รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

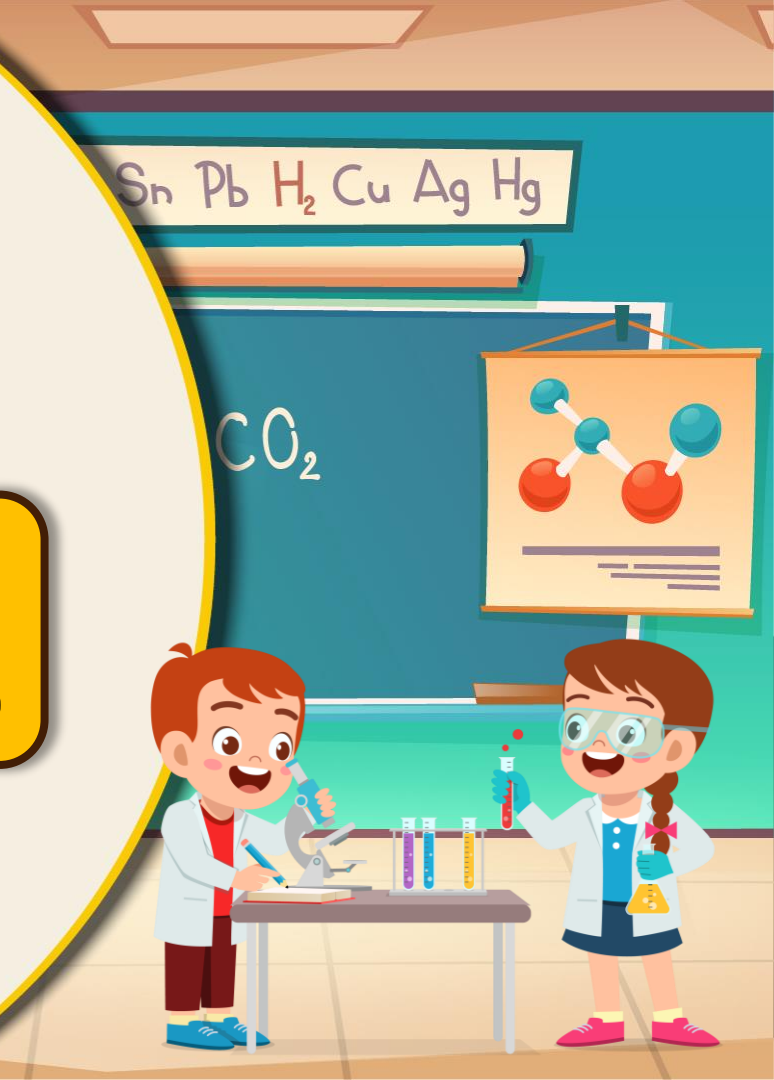
รหัสวิชา ว21102

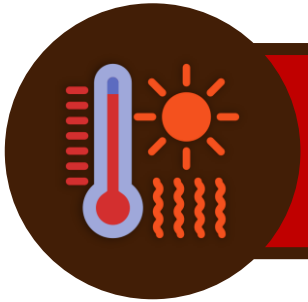
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การขยายตัวและหดตัวของสสารเนื่องจากความร้อน (1)

ครูผู้สอน ครูวรกันต์ รักพงษ์

ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ความร้อนกับ
การเปลี่ยนแปลงของสสาร

การขยายตัวและหดตัวของสสารเนื่องจากความร้อน (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการขยายตัวหรือ
หดตัวของสสารเนื่องจาก
ได้รับหรือสูญเสียความร้อน โดยใช้แบบจำลอง

NEWS
NEWS
BREAKING NEWS
Daily News

NEWS

ที่มาข่าว เว็บ http://www.[illegible]/index.php
/2013-12-23-04-[illegible]-2015-05-21-04-15-20

NEWS

นักวิจัยเตือนชาวบ้าน อย่าแตกตื่น ถนนยกตัว ชี้เกิดจาก อากาศร้อนจัด

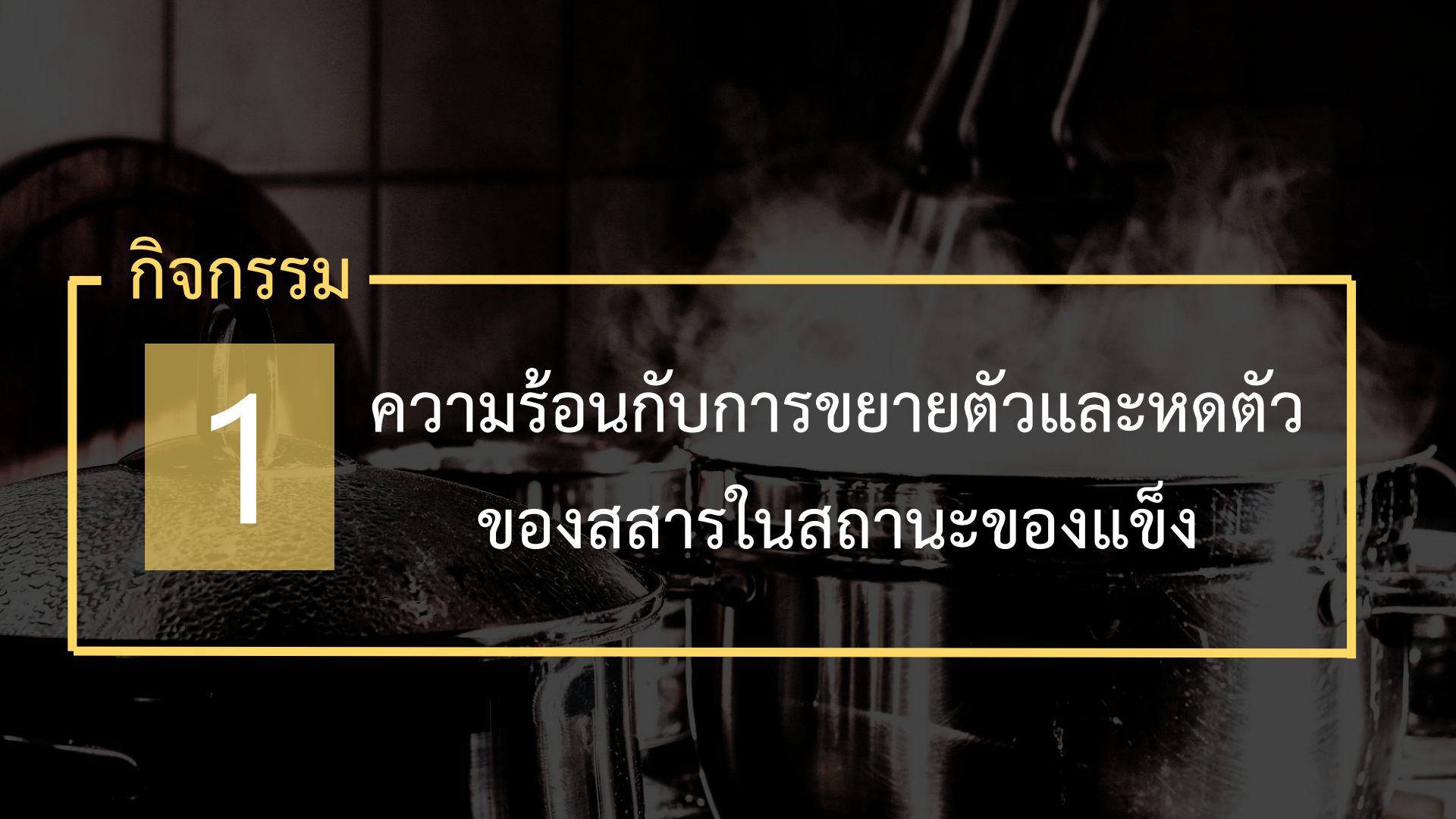
DLTV NEWS

SMS : มาเที่ยวพะเยา กันไหม จากเด็กหญิงพอใจ

ส่ง SMS มาที่ 11223344

ภาพ : เว็บ https://www.freepik.com/free-vector/global-technology สืบค้นเมื่อ 22/11/65

?
นักเรียนคิดว่า
ความร้อนส่งผลต่อ
การยกตัวของถนนอย่างไร

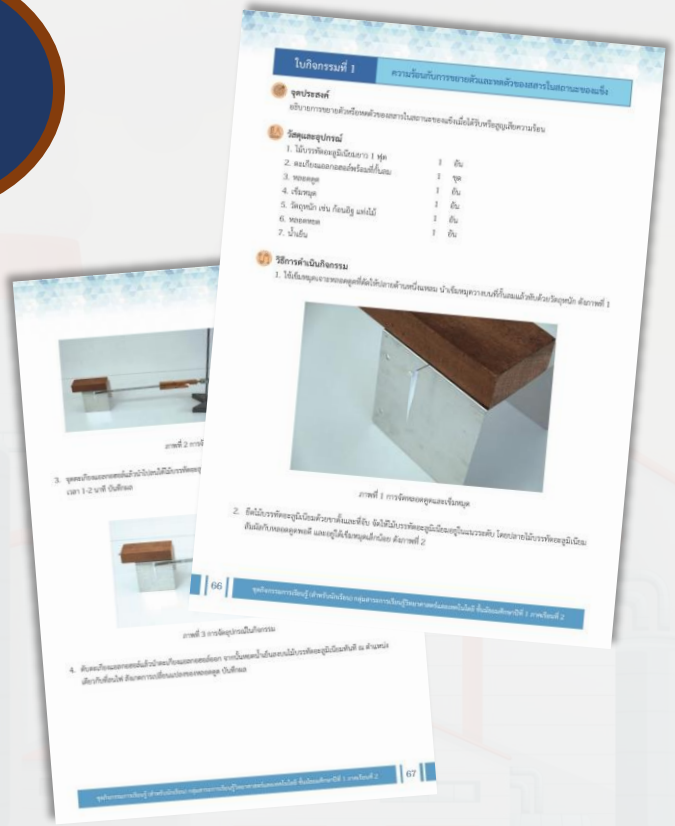


กิจกรรม 1

ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของแข็ง

ใบกิจกรรมที่ 1

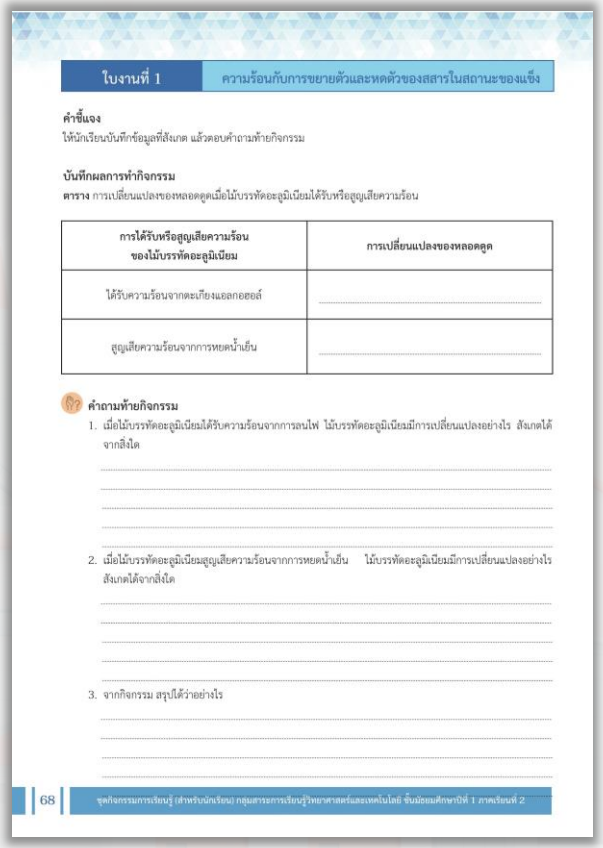
ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของแข็ง



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1

ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของแข็ง



ใบงานที่ 1 ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของแข็ง

คำชี้แจง
ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม
ตาราง การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูดเมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อนของไม้บรรทัดอะลูมิเนียม	การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูด
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์	.....
สูญเสียความร้อนจากการหยดน้ำเย็น	.....

คำถามท้ายกิจกรรม
1. เมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมได้รับความร้อนจากการลนไฟ ไม้บรรทัดอะลูมิเนียมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด
2. เมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมสูญเสียความร้อนจากการหยดน้ำเย็น ไม้บรรทัดอะลูมิเนียมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด
3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

68 | ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ความร้อนกับ

การขยายตัวและหดตัว

ของสสารในสถานะของแข็ง

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

อธิบายการขยายตัวหรือหดตัว
ของสสารในสถานะของแข็งเมื่อได้รับ
หรือสูญเสียความร้อน

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

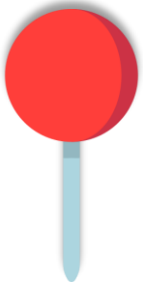
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

ไม้บรรทัดอะลูมิเนียม
ยาว 1 ฟุต

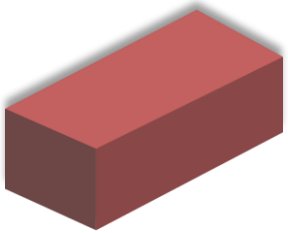
ตะเกียงแอลกอฮอล์
พร้อมที่กั้นลม

หลอดดูด

กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



เข็มหมุด



วัตถุหนัก

เช่น ก้อนอิฐ แท่งไม้

กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

หลอดหยด

น้ำเย็น

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ใช้เข็มหมุดเจาะหลอดดูดที่ตัดให้ปลายด้านหนึ่งแหลม นำเข็มหมุดวางบนที่กั้นลม แล้วทับด้วยวัตถุหนัก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

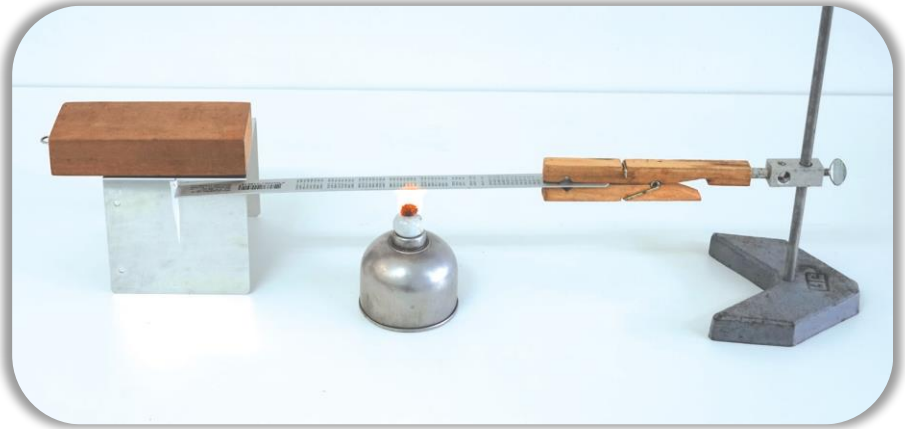
2. ยึดไม้บรรทัดอะลูมิเนียมด้วยขาตั้งและที่จับ จัดให้ไม้บรรทัดอะลูมิเนียมอยู่ในแนว

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม

โดยปลายไม้บรรทัดอะลูมิเนียม
สัมผัสกับหลอดดูดพอดี
และอยู่ใต้เข็มหมุดเล็กน้อย

วิธีการดำเนินกิจกรรม



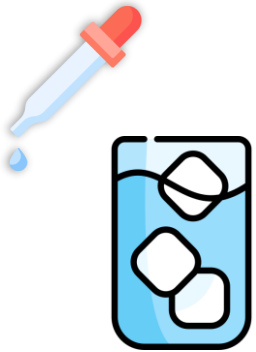
3. จุดตะเกียงแอลกอฮอล์แล้วนำไปลนใต้ไม้บรรทัดอะลูมิเนียม สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดดูด ในช่วงเวลา 1-2 นาที บันทึกผล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. ดับตะเกียงแอลกอฮอล์
แล้วนำตะเกียงแอลกอฮอล์ออก

วิธีการดำเนินกิจกรรม



จากนั้นหยดน้ำเย็นลงบนไม้บรรทัดอะลูมิเนียมทันที ณ ตำแหน่งเดียวกับที่ลนไฟ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดดูด บันทึกผล

ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูดเมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อนของไม้บรรทัดอะลูมิเนียม	การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูด
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์	.....
สูญเสียความร้อนจากการหยดน้ำเย็น	.....

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

นำเสนอ
ผลการทำกิจกรรม

ผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูดเมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมได้รับหรือสูญเสียความร้อน

การได้รับหรือสูญเสียความร้อนของไม้บรรทัดอะลูมิเนียม	การเปลี่ยนแปลงของหลอดดูด
ได้รับความร้อนจากตะเกียงแอลกอฮอล์	หลอดดูดถูกดันให้เลื่อนออกไป ทำให้หลอดดูดหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกา
สูญเสียความร้อนจากการหยดน้ำเย็น	หลอดดูดเลื่อนกลับเข้ามา ทำให้หลอดดูดหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมได้รับความร้อนจากการลนไฟ ไม้บรรทัดอะลูมิเนียมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สังเกตได้จากสิ่งใด

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

แนวคำตอบ

ความยาวของไม้บรรทัดอะลูมิเนียมจะเพิ่มขึ้น

สังเกตจากการที่ไม้บรรทัดยาวขึ้นแล้วดันหลอดดูดให้เลื่อนออกไป ทำให้หลอดดูดหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกา

คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียมสูญเสีย
ความร้อนจากการหยดน้ำเย็น
ไม้บรรทัดอะลูมิเนียม
มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
สังเกตได้จากสิ่งใด

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

แนวคำตอบ

ความยาวของไม้บรรทัดอะลูมิเนียมจะลดลง

สังเกตจากการที่หลอดดูดเลื่อนกลับเข้ามาทำให้หลอดดูดหมุนย้อน กลับในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา จนกลับมาอยู่ในลักษณะเดิมก่อนให้ความร้อน

คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร

แนวคำตอบ

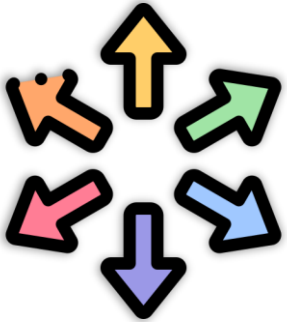
เมื่อไม้บรรทัดอะลูมิเนียม**ได้รับความร้อน**จะเกิดการ**ขยายตัว**ทำให้มีความยาวเพิ่มขึ้น และในทางกลับกัน เมื่อไม้บรรทัด**สูญเสียความร้อน**จะเกิดการ**หดตัว** ทำให้มีความยาวลดลง

ช่องว่าง

ช่องว่าง

สรุปบทเรียน

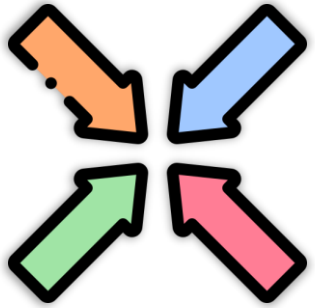
สรุปบทเรียน



เมื่อสสารในสถานะของแข็ง

ได้รับความร้อน จะเกิดการ**ขยายตัว**

สรุปบทเรียน



และในทางกลับกันเมื่อสสารในสถานะของแข็ง

สูญเสียความร้อน จะเกิดการ**หดตัว**

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การขยายตัวและหดตัว
ของสสารเนื่องจากความร้อน (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21102
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สิ่งที่ต้องเตรียม
1. ใบกิจกรรมที่ 2 ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของเหลว
2. ใบงานที่ 2 ความร้อนกับการขยายตัวและหดตัวของสสารในสถานะของเหลว
สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่
www.dltv.ac.th