

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง จุดหลอมเหลวของ  
สารบริสุทธิ์และสารผสม (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน

จุดหลอมเหลวของ  
สารบริสุทธิ์และสารผสม

(2)



# จุดประสงค์การเรียนรู้



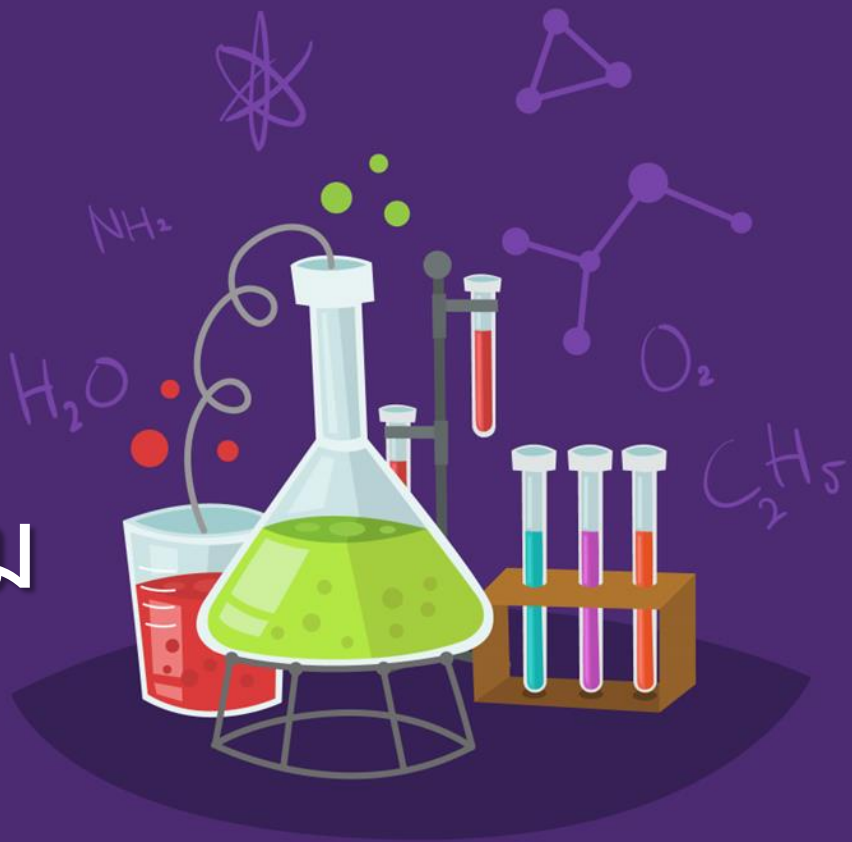
อธิบายและเปรียบเทียบช่วงอุณหภูมิ  
ที่หลอมเหลวและจุดหลอมเหลวของ  
สารบริสุทธิ์และสารผสม

ทบทวนความรู้  
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา



# กิจกรรมที่ 1

จุดหลอมเหลวของ  
สารบริสุทธิ์และสารผสม  
เป็นอย่างไร



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ใบกิจกรรมที่ 1

## จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมเป็นอย่างไร



### จุดประสงค์

เปรียบเทียบช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวและจุดหลอมเหลวของเนพทาลินและกรดเบนโซอิกในเนพทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน



### วัสดุและอุปกรณ์

-



### วิธีการดำเนินการ

ศึกษาข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วบันทึกผลการตอบคำถามท้ายกิจกรรมลงในใบงานที่ 1

#### ตอนที่ 1

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่เนพทาลินเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

ครั้งที่	ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
1	78.5 – 79.0
2	78.0 – 78.5
3	78.5 – 79.0

#### ตอนที่ 2

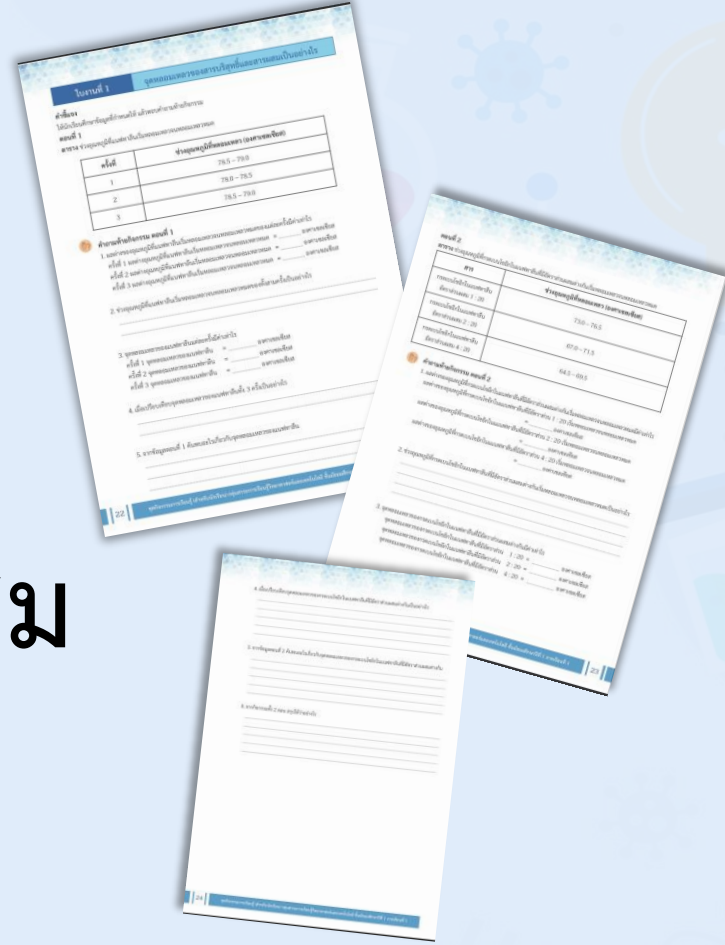
ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่กรดเบนโซอิกในเนพทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

สาร	ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
1. กรดเบนโซอิกในเนพทาลิน อัตราส่วนผสม 1 : 20	73.0 – 76.5
2. กรดเบนโซอิกในเนพทาลิน อัตราส่วนผสม 2 : 20	67.0 – 71.5
3. กรดเบนโซอิกในเนพทาลิน อัตราส่วนผสม 4 : 20	64.5 – 69.5

# จุดหลอมเหลวของ สารบริสุทธิ์และสารผสม เป็นอย่างไร

# ใบงานที่ 1

## จุดหลอมเหลวของ สารบริสุทธิ์และสารผสม เป็นอย่างไร



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

จุดหลอมเหลวของ  
สารบริสุทธิ์และสารผสม





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

เปรียบเทียบช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว  
และจุดหลอมเหลวของแนฟทาลีน  
และกรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน  
ที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



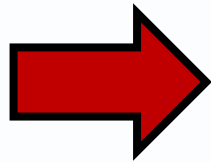
วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# วิธีการดำเนินกิจกรรม



ศึกษาข้อมูลที่กำหนดให้



บันทึกผลการตอบคำถาม  
ทำยกิจกรรมลงในใบงานที่ 1

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# ตอนที่ 1

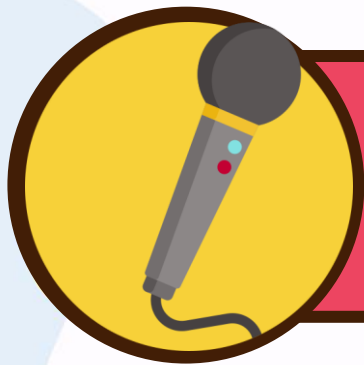
# ตอนที่ 1

## ตอนที่ 1

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่แนฟทาซีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

ครั้งที่	ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
1	78.5 – 79.0
2	78.0 – 78.5
3	78.5 – 79.0





# นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม



# ตอนที่ 1

## ตอนที่ 1

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่แนฟทาซีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

ครั้งที่	ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
1	$78.5 - 79.0$ ผลต่าง = $79.0 - 78.5 = 0.5$
2	$78.0 - 78.5$ ผลต่าง = $78.5 - 78.0 = 0.5$
3	$78.5 - 79.0$ ผลต่าง = $79.0 - 78.5 = 0.5$

# คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 1



## คำถามท้ายกิจกรรม ตอนที่ 1

1. ผลต่างของอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดของแต่ละครั้งมีค่าเท่าไร

ครั้งที่ 1 ผลต่างอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด = 0.5 องศาเซลเซียส

ครั้งที่ 2 ผลต่างอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด = 0.5 องศาเซลเซียส

ครั้งที่ 3 ผลต่างอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด = 0.5 องศาเซลเซียส

2. ช่วงอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดของทั้งสามครั้งเป็นอย่างไร

ช่วงอนุกรมที่แนฟทาลีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดของทั้ง 3 ครั้ง

ค่อนข้างแคบและมีค่าใกล้เคียงกัน



# คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 1

2. ช่วงอุณหภูมิที่แนฟทาซีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดของทั้งสามครั้งเป็นอย่างไร

ช่วงอุณหภูมิที่แนฟทาซีนเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดของทั้ง 3 ครั้ง

ค่อนข้างแคบและมีค่าใกล้เคียงกัน

3. จุดหลอมเหลวของแนฟทาซีนแต่ละครั้งมีค่าเท่าไร

ครั้งที่ 1 จุดหลอมเหลวของแนฟทาซีน = 74.75 องศาเซลเซียส

ครั้งที่ 2 จุดหลอมเหลวของแนฟทาซีน = 69.25 องศาเซลเซียส

ครั้งที่ 3 จุดหลอมเหลวของแนฟทาซีน = 67.0 องศาเซลเซียส



# คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 1

4. เมื่อเปรียบเทียบจุดหลอมเหลวของแนฟทาลินทั้ง 3 ครั้งเป็นอย่างไร

จุดหลอมเหลวของแนฟทาลินทั้ง 3 ครั้ง มีค่าใกล้เคียงกัน

5. จากข้อมูลตอนที่ 1 ค้นพบอะไรเกี่ยวกับจุดหลอมเหลวของแนฟทาลิน

จุดหลอมเหลวของแนฟทาลินทั้ง 3 ครั้ง มีค่าใกล้เคียงกันและมีช่วงอุณหภูมิ  
ที่หลอมเหลวก่อนข้างแคบ



# ตอนที่ 2

## ตอนที่ 2

ตาราง ช่วงอุณหภูมิที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

สาร	ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน อัตราส่วนผสม 1 : 20	73.0 – 76.5 ผลต่าง = $76.5 - 73.0 = 3.5$
กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน อัตราส่วนผสม 2 : 20	67.0 – 71.5 ผลต่าง = $71.5 - 67.0 = 4.5$
กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีน อัตราส่วนผสม 4 : 20	64.5 – 69.5 ผลต่าง = $69.5 - 64.5 = 5.0$

# คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 2



## คำถามท้ายกิจกรรม ตอนที่ 2

1. ผลต่างของอนุกรมที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วนผลสมต่างกันเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดมีค่าเท่าไร  
ผลต่างของอนุกรมที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วน 1 : 20 เริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด  
= **3.5** องศาเซลเซียส  
ผลต่างของอนุกรมที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วน 2 : 20 เริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด  
= **4.5** องศาเซลเซียส  
ผลต่างของอนุกรมที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลีนที่มีอัตราส่วน 4 : 20 เริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด  
= **5.0** องศาเซลเซียส





## คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 2

2. ช่วงอุณหภูมิที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดเป็นอย่างไร

ช่วงอุณหภูมิที่กรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน  
เริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมดค่อนข้างกว้าง และมีค่าไม่เท่ากัน

3. จุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัันมีค่าเท่าไร

จุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วน 1 : 20 = 74.75 องศาเซลเซียส

จุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วน 2 : 20 = 69.25 องศาเซลเซียส

จุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วน 4 : 20 = 67.0 องศาเซลเซียส



## คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 2

4. เมื่อเปรียบเทียบจุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันเป็นอย่างไร  
จุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน  
มีค่าแตกต่างกัน

5. จากข้อมูลตอนที่ 2 ค้นพบอะไรเกี่ยวกับจุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน  
กรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวกว้าง  
และมีจุดหลอมเหลวไม่คงที่ เปลี่ยนไปตามอัตราส่วนผสม



## คำถามท้ายกิจกรรม : ตอนที่ 2

5. จากข้อมูลตอนที่ 2 ค้นพบอะไรเกี่ยวกับจุดหลอมเหลวของกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกัน  
กรดเบนโซอิกในแนฟทาลินที่มีอัตราส่วนผสมต่างกันมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวกว้าง  
และมีจุดหลอมเหลวไม่คงที่ เปลี่ยนไปตามอัตราส่วนผสม

6. จากกิจกรรมทั้ง 2 ตอน สรุปได้ว่าอย่างไร  
สารบริสุทธิ์มีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวแคบและมีจุดหลอมเหลวคงที่ สารผสมมีช่วงอุณหภูมิ  
ที่หลอมเหลวกว้างและมีจุดหลอมเหลวไม่คงที่เปลี่ยนไปตามอัตราส่วนผสม

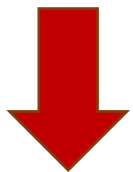


# สรุปบทเรียน

จุดหลอมเหลว

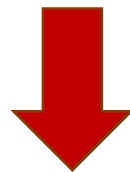


สารบริสุทธิ์



คงที่

สารผสม



ไม่คงที่





ตอบได้ ให้เลย

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1

น้ำเกลือ จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 1

น้ำเกลือ จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

ไม่คงที่





ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2

น้ำกลั่น จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 2

น้ำกลั่น จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3

น้ำคลอง จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 3

น้ำคลอง จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

ไม่คงที่



ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4

ทองแดง จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 4

ทองแดง จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่





ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5

# น้ำตาลทราย

จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่

ไม่คงที่

ตอบได้ ให้เลย : ข้อที่ 5

น้ำตาลทราย

จุดหลอมเหลวเป็นอย่างไร

คงที่



สรุปบทเรียน



# สรุปบทเรียน

สารบริสุทธิ์ ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว

ความร้อนที่ใช้เปลี่ยนสถานะ

จากของแข็งเป็นของเหลวจึงมีค่าเท่ากัน ทำให้

**สารบริสุทธิ์มีจุดหลอมเหลวคงที่**





# สรุปบทเรียน

ส่วนสารผสมประกอบด้วยสารมากกว่า 1 ชนิด

ความร้อนที่ใช้เปลี่ยนสถานะจากของแข็ง

เป็นของเหลวจึงมีค่าไม่เท่ากัน ทำให้

สารผสมมีจุดหลอมเหลวไม่คงที่

ขึ้นกับอัตราส่วนของสารที่ผสมกันอยู่



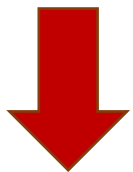


# สรุปบทเรียน

จุดหลอมเหลว

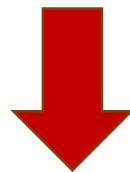


สารบริสุทธิ์



คงที่

สารผสม



ไม่คงที่





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ความหนาแน่นของ

สารบริสุทธิ์และสารผสม (1)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 1 ความหนาแน่นของสาร
2. ใบความรู้ที่ 2 การชั่งมวลและหาปริมาตรของสาร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

