

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การจำแนกธาตุ (1)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารบริสุทธิ์

การจำแนกธาตุ (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายและเปรียบเทียบสมบัติ
ทางกายภาพบางประการของ
ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ



อะลูมิเนียม



โบรมีน



ซิลิคอน



ทองแดง



กำมะถัน



พลวง



ปรอท



คาร์บอน



โบรอน



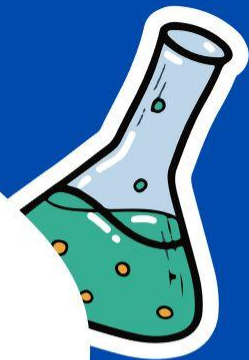


คำถามชวนคิด

ธาตุเหล่านี้

มีสมบัติ

เป็นอย่างไรบ้าง



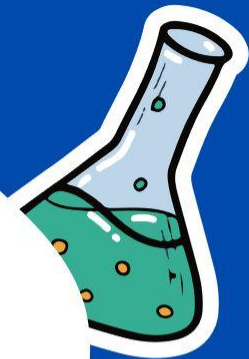
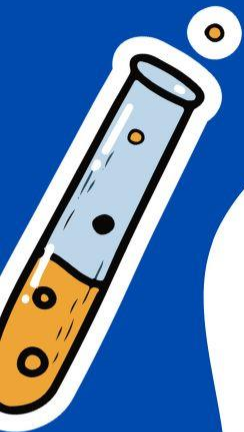


คำถามชวนคิด

นักเรียนจำแนกธาตุ

ได้อย่างไร

ใช้เกณฑ์อะไร





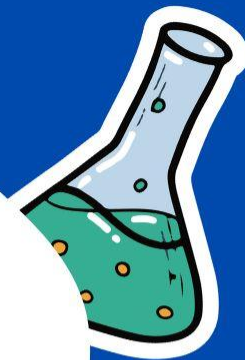
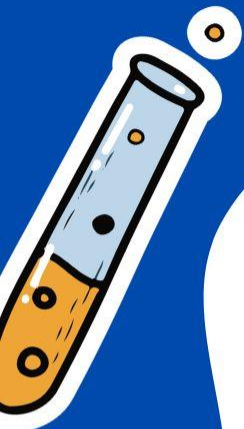
คำถามชวนคิด

นักวิทยาศาสตร์ จำแนกธาตุ

โดยใช้วิธีเหมือนหรือแตกต่างกัน

จากนักเรียน แล้วนักวิทยาศาสตร์

ใช้อะไรเป็นเกณฑ์





กิจกรรมที่ 1

จำแนกธาตุ
ได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

จำแนกธาตุ ได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1 จำแนกธาตุได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. พิจารณาสมบัติและคุณสมบัติของธาตุต่างๆ
2. จำแนกธาตุได้โดยใช้สมบัติของธาตุต่างๆ

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

วัสดุอุปกรณ์

1. สลัดชาตู่ 1 ชิ้น (เหล็ก 1 ชิ้น, สังกะสี 1 ชิ้น, ตะกั่ว 1 ชิ้น)
2. ตะกั่วผสมธาตุสังกะสี (ตะกั่วผสมตะกั่ว 4 cm x 4 cm)
3. อุปกรณ์ทดสอบการนำไฟฟ้า (หม้อต้มไฟฟ้า 2.5 V, 1 หลอด, สายไฟ 1 คู่, เครื่องวัดค่ากระแสไฟฟ้า 1.5 V, 1 เครื่อง)
4. อุปกรณ์ทดสอบการนำความร้อน (ตะกั่วผสมตะกั่ว 4 g)
5. อุปกรณ์ทดสอบการนำความร้อน (ตะกั่วผสมตะกั่ว 4 g, ตะกั่วผสมตะกั่ว 1 ชิ้น, ตะกั่วผสมตะกั่ว 1 ชิ้น)


วิธีการดำเนินการ

1. พิจารณาสมบัติการนำความร้อนของธาตุต่างๆ โดยสังเกตจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
ศึกษาสมบัติการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว
2. พิจารณาการนำไฟฟ้าของธาตุสังกะสี โดยนำธาตุสังกะสีมาต่อวงจรไฟฟ้า สังเกตการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
3. พิจารณาการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว โดยสังเกตจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง
ศึกษาสมบัติการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว



สามารถนำใบกิจกรรมนี้ไปใช้สอนนักเรียน

4. เปรียบเทียบการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว โดยใช้ตะกั่วผสมตะกั่ว สังเกต สังเกตการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ



การทดสอบการนำความร้อนของธาตุสังกะสี

5. พิจารณาการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว โดยใช้ตะกั่วผสมตะกั่ว

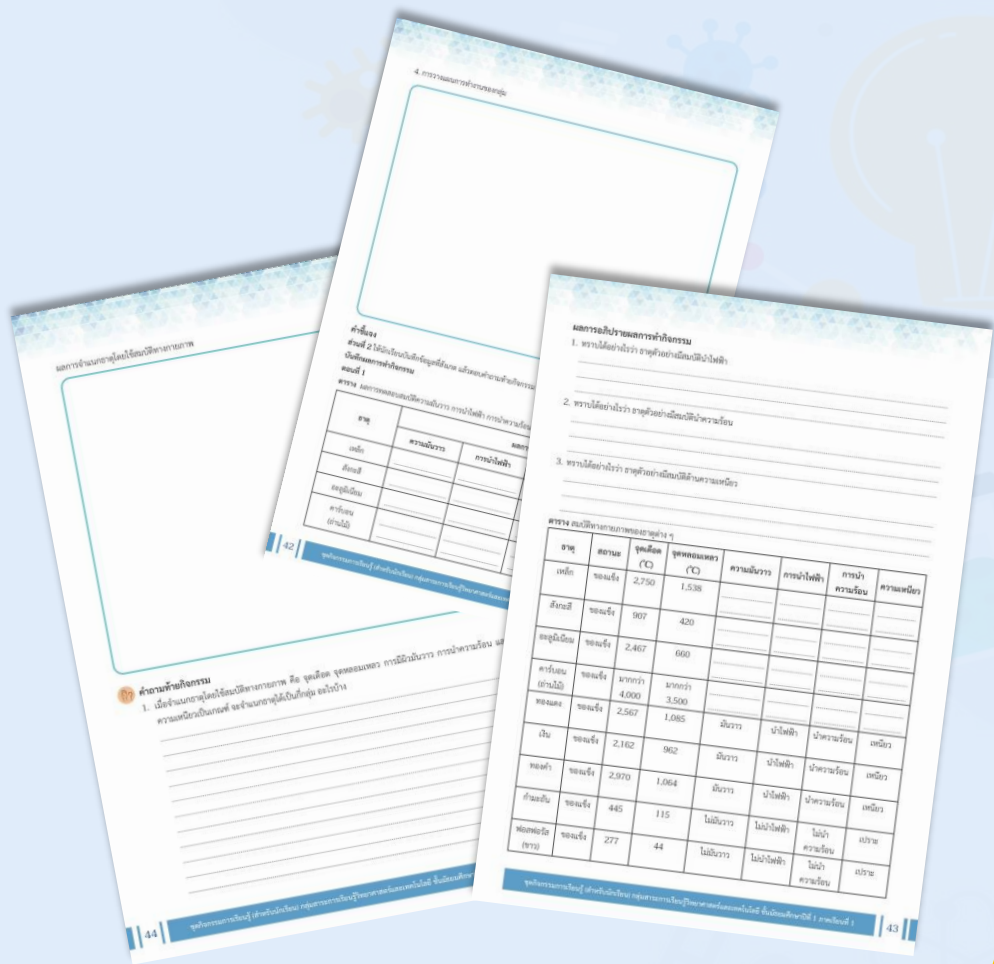
6. สังเกตการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

7. ศึกษาการนำความร้อนของธาตุสังกะสีและตะกั่ว โดยใช้ตะกั่วผสมตะกั่ว

8. จำแนกธาตุโดยใช้สมบัติการนำความร้อน โดยใช้ ตะกั่วผสมตะกั่ว ตะกั่วผสมตะกั่ว และตะกั่วผสมตะกั่ว

ใบงานที่ 1

จำแนกธาตุ ได้อย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การจำแนกธาตุ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. ทดสอบและเปรียบเทียบสมบัติ
ทางกายภาพของธาตุ

2. จำแนกธาตุโดยใช้สมบัติ
ทางกายภาพของธาตุ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



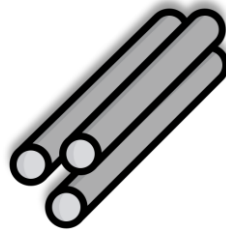
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



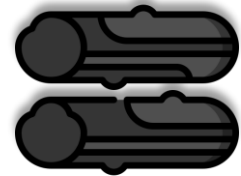
เหล็ก



ลังกระดาษ



อะลูมิเนียม



คาร์บอน
(ถ่านไม้)



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



กระดาษทราย



อุปกรณ์ทดสอบ
การนำไฟฟ้า



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



อุปกรณ์ทดสอบ
การนำความร้อน



อุปกรณ์ทดสอบ
ความเหนียวของธาตุ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

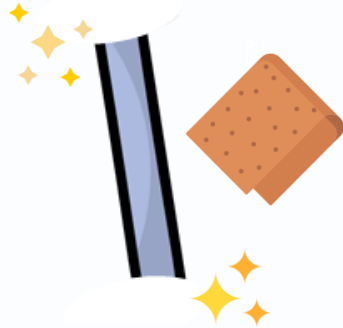


วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

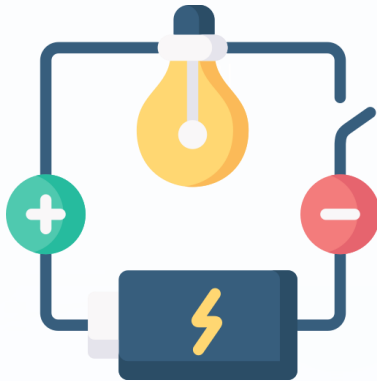
1. ทดสอบสมบัติความมันวาวของธาตุตัวอย่างแต่ละชนิด



โดยใช้กระดาษทรายขัดผิวตัวอย่างธาตุเป็นบริเวณเล็ก ๆ สังเกตความมันวาวบริเวณที่ขัดด้วยกระดาษทราย และบันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

2. ทดสอบการนำไฟฟ้าของธาตุตัวอย่าง



โดยนำธาตุทีละชนิดต่อกับวงจรไฟฟ้า สังเกตการเปลี่ยนแปลง
และบันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. ทดสอบการนำความร้อนของธาตุตัวอย่าง



โดยนำธาตุสังกะสี เหล็ก
อะลูมิเนียม และคาร์บอน (ถ่านไม้)
ขนาดเท่ากัน
ติดปลายด้วยดินน้ำมันก้อนเล็ก
ขนาดเท่า ๆ กันปลายละ 1 ก้อน

วิธีการดำเนินกิจกรรม



4. เทน้ำเดือดใส่ภาชนะ
วางกระดาษแข็งที่เสียบธาตุ
ที่มีก้อนดินน้ำมันติดที่ปลายปิดปากภาชนะ

สังเกตการเปลี่ยนแปลง
ของดินน้ำมันและบันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

5. ทดสอบความเหนียวของธาตุตัวอย่าง



โดยบรรจุธาตุตัวอย่างลงในถุง ถุงละ 1 ชนิด แล้วทุบด้วยค้อนยาง
สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตาราง สมบัติทางกายภาพของธาตุต่าง ๆ

ธาตุ	สถานะ	จุดเดือด (°C)	จุดหลอมเหลว (°C)	ความมันวาว	การนำไฟฟ้า	การนำ ความร้อน	ความเหนียว
เหล็ก	ของแข็ง	2,750	1,538				
สังกะสี	ของแข็ง	907	420				
อะลูมิเนียม	ของแข็ง	2,467	660				
คาร์บอน (ถ่านไม้)	ของแข็ง	มากกว่า 4,000	มากกว่า 3,500				
ทองแดง	ของแข็ง	2,567	1,085	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว

6. อภิปรายผลการทำกิจกรรม และบันทึกผลการอภิปราย
ลงในตารางสมบัติทางกายภาพของธาตุต่าง ๆ

วิธีการดำเนินกิจกรรม

7. ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์
สมบัติทางกายภาพของ
ธาตุต่าง ๆ ในตาราง



วิธีการดำเนินกิจกรรม



8. จำแนกราคาโดยใช้สมบัติทางกายภาพ ได้แก่ สถานะ จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความมันวาว การนำไฟฟ้า การนำความร้อน และความเหนียวเป็นเกณฑ์ร่วมกัน บันทึกผลการจำแนกและนำเสนอ



ผลการทำกิจกรรม



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการทดสอบสมบัติความมันวาว การนำไฟฟ้า การนำความร้อน และความเหนียวของธาตุตัวอย่าง

ธาตุ	ผลการสังเกต			
	ความมันวาว	การนำไฟฟ้า	การนำความร้อน	ความเหนียว
เหล็ก
สังกะสี
อะลูมิเนียม
คาร์บอน (ถ่านไม้)



ผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปรายผลการทำกิจกรรม

1. ทราบได้อย่างไรว่า ชาติตัวอย่างมีสมบัตินำไฟฟ้า

2. ทราบได้อย่างไรว่า ชาติตัวอย่างมีสมบัตินำความร้อน

3. ทราบได้อย่างไรว่า ชาติตัวอย่างมีสมบัติด้านความเหนียว



ผลการทำกิจกรรม

ตาราง สมบัติทางกายภาพของธาตุต่าง ๆ

ธาตุ	สถานะ	จุดเดือด (°C)	จุดหลอมเหลว (°C)	ความมันวาว	การนำไฟฟ้า	การนำ ความร้อน	ความเหนียว
เหล็ก	ของแข็ง	2,750	1,538	..........	..........	..........	..........
สังกะสี	ของแข็ง	907	420	..........	..........	..........	..........
อะลูมิเนียม	ของแข็ง	2,467	660	..........	..........	..........	..........
คาร์บอน (ถ่านไม้)	ของแข็ง	มากกว่า 4,000	มากกว่า 3,500	..........	..........	..........	..........
ทองแดง	ของแข็ง	2,567	1,085	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว



ผลการทำกิจกรรม

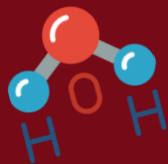
ทองแดง	ของแข็ง	2,567	1,085	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
เงิน	ของแข็ง	2,162	962	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
ทองคำ	ของแข็ง	2,970	1,064	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
กำมะถัน	ของแข็ง	445	115	ไม่มันวาว	ไม่นำไฟฟ้า	ไม่นำ ความร้อน	เปราะ
ฟอสฟอรัส (ขาว)	ของแข็ง	277	44	ไม่มันวาว	ไม่นำไฟฟ้า	ไม่นำ ความร้อน	เปราะ



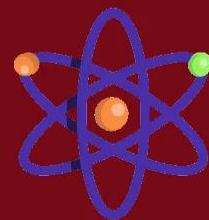
ผลการทำกิจกรรม

ผลการจำแนกรธาตุโดยใช้สมบัติทางกายภาพ



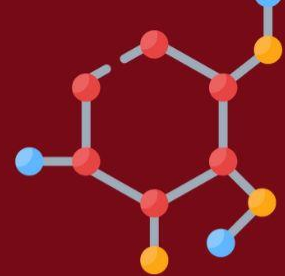


คำถามท้ายกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

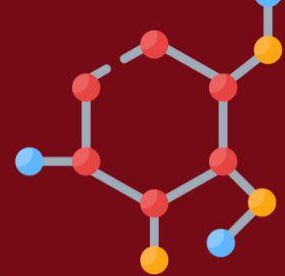


เมื่อจำแนกธาตุโดยใช้สมบัติ
ทางกายภาพ คือ จุดเดือด จุดหลอมเหลว
การมีพิษมันวาว การนำความร้อน และ
ความเหนียวเป็นเกณฑ์ จะจำแนกธาตุ
ได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง



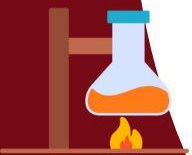


คำถามท้ายกิจกรรม



จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร





กิจกรรมที่ 1

จำแนกธาตุได้อย่างไร



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การจำแนกธาตุ (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 จำแนกธาตุได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 1 จำแนกธาตุได้อย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

