

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์

และสารผสม (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน

จุดเดือดของสารบริสุทธิ์
และสารผสม (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้



สังเกตการเปลี่ยนแปลงสมบัติและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ น้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์เมื่อได้รับความร้อน



ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิของน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์ พร้อมทั้งระบุหน่วยที่ใช้



นำข้อมูลอุณหภูมิของน้ำกลั่นกับเวลาและอุณหภูมิของสารละลาย โซเดียมคลอไรด์กับเวลาที่ได้จากกิจกรรมมาจัดกระทำและนำเสนอ

ทบทวนความรู้
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา

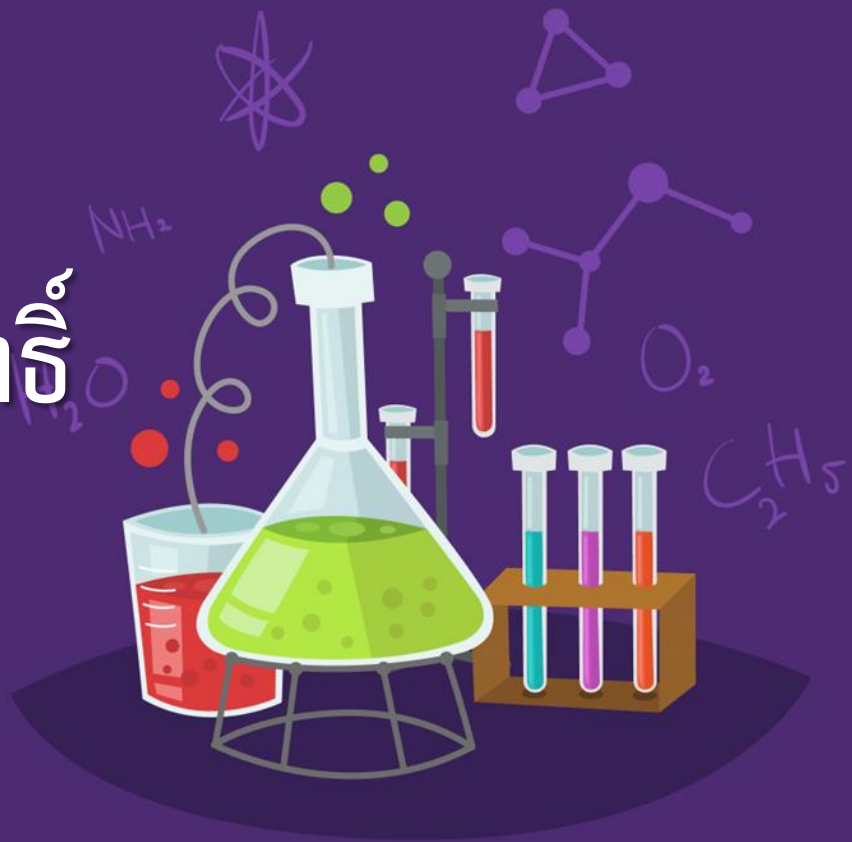


กิจกรรมที่ 1

จุดเดือดของสารบริสุทธิ์

และสารผสม

เป็นอย่างไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

จุดเตีอดสารบริสุทธิ์
และสารผสม





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. วัดอุณหภูมิและเขียนกราฟการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์เมื่อได้รับความร้อน

2. เปรียบเทียบจุดเดือดของน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์





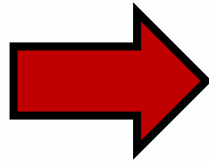
คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



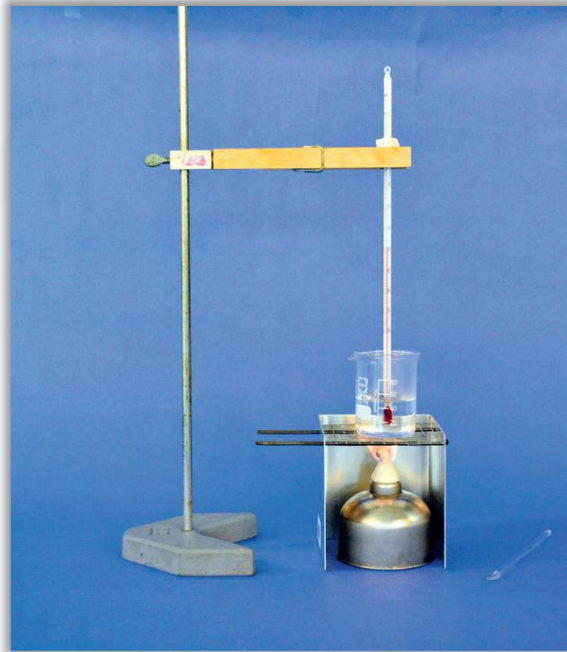
วิธีการดำเนินกิจกรรม



1. อภิปรายว่าจุดเดือดของน้ำกลั่น
และสารละลายโซเดียมคลอไรด์
เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
บันทึกผล

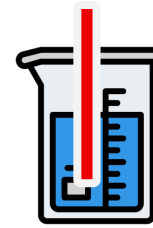
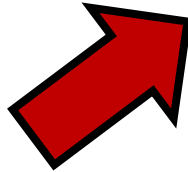
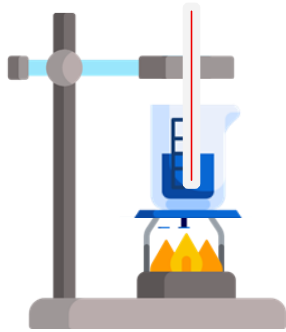
2. เติมน้ำกลั่น
ปริมาตร 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ลงในบีกเกอร์

วิธีการดำเนินกิจกรรม

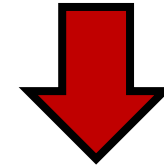


3. จัดอุปกรณ์เพื่อวัด
อุณหภูมิของน้ำกลั่น
เมื่อให้ความร้อน

วิธีการดำเนินกิจกรรม



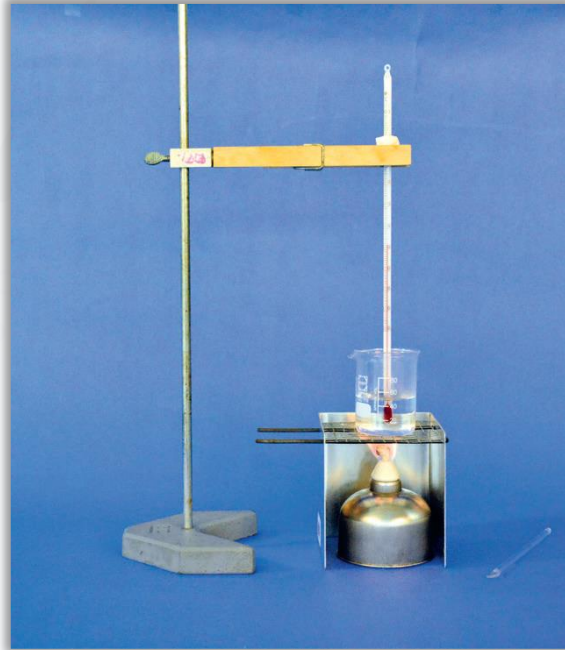
วัดอุณหภูมิของน้ำกลั่น
ทุก ๆ 30 วินาที



วัดอุณหภูมิของน้ำกลั่น
ต่อไปอีก 2 นาที หลังจากทีน้ำ
กลั่นเดือด บันทึกผล

4. จัดชุดตะเกียง ใช้แท่งแก้วคนสาร
คนน้ำกลั่นในบีกเกอร์ขณะให้ความร้อน

วิธีการดำเนินกิจกรรม

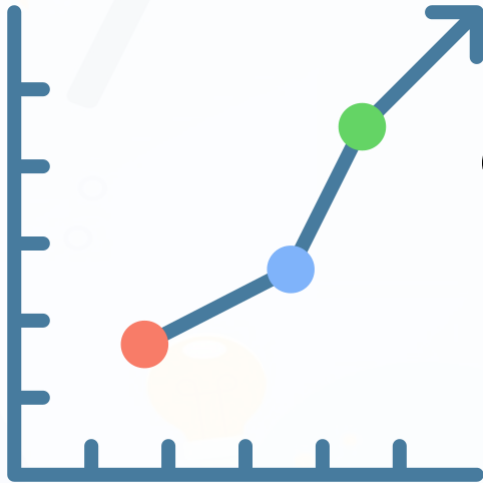


5. ทำเช่นเดียวกันกับ

ข้อ 2 - 4

โดยใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์
แทนน้ำกลั่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม



6. นำข้อมูลที่ได้มาเขียนกราฟความสัมพันธ์
ระหว่างอุณหภูมิของสารกับเวลา
พร้อมระบุอุณหภูมิที่สารเดือด



คำถามชวนคิด

สังเกตได้อย่างไรว่าของเหลว
เริ่มเดือดหรือกำลังเดือด

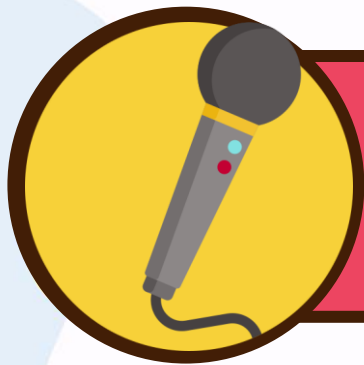


แนวคำตอบ



เมื่อของเหลวเริ่มเดือดจะสังเกตเห็น
ฟองอากาศเล็ก ๆ

ที่ก้นภาชนะ และขณะของเหลวเดือด
จะสังเกตเห็นฟองอากาศขนาดใหญ่
เกิดขึ้นทั่วภาชนะ



นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

จุดเดือดของน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์แตกต่างกัน
เนื่องจาก เป็นสารต่างชนิดกัน



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง แสดงอุณหภูมิและการเปลี่ยนแปลงของน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์เมื่อได้รับความร้อน

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของ น้ำกลั่น (องศา เซลเซียส)	การเปลี่ยนแปลงของน้ำกลั่น	อุณหภูมิของ สารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (องศาเซลเซียส)	การเปลี่ยนแปลงของ สารละลายโซเดียมคลอไรด์
0	30	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	25	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
30	31	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	30	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
60	39	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	39	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
90	47	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	49	เริ่มมีฟองขนาดเล็กเกาะอยู่ที่ ก้นภาชนะ
120	55	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	58	มีฟองขนาดเล็กเกาะอยู่ที่ ก้นภาชนะ ฟองบางส่วน ลอยขึ้นที่ผิวหน้า



ผลการทำกิจกรรม

150	63	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	66	มีฟองขนาดเล็กเกาะอยู่ที่ ก้นภาชนะ ฟองบางส่วน ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
180	70	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	75	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
210	77	มีฟองขนาดเล็กเกาะอยู่ที่ก้นภาชนะ	82	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า



ผลการทำกิจกรรม

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของ น้ำกลั่น (องศา เซลเซียส)	การเปลี่ยนแปลงของน้ำกลั่น	อุณหภูมิของ สารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (องศาเซลเซียส)	การเปลี่ยนแปลงของ สารละลายโซเดียมคลอไรด์
240	85	มีฟองขนาดเล็กเกาะอยู่ที่ก้นภาชนะ	90	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
270	91	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวน้ำ	95	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
300	96	เกิดฟองขนาดใหญ่ ลอยขึ้นที่ผิวน้ำ	97	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
330	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวน้ำ	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า



ผลการทำกิจกรรม

360	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
390	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	98.5	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
420	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	98.5	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
450	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
480	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า

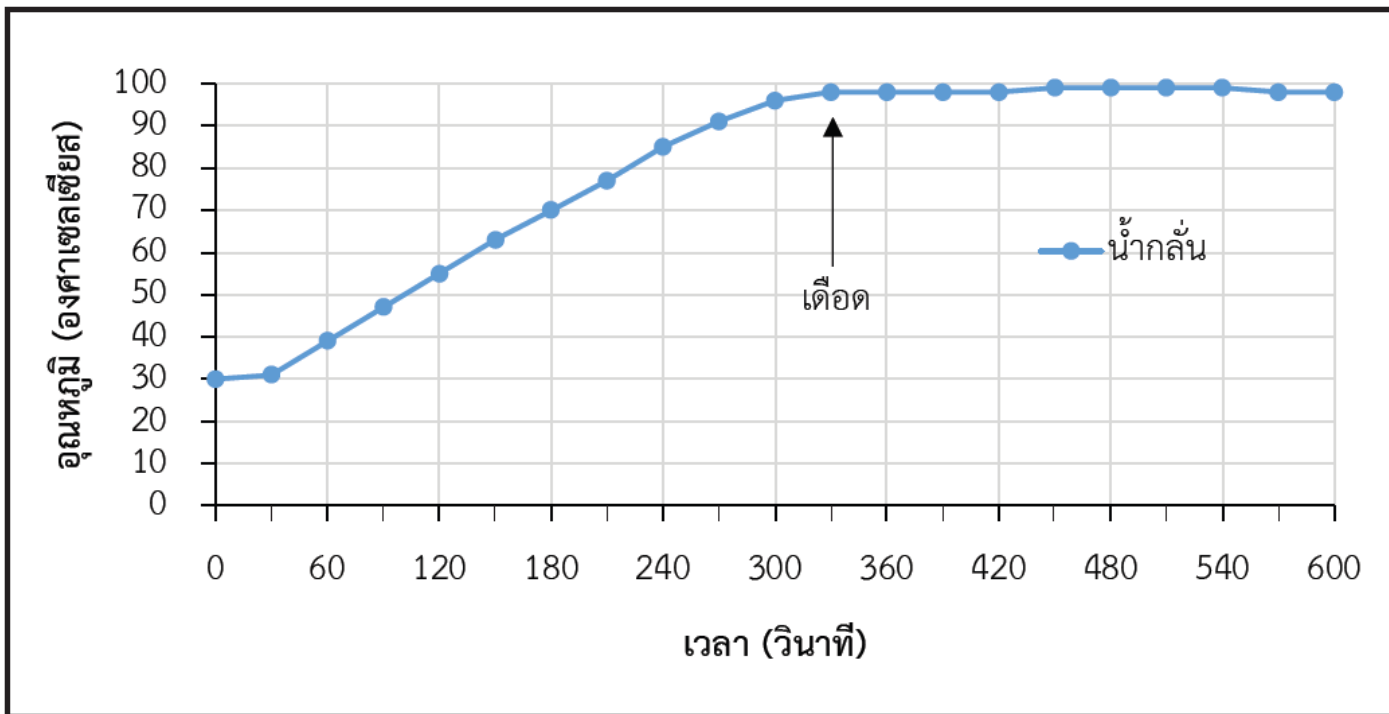


ผลการทำกิจกรรม

480	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
510	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	100	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
540	99	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	101	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
570	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	101.5	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า
600	98	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า	102	เกิดฟองขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั่วภาชนะ ลอยขึ้นที่ผิวหน้า

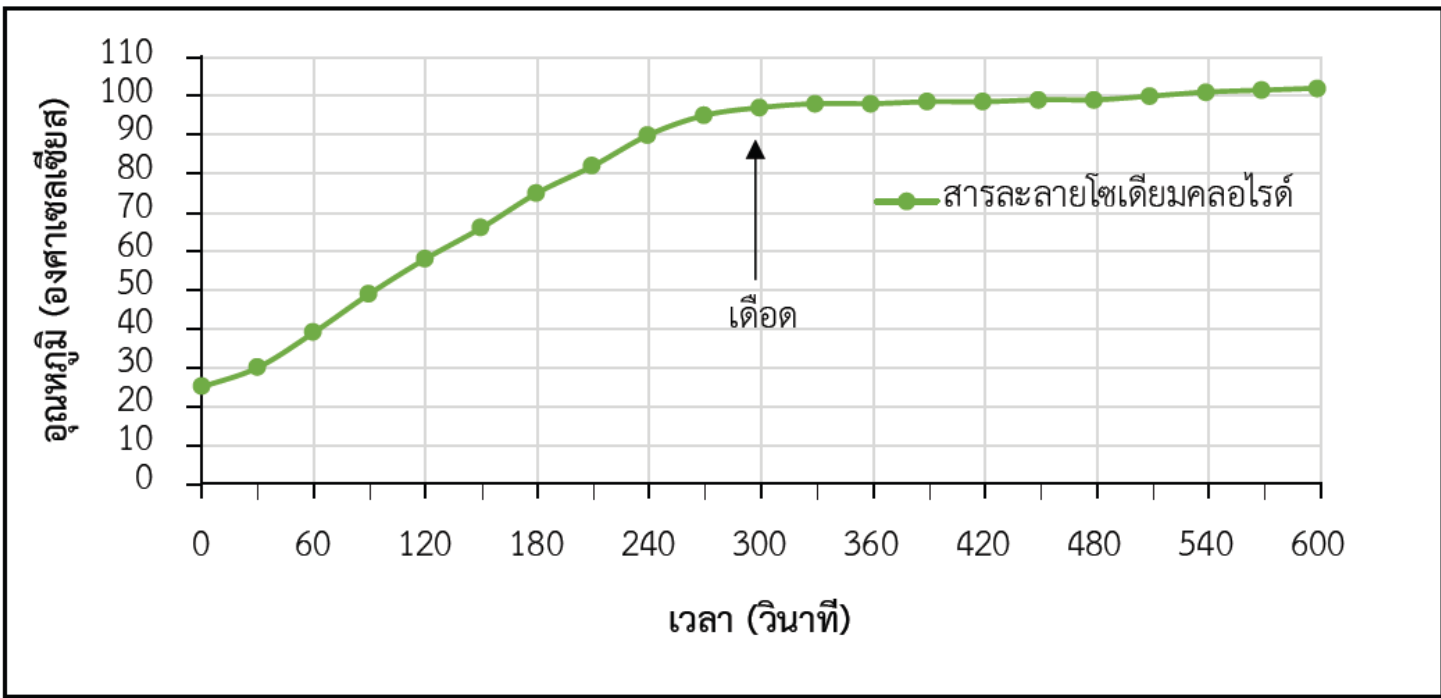
ผลการทำกิจกรรม

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของน้ำกลั่นกับเวลา



ผลการทำกิจกรรม

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสารละลายโซเดียมคลอไรด์กับเวลา





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อน้ำกลั่น

และสารละลายโซเดียมคลอไรด์

ได้รับความร้อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลง

อย่างไร



แนวคำตอบ

เมื่อน้ำกลั่น และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ได้รับความร้อน อุณหภูมิของ
น้ำกลั่น และสารละลายโซเดียมคลอไรด์จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ
และมีฟองแก๊สเล็ก ๆ เกิดขึ้นที่ก้นปีกเกอร์
ฟองแก๊สบางส่วนลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ เมื่อเวลาผ่านไป
จะมีฟองแก๊สขนาดใหญ่เกิดทั่วทั้งภาชนะ






คำถามท้ายกิจกรรม

ทราบได้อย่างไรว่า

น้ำกลั่นและ

สารละลายโซเดียมคลอไรด์

กำลังเดือด



แนวคำตอบ



ขณะที่น้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์

กำลังเดือด จะเกิดฟองแก๊สทั่วภาชนะ



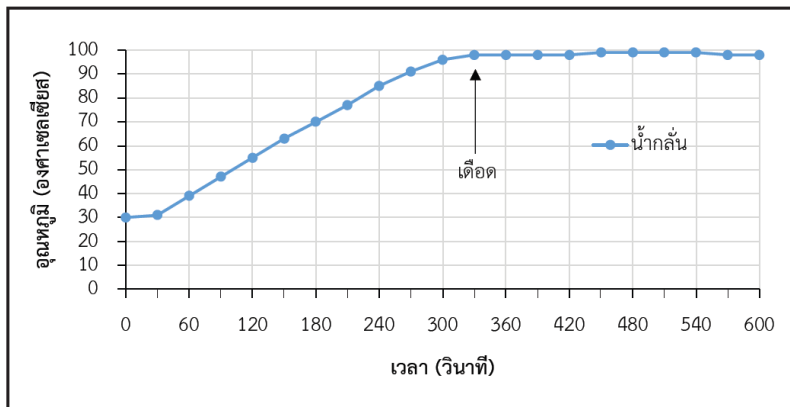


คำถามท้ายกิจกรรม

จากกราฟความสัมพันธ์
ระหว่างอุณหภูมิของสารกับเวลา
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ
น้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์
เมื่อได้รับความร้อนเป็นอย่างไร

แนวคำตอบ

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของน้ำกลั่นกับเวลา

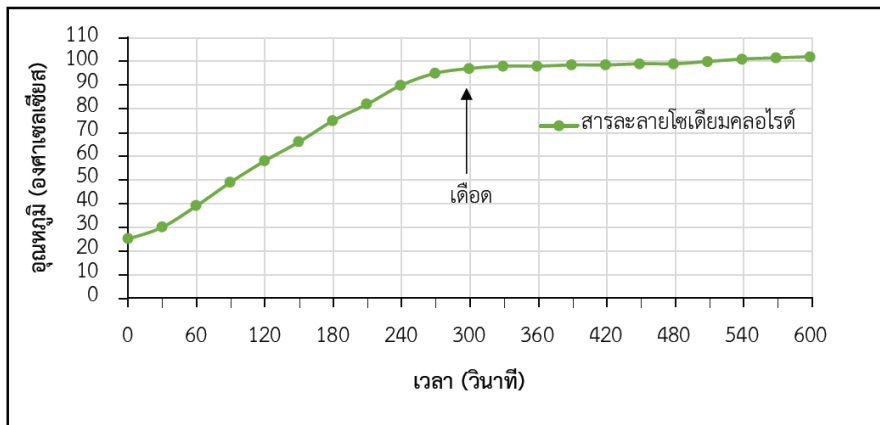


จากกราฟ เมื่อน้ำกลั่นได้รับความร้อน
จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อย ๆ
จนกระทั่งอุณหภูมิถึง 99 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิจะคงที่และน้ำกลั่นเดือด



แนวคำตอบ

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสารละลายโซเดียมคลอไรด์กับเวลา



ส่วนสารละลายโซเดียมคลอไรด์
เมื่อได้รับความร้อน
จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อย ๆ





คำถามท้ายกิจกรรม

อุณหภูมิขณะเดือดของ

น้ำกลั่น

และสารละลายโซเดียมคลอไรด์

เป็นอย่างไร



แนวคำตอบ



อุณหภูมิขณะเดือด
ของน้ำกลั่นจะคงที่
ที่ 99 องศาเซลเซียส




สารละลายโซเดียมคลอไรด์
อุณหภูมิขณะเดือด
จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร

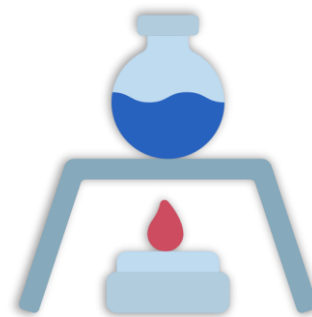


แนวคำตอบ



น้ำกลั่นเมื่อได้รับความร้อนจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและกลายเป็นไอจนกระทั่งเกิดการเดือดอุณหภูมิขณะเดือดจะคงที่แม้ว่าจะให้ความร้อนต่อไป

ส่วนสารละลายโซเดียมคลอไรด์เมื่อได้รับความร้อนจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและกลายเป็นไอจนกระทั่งเดือดโดยอุณหภูมิขณะเดือดจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ไม่คงที่



ตอบได้ ให้เลย

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1

ก้อนหิน มีสถานะเป็น

ของแข็ง

ของเหลว

แก๊ส

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1

ก่อนหิน มีสถานะเป็น

ของแข็ง



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2

น้ำเกลือ จุดเดือดเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2

น้ำเกลือ จุดเดือดเป็นอย่างไร

ไม่คงที่



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3

น้ำกลั่น จุดเดือดเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3

น้ำกลั่น จุดเดือดเป็นอย่างไร

คงที่



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4

น้ำคลอง จุดเดือดเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4

น้ำคลอง จุดเดือดเป็นอย่างไร

ไม่คงที่



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5

น้ำตาลทราย จุดเดือดเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5

น้ำตาลทราย จุดเดือดเป็นอย่างไร

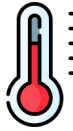
คงที่



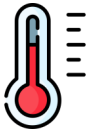
สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน



สารบริสุทธิ์ มีจุดเดือด**คงที่**



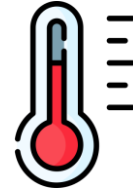
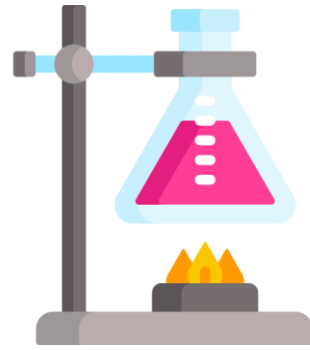
ส่วน**สารผสม**มีจุดเดือด**ไม่คงที่**

เนื่องจากสารผสมมีองค์ประกอบมากกว่า 1 ชนิด





สรุปบทเรียน



เมื่อสารผสมได้รับความร้อน อัตราส่วนผสมหรือ
ความเข้มข้นของสารจะเปลี่ยนไป เพราะสารแต่ละชนิด
ระเหยได้แตกต่างกัน จุดเดือดของสารผสมจึงไม่คงที่



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

จุดหลอมเหลวของ

สารบริสุทธิ์และสารผสม (1)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร
2. ใบงานที่ 1 จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 1 การหาจุดหลอมเหลวของสาร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th