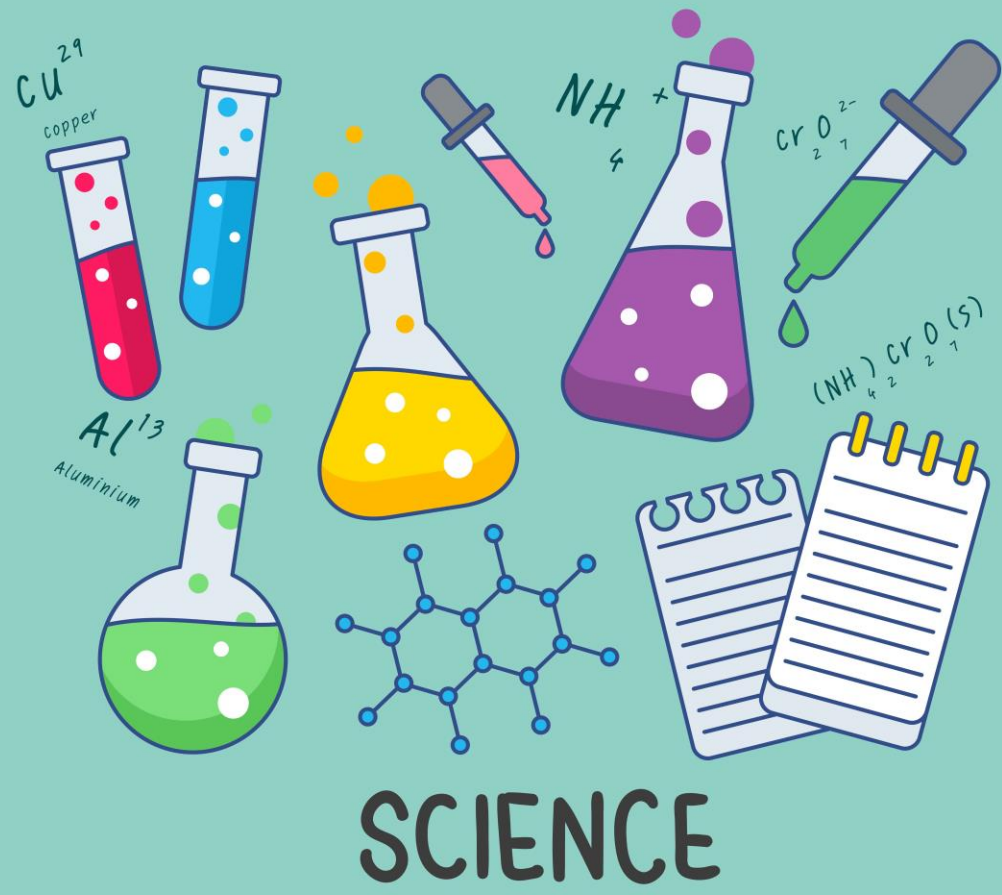
รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารบริสุทธิ์และสารผสม (3)

ผู้สอน ครูนันทรัตน์ เจริญสุข



จุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารบริสุทธิ์และสารผสม (3)

SCIENCE

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
สารและสมบัติของสาร

ตัวชี้วัด

เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟ หรือสารสนเทศ

กิจกรรม

จุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร

1

2

สังเกตและอภิปราย

สารตัวอย่างทั้งสอง
เหมือนหรือแตกต่างกัน
อย่างไร

1

2

สังเกตและอภิปราย

นักเรียนคิดว่าสารตัวอย่างทั้งสองจะมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

ใบกิจกรรม

เรื่อง จุดเดือดและจุดหลอมเหลว

SCIENCE

สามารถดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่ www.dltv.ac.th รายวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์

1. เพื่อหาจุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
2. เพื่อเปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
3. เพื่อให้มีทักษะการทดลอง การลงความเห็นข้อมูลและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

วัสดุ-อุปกรณ์และสารเคมี

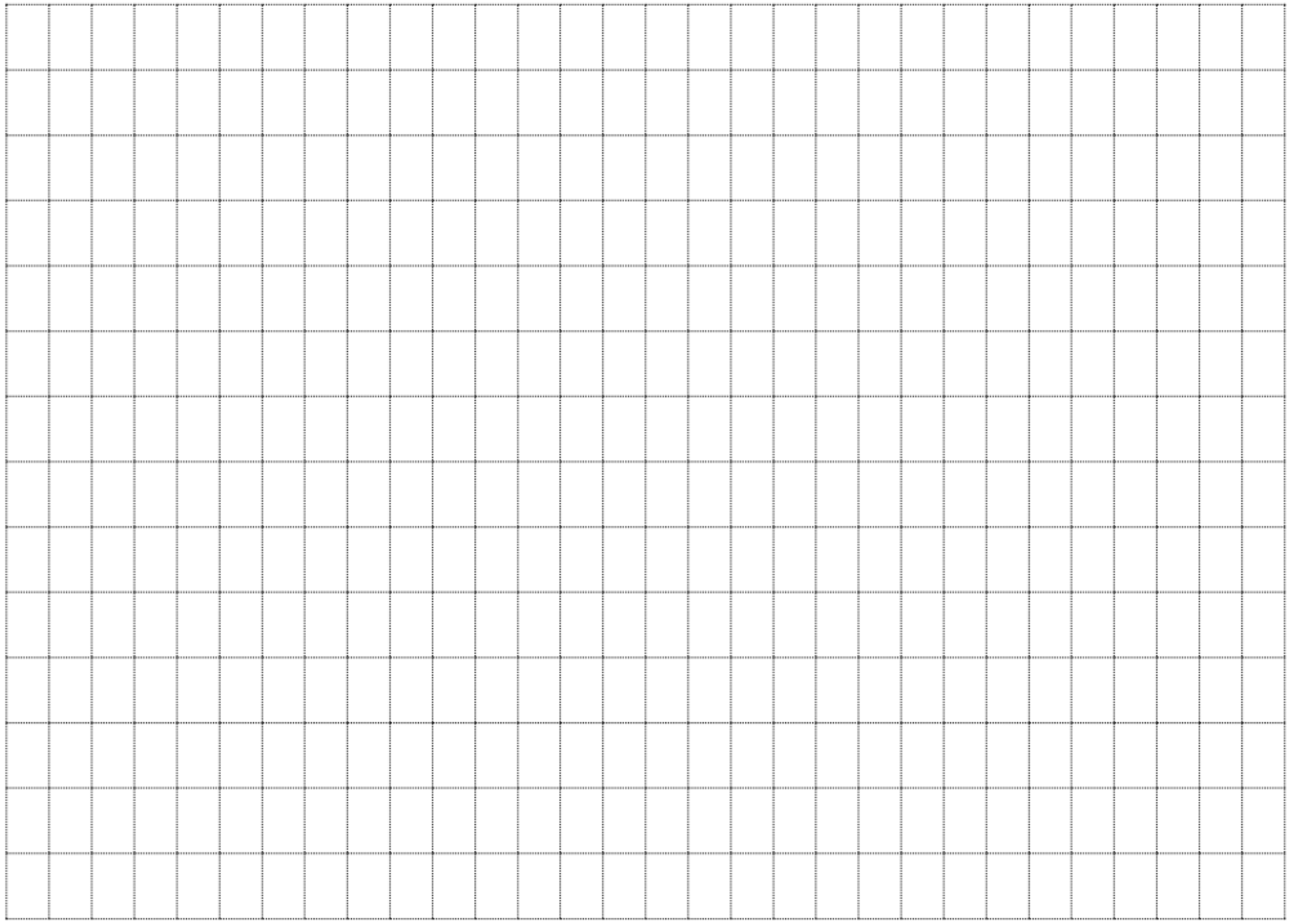
1. เทอร์มอมิเตอร์ 0 ˚C – 200 ˚C
2. น้ำกลั่น
3. เกลือแกง
4. น้ำแข็งบดละเอียด
5. บีกเกอร์ ขนาด 100 ml
6. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
7. กระดาษกราฟ
8. แท่งแก้วคนสาร
9. ชุดขาตั้ง พร้อมที่จับหลอดทดลอง

ตอนที่ 1 วิธีการทดลอง

1. เติมน้ำกลั่นลงในบีกเกอร์ปริมาตร 60 ml และเศษกระเบื้อง 3 – 4 ชั้น วัดอุณหภูมิน้ำและต้มน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์
2. นำเทอร์มอมิเตอร์จุ่มในน้ำกลั่น โดยไม่ให้ปรอทสัมผัสกับบีกเกอร์โดยใช้ชุดขาตั้งและมือจับยึดไว้
3. สังเกตและอ่านค่าทุก ๆ 1 นาที จนน้ำเดือด แล้วอ่านอุณหภูมิต่ออีก 3 นาที บันทึกข้อมูล
4. เติมเกลือแกงลงในน้ำกลั่น 60 ml ใช้แท่งแก้วคนให้ละลายจนหมด ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 1 – 3
5. นำข้อมูลที่ได้จากการต้มน้ำกลั่นและน้ำเกลือ มาทำเป็นกราฟเส้น โดยให้แกนตั้งแทนอุณหภูมิ และแกนนอนแทนเวลา

ตารางบันทึกผลการทดลองที่ 1 อุณหภูมิของน้ำกลั่น เมื่อได้รับความร้อนทุก ๆ 1 นาที เป็นเวลา 10 นาที

นาทีที่ / ชนิดสาร	อุณหภูมิ (°C)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

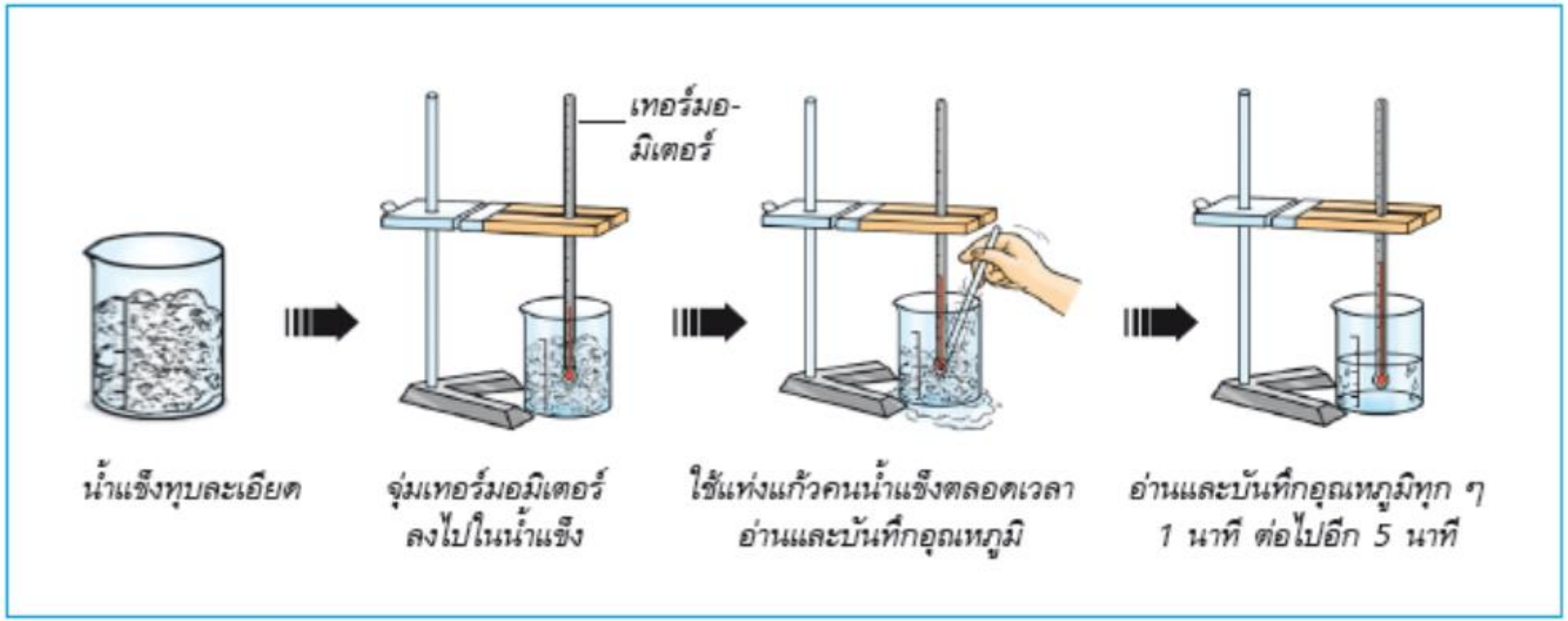


กราฟ
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
ของน้ำกลั่นและน้ำเกลือ
เมื่อได้รับความร้อน
ทุก ๆ 1 นาที
เป็นเวลา 10 นาที

ตอนที่ 2 วิธีการทดลอง

1. ใส่น้ำแข็งละเอียดลงในบีกเกอร์ขนาด 100 cm^3 ประมาณครึ่งหนึ่งของบีกเกอร์
2. เสียบเทอร์โมมิเตอร์อยู่ระหว่างก้อนน้ำแข็ง แล้วยึดเทอร์มอมิเตอร์กับขาตั้ง อย่าให้เทอร์มอมิเตอร์สัมผัสกับบีกเกอร์
3. เมื่อเสียบเทอร์มอมิเตอร์ลงไปครบ 2 นาที อ่านและบันทึกอุณหภูมิโดยไม่ยกเทอร์มอมิเตอร์ขึ้น ใช้แท่งแก้วคนน้ำแข็งตลอดเวลา อ่านและบันทึกอุณหภูมิทุก ๆ 1 นาที จนน้ำแข็งหลอมเหลวหมด ทำเครื่องหมาย * ในช่องนาทีที่น้ำแข็งหลอมเหลวหมด
4. เมื่อน้ำแข็งหลอมเหลวหมดแล้ว ให้อ่านและบันทึกอุณหภูมิทุก ๆ 1 นาที ต่อไปอีก 3 นาที
5. นำข้อมูลที่ได้จากการหลอมละลายของน้ำแข็ง มาทำเป็นกราฟเส้น โดยให้แกนตั้งแทนอุณหภูมิ และแกนนอนแทนเวลา

ตอนที่ 2 วิธีการทดลอง



ภาพที่ 2.3.1 ขั้นตอนการทดลองหาจุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารบริสุทธิ์และสารผสม

ตารางบันทึกผลการทดลองที่ 2 อุณหภูมิของน้ำแข็งขณะหลอมเหลว เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำแข็งทุก 1 นาที

นาทีที่	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
อุณหภูมิ (°C)														

1. เพราะเหตุใด ขณะน้ำแข็งกำลังหลอมเหลว อุณหภูมิจึงไม่เปลี่ยนแปลง

.....

.....

2. เมื่อน้ำแข็งหลอมเหลวหมดแล้ว อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

.....

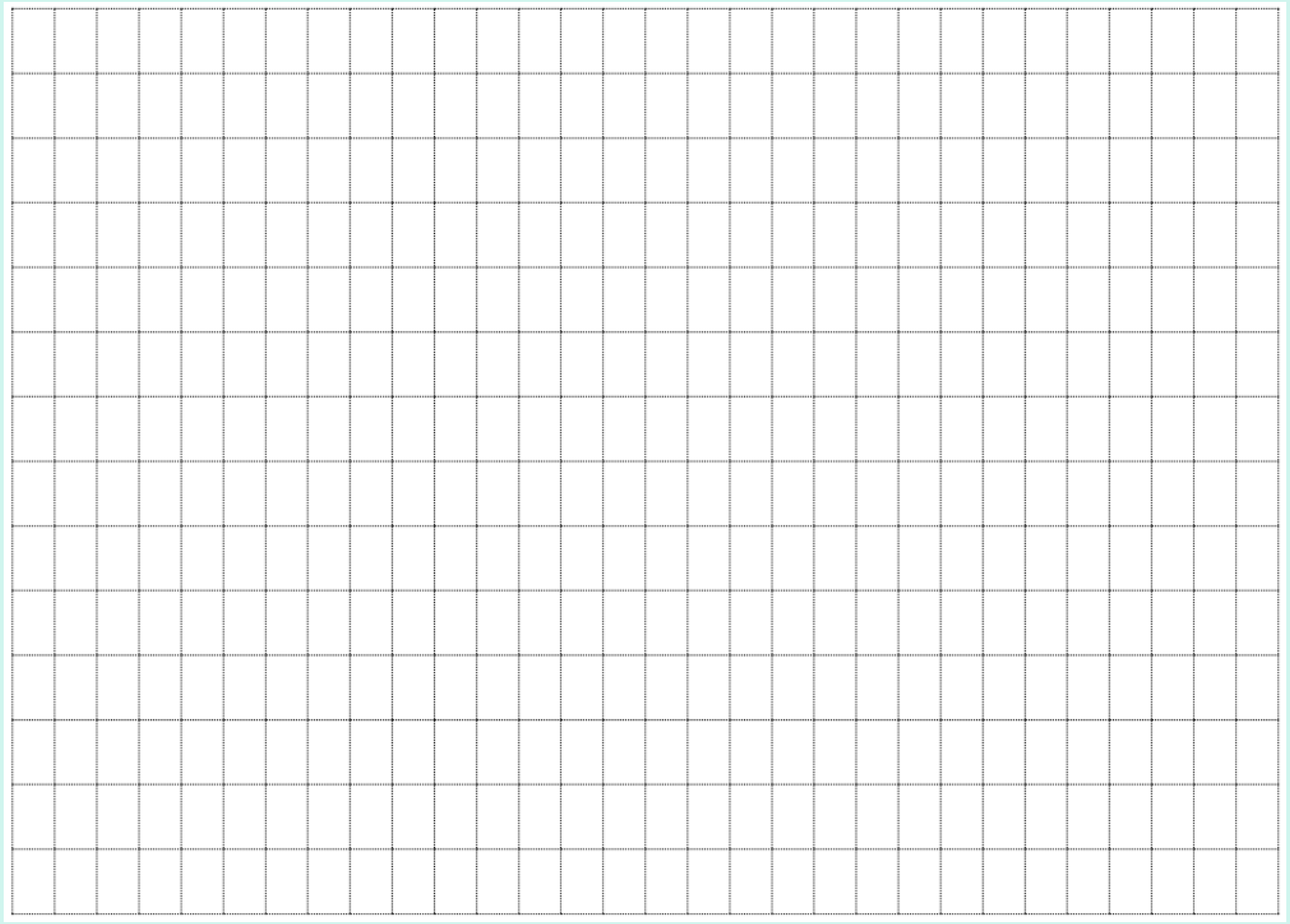
.....

3. ปรากฏการณ์ที่น้ำแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ และน้ำเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง เรียกว่าอะไร

.....

.....

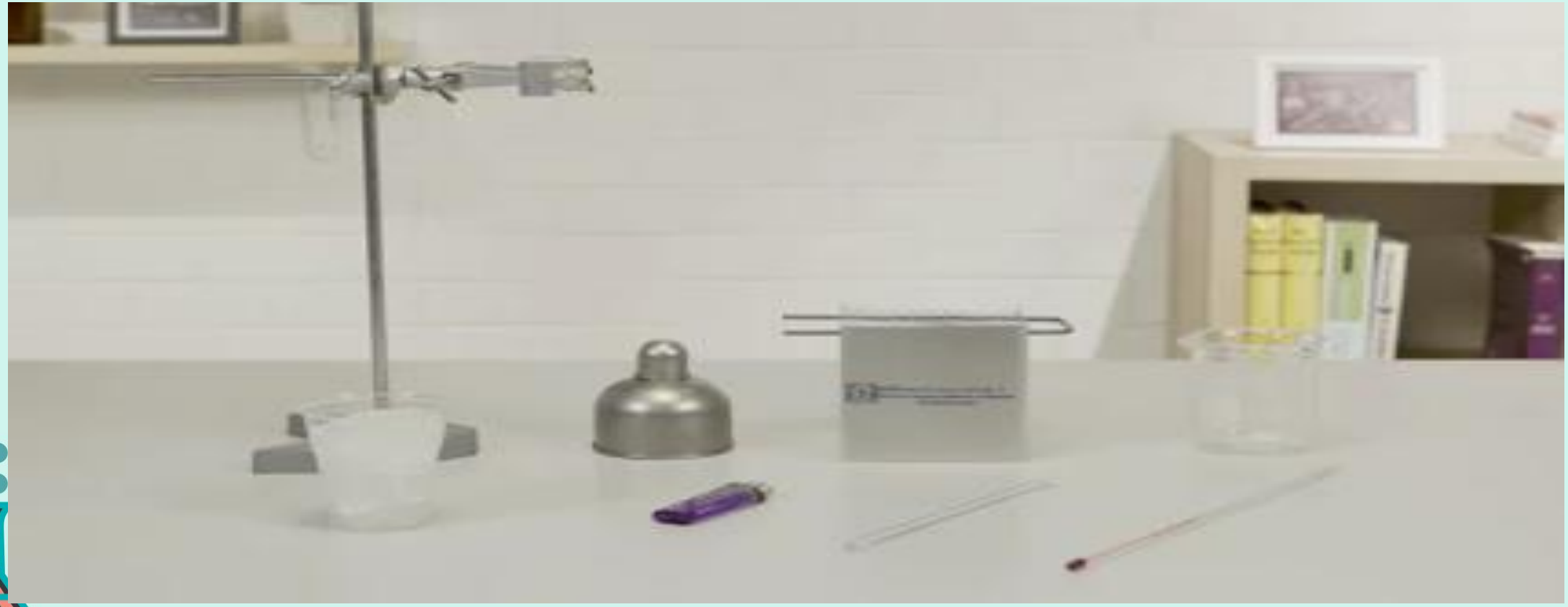
4. จงนำผลจากตารางบันทึก มาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาที่ใช้ในการหลอมเหลวของน้ำแข็ง



จุดประสงค์การทำกิจกรรม ตอนที่ 2

1. เปรียบเทียบจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม
2. วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อเปรียบเทียบช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว และจุดหลอมเหลวของแนฟทาลีนและกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน

วัสดุอุปกรณ์ ในการทำกิจกรรม



ภาพจาก www.scimath.org/video สสวท.

วัสดุอุปกรณ์ ในการทำกิจกรรม

น้ำแข็ง

ภาพจาก www.scimath.org/video สสวท.

วิธีดำเนินการกิจกรรม

จัดเตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

ภาพจาก www.scimath.org/video สสวท.

วิธีดำเนินการกิจกรรม

1. ใส่น้ำแข็งปริมาณ 2 ใน 3 ของบีกเกอร์
2. วัดอุณหภูมิของน้ำแข็งโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์ แล้วอ่านค่าอุณหภูมิของน้ำแข็งเมื่อระดับของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์ลดลงจนคงที่

วิธีดำเนินการกิจกรรม

3. ให้ความร้อนแก่น้ำแข็งในบีกเกอร์โดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ ใช้แท่งแก้ว คนน้ำแข็งตลอดเวลา
4. วัดอุณหภูมิและสังเกตสถานะของสิ่งที่อยู่ในบีกเกอร์ทุก ๆ 1 นาที จนเดือดเมื่อเดือดแล้ววัดอุณหภูมิต่อไปอีก 3 นาที พร้อมบันทึกลงในตารางที่ออกแบบไว้

วิธีดำเนินการกิจกรรม

5. นำข้อมูลที่ได้จากตารางบันทึกผลมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลา

ดำเนินการทำกิจกรรม

01:00

ขอขอบคุณ www.youtube.com [pure star kids]

ผลการทำกิจกรรม

ตารางบันทึกเวลา อุณหภูมิการหลอมเหลว และการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิ (°C)	การเปลี่ยนแปลง
0		
1		
2		
3		
4		

ตารางบันทึกเวลา อุณหภูมิการหลอมเหลว และการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิ (°C)	การเปลี่ยนแปลง
0	0	น้ำแข็งละลายเล็กน้อย วัดอุณหภูมิได้ที่ 0 °C
30	0	น้ำแข็งละลายมากขึ้น วัดอุณหภูมิได้ที่ 0 °C
60	0	น้ำแข็งละลายมากขึ้นอีก อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
90	0	น้ำแข็งละลายหมด อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
120	0	น้ำแข็งละลายหมด อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
150	5	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
180	7	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
210	15	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
240	23	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
270	35	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น

ข้อมูลจากหนังสือคู่มือครูวิทยาศาสตร์ สสวท.

ตารางบันทึกเวลา อุณหภูมิการหลอมเหลว และการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิ (°C)	การเปลี่ยนแปลง
300	50	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
330	65	อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
360	80	น้ำเริ่มเดือด อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
390	94	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น
420	100	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง น้ำกลายเป็นไอน้ำ
450	100	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง น้ำกลายเป็นไอน้ำ
480	100	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง น้ำกลายเป็นไอน้ำ
510	100	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง น้ำกลายเป็นไอน้ำ
540	100	น้ำเดือด อุณหภูมิของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง น้ำกลายเป็นไอน้ำ

ข้อมูลจากหนังสือคู่มือครูวิทยาศาสตร์ สสวท.

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสารกับเวลา เมื่อให้ความร้อนกับน้ำแข็ง

ภาพจาก www.scimath.org/video สสวท.

สิ่งที่ค้นพบจากกิจกรรม

เมื่อให้ความร้อน ขณะที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของแข็งไปเป็นของเหลว และจากของเหลวไปเป็นแก๊ส อุณหภูมิขณะเปลี่ยนสถานะจะคงที่

กิจกรรม

จุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีน และสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนต่าง ๆ จากตาราง
2. หาจุดหลอมเหลวของแนฟทาลีน และสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนต่าง ๆ จากตาราง

วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีน และสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนต่าง ๆ
4. อภิปรายเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับจุดหลอมเหลวของแนฟทาลีน และสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน ที่มีอัตราส่วนต่าง ๆ

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีน

ครั้งที่	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (°C)
1	78.5 – 79.0
2	78.0 – 78.5
3	78.5 – 79.0

ข้อมูลจากหนังสือคู่มือครูวิทยาศาสตร์ สสวท.

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว ของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน ที่มีอัตราส่วนต่างกัน

สาร	อัตราส่วน	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (°C)
1. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.1 : 2	73.0 – 76.5
2. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.2 : 2	67.0 – 71.5
3. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.4 : 2	64.5 – 69.5

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว คือ ผลต่างระหว่างอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมดกับอุณหภูมิเมื่อสารเริ่มหลอมเหลว

ข้อมูลจากหนังสือคู่มือครูวิทยาศาสตร์ สสวท.

วิธีการหาจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

การทดลองหาจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารละลาย

ตอบคำถาม
ท้ายกิจกรรม

ตอบคำถาม

1.ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีนในแต่ละครั้งเป็นอย่างไร

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีน

ครั้งที่	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (˚C)
1	78.5 – 79.0
2	78.0 – 78.5
3	78.5 – 79.0

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีนในแต่ละครั้งมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวแคบ มีค่าเท่ากับ 0.5 °C

ตอบคำถาม

2. จุดหลอมเหลวของแนฟทาลีนทั้งสามครั้งเป็นอย่างไร

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลีน

ครั้งที่	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (˚C)
1	78.5 – 79.0
2	78.0 – 78.5
3	78.5 – 79.0

จุดหลอมเหลวของแนฟทาลีนทั้งสามครั้งมีค่าใกล้เคียงกัน โดยจุดหลอมเหลวครั้งที่ 1 มีค่าเท่ากับ78.75 °C ครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ 78.25 °C และครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 78.75 °C

ตอบคำถาม

3. ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกันเป็นอย่างไร

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว
ของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน ที่มีอัตราส่วนต่างกัน

สาร	อัตราส่วน	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (°C)
1. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.1 : 2	73.0 – 76.5
2. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.2 : 2	67.0 – 71.5
3. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.4 : 2	64.5 – 69.5

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว คือ ผลต่างระหว่างอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมดกับอุณหภูมิเมื่อสารเริ่มหลอมเหลว

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกัน มีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวค่อนข้างกว้าง มีค่าเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนของกรดเบนโซอิก

ตอบคำถาม

4. จุดหลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกัน เป็นอย่างไร

จุดหลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกันมีค่าไม่เท่ากัน

ตอบคำถาม (ต่อ)

4. จุดหลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกัน เป็นอย่างไร

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว
ของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน ที่มีอัตราส่วนต่างกัน

สาร	อัตราส่วน	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (°C)
1. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.1 : 2	73.0 – 76.5
2. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.2 : 2	67.0 – 71.5
3. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.4 : 2	64.5 – 69.5

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว คือ ผลต่างระหว่างอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมดกับอุณหภูมิเมื่อสารเริ่มหลอมเหลว

โดยจุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วน 0.1:2 มีจุดหลอมเหลว 74.75 °C

ตอบคำถาม (ต่อ)

4. จุดหลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนของสารต่างกัน เป็นอย่างไร

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว
ของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน ที่มีอัตราส่วนต่างกัน

สาร	อัตราส่วน	อุณหภูมิเมื่อเริ่มหลอมเหลว – อุณหภูมิที่หลอมเหลวหมด (°C)
1. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.1 : 2	73.0 – 76.5
2. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.2 : 2	67.0 – 71.5
3. กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน	0.4 : 2	64.5 – 69.5

ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว คือ ผลต่างระหว่างอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมดกับอุณหภูมิเมื่อสารเริ่มหลอมเหลว

อัตราส่วน 0.2:2
มีจุดหลอมเหลว 69.25 °C
และอัตราส่วน 0.4:2
มีจุดหลอมเหลว 67 °C

ตอบคำถาม

5. จากกิจกรรม
สรุปได้ว่าอย่างไร

จากกิจกรรมสรุปได้ว่า

จุดหลอมเหลวของแนฟทาลีนทั้ง 3 ครั้งมีค่าใกล้เคียงกัน แนฟทาลีนซึ่งเป็นสารบริสุทธิ์ไม่ได้หลอมเหลวจนหมดที่อุณหภูมิเดียวกัน และมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวค่อนข้างแคบ

จากกิจกรรมสรุปได้ว่า

ส่วนกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน มีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวค่อนข้างกว้าง และจุดหลอมเหลวไม่คงที่ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของสารผสมนั้น ๆ

ใบความรู้

เมื่อให้ความร้อนกับของแข็ง โดยทั่วไปของแข็งจะไม่หลอมเหลวหมดที่อุณหภูมิเดียว แต่จะเริ่มหลอมเหลวที่อุณหภูมิหนึ่งและหลอมเหลวหมดที่อีกอุณหภูมิหนึ่ง เรียกอุณหภูมิตั้งแต่สารเริ่มหลอมเหลวจนหมดว่า

“ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว”

ใบความรู้

ซึ่งสัมพันธ์กับความบริสุทธิ์ของสาร เช่น แนฟทาลีน ซึ่งเป็นสารบริสุทธิ์มีช่วงการหลอมเหลวแคบกว่าเมื่อเทียบกับสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน สารบริสุทธิ์ที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก ๆ จะไม่มีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว

ใบความรู้

โดยอุณหภูมิ ที่สารเริ่มหลอมเหลวและอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมดเป็นอุณหภูมิเดียวกัน แต่โดยทั่วไป **สารบริสุทธิ์** มักมีสิ่งเจือปนอยู่บ้าง จึงมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวแคบ ส่วน **สารผสม** จะมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวกว้างกว่าสารบริสุทธิ์

ใบความรู้

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของสารจะได้ “จุดหลอมเหลว”(melting point) ของสารนั้น

สารแต่ละชนิดมีจุดหลอมเหลวต่างกัน

โดย “สารบริสุทธิ์มีจุดหลอมเหลวคงที่”

“สารผสมมีจุดหลอมเหลวไม่คงที่”

ใบความรู้

นอกจากจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารจะขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์ของสารแล้ว ยังขึ้นอยู่กับความดันบรรยากาศ เช่น ณ ความดันบรรยากาศที่ระดับน้ำทะเล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 บรรยากาศ (atm) หรือ 101.3 กิโลปาสกาล (kPa)

ใบความรู้

น้ำบริสุทธิ์ มีจุดเดือดที่อุณหภูมิ 100 °C
แต่เมื่อความดันบรรยากาศเพิ่มขึ้นหรือลดลง
จุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์ จะมีค่าเปลี่ยนไป

SCIENCE

ความดัน (kPa)	จุดเดือด (°C)
3.5	26.4
13.8	52.2
27.6	67.2
48.3	80.4
69.0	89.6
82.7	94.4
101.3	100.0
137.9	109.0
193.1	119.0
275.8	131.0
303.4	134.0
358.5	140.0

ตารางจุดเดือดของน้ำที่ความดันต่าง ๆ

ความดันบรรยากาศ

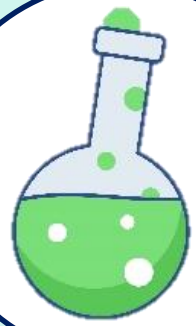
<u>ความดันบรรยากาศ (atmospheric pressure)</u>

คือ ลำอากาศมวล 10^4 กิโลกรัม (kg) กดลงบนพื้นโลก ขนาด 1 ตารางเมตร (m^2) ด้วยแรงโน้มถ่วงในแนวตั้งฉาก ทำให้พื้นผิวโลก มีความดัน 1 บรรยากาศ (atm) ความดันบรรยากาศสามารถวัดค่าได้ด้วยบารอมิเตอร์ มีหน่วยเป็นบรรยากาศ (atm) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 101.3 กิโลปาสกาล (kPa) หรือเท่ากับ 101,325 ปาสกาล (Pa)

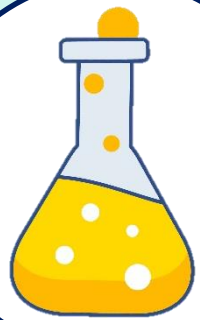
ความดันบรรยากาศ

ความรู้ที่ได้

ความรู้ที่ได้



จุดเดือด คือ อุณหภูมิที่ของเหลว
เปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส



จุดหลอมเหลว คือ อุณหภูมิที่ของแข็ง
เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว

ความรู้ที่ได้

สารบริสุทธิ์ มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวคงที่

สารผสม มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวไม่คงที่

สรุปได้ว่า

สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีสมบัติบางประการที่เป็นค่าเฉพาะตัว เช่น จุดเดือด และจุดหลอมเหลวคงที่ แต่สารผสมมีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับชนิดและอัตราส่วนของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน นอกจากนี้จุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารจะเปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับความดันบรรยากาศ

ชั่วโมงต่อไปทำกิจกรรม มวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม (1)