

จุดเด่นและวิธีใช้หนังสือ

★ จุดเด่นและวิธีใช้หนังสือ

ห้องจำอย่างมีประสิทธิภาพ เวลาที่เหมาะสมกับการท่องจำมากที่สุดคือ “ก่อนนอน!”



รวบรวมเฉพาะเนื้อหาสำคัญของวิชาเคมีพื้นฐานชั้น ม.ปลาย โดยเชื่อว่าการท่องจำก่อนนอนเป็นวิธีที่ทำให้ความทรงจำฝังแน่นที่สุด”

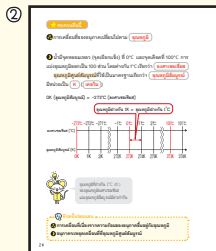
มาใช้เวลาที่เหมาะสมท่องจำให้เกิดประโยชน์ และทบทวนจุดสำคัญของเนื้อหาวิชาเคมีชั้น ม.ปลายอย่างมีประสิทธิภาพกันเถอะ

★ วิธีใช้หนังสือ

1 หัวข้อในหนังสือเล่มนี้มี 2 หน้า เป็นเนื้อหาที่อ่านได้สบายๆ ในเวลา 5 นาที ผู้อ่านยังใช้แผ่นฟิล์มช่วยจำมาทบทวนคำสำคัญของเนื้อหาได้อีกด้วย



① หน้าแรกเป็นหัวข้อ “ท่องจำคืนนี้” รวบรวมเนื้อหาสำคัญแสดงเป็นรูปภาพและการเล่นคำเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น



② หน้าที 2 เป็นหัวข้อ “เนื้อหาคืนนี้” อธิบายเนื้อหาในหน้าแรกอย่างละเอียดโดยใช้ประโยคที่เข้าใจง่าย อ่านเสร็จแล้วก็ทบทวนจุดสำคัญอีกครั้งด้วยหัวข้อ “อีกครั้งก่อนนอน”

1. สารผสมและสารบริสุทธิ์

วันที่ เดือน

วันที่ เดือน

★ **ท่องจำคินนี้**



สารที่เกิดจากสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปรวมกัน

เรียกว่า **สารผสม**

อากาศ น้ำทะเล บีโตรเลียม กรดไฮโดรคลอริก และนมเป็น**สารผสม** เพราะประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป

อากาศประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอื่นๆ



กรดไฮโดรคลอริก ประกอบด้วยน้ำและไฮโดรเจนคลอไรด์



สารที่ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียวเรียกว่า

สารบริสุทธิ์

เหล็ก เพชร ไฮโดรเจน น้ำแข็งแห้ง โซเดียมคลอไรด์ และไฮโดรเจนคลอไรด์ ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียวจึงเป็น**สารบริสุทธิ์** ซึ่งมีสมบัติเฉพาะตัวและคงที่



★ ทบทวนคืนนี้

🌟 อากาศมีแก๊สหลายชนิดผสมอยู่ ทั้งไนโตรเจน (N) ออกซิเจน (O₂) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) อาร์กอน (Ar) และไอน้ำจึงเป็น **สารผสม**

สารละลายในน้ำคือสารผสมของตัวละลายกับน้ำ เช่น กรดไฮโดรคลอริกที่เกิดจากไฮโดรเจนคลอไรด์ละลายในน้ำ

สมบัติของสารผสม

- เขียนสูตรเคมีไม่ได้
- แยกสารที่ผสมออกจากกันได้

🌙 ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เกิดจากอะตอมไฮโดรเจนและอะตอมคลอรีนสร้างพันธะกัน กลายเป็นโมเลกุลของไฮโดรเจนคลอไรด์ จึงไม่ใช่สารผสม

สารบริสุทธิ์ **แยกตัว** เป็นสารอื่นไม่ได้ด้วยวิธีทางเคมี (สารบริสุทธิ์บางชนิด **สลายตัว** ได้)



โซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง)
เป็นสารบริสุทธิ์
สารละลายโซเดียมคลอไรด์ (น้ำเกลือ)
เป็นสารละลาย



อีกครั้งก่อนนอน

- 🌟 สารที่เกิดจากสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปรวมกันเรียกว่า สารผสม
- 🌙 สารที่ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียวเรียกว่า สารบริสุทธิ์

2. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี

วันที่ เดือน

วันที่ เดือน

★ **ท่องจำคตินี้**

★★ **การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ...การเปลี่ยนลักษณะ**

ภายนอกของสารเท่านั้น องค์ประกอบไม่เปลี่ยน

“การเปลี่ยนสถานะ” ของสารจาก ของแข็ง \leftrightarrow ของเหลว \leftrightarrow แก๊ส เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างหนึ่ง

การใส่แรงเข้าไปในวัตถุ แล้ววัตถุมีรูปร่างเปลี่ยนไป หรือการละลายน้ำ ต่างก็เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ



🌙 **การเปลี่ยนแปลงทางเคมี...สารชนิดหนึ่ง**

เปลี่ยนแปลงเป็นสารชนิดหนึ่งที่มีสมบัติไม่เหมือนเดิม

“การเกิดสารประกอบ” และ “การสลายตัว” เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี



การเผาไหม้เป็นปฏิกิริยาออกซิเดชัน (การเกิดสารประกอบ) จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี



★ ทบทวนคืนนี้

☀ **การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ** องค์ประกอบของสารจะไม่เปลี่ยนแปลง เช่น การเปลี่ยนสถานะของน้ำ จากน้ำแข็ง (ของแข็ง) \rightleftharpoons น้ำ (ของเหลว) \rightleftharpoons ไอน้ำ (แก๊ส) ไม่ว่าจะอยู่สถานะใดก็ยังเป็นน้ำ (H_2O) เช่นเดิม

การเปลี่ยนรูปร่าง (การเปลี่ยนรูปและการตัด) การผสม และการนำไปละลายก็เป็น **การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ**

🌙 เมื่อให้ความร้อนแก่โซเดียม-

ไบคาร์บอเนต ($NaHCO_3$) จะได้

โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3)

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และ

น้ำ (**การสลายตัว**) ถ้า

ทองแดง (คอปเปอร์) เกิด

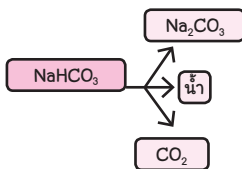
ออกซิเดชันในอากาศจะทำให้แก๊ส

ออกซิเจนในอากาศรวมตัวกับ

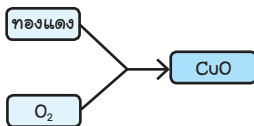
ทองแดงเกิดเป็น **คอปเปอร์ออกไซด์**

(**การเกิดสารประกอบ**) ซึ่งการรวมตัวของอะตอมเป็นปฏิกิริยาเคมีและเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารอื่น เรียกว่า **การเปลี่ยนแปลงทางเคมี**

การสลายตัวของโซเดียมไบคาร์บอเนต



การเกิดออกซิเดชันของทองแดง



🧐 อีกครั้งก่อนนอน

☀ **การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ**...การเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกของสารเท่านั้น องค์ประกอบไม่เปลี่ยน

🌙 **การเปลี่ยนแปลงทางเคมี**...สารชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงเป็นสารชนิดหนึ่งที่มีสมบัติไม่เหมือนเดิม

3. การแยกสารผสม ①

วันที่ เดือน

วันที่ เดือน

★ **ท่องจำคินนี้**



การแยกสาร...การทำให้สารบริสุทธิ์แยกตัว

ออกจากสารผสม

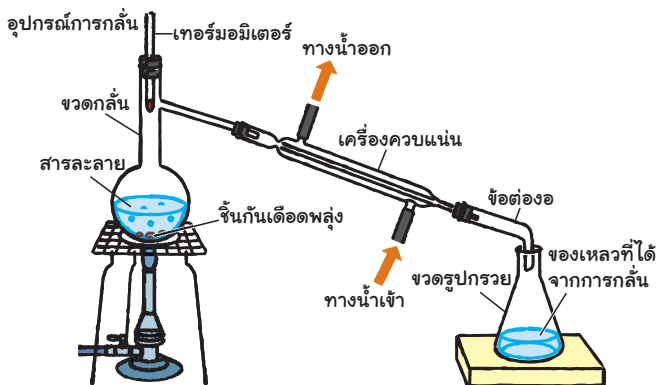
กระบวนการดึงสารไม่บริสุทธิ์ออกจากสารที่แยกตัวออกจากสารผสมแล้ว ทำให้บริสุทธิ์มากขึ้นเรียกว่า **การทำให้บริสุทธิ์**



การกลั่น...การทำให้สารผสมที่เป็นของเหลว

(สารละลาย) เดือดกลายเป็นไอแล้วทำให้

ควบแน่นเป็นของเหลวอีกครั้ง



★ ทบทวนคืนนี้

🌟 สารผสมมีสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกันอยู่ ถ้าใช้สมบัติเฉพาะตัวและคงที่ของสารบริสุทธิ์มาแยกสารบริสุทธิ์ออกจากสารผสม จะเรียกว่า **การแยกสาร** ซึ่งมีหลายวิธี เช่น **การกรอง** **การกลั่น** และ **การกลั่นลำดับส่วน**

หลังจากแยกสารแล้วมีสารอื่นปะปนอยู่ (สารไม่บริสุทธิ์) จึงไม่ใช่สารบริสุทธิ์ 100% การดึงสารไม่บริสุทธิ์ออกเพื่อทำให้บริสุทธิ์มากขึ้น เรียกว่า **การทำให้บริสุทธิ์**

🌙 เมื่อให้ความร้อนแก่สารผสมที่เป็นของเหลว (สารละลาย) ของเหลวจะกลายเป็นไอ (แก๊ส) ถ้าทำให้ไอนั้นลงก็จะกลายเป็นของเหลวอีกครั้ง เรียกกระบวนการนี้ว่า **การกลั่น**

น้ำทะเลมีสารหลายชนิดละลายอยู่ นอกจากนี้ยังมีทรายผสมด้วย ถ้าให้ความร้อนแก่น้ำทะเลจะมีแค่น้ำที่ระเหยเป็นไอ เมื่อทำให้ไอนั้นลงจะได้ น้ำบริสุทธิ์ออกมา



อีกครั้งก่อนนอน

- 🌟 การแยกสาร... การทำให้สารบริสุทธิ์แยกตัวออกจากสารผสม
- 🌙 การกลั่น... การทำให้สารผสมที่เป็นของเหลว (สารละลาย) เดือด กลายเป็นไอแล้วทำให้ไอนั้นเป็นของเหลวอีกครั้ง

4. การแยกสารผสม ②

วันที่ เดือน

วันที่ เดือน

★ **ท่องจำคืนนี้**

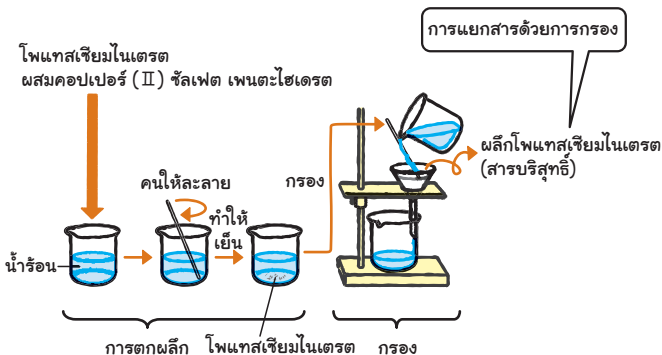
☆☆ **สรุป** การตกผลึกอาศัยความสามารถในการละลาย ที่ต่างกันในตัวทำละลายที่อุณหภูมิต่างๆ

วิธีการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของความสามารถในการละลายที่อุณหภูมิต่างๆ เรียกว่า **การตกผลึก**



☾ **การกรอง**...การแยกสารตามขนาดของอนุภาค ที่แตกต่างกัน

การแยกโพแทสเซียมไนเตรตด้วยการตกผลึกและการกรอง



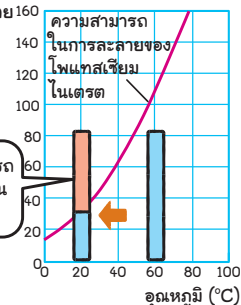
★ ทบทวนคืนนี้

☀️ ความสามารถในการละลายขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ เมื่อลดอุณหภูมิลง สารที่ยังไม่ละลายจะกลายเป็นผลึกอยู่ในของเหลว

ดังนั้น **การตกผลึก** เป็นการแยกสารโดยอาศัย **ความสามารถในการ**

ละลายที่แตกต่างกัน
ตามอุณหภูมิ เพื่อ
แยกสารที่ละลายใน
ของเหลวให้กลายเป็น
ผลึก

ความสามารถในการละลาย $\frac{9}{(น้ำ 100 g)}$



ส่วนที่อยู่เหนือความสามารถในการละลายที่อุณหภูมินั้น จะไม่ละลายและตกผลึก

☾ เมื่อกรองสารละลายที่มีของเหลวและของแข็งผสมกันผ่านกระดาษกรอง อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่ารูกระดาษกรองจะอยู่บนกระดาษกรอง การใช้ขนาดของอนุภาคที่แตกต่างกันมาแยกสารเรียกว่า **การกรอง**

อนุภาคที่ใหญ่กว่ารูกระดาษกรอง จะเหลืออยู่ด้านบน



🤔 อีกครั้งก่อนนอน

☀️ การตกผลึกอาศัยความสามารถในการละลายที่ต่างกัน

☾ ในตัวทำละลายที่อุณหภูมิต่างๆ

การกรอง... การแยกสารตามขนาดของอนุภาคที่แตกต่างกัน