

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## เรื่อง การจำแนกธาตุ (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารบริสุทธิ์

# การจำแนกธาตุ (2)





# จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายและเปรียบเทียบสมบัติ  
ทางกายภาพบางประการของ  
ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

ทบทวนความรู้  
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา



# กิจกรรมที่ 1

จำแนกธาตุ  
ได้อย่างไร



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การจำแนกธาตุ





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





# กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. ทดสอบและเปรียบเทียบสมบัติทาง  
กายภาพของธาตุ

2. จำแนกธาตุโดยใช้สมบัติ  
ทางกายภาพของธาตุ





# ผลการทำกิจกรรม



# ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการทดสอบสมบัติความมันวาว การนำไฟฟ้า การนำความร้อน และความเหนียวของธาตุตัวอย่าง

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



# ผลการทำกิจกรรม

## ผลการอภิปรายผลการทำกิจกรรม

1. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัตินำไฟฟ้า

---

---

---

2. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัตินำความร้อน

---

---

---

3. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัติด้านความเหนียว

---

---

---



# 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





# กิจกรรมที่ 1

จำแนกธาตุได้อย่างไร







# ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการทดสอบสมบัติความมันวาว การนำไฟฟ้า การนำความร้อน และความเหนียวของธาตุตัวอย่าง

ธาตุ	ผลการสังเกต			
	ความมันวาว	การนำไฟฟ้า	การนำความร้อน	ความเหนียว
เหล็ก	มันวาว	ลวดไฟฟ้าสว่าง	ดินน้ำมันเยิ้ม	บิดงอได้ ทุบไม่แตก
สังกะสี	มันวาว	ลวดไฟฟ้าสว่าง	ดินน้ำมันเยิ้ม	บิดงอได้ ทุบไม่แตก
อะลูมิเนียม	มันวาว	ลวดไฟฟ้าสว่าง	ดินน้ำมันเยิ้ม	บิดงอได้ ทุบไม่แตก
คาร์บอน (ถ่านไม้)	ไม่มันวาว	ลวดไฟฟ้าไม่สว่าง	ดินน้ำมันไม่เยิ้ม	บิดงอไม่ได้ ทุบแล้วแตก



## ผลการทำกิจกรรม

1. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัติ**นำไฟฟ้า** 

**แนวคำตอบ**

เมื่อนำธาตุตัวอย่างต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า

แล้ว**หลอดไฟฟ้าสว่าง**แสดงว่า**ธาตุนั้นนำไฟฟ้า**

แต่ถ้า**หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง**แสดงว่า **ธาตุนั้นไม่นำไฟฟ้า**





## ผลการทำกิจกรรม

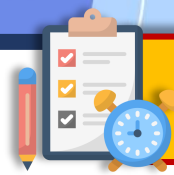
2. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัตินำความร้อน

### แนวคำตอบ

เมื่อนำธาตุตัวอย่างมาทดสอบโดยติดดินน้ำมัน  
ก้อนเล็ก ๆ ที่ปลายธาตุแต่ละธาตุ  
แล้วจุ่มปลายอีกด้านหนึ่งลงในน้ำร้อน

หากดินน้ำมันที่ปลายธาตุตัวอย่างเยิ้ม  
แสดงว่าธาตุนั้นนำความร้อน





## ผลการทำกิจกรรม

### 2. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัตินำความร้อน

#### แนวคำตอบ

เมื่อนำธาตุตัวอย่างมาทดสอบโดยติดดินน้ำมัน  
ก้อนเล็ก ๆ ที่ปลายธาตุแต่ละธาตุ  
แล้วจุ่มปลายอีกด้านหนึ่งลงในน้ำร้อน

ถ้าดินน้ำมันที่ปลายธาตุตัวอย่างไม่ไหม้แสดงว่าธาตุนั้น  
ไม่นำความร้อนหรือนำความร้อนได้ไม่ดี





## ผลการทำกิจกรรม



3. ทราบได้อย่างไรว่า ธาตุตัวอย่างมีสมบัติด้าน**ความเหนียว**

### แนวคำตอบ

เมื่อนำธาตุตัวอย่างมาทดสอบโดยใช้ค้อนทุบธาตุ

ถ้าทุบแล้วธาตุตัวอย่าง**ไม่แตกออกจากกัน**  
แต่ยืดออกจากกันเป็นแผ่นบาง  
ลงแสดงว่า**ธาตุนั้นเหนียว**



แต่ถ้าทุบแล้วธาตุนั้น**แตกหัก**  
แสดงว่าธาตุนั้น  
**ไม่เหนียว** แต่เพราะ





# ผลการทำกิจกรรม

ตาราง สมบัติทางกายภาพของธาตุต่าง ๆ

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

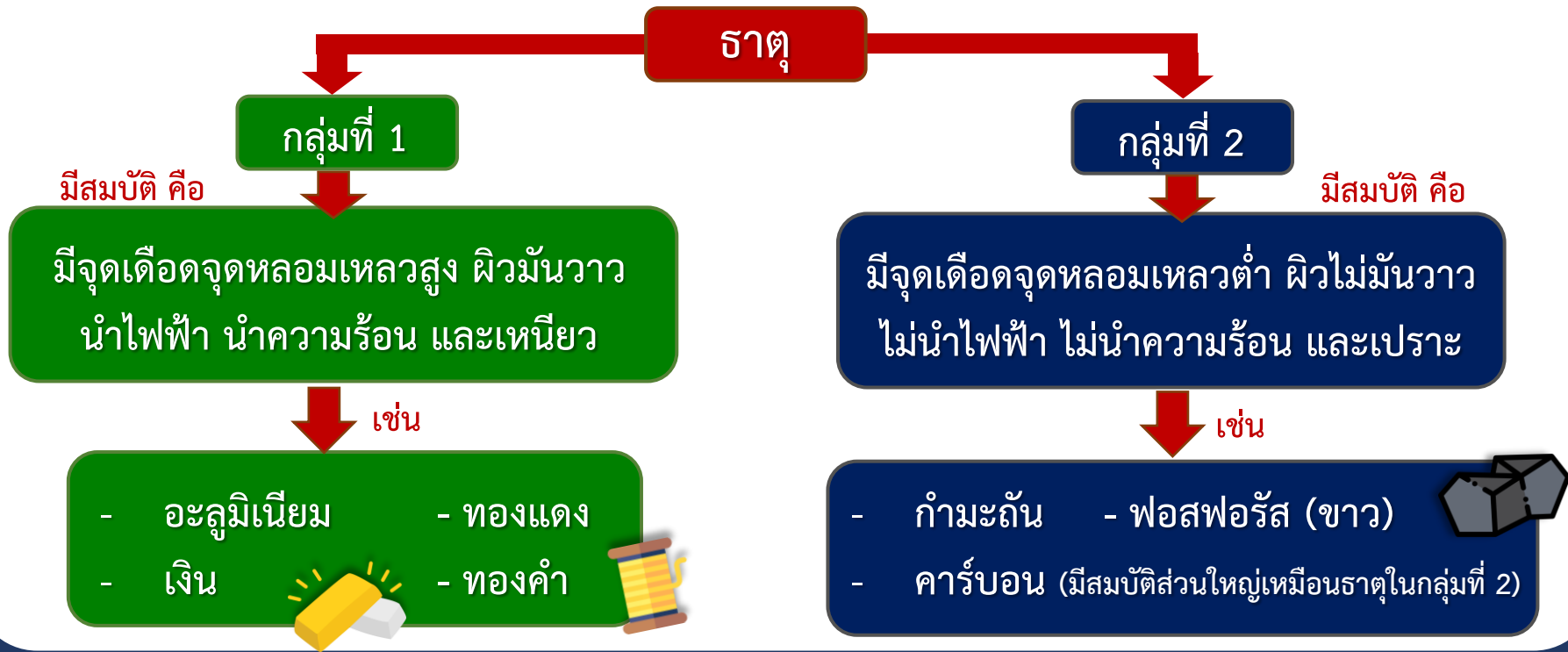


# ผลการทำกิจกรรม

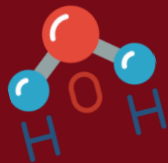
ทองแดง	ของแข็ง	2,567	1,085	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
เงิน	ของแข็ง	2,162	962	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
ทองคำ	ของแข็ง	2,970	1,064	มันวาว	นำไฟฟ้า	นำความร้อน	เหนียว
กำมะถัน	ของแข็ง	445	115	ไม่มันวาว	ไม่นำไฟฟ้า	ไม่นำ ความร้อน	เปราะ
ฟอสฟอรัส (ขาว)	ของแข็ง	277	44	ไม่มันวาว	ไม่นำไฟฟ้า	ไม่นำ ความร้อน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

# ผลการทำกิจกรรม

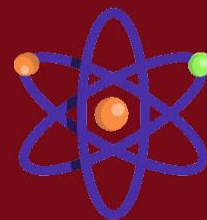
ผลการจำแนกธาตุโดยใช้สมบัติทางกายภาพ





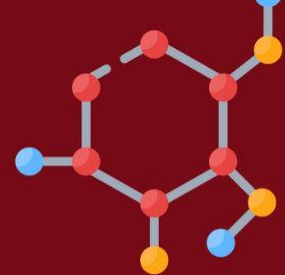


# คำถามท้ายกิจกรรม

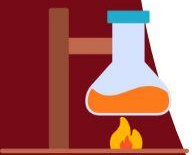






# คำถามท้ายกิจกรรม



เมื่อจำแนกธาตุโดยใช้สมบัติ  
ทางกายภาพ คือ จุดเดือด จุดหลอมเหลว  
การมีผิวมันวาว การนำความร้อน และ  
ความเหนียวเป็นเกณฑ์ จะจำแนกธาตุได้  
เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง





## แนวคำตอบ


จำแนกธาตุได้เป็น **2 กลุ่ม** คือ

### กลุ่มที่ 1

ธาตุที่มีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวสูง  
ผิวมันวาว นำไฟฟ้า นำความร้อน และเหนียว



ได้แก่ เหล็ก สังกะสี อะลูมิเนียม  
ทองแดง เงิน และทองคำ

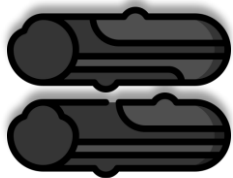


## แนวคำตอบ

จำแนกธาตุได้เป็น **2 กลุ่ม** คือ

กลุ่มที่ 2

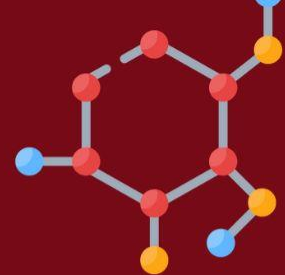
ธาตุที่มีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวต่ำ  
ผิวไม่มันวาว **ไม่นำไฟฟ้า**  
**ไม่นำความร้อน** และเปราะ



เช่น กำมะถัน และฟอสฟอรัส (ขาว) ส่วนคาร์บอนมีสมบัติ  
ส่วนใหญ่เหมือนธาตุกลุ่มที่ 2 แต่มีจุดเดือดจุดหลอมเหลวสูง

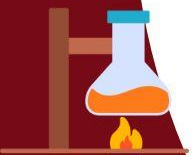


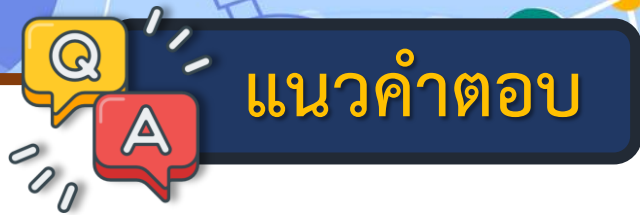
คำถามท้ายกิจกรรม



จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร





ธาตุแต่ละชนิดอาจมีสมบัติที่**เหมือน**หรือ**แตกต่างกัน**  
สามารถใช้สมบัติเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกธาตุได้ 2 กลุ่ม คือ

**กลุ่มที่ 1**

ธาตุที่มี**จุดเดือด** และ**จุดหลอมเหลวสูง**  
**ผิวมันวาว** **นำไฟฟ้า** **นำความร้อน** และ**เหนียว**



## แนวคำตอบ

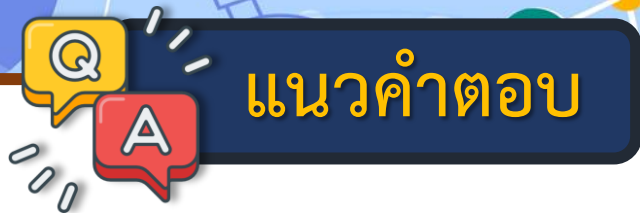
ธาตุแต่ละชนิดอาจมีสมบัติที่**เหมือน**หรือ**แตกต่างกัน**  
สามารถใช้สมบัติเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกธาตุได้ 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 2

ธาตุที่มีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวต่ำ

ผิวไม่มันวาว **ไม่นำไฟฟ้า**

**ไม่นำความร้อน** และ**เปราะ**



ธาตุแต่ละชนิดอาจมีสมบัติที่**เหมือน**หรือ**แตกต่างกัน**

ธาตุบางชนิดอาจพิจารณาการมี  
สมบัติส่วนมากที่เหมือนกันเป็นเกณฑ์  
เพื่อจัดเข้ากลุ่ม





# สรุปบทเรียน





# สรุปบทเรียน

ผลการจำแนกจะแบ่งธาตุได้เป็น **2 กลุ่ม** คือ

## กลุ่มที่ 1

ธาตุที่มีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวสูง  
ผิวมันวาว นำไฟฟ้า นำความร้อน และเหนียว

ได้แก่ เหล็ก สังกะสี อะลูมิเนียม  
ทองแดง เงิน และทองคำ



# สรุปบทเรียน

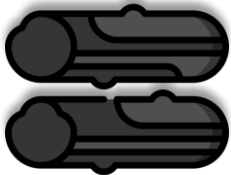
ผลการจำแนกจะแบ่งธาตุได้เป็น **2 กลุ่ม** คือ

กลุ่มที่ 2

ธาตุที่มีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวต่ำ

ผิวไม่มันวาว **ไม่นำไฟฟ้า**

**ไม่นำความร้อน** และเปราะ



เช่น กำมะถัน และฟอสฟอรัส (ขาว) ส่วนคาร์บอนมีสมบัติ  
ส่วนใหญ่เหมือนธาตุกลุ่มที่ 2 แต่มีจุดเดือดจุดหลอมเหลวสูง

# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การจำแนกธาตุ (3)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



# สิ่งที่ต้องเตรียม



## ใบความรู้ที่ 1 การจำแนกธาตุ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

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

