

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบ  
ของสารบริสุทธิ์ (1)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร



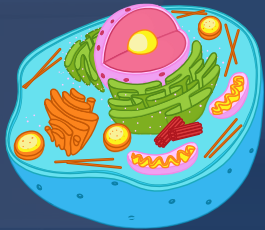
# หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1

1



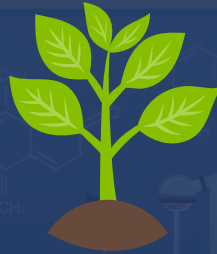
เรียนรู้ธรรมชาติ  
ของวิทยาศาสตร์

2



หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

3



การดำรงชีวิตของพืช

4



สารในชีวิตประจำวัน

5



สารบริสุทธิ์

# หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1

5



# สารบริสุทธิ์



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารบริสุทธิ์

# การจำแนกและองค์ประกอบ ของสารบริสุทธิ์ (1)

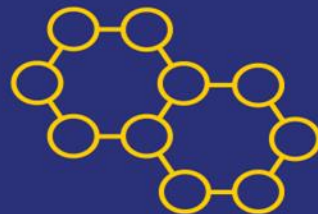




# จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายผลการแยกน้ำ  
ด้วยไฟฟ้า

# ทบทวนกันหน่อย





# ทบทวนกันหน่อย



น้ำ



อากาศ



ทองคำ



น้ำส้มสายชู



เกลือแกง



น้ำเกลือ



ต่างทับทิม



ทบทวนกันหน่อย

# สารบริสุทธิ์



น้ำ



เกลือแกง



ทองคำ



ต่างทับทิม



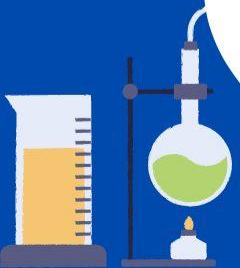
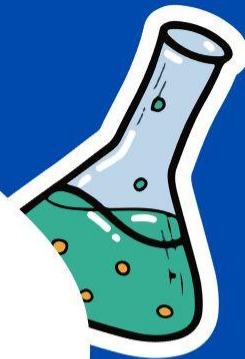
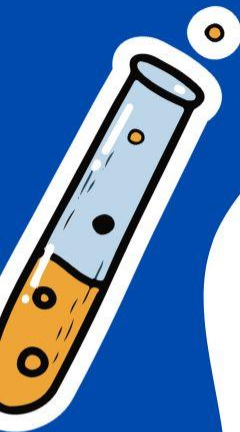


คำถามชวนคิด

# สารบริสุทธิ์

สามารถแบ่งแยกได้อีกหรือไม่

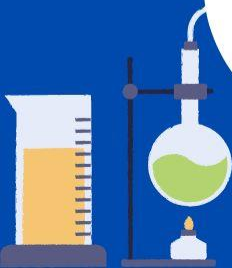
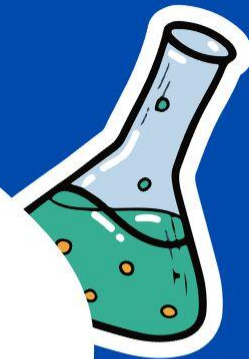
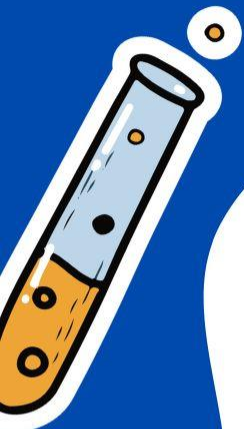
อย่างไร





# คำถามชวนคิด

หากต้องการแยกน้ำ  
ซึ่งเป็นสารบริสุทธิ์ให้ได้  
องค์ประกอบย่อย ๆ  
จะทำอย่างไร



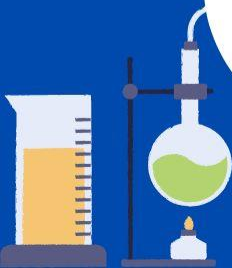
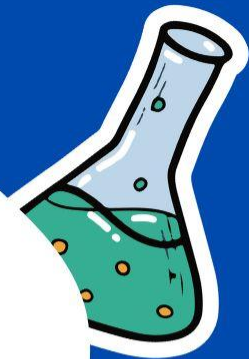
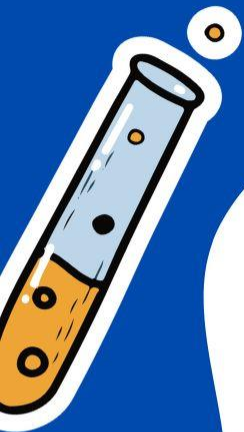


# คำถามชวนคิด

องค์ประกอบย่อย ๆ

ของน้ำที่แยกได้

มีอะไรบ้าง





## กิจกรรมที่ 1

# การแยกน้ำด้วยไฟฟ้า ได้ผลอย่างไร

# ใบกิจกรรมที่ 1

# สารบริสุทธิ์

# มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

**ใบกิจกรรมที่ 1** สารบริสุทธิ์มีองค์ประกอบอะไรบ้าง


**จุดประสงค์**  
สังเกตและอธิบายผลที่เกิดจากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

**วัสดุและอุปกรณ์**

1. น้ำ	ประมาณ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. หลอดวัด	1-2 ชิ้นเบอร์ 1
3. แบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์	1-2 ก้อน
4. โพลีเอทิลีน	1 ชิ้น
5. ตูบ	2 ก้อน
6. เครื่องหมายตัวต่อไฟฟ้า	1 ชุด
7. สายไฟฟ้าพร้อมปลั๊กกระแสไฟ	2 เส้น
8. ข้อลึงกระแสไฟ	1 ชิ้น

**วิธีการดำเนินการ**

1. ใส่น้ำลงในถ้วยพลาสติกจนเกือบเต็มจนน้ำจะถึงปากถ้วย 1 ชิ้นเบอร์ 1 ระวังอย่าให้สายจากแบตเตอรี่
2. เสียบขดลวดแก้วจากสายพลาสมาเข้ากับขั้วต่อไฟฟ้า เสียบขดลวดที่มีขั้วไฟฟ้าที่ผิวน้ำจนได้ระดับน้ำในถ้วยจนเต็ม
3. ปิดฝาครอบด้วยโพลีเอทิลีนและเชื่อมต่อสายกับขั้วต่อของแบตเตอรี่จนครบตามภาพในใบกิจกรรมนี้
4. ปล่อยให้ขั้วต่อของแบตเตอรี่ไม่แตะจน แบตเตอรี่สามารถผลิตไฟฟ้าได้บ้างในขดลวดแก้วจนเต็ม จากนั้นตรวจสอบผลผลิตที่เกิดขึ้นโดยไม่มีสิ่งฟองอากาศในขดลวดแก้ว



ภาพเครื่องหมายตัวต่อไฟฟ้า

5. ค่อยๆ ปล่อยให้ขดลวดแก้วจมน้ำประมาณ 9 โวลต์ เข้ากับเครื่องหมายตัวต่อไฟฟ้าให้ครบจน สังเกตการเปลี่ยนแปลงในขดลวดแก้วที่ 2 ตลอด เป็นที่สนใจ

2 | ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (ภาคเรียนที่ 1)



ภาพการทดลองการแยกน้ำของแก้วในขั้วต่อไฟฟ้าเป็นขดลวดแก้ว

9. ฆ่าเชื้อที่ 1-7 แล้วทดลองแยกน้ำด้วยขดลวดแก้วที่ 2 ตลอด โดยให้ขดลวดจมน้ำประมาณครึ่งหนึ่งของน้ำที่ใส่ขดลวดแก้วเป็นปกติตลอด สังเกตการเปลี่ยนแปลง เป็นที่สนใจ



ภาพการทดลองการแยกน้ำของแก้วในขั้วต่อไฟฟ้าเป็นขดลวดแก้ว

4 | ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (ภาคเรียนที่ 1)



ภาพการทดลองการแยกน้ำของแก้วในขั้วต่อไฟฟ้าเป็นขดลวดแก้ว

6. เมื่อระดับน้ำในขดลวดแก้วของขดลวดแก้วของขดลวดแก้วในขดลวดแก้วจมน้ำ โดยขดลวดแก้วจมน้ำที่ระดับน้ำในขดลวดแก้ว
7. ค่อย ๆ เสียบขดลวดแก้วจากสายพลาสมาเข้ากับขั้วต่อของแบตเตอรี่จนครบตามภาพในใบกิจกรรมนี้



ภาพการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของขดลวดแก้วในขดลวดแก้ว

8. ขดลวดแก้วในขดลวดแก้วที่ใส่น้ำ โดยให้ขดลวดแก้วจมน้ำประมาณครึ่งหนึ่งของน้ำที่ใส่ขดลวดแก้ว ค่อย ๆ หากขดลวดแก้วจมน้ำในขดลวดแก้วแล้วให้ขดลวดแก้วจมน้ำในขดลวดแก้วที่ใส่น้ำเป็นขดลวดแก้วที่ 1 และขดลวดแก้วที่ 2 สังเกตการเปลี่ยนแปลง เป็นที่สนใจ

3 | ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (ภาคเรียนที่ 1)

# ใบงานที่ 1

## สารบริสุทธิ์ มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

คำชี้แจง  
ส่วนที่ 2 ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้คิด แล้วตอบคำถามที่ตามมา

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**  
ตาราง แสดงผลการทดลองเกี่ยวกับปริมาณและชื่อ

ชุดทดลอง	สารเริ่มต้น	ปริมาณของสาร ในหลอด (กรัม)	ปริมาณของสาร ในหลอด (กรัม)	ผลการทดลอง รูปที่ได้	ผลการทดลอง รูปที่ได้
สารในหลอด น้ำที่ขุ่น					
สารในหลอด น้ำที่ใส					

**คำถามท้ายกิจกรรม**

1. กิจกรรมนี้แสดงให้เห็นว่าอะไร
2. เมื่อใส่น้ำที่ขุ่นลงลงในน้ำที่ใสแล้วได้ใสขุ่นวาว ในหลอดที่ขุ่นและใสมีการเปลี่ยนแปลงหรือยังอย่างไรบ้าง
3. เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสารที่ติดกับหลอดกับจากที่ขุ่นและใสพบ มีสารส่วนประกอบเท่าใด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่มที่ ๑ (ฉบับแก้ไข) ๗๖ (๖๖) ๗

4. เมื่อผสมสารในหลอดแล้วพบว่าสารที่ติดกับหลอดในรูปที่เป็นน้ำและสารที่ติดกับหลอดเมื่อผสมลงกับน้ำแล้ว อย่างไร
5. สารที่ติดกับหลอดเป็นอะไร และรูปที่ได้เป็นลักษณะอย่างไร เป็นการผสมแบบใดบ้างบอกชื่อ สารที่ติด
6. สารในหลอดที่ขุ่นและใสเป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ อย่างไรบ้าง
7. จากกิจกรรมนี้ มีวิธีการที่บอกสารประกอบชนิดใด อย่างไรบ้าง
8. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่มที่ ๑ (ฉบับแก้ไข) ๗๖ (๖๖) ๘

# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร





กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

# องค์ประกอบของ สารบริสุทธิ์





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

สังเกตและอธิบายผลที่ได้  
จากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



# กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



น้ำ



เบกกิ้งโซดา



แบตเตอรี่

ขนาด 9 โวลต์



# กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



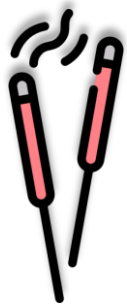
เครื่องแยกน้ำ  
ด้วยไฟฟ้า



สายไฟฟ้า  
พร้อมคลิปปากจระเข้



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



หลอด



ซอ้นตักสาร



ไฟแช็ก





# คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม

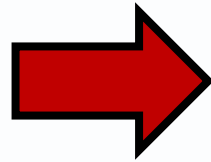


วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





# วิธีการดำเนินกิจกรรม



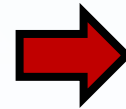
1. ใส่น้ำลงในถ้วยพลาสติก  
ของเครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้า  
จนเกือบเต็ม

เติมเบกกิ้งโซดา 1 ช้อน  
รอให้เบกกิ้งโซดา  
ละลายจนหมด

## วิธีการดำเนินกิจกรรม



2. เสียบหลอดแก้วเข้ากับฝาครอบชุดแยกน้ำด้วยไฟฟ้า เสียบจุกยางที่มีขั้วไฟฟ้าที่ฝาครอบ



จัดขั้วไฟฟ้าทั้งหมดให้เข้าไปอยู่ในหลอดแก้ว

## วิธีการดำเนินกิจกรรม



3. ปิดฝาครอบที่มีหลอดแก้วและขั้วไฟฟ้าเสียบอยู่บนถ้วยพลาสติกของเครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้าโดยปิดให้แน่น

## วิธีการดำเนินกิจกรรม

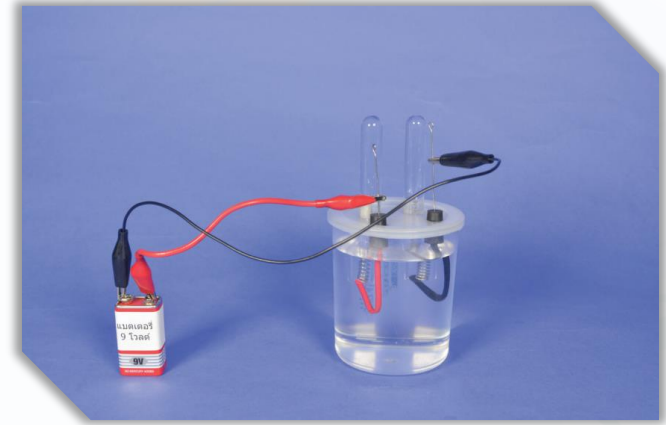
4. ใช้ปลายนิ้วปิดรูระบายอากาศที่ฝาครอบ  
แล้วคว่ำถ้วยพลาสติก  
เพื่อให้น้ำเข้าในหลอดแก้วจนเต็ม



จากนั้นหงายถ้วย พลาสติกขึ้น  
โดยไม่ให้มีฟองอากาศในหลอดแก้ว

## วิธีการดำเนินกิจกรรม

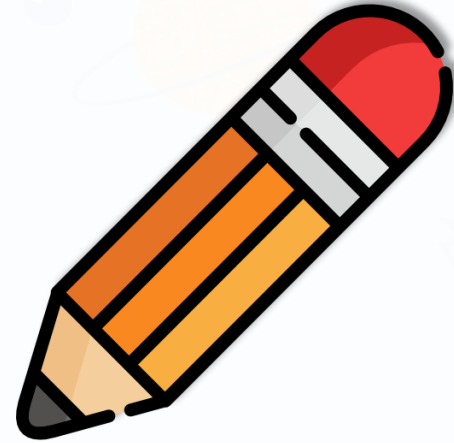
5. ต่อสายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์ เข้ากับเครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้าให้ครบวงจร



สังเกตการเปลี่ยนแปลง  
ในหลอดแก้วทั้ง 2 หลอด บันทึกผล

## วิธีการดำเนินกิจกรรม

6. เมื่อระดับน้ำในหลอดใดหลอดหนึ่ง  
ลดลงเกือบหมดหลอด  
ให้ถอดสายไฟฟ้าออก



จากนั้นทำเครื่องหมายแสดงระดับน้ำที่เหลืออยู่  
ในแต่ละหลอด และทำเครื่องหมายกำกับว่า  
แต่ละหลอดมาจากขั้วไฟฟ้าใด

## วิธีการดำเนินกิจกรรม

7. ค่อย ๆ ดันหลอดแก้วและจุกยาง  
ออกทางด้านล่างของฝาครอบ



เก็บขั้วไฟฟ้า โดยระมัดระวังให้ปากหลอด  
ยังคงอยู่ใต้อ่างน้ำตลอดเวลา

## วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



8. ทดสอบสารในหลอดแก้วทั้งสอง  
โดยใช้ปลายนิ้วชี้ปิดปากหลอด  
ให้แน่นตั้งแต่ปากหลอดยังอยู่ใต้น้ำ



ค่อย ๆ หาย  
ปากหลอดขึ้นโดยนิ้วยังปิดอยู่



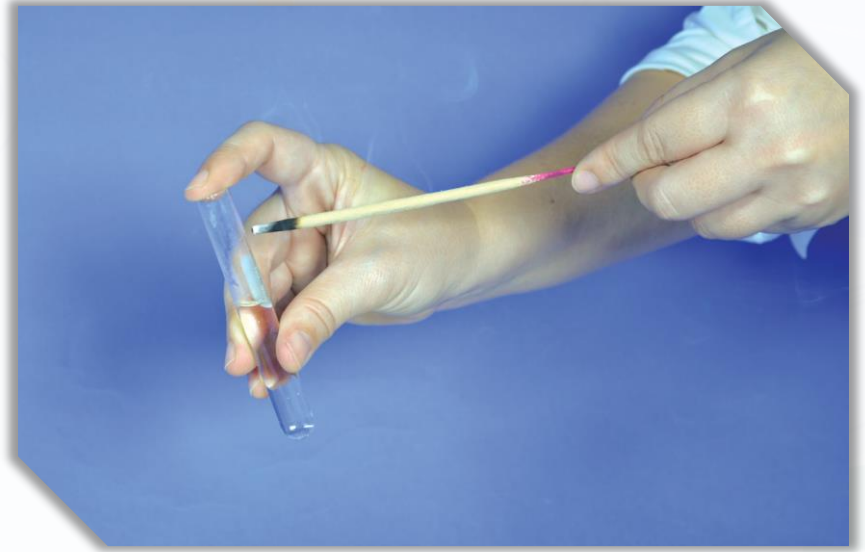
# วิธีการดำเนินกิจกรรม



แล้วใช้รูปที่ลูกเป็นเปลวไฟจ่อลงในปากหลอดทันที  
ที่ปลายนิ้วขยับเปิดปากหลอดสังเกตการเปลี่ยนแปลง บันทึกผล

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

## วิธีการดำเนินกิจกรรม



9. ทำซ้ำข้อ 1-7 แล้วทดสอบสารในหลอดแก้วทั้ง 2 หลอด โดยใช้รูปที่เป็นถ่านแดงจ่อลงในหลอดทันทีที่ปลายนิ้วขยับ เปิดปากหลอด สังเกตการเปลี่ยนแปลง บันทึกผล



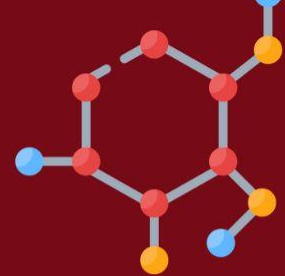
# ผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตหลอดแก้วที่ขั้วบวกและขั้วลบ

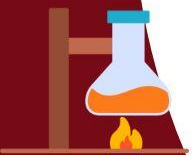
ชุดทดลอง	การเปลี่ยนแปลง	ระดับน้ำที่เหลือ ในหลอด (cm)	ระดับแก๊สที่เกิดขึ้น ในหลอด (cm)	ผลการทดสอบด้วย รูปที่มีเปลวไฟ	ผลการทดสอบด้วย รูปที่เป็นถ่านแดง
สารในหลอด แก้วที่ขั้วบวก	..... ..... .....	.....	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
สารในหลอด แก้วที่ขั้วลบ	..... ..... ..... .....	.....	.....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



คำถามท้ายกิจกรรม

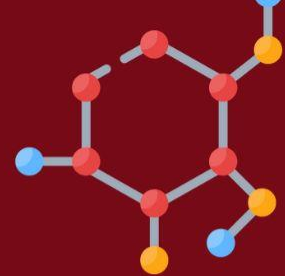


กิจกรรมนี้  
ใส่เบกกิ้งโซดาในน้ำ  
เพื่ออะไร

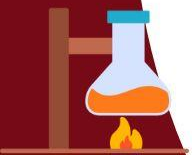




# คำถามท้ายกิจกรรม



เมื่อต่อสายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่  
เข้ากับเครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้า  
ให้ครบวงจร ในหลอดแก้ว  
จากขั้วบวกและขั้วลบ  
มีการเปลี่ยนแปลงเหมือนหรือต่างกันอย่างไ

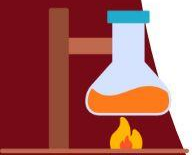




# คำถามท้ายกิจกรรม

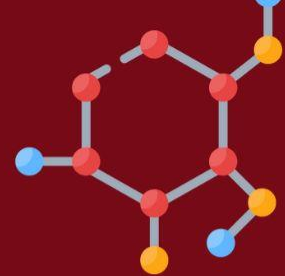


เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสาร  
ที่เกิดขึ้นในหลอดแก้ว  
จากข้อบวกและข้อลบ  
มีอัตราส่วนประมาณเท่าใด





# คำถามท้ายกิจกรรม

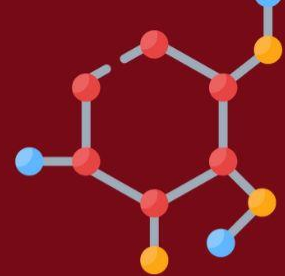


เมื่อทดสอบสารในหลอดแก้ว  
จากข้อบวกและข้อลบโดยใช้รูป  
ที่ลูกเป็นเปลวไฟและรูปที่เป็นถ่านแดง  
ตามลำดับ สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง  
แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร





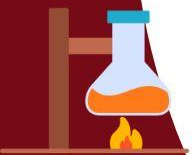
# คำถามท้ายกิจกรรม



การใช้รูปที่ลูกเป็นเปลวไฟ  
และใช้รูปที่เป็นถ่านแดง



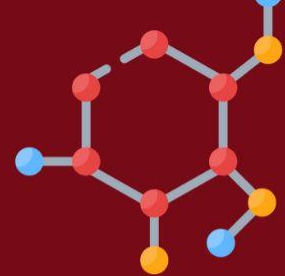
ทดสอบสาร เป็นการทดสอบสมบัติ  
ด้านใดของสาร ตามลำดับ







# คำถามท้ายกิจกรรม



สารในหลอดแก้วจาก  
ข้าวบวกและข้าวลบ



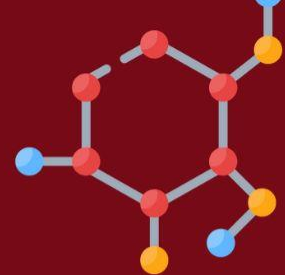
เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่

ทราบได้อย่างไร





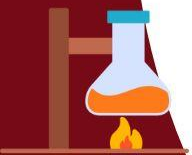
# คำถามท้ายกิจกรรม



จากกิจกรรมนี้

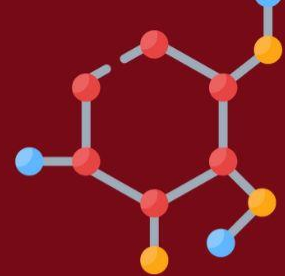
น้ำมีสารที่เป็นองค์ประกอบ

กี่ชนิด ทราบได้อย่างไร





คำถามท้ายกิจกรรม



จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร





# กิจกรรมที่ 1

การแยกน้ำด้วยไฟฟ้าได้ผลอย่างไร



# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การจำแนกและองค์ประกอบ  
ของสารบริสุทธิ์ (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 1 สารบริสุทธิ์มีองค์ประกอบอะไรบ้าง
2. ใบความรู้ที่ 1 องค์ประกอบของสารบริสุทธิ์

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

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