

รายวิชา

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คุณครูวรกันต์ รักพงษ์



เรื่อง

ความร้อนกับ

การเปลี่ยนแปลง

สถานะของสสาร (2)





คำถาม



ความร้อนส่งผลต่อการ
เปลี่ยนแปลงสถานะ
ของสารอย่างไรบ้าง





คำถาม



ความร้อนที่สสารได้รับขณะที่มี
การเปลี่ยนแปลงสถานะเกี่ยวข้องกับ
การเปลี่ยนแปลงอนุภาคของสสาร
หรือไม่ อย่างไร





ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

เมื่อสสารมีการเปลี่ยนสถานะ

ความร้อน ทั้งหมดที่สสารได้รับหรือสูญเสีย

จะถูกใช้ในการเปลี่ยนสถานะ

โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง ความร้อนดังกล่าวเป็น

ความร้อนแฝง

(latent heat)





หน่วย ความร้อนแฝง



แคลอรี



จูล



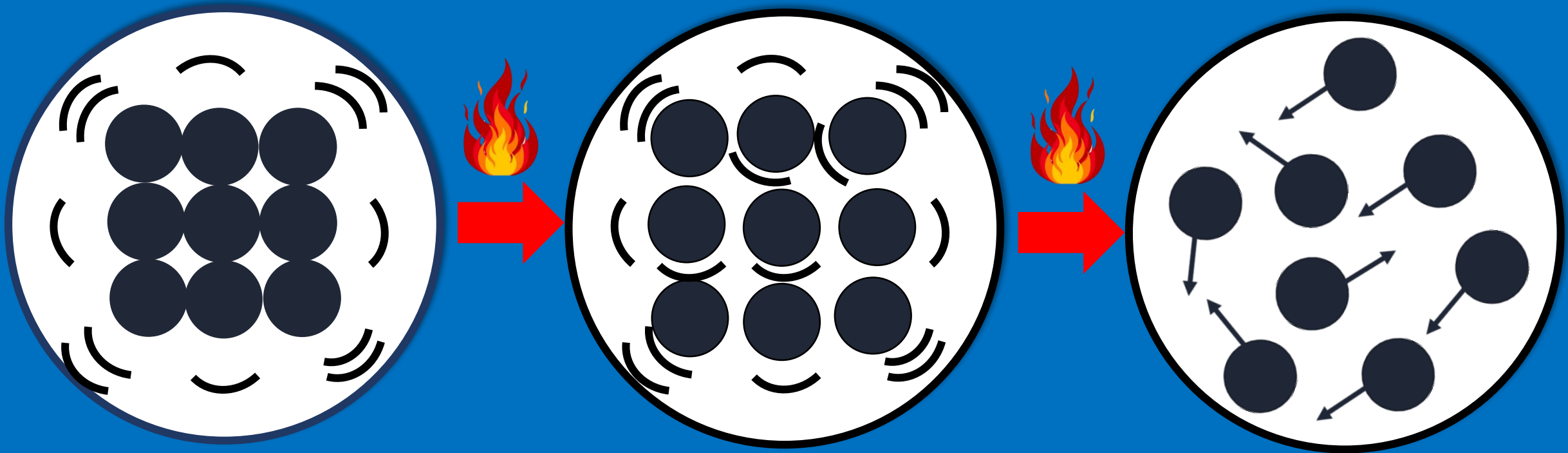
คำถาม ?

เมื่อ **ของแข็ง** ได้รับความร้อน
จะส่งผลต่อการจัดเรียงตัว
ของอนุภาคอย่างไร





ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ



อนุภาคของของแข็ง

อนุภาคของของแข็ง
สั่นมากขึ้น

อนุภาคของของเหลว



ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

 ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะ

ของแข็ง เป็น ของเหลว

ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว
(latent heat of fusion)



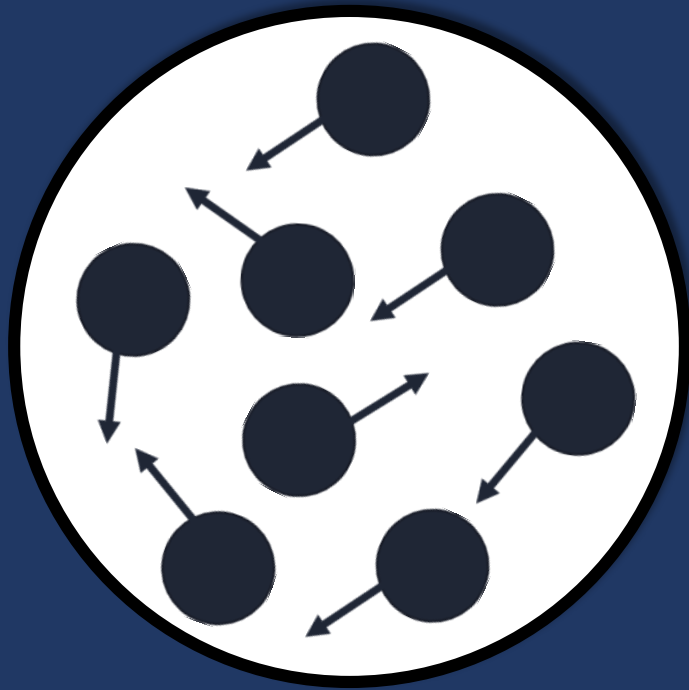
คำถาม ?

เมื่อของเหลวได้รับความร้อน
จะส่งผลต่อการจัดเรียงตัว
ของอนุภาคอย่างไร

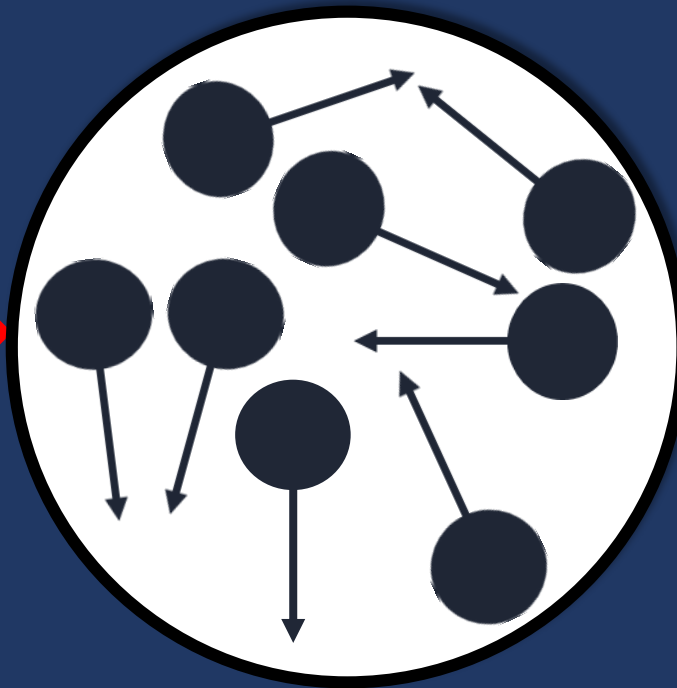




ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

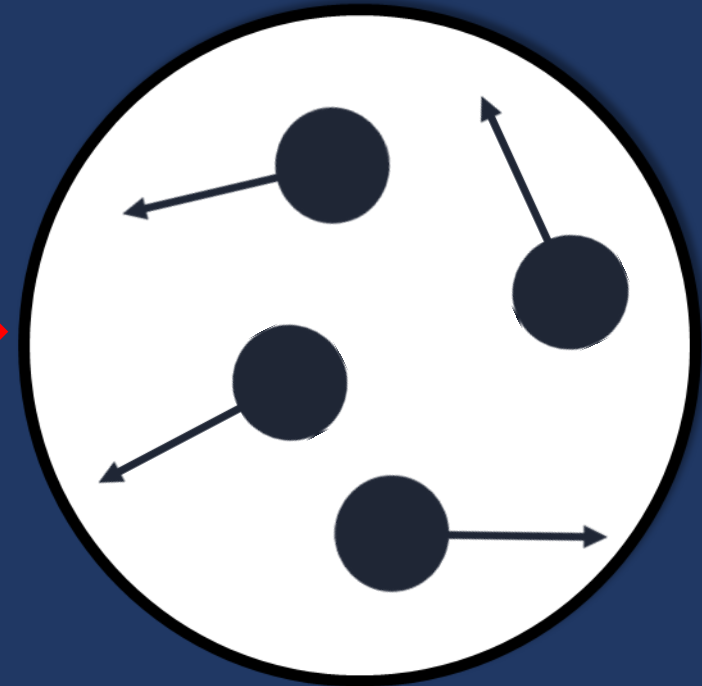


อนุภาคของของเหลว



อนุภาคของของเหลว

เคลื่อนที่เร็วขึ้น



อนุภาคของแก๊ส



ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะ

 ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะ

ของเหลว เป็น แก๊ส

ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ
(latent heat of vaporization)





ความร้อนแฝงจำเพาะ (Specific latent heat)

ความร้อนแฝงที่ **สสารมวล 1 หน่วย**
ได้รับหรือสูญเสีย เมื่อมีการเปลี่ยน
สถานะ โดยไม่มีการเปลี่ยนอุณหภูมิ



ความร้อนแฝงจำเพาะ (Specific latent heat)



ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลว



ความร้อนแฝงจำเพาะของการกลายเป็นไอ





หน่วย ความร้อนแฝงจำเพาะ



แคลอรี/กรัม



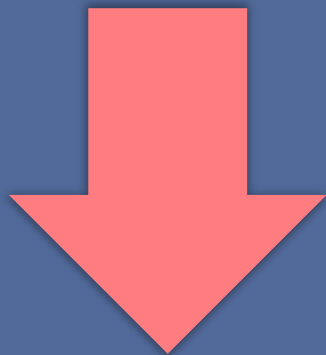
จูล/กรัม



จูล/กิโลกรัม



ความร้อนแฝงจำเพาะ



ค่าเฉพาะตัวของสาร



ความร้อนแฝงจำเพาะ



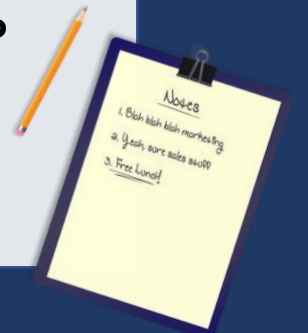
ค่าเฉพาะตัวของสาร

เช่น

น้ำแข็งมีค่าความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลว เท่ากับ 80 cal/g

หมายความว่า

น้ำแข็ง 1 กรัม ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ต้องการ
ปริมาณความร้อน 80 แคลอรี ในการทำให้น้ำแข็งเปลี่ยน
สถานะเป็นน้ำ 1 กรัม ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส





ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

ความร้อนแฝง
(latent heat)

ความร้อนแฝงจำเพาะ
(specific latent heat)





ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

ความร้อนแฝง
(latent heat)

ปริมาณความร้อนที่สสารได้รับหรือสูญเสีย

เมื่อมีการเปลี่ยนสถานะ โดยอุณหภูมิไม่มีการเปลี่ยนแปลง



ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

ความร้อนแฝงจำเพาะ
(specific latent heat)

ปริมาณความร้อนที่ **สสารมวล 1 หน่วย** ได้รับหรือสูญเสีย
เมื่อมีการ **เปลี่ยนสถานะ** โดยอุณหภูมิไม่มีการเปลี่ยนแปลง



คำถาม

นักเรียนคิดว่า

น้ำแข็งสองก้อนขนาดต่างกัน

จะใช้เวลาในการหลอมเหลว

เท่ากันหรือไม่





ปริมาณความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะ

ปริมาณความร้อนที่สสารใช้ใน
การเปลี่ยนแปลงสถานะ ขึ้นอยู่กับ

มวล





ตอบได้แล้วเลย

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1



จุดหลอมเหลวของน้ำ
เท่ากับกิโลกรัมเซลเซียส

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1

จุดหลอมเหลวของน้ำ
เท่ากับกิ่งองศาเซลเซียส

0 องศาเซลเซียส

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2



ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถูกใช้ใน
การเปลี่ยนสถานะ โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
เรียกว่าอะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2

ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถูกใช้ใน
การเปลี่ยนสถานะ โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
เรียกว่าอะไร

ความร้อนแฝง

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3



การเปลี่ยนแปลงสถานะของสารจาก
ของแข็ง เป็น แก๊ส เรียกว่าอะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3

การเปลี่ยนแปลงสถานะของสารจาก
ของแข็ง เป็น แก๊ส เรียกว่าอะไร

การระเหิด

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4



ปริมาณความร้อนที่สสารมวล 1 หน่วย
ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะ
โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่าอะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4

ปริมาณความร้อนที่สสารมวล 1 หน่วย
ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะ
โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่าอะไร

ความร้อนแฝงจำเพาะ

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5



ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะจาก
ของแข็ง เป็น ของเหลว เรียกว่าอะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5

ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะจาก
ของแข็ง เป็น ของเหลว เรียกว่าอะไร

ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 6



ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะจาก
ของเหลว เป็น แก๊ส เรียกว่าอะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 6

ความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะจาก
ของเหลว เป็น แก๊ส เรียกว่าอะไร

ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 7



หน่วยของความร้อนแฝง คืออะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 7

หน่วยของความร้อนแฝง คืออะไร

แคลอรี หรือ จูล

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 8



หน่วยของความร้อนแฝงจำเพาะ
คืออะไร

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 8

หน่วยของความร้อนแฝงจำเพาะ

คืออะไร

แคลอรีต่อกรัม หรือ จูลต่อกรัม

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 9



จุดควมแน่นของไอน้ำ
เท่ากับก๊องศาเซลเซียส

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 9

จุดควมแน่นของไอน้ำ
เท่ากับกิ่งศาเซลเซียส

100 องศาเซลเซียส

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 10



ปริมาณความร้อนที่สสารใช้ในการเปลี่ยน
สถานะ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความร้อน
แฝงจำเพาะ ยังขึ้นอยู่กับอะไรอีกด้วย

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 10

ปริมาณความร้อนที่สสารใช้ในการเปลี่ยน
สถานะ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความร้อน
แฝงจำเพาะ ยังขึ้นอยู่กับอะไรอีกด้วย

มวลของสสาร

ตอบได้ให้เลย

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



บทเรียนครั้งต่อไป

การคำนวณปริมาณความร้อน
ที่ทำให้สสารเปลี่ยนแปลงสถานะ