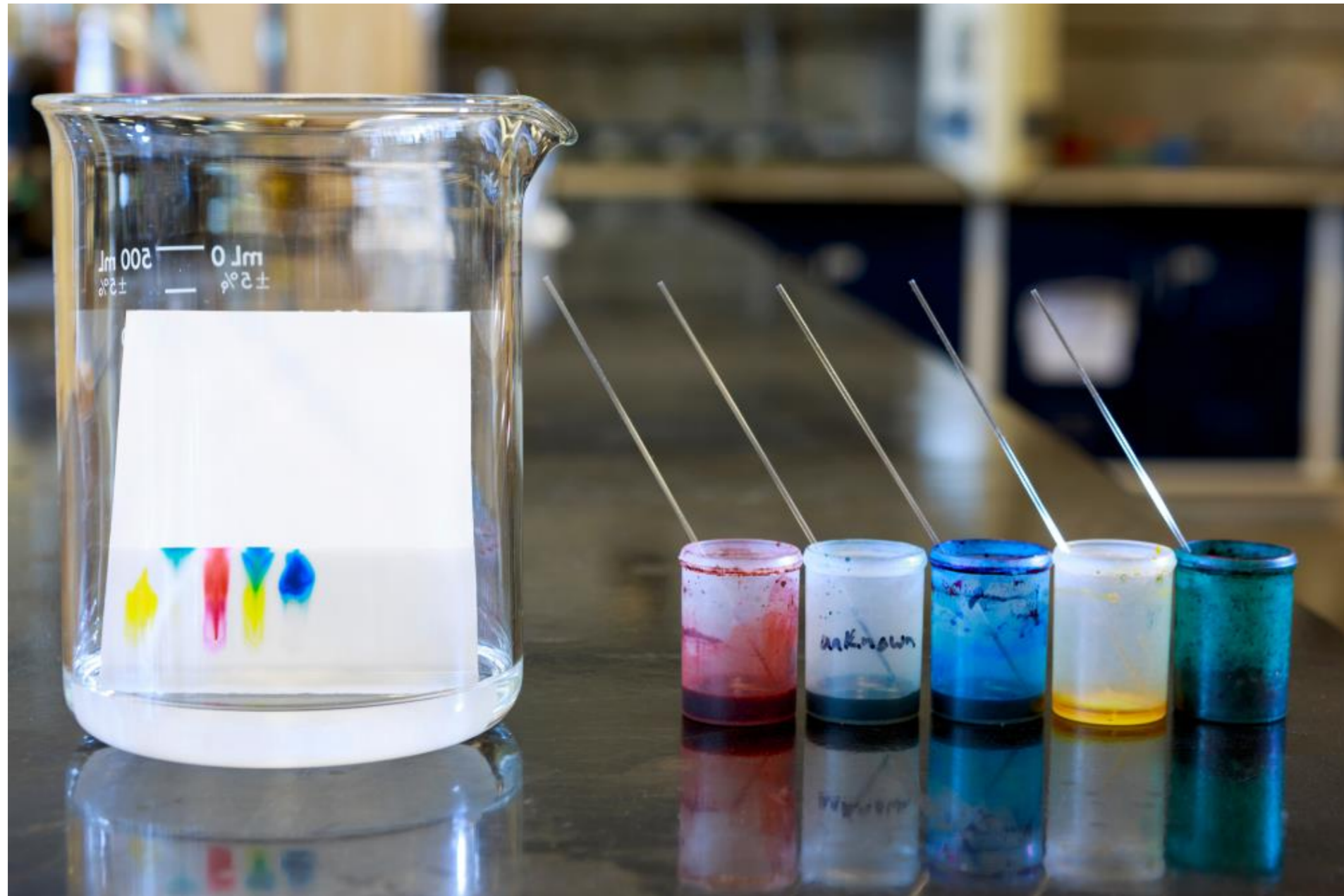
ใช้อุณหภูมิที่ต่ำลง

ทำให้สารละลายน้ำไต้น้อยลง

สารจึงตกฟลิกลงมาเกาะ

กับผิววัสดุ

การเปลี่ยนแปลงของสาร



10. โครมาโทกราฟี

แยกสารตาม

ความสามารถในการละลาย

และ ความสามารถในการดูดซับ



การเปลี่ยนแปลงของสาร

การเปลี่ยนแปลง

★ แบ่งตามพลังงาน ได้ 2 ชนิด ได้แก่

แบบคายพลังงาน (Exothermic) : จับดูแล้ววัตถุจะร้อนขึ้น

แบบดูดพลังงาน (Endothermic) : จับดูแล้ววัตถุจะเย็นลง

★ แบ่งตามกลไก ได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

เปลี่ยนแปลง**ทางกายภาพ** เปลี่ยนรูปร่าง แต่เป็นสารเดิม

เปลี่ยนแปลง**ทางเคมี** ได้สารใหม่เกิดขึ้น

ข้อสังเกตในการเกิดสารใหม่ : ฟองแก๊ส ตะกอน สีเปลี่ยน pH เปลี่ยนไป

การแยกสาร

อาศัยสมบัติที่ต่างกันของสารทั้ง 2 ชนิด

ที่ควรรู้จัก

1. การระเหิด
2. การใช้แม่เหล็ก
3. การกรอง
4. การระเหย
5. การกลั่น
6. การกลั่นลำดับส่วน
7. การกลั่นด้วยไอน้ำ
8. การสกัดด้วยตัวทำละลาย
9. ตกผลึก
10. โครมาโทกราฟี