



รายวิชา

# วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน

นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์คินา

SCIENCE



# เรื่อง สารละลาย 2

# จากกิจกรรม

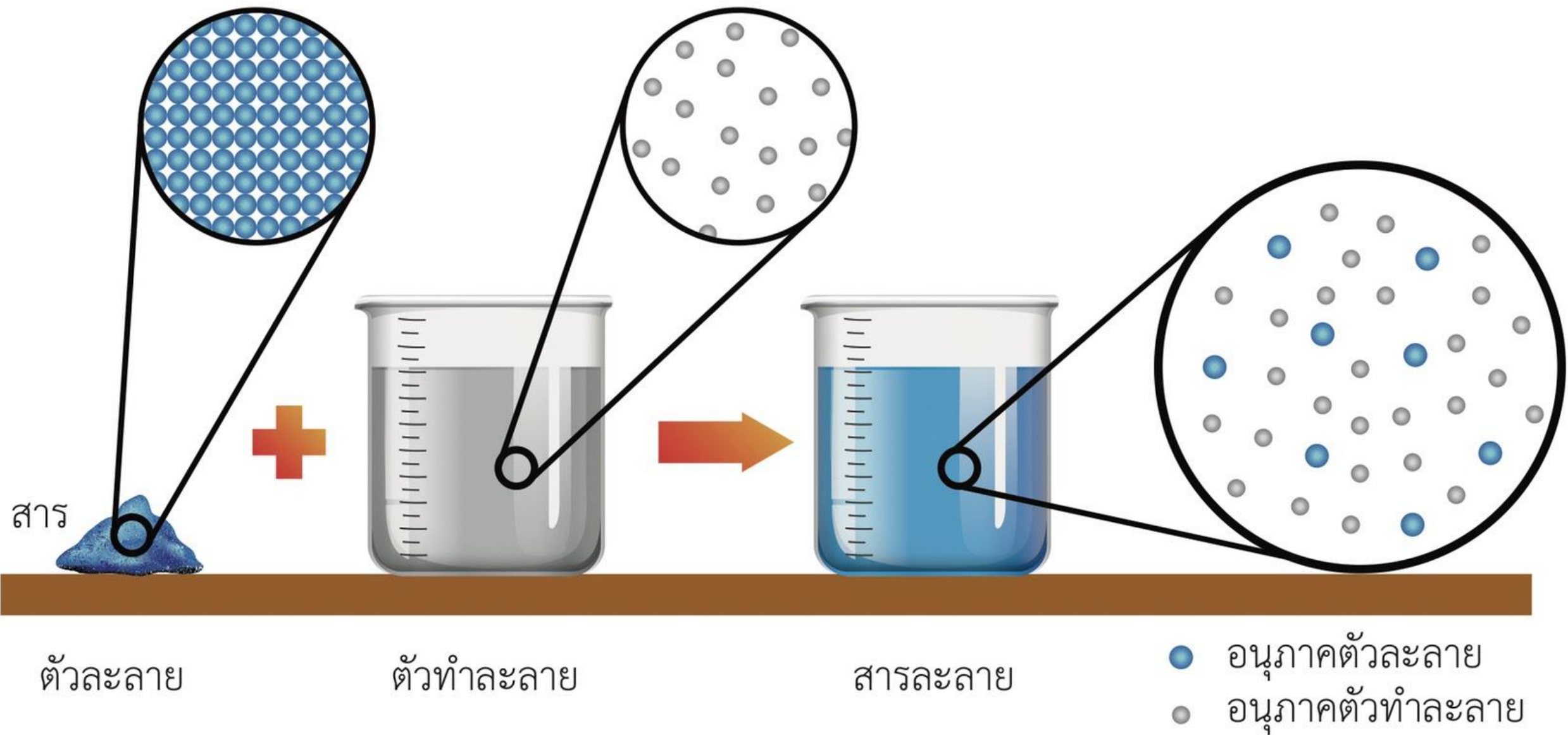
นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับสารละลายได้  
ว่าอย่างไร



# จากกิจกรรม

**สารละลาย** คือ สารเนื้อเดียว ที่ประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกันอยู่เป็นเนื้อเดียวกัน โดยอนุภาคของสารกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ





ภาพ 2.2 การละลายของสาร

# จากกิจกรรม

เมื่อให้ความร้อนแก่สารละลายจน  
ระเหยหมด เหลือแต่ของแข็งในจาน  
หลุมโลหะ ซึ่งวิธีการแยกสารนี้ว่า  
อย่างไร

## การระเหยแห้ง



สารละลาย  
(Solution)

ตัวละลาย  
(Solute)

ตัวทำละลาย  
(Solvent)





นักเรียนคิดว่า การจะระบุว่า  
สารใดเป็นตัวละลาย สารใดเป็น  
ตัวทำละลาย ได้จากอะไรบ้าง

# ตารางแสดงตัวอย่างสารละลาย

| สารละลาย    | องค์ประกอบ                 |                  |
|-------------|----------------------------|------------------|
|             | ตัวละลาย                   | ตัวทำละลาย       |
| น้ำเกลือ    | เกลือ<br>(ของแข็ง)         | น้ำ<br>(ของเหลว) |
| น้ำเชื่อม   | น้ำตาล<br>(ของแข็ง)        | น้ำ<br>(ของเหลว) |
| น้ำโซดา     | คาร์บอนไดออกไซด์<br>(แก๊ส) | น้ำ<br>(ของเหลว) |
| น้ำส้มสายชู | กรดแอสติค<br>(ของเหลว)     | น้ำ<br>(ของเหลว) |

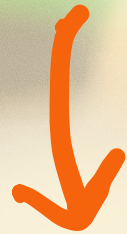
# ตารางแสดงตัวอย่างสารละลาย

| สารละลาย         | องค์ประกอบ   |                                  |
|------------------|--|----------------------------------|
|                  | ตัวละลาย   | ตัวทำละลาย                       |
| แอลกอฮอล์<br>70% | น้ำ 30%<br>(ของเหลว)   | แอลกอฮอล์<br>70%<br>(ของเหลว)    |
| อากาศ            | แก๊สออกซิเจน ( $O_2$ ) 21%<br>แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>( $CO_2$ ) 0.03%<br>แก๊สเฉื่อย 1% และไอน้ำ | แก๊สไนโตรเจน<br>( $N_2$ ) 78.09% |

# ตารางแสดงตัวอย่างสารละลาย

| สารละลาย  | องค์ประกอบ   |                                    |
|-----------|--|------------------------------------|
|           | ตัวละลาย   | ตัวทำละลาย                         |
| นาก       | ทองคำ <sub>(ของแข็ง)</sub> 35%<br>เงิน <sub>(ของแข็ง)</sub> 5% | ทองแดง <sub>(ของแข็ง)</sub><br>60% |
| เหรียญบาท | นิกเกิล <sub>(ของแข็ง)</sub> 25%                               | ทองแดง <sub>(ของแข็ง)</sub><br>75% |

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน  
มีสถานะต่างกัน



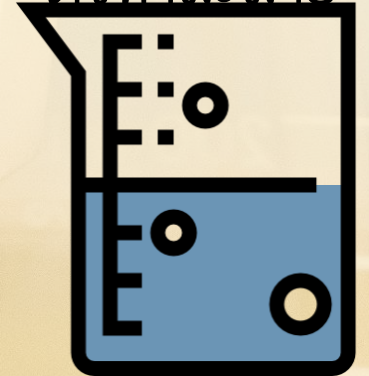
สารที่มีสถานะ  
เดียวกับสารละลาย  
จัดเป็นตัวทำละลาย

ตัวละลาย



เกลือแกง

ตัวทำละลาย

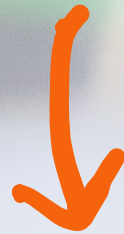


น้ำ

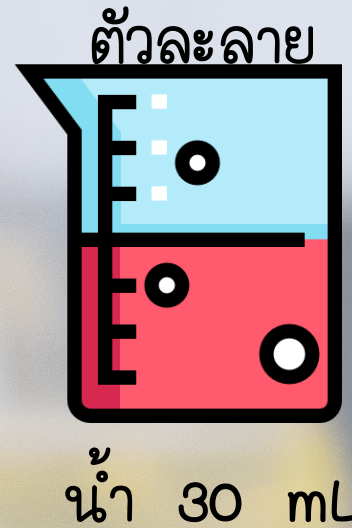


สารละลายเกลือแกง

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน  
มีสถานะเดียวกัน



สารที่มีปริมาณมากกว่า  
จัดเป็นตัวทำละลาย



สารละลายเอทานอล

# นักเรียนคิดว่าสารละลายมีกี่สถานะ

## ▶ สารละลายของแข็ง

สารละลายที่มีตัวทำละลายมีสถานะเป็นของแข็ง

## ▶ สารละลายของเหลว

สารละลายที่มีตัวทำละลายมีสถานะเป็นของเหลว

## ▶ สารละลายแก๊ส

สารละลายที่มีตัวทำละลายมีสถานะเป็นแก๊ส

# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย            | สถานะ   | องค์ประกอบ                      | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย       |
|---------------------|---------|---------------------------------|------------|----------------|
| 1. สารละลายกรดเกลือ | ของเหลว | น้ำ<br>กรดไฮโดรคลอริก           | น้ำ        | กรดไฮโดรคลอริก |
| 2. ทองเหลือง        | ของแข็ง | ทองแดง 60-80%<br>สังกะสี 20-40% | ทองแดง     | สังกะสี        |



# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย      | สถานะ   | องค์ประกอบ   | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย                           |
|---------------|---------|--|------------|------------------------------------|
| 3. เหยี่ยวบาท | ของแข็ง | ทองแดง 75%<br>นิกเกิล 25%                              | ทองแดง     | นิกเกิล                            |
| 4. เหล็กกล้า  | ของแข็ง | เหล็ก 73% โครเมียม<br>18% นิกเกิล 8% และ<br>คาร์บอน 1% | เหล็ก      | โครเมียม<br>นิกเกิล และ<br>คาร์บอน |

# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย                | สถานะ   | องค์ประกอบ                      | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย   |
|-------------------------|---------|---------------------------------|------------|------------|
| 5. นาก                  | ของแข็ง | ทองแดง 60%<br>ทองคำ 35% เงิน 5% | ทองแดง     | ทองคำ เงิน |
| 6. แอลกอฮอล์<br>เช็ดแผล | ของเหลว | แอลกอฮอล์ 70%<br>น้ำ 30%        | แอลกอฮอล์  | น้ำ        |

# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย      | สถานะ   | องค์ประกอบ                       | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย     |
|---------------|---------|----------------------------------|------------|--------------|
| 7. ฟิวลล์     | ของแข็ง | บิสมีท 50% ตะกั่ว 25% ดีบุก 25%  | บิสมีท     | ตะกั่ว ดีบุก |
| 8. แก๊สหุงต้ม | แก๊ส    | แก๊สโพรเพน 70%<br>แก๊สบิวเทน 30% | แก๊สโพรเพน | แก๊สบิวเทน   |

# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย         | สถานะ   | องค์ประกอบ   | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย                    |
|------------------|---------|--|------------|-----------------------------|
| 9. อากาศ         | แก๊ส    | แก๊สไนโตรเจน 78%<br>แก๊สออกซิเจน 21 %<br>แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>0.04% และอื่นๆ 0.96 % | $N_2$      | $O_2$ $CO_2$<br>Ar และอื่นๆ |
| 10. เงินอะมัลกัม | ของแข็ง | เงิน พรอท  | เงิน       | พรอท                        |

# พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

| สารละลาย    | สถานะ   | องค์ประกอบ                   | ตัวทำละลาย | ตัวละลาย        |
|-------------|---------|------------------------------|------------|-----------------|
| 11. น้ำโซดา | ของเหลว | น้ำ แก๊ส<br>คาร์บอนไดออกไซด์ | น้ำ        | CO <sub>2</sub> |

## ข้อความต่อไปนี้ ถูกต้องหรือไม่



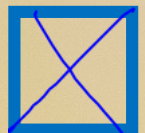
สารละลายมีสถานะเป็นของเหลว



สารที่เป็นของแข็งจะมีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียว



สารละลายมีทั้งสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม



หากตัวทำละลายและตัวละลายมีสถานะต่างกัน สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลาย จะเป็นตัวละลาย

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน

มีสถานะต่างกัน สารที่มีสถานะเดียวกัน

สารละลายจัดเป็นตัวทำละลาย

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน  
มีสถานะเดียวกัน สารที่มีปริมาณ  
มากกว่าจัดเป็นตัวทำละลาย