

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การขยายตัวและหดตัว

ของสสารเนื่องจากความร้อน (3)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

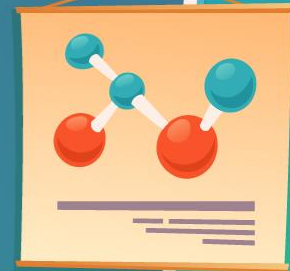
รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร

Sn Pb H₂ Cu Ag Hg

CO₂





หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ
การเปลี่ยนแปลงของสสาร



การขยายตัวและหดตัว



ของสสารเนื่องจากความร้อน



(3)





จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายการขยายตัวหรือ

หดตัวของสสารเนื่องจาก

ได้รับหรือสูญเสียความร้อน โดยใช้แบบจำลอง





?

เพราะเหตุใด

น้ำอัดลมหรือน้ำ

บรรจุขวดรสชาติต่าง ๆ

ที่วางขายจึงไม่เต็มให้เต็มขวด



ภาพ : เว็บไซต์ <https://www.freepik.com/premium-photo/balloon>

สืบค้นเมื่อ 24/11/65



เพราะเหตุใด

บอลูน

จึงพองตัวและลอย

อยู่บนท้องฟ้าได้

กิจกรรม

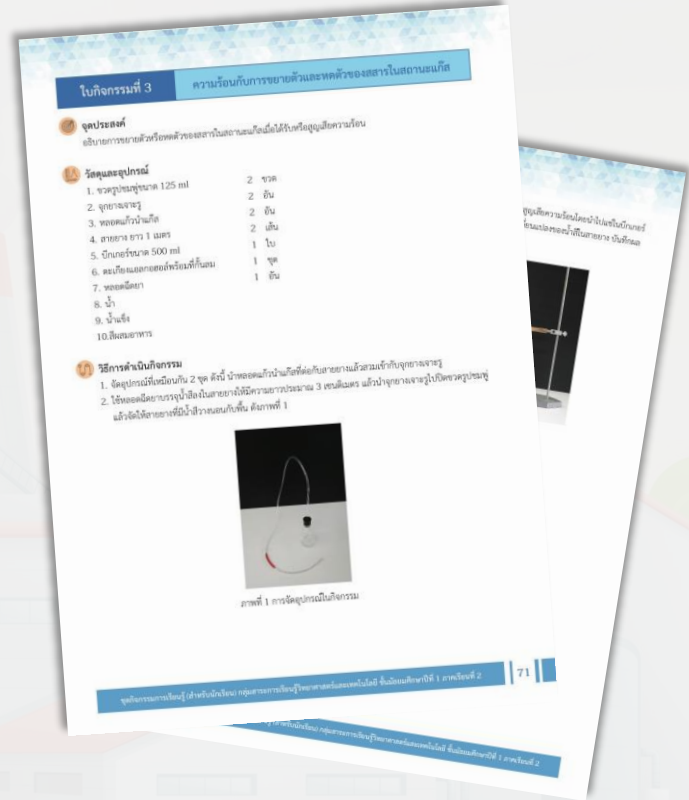
3

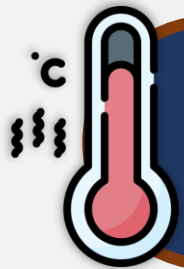
ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะแก๊ส



ใบกิจกรรมที่ 3

ความร้อนกับ
การขยายตัวและหดตัว
ของสสารในสถานะแก๊ส





ใบงานที่ 3

ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะแก๊ส

ใบงานที่ 3

ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะแก๊ส

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยางเมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่ได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อนของอากาศในขวดรูปชมพู่	การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยาง
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์
สูญเสียความร้อนจากร้านหมื่นน้ำแข็ง

คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์ อากาศในขวดรูปชมพู่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด

.....
.....

2. เมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่สูญเสียความร้อนจากการแช่ในน้ำแข็งร้านหมื่นน้ำแข็ง อากาศในขวดรูปชมพู่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด

.....
.....

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....
.....

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ความร้อนกับ
การขยายตัวและหดตัว
ของสสารในสถานะแก๊ส





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของ
สสารในสถานะแก๊สเมื่อได้รับ
หรือสูญเสียความร้อน





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



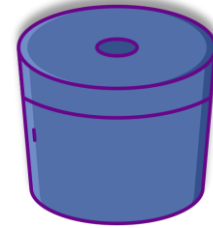
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



ขวดรูปชมพู่ขนาด
125 ml



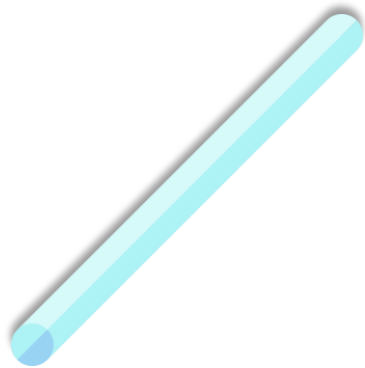
ตะเกียงแอลกอฮอล์
พร้อมที่ก้นลม



จุกยางเจาะรู



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



หลอดแก้วนำแก๊ส



บีกเกอร์ขนาด 500 ml

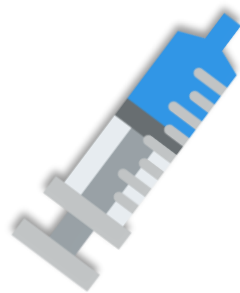


กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



สายยาง

ยาว 1 เมตร



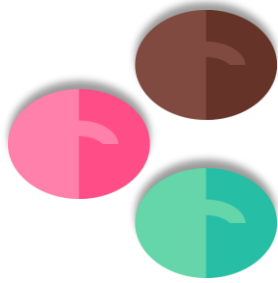
หลอดฉีดยา



น้ำแข็ง



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



สีผสมอาหาร



น้ำ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. จัดอุปกรณ์ที่เหมือนกัน 2 ชุด
ดังนี้ นำหลอดแก้วนำแก๊ส
ที่ต่อกับสายยางแล้วสวม
เข้ากับจุกยางเจาะรู



วิธีการดำเนินกิจกรรม



2. ใช้หลอดฉีดยาบรรจุน้ำสีลงใน
สายยางให้มีความยาวประมาณ
3 เซนติเมตร แล้วนำจุกยางเจาะ
รูไปปิดขวดรูปชมพู่แล้วจัดให้
สายยางที่มีน้ำสีวางนอนกับพื้น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. นำอุปกรณ์ชุดหนึ่งไป

ให้ความร้อน

โดยตะเกียงแอลกอฮอล์

เป็นเวลา 3 นาที



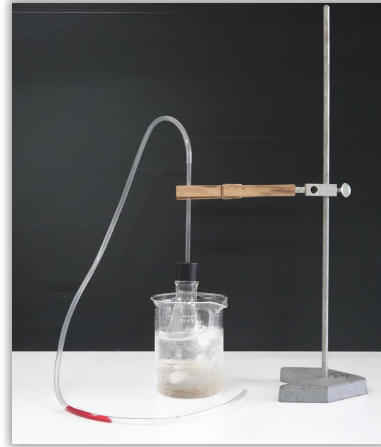
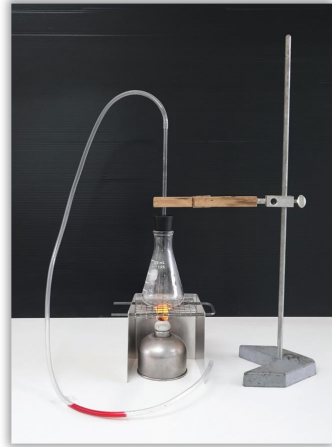
วิธีการดำเนินกิจกรรม

อีกชุดหนึ่งสูญเสียน้ำร้อน
โดยนำไปแช่ในบีกเกอร์
บรรจุน้ำผสมน้ำแข็ง
เป็นเวลา 3 นาที เท่ากัน



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม



สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยาง
บันทึกผล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยางเมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่ได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อน ของอากาศในขวดรูปชมพู่	การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยาง
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์
สูญเสียความร้อนจากน้ำผสมน้ำแข็ง



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present) in white. Below it is a larger, light purple rectangular box with the Thai text 'ผลการทำกิจกรรม' (Activity Results) in black. The background is a vibrant mix of yellow and red. Several hands in various colored sleeves (red, orange, blue, dark blue) are shown holding microphones, and a green megaphone is visible in the bottom left corner. Red lines radiate from the top of the blue box, suggesting a spotlight or emphasis.

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม

ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยางเมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่ได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อนของอากาศในขวดรูปชมพู่	การเปลี่ยนแปลงของน้ำสีในสายยาง
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์	น้ำสีเคลื่อนที่ออกจากขวดรูปชมพู่
สูญเสียความร้อนจากน้ำผสมน้ำแข็ง	น้ำสีเคลื่อนที่เข้าหาขวดรูปชมพู่



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์

อากาศในขวดรูปชมพู่
มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
สังเกตได้จากสิ่งใด



อากาศในขวดรูปชมพู่มีปริมาณเพิ่มขึ้น
สังเกตจากน้ำสีในสายยางที่เคลื่อนที่
ออกจากขวดรูปชมพู่



คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่ออากาศในขวดรูปชมพู่
สูญเสียความร้อนจากการแช่ในน้ำ
ผสมน้ำแข็ง อากาศมีการเปลี่ยนแปลง
อย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด



แนวคำตอบ

อากาศในเขตรูปชมพู่มีปริมาณลดลง
สังเกตจากระดับน้ำสี
ในสายยางที่เคลื่อนที่เข้าหาเขตรูปชมพู่มู



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

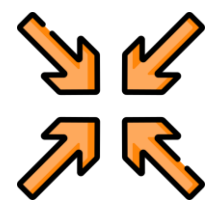
สรุปได้ว่าอย่างไร



แนวคำตอบ



เมื่ออากาศได้รับความร้อนจะเกิดการขยายตัว
ทำให้มีปริมาตรเพิ่มขึ้น



และในทางกลับกัน เมื่ออากาศสูญเสีย

ความร้อนจะเกิดการหดตัว ทำให้มีปริมาตรลดลง





ที่มาภาพ : Trudi90



สรุปบทเรียน



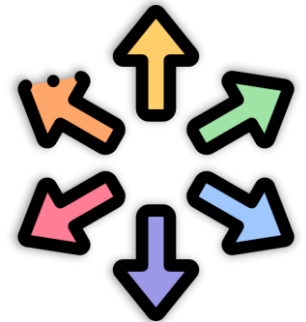


สรุปบทเรียน

เมื่อสสารในสถานะแก๊ส

ได้รับความร้อน จะเกิดการขยายตัว

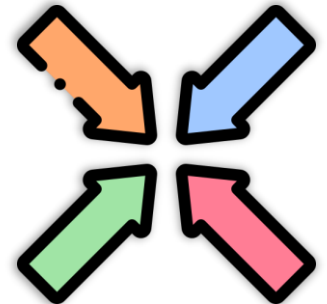
ทำให้มีปริมาตรมากขึ้น





สรุปบทเรียน

และในทางกลับกันเมื่อสสารในสถานะแก๊ส
สูญเสียความร้อน จะเกิดการหดตัว
ทำให้มีปริมาตรลดลง



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การขยายตัวและหดตัว

ของสสารเนื่องจากความร้อน (4)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 4 แบบจำลองอนุภาคกับการขยายตัว
และหดตัวของสสารเนื่องจากความร้อน
2. ใบงานที่ 4 แบบจำลองอนุภาคกับการขยายตัว
และหดตัวของสสารเนื่องจากความร้อน
3. ใบความรู้ที่ 1 การขยายตัวและหดตัวของสสาร
เนื่องจากความร้อน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th