

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

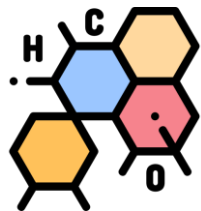
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบ
ของสารบริสุทธิ์ (1),(2)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน



การจำแนกและองค์ประกอบ
ของสารบริสุทธิ์ (1),(2)



ช่วง



ทบทวนชวนให้คิด





คำถามชวนคิด

สารบริสุทธิ์และสารผสมแตกต่างกันอย่างไร

- สารบริสุทธิ์ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว เช่น เกลือแกง น้ำตาลทราย น้ำกลั่น
- สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น น้ำเชื่อม ประกอบด้วยน้ำและน้ำตาล น้ำเกลือประกอบด้วยน้ำและเกลือ





คำถามชวนคิด

นักเรียนสามารถแยกสารผสมได้หรือไม่
ถ้าแยกได้ให้ยกตัวอย่างประกอบ

สามารถแยกได้ เช่น

น้ำเชื่อม

น้ำ

น้ำตาล



A cartoon illustration of a young boy with black hair, wearing red safety goggles and a white lab coat over blue shorts. He is holding two round-bottom flasks; the one in his right hand contains a red liquid, and the one in his left hand contains a yellow liquid. He has a happy expression. The background is purple with yellow stars and a yellow speech bubble containing the text.

Q&A คำถามชวนคิด

น้ำเป็นตัวแทนของสารบริสุทธิ์
ซึ่งประกอบด้วยไฮโดรเจนกับ
ออกซิเจน นักเรียนคิดว่าจะสามารถ
แยกไฮโดรเจนกับออกซิเจนในน้ำ
ออกจากกันได้หรือไม่

A cartoon illustration of a young boy with black hair, wearing a white lab coat over a blue shirt and blue shorts. He is wearing large red safety goggles and has a wide, happy smile. He is holding two round-bottom flasks; the one in his right hand contains a red liquid, and the one in his left hand contains a yellow liquid. The background is a vibrant purple with stylized white and yellow stars, and a yellow speech bubble containing the text 'คำถามชวนคิด' (Thinking Question) is positioned above him.

Q A คำถามชวนคิด

ถ้าต้องการแยกน้ำซึ่งเป็นสารบริสุทธิ์
นักเรียนคิดว่าสามารถแยกได้
ด้วยวิธีใด และองค์ประกอบของน้ำ
ที่แยกได้มีอะไรบ้าง



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)

1. อธิบายผลที่ได้จากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า
2. จำแนกสารบริสุทธิ์ออกเป็นธาตุและสารประกอบ



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. การพยากรณ์ โดยคาดการณ์คำตอบเกี่ยวกับผลของการแยกน้ำด้วยไฟฟ้าจากสูตรเคมีของน้ำ





จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) (ต่อ)

2. การลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า โดยใช้ผลที่ได้จากการสังเกตข้อมูลสมบัติของแก๊ส และองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์
3. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้กับข้อมูลสมบัติของแก๊สที่กำหนดให้ รวมถึงเปรียบเทียบอัตราส่วนของปริมาตรแก๊สที่เก็บได้กับสูตรเคมีของน้ำ เพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า และชนิดของแก๊สที่แยกได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

1. ความซื่อสัตย์ โดยบันทึกผลการสังเกตการแยกน้ำด้วยไฟฟ้าตามความเป็นจริง
2. วัตถุวิสัย แปลความหมายของผลการแยกน้ำด้วยไฟฟ้าให้สอดคล้องกับหลักฐานอย่างเที่ยงตรง ปราศจากอคติ โดยวิเคราะห์ข้อมูลทุกมิติทั้งด้านสนับสนุนและด้านขัดแย้งกับสิ่งที่พยากรณ์ไว้ และไม่นำความเชื่อส่วนตัวหรือความรู้ที่มีอยู่มามีอิทธิพลเหนือการแปลความหมายข้อมูล





จุดประสงค์การเรียนรู้



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. ดำเนินการสำรวจตรวจสอบเพื่อสังเกตการแยกส่วนประกอบของน้ำด้วยไฟฟ้า โดยทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ แลกเปลี่ยนความคิด และรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น
2. อธิบายประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกและแยกองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้อย่างเที่ยงตรง ปราศจากอคติ และนำข้อมูลที่ได้มาสนับสนุน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป



กิจกรรมที่ 1
สารบริสุทธิ์
มีองค์ประกอบอะไรบ้าง





ใบกิจกรรมที่ 1

สารบริสุทธิ์ มีองค์ประกอบอะไรบ้าง



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สารบริสุทธิ์มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์

- พยากรณ์และอธิบายผลที่ได้จากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

วัสดุและอุปกรณ์

1. น้ำ
2. เบกกิ้งโซดา
3. แบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์
4. โฟแท็ก
5. ชูบ
6. เครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้า
7. สายไฟพร้อมคลิปปากจะเข้

วิธีการดำเนินการ

1. ร่วมกันพยากรณ์ว่า เมื่อแยกน้ำด้วยไฟฟ้า จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
2. ศึกษารายการอุปกรณ์ วิธีการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า และตารางบันทึกผล เพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำงาน

ดังนี้

การแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

2.1 ศึกษาวิดีโอการจัดอุปกรณ์สำหรับการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

วิธีการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า



หรือ <https://shorturl.asia/6R0Qg>



ใบงานที่ 1

สารบริสุทธิ์

มีองค์ประกอบอะไรบ้าง



ใบงานที่ 1 เรื่อง สารบริสุทธิ์มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

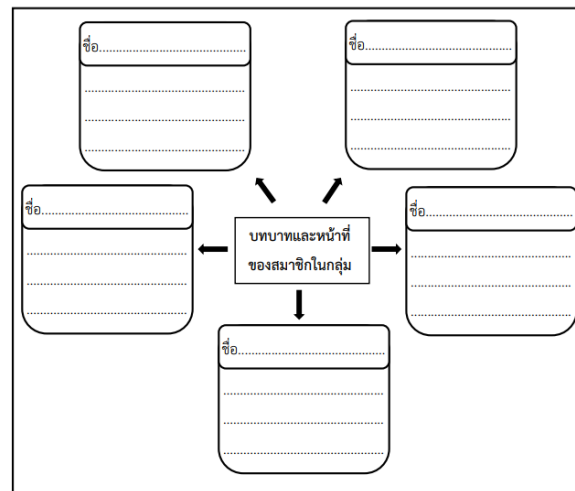
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม



ผลการพยากรณ์

.....

.....

.....

.....



ใบความรู้ที่ 1

องค์ประกอบของสารบริสุทธิ์



ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของสารบริสุทธิ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ธาตุและสารประกอบ ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ไม่สามารถแยกสลายให้เป็นสารใหม่ได้ด้วยวิธีการทางเคมีหรือเมื่อได้รับพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้า เพราะธาตุมีองค์ประกอบย่อยเพียงชนิดเดียว ธาตุทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็กที่เรียกว่า อะตอม (Atom) ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของธาตุ เมื่อประมาณ 500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช ดีโมคริตัส (Democritus) ดังภาพที่ 1 เป็นนักปรัชญาชาวกรีก เชื่อว่าเมื่อย่อยสารให้มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ ในที่สุดจะได้อนุภาคซึ่งไม่สามารถทำให้เล็กลงกว่าเดิมได้อีก เรียกอนุภาคที่เล็กที่สุดนี้ว่า อะตอม คำว่า atom มาจากคำว่า atomos ในภาษากรีก ซึ่งแปลว่าแบ่งแยกอีกไม่ได้ โดยอะตอมของธาตุแต่ละชนิดจะมีสมบัติแตกต่างกัน



ภาพที่ 1 ดีโมคริตัส

ธาตุอาจอยู่เป็นอะตอมเดี่ยวหรืออาจมีอะตอมของธาตุนั้นเดียวกันหลาย ๆ อะตอมอยู่ร่วมกัน เช่น แก๊สไนโตรเจนเป็นธาตุที่ประกอบด้วยอะตอมไนโตรเจน 2 อะตอม ดังภาพที่ 2 โดยกลุ่มของอะตอมที่รวมกันทางเคมี เรียกว่า โมเลกุล (Molecule)



อะตอมไนโตรเจน

ภาพที่ 2 แก๊สไนโตรเจน

สารประกอบเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมของธาตุอย่างน้อย 2 ชนิด รวมตัวกันในอัตราส่วนคงที่ เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารประกอบที่มีองค์ประกอบเป็นอะตอมคาร์บอนและอะตอมออกซิเจน



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



นักเรียนจะทำกิจกรรมอย่างไร



สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลคืออะไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร





กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



พยากรณ์และอธิบายผลที่ได้
จากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์
อะไรบ้าง





กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



เครื่องแยกน้ำ
ด้วยไฟฟ้า



สายไฟพร้อม
คลิปปากจระเข้



แบตเตอรี่
ขนาด 9 โวลต์



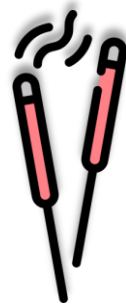
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



ไฟแช็ก



น้ำ



ธูป



เบกกิ้งโซดา



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



นักเรียนจะทำกิจกรรมอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรม

ผลการพยากรณ์



1. ร่วมกันพยากรณ์ว่า เมื่อแยกน้ำด้วยไฟฟ้า จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

2. ศึกษารายการอุปกรณ์ วิธีการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า และตารางบันทึกผล เพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำงาน

วิธีการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า



หรือ <https://shorturl.asia/6R0Qg>



ตาราง ผลการสังเกตหลอดแก้วที่ขั้วบวกและขั้วลบ

ชุดทดลอง	การเปลี่ยนแปลง	ระดับน้ำ ที่เหลือ ในหลอด (cm)	ระดับแก๊ส ที่เกิดขึ้น ในหลอด (cm)	ผลการทดสอบ ด้วยรูปที่มีเปลว ไฟ	ผลการทดสอบ ด้วยรูปที่เป็น ถ่านแดง	ชื่อของแก๊สที่ เกิดขึ้น
สารใน หลอด แก้วที่ ขั้วบวก						
สารใน หลอด แก้วที่ขั้วลบ						

3. ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ จากนั้นบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและผลการทดสอบด้วยรูป



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

4. วิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ในตาราง เพื่อร่วมกันอภิปรายและระบุชื่อแก๊สที่ขั้วบวกและขั้วลบ ในตารางบันทึกผล พร้อมทั้งตอบคำถามท้ายกิจกรรม

แก๊ส	สมบัติของแก๊ส	
	ติดไฟ	ช่วยให้ไฟติด
1. แก๊สออกซิเจน	×	✓
2. แก๊สไฮโดรเจน	✓	×
3. ไอน้ำ	×	×
4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	×	×



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและ
เก็บข้อมูลคืออะไร





สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลคืออะไร



สังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลง
สิ่งที่เกิดขึ้นที่ขั้วไฟฟ้าทั้ง 2 ขั้ว
และผลการทดสอบแก๊สที่เกิดขึ้น
ที่ขั้วไฟฟ้าทั้ง 2 ขั้ว



คำถามชวนคิด

สารบริสุทธิ์ที่ใช้เป็นสารตัวอย่างในกิจกรรมนี้
คืออะไร

น้ำ





เตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรม

- ก่อนที่จะเสียบคลิปปากจระเข้กับขั้วแบตเตอรี่ไฟฟ้า ควรระวังอย่าให้ในหลอดแก้วมีฟองอากาศ
- เมื่อสังเกตพบการเปลี่ยนแปลง ให้ใช้ปากกาทำเครื่องหมายบนหลอดทดลองแสดงขั้วบวกและขั้วลบ จากนั้นขีดบอกระดับน้ำโดยวัดความสูงจากผิวน้ำขึ้นมาถึงปลายหลอด





เตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรม

- การเก็บสารในหลอดแก้วและการทดสอบสารที่เกิดขึ้นจากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า โดยใช้รูปที่เป็นเปลวไฟและรูปที่เป็นถ่านแดง โดยจะต้องทดสอบสารที่เก็บได้ด้วยความระมัดระวังและไม่ต้องตกใจ หากเกิดเสียงหรือเกิดเปลวไฟ

- การใช้ไฟแช็กและรูปด้วยความระมัดระวัง อย่าให้เปลวไฟเข้าใกล้สิ่งนี้อาจเป็นเชื้อเพลิง เช่น เส้นผม เสื้อผ้า กระดาษ





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการพยากรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตหลอดแก้วที่ขั้วบวกและขั้วลบ

ชุดทดลอง	การเปลี่ยนแปลง	ระดับน้ำ ที่เหลือ ในหลอด (cm)	ระดับแก๊ส ที่เกิดขึ้น ในหลอด (cm)	ผลการทดสอบ ด้วยรูปที่มีเปลว ไฟ	ผลการทดสอบ ด้วยรูปที่เป็น ถ่านแดง	ชื่อของแก๊สที่ เกิดขึ้น
สารใน หลอด แก้วที่ ขั้วบวก						
สารใน หลอด แก้วที่ขั้วลบ						



นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



นักเรียนนำเสนอ ผลการทำกิจกรรม



อภิปรายหลังทำกิจกรรม



เมื่อต่อสายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เข้ากับเครื่องแยกน้ำด้วยไฟฟ้าให้
ครบวงจร ในหลอดแก้วจาก**ขั้วบวก**และ**ขั้วลบ**มีการเปลี่ยนแปลง
เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

เกิดการเปลี่ยนแปลงเหมือนกัน คือ มีฟองแก๊สขนาดเล็กผุดขึ้นจากขดลวด
ขึ้นไปแทนที่น้ำที่ปลายด้านบนของหลอดทดลองทั้งสอง ทำให้ระดับน้ำ
ในหลอดลดลง แตต่างกันตรงที่ปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นในแต่ละหลอด
โดยในหลอดที่ต่อกับ**ขั้วลบ**มีปริมาณแก๊สมากกว่าในหลอดที่ต่อกับ**ขั้วบวก**





อภิปรายหลังทำกิจกรรม

นักเรียนคิดว่าสารในหลอดแก้วจากข้าวบวกและข้าวลบ
เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ ทราบได้อย่างไร



สารในหลอดแก้วจากข้าวบวกและข้าวลบเป็นสารต่างชนิดกัน เพราะเมื่อ
ทดสอบด้วยรูปที่ติดไฟแล้ว พบว่า สารในหลอดแก้วจากข้าวบวกทำให้
เปลวไฟจากรูปสว่างจากเดิมเล็กน้อยและไม่มีเสียง ส่วนสารในหลอดแก้ว
จากข้าวลบสารที่อยู่ในหลอดติดไฟ เกิดเปลวไฟลุกไหม้และมีเสียง





อภิปรายหลังทำกิจกรรม

นักเรียนคิดว่าสารในหลอดแก้วจากข้าวบวกและข้าวลบ
เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ ทราบได้อย่างไร



เมื่อทดสอบด้วยรูปที่เป็นถ่านแดง พบว่า สารในหลอดแก้ว
จากข้าวบวกทำให้รูปวาบเป็นสีแดง ส่วนสารในหลอดแก้ว
จากข้าวลบไม่ทำให้รูปเกิดการเปลี่ยนแปลง





คำถามท้ายกิจกรรม

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสารที่เกิดขึ้น
ในหลอดแก้วจากข้อบวกและข้อลบ
มีอัตราส่วนประมาณเท่าใด



Q & A แนวคำตอบ

อัตราส่วนปริมาณสารที่เกิดขึ้น
ในหลอดจากข้าวบวกละข้าวลบ
มีอัตราส่วนประมาณ 1 : 2



คำถามท้ายกิจกรรม

การใช้รูปที่ลูกเป็นเปลวไฟและใช้
รูปที่เป็นถ่านแดงทดสอบสาร
เป็นการทดสอบสมบัติด้านใดของสาร
ตามลำดับ



แนวคำตอบ

รูปที่ลูกเป็นเปลวไฟ

ทดสอบ

สมบัติการติดไฟได้ของสาร

รูปที่เป็นถ่านแดง

ทดสอบ

สมบัติการช่วยให้ไฟติดของสาร



คำถามท้ายกิจกรรม

สารในหลอดแก้วจากข้าวบวกและข้าวลบ
เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่
ทราบได้อย่างไร



แนวคำตอบ

สารในหลอดแก้วจากข้าวบวกและข้าวลบ
เป็น**สารต่างชนิดกัน** เพราะสารที่เกิดขึ้น
มีสมบัติการติดไฟได้และ
การช่วยให้ไฟติดต่างกัน





คำถามท้ายกิจกรรม

น้ำมีสารที่เป็นองค์ประกอบกี่ชนิด
อะไรบ้าง



แนวคำตอบ

น้ำมีสารที่เป็นองค์ประกอบ

2 ชนิด คือ

ออกซิเจนและไฮโดรเจน





คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรมนี้
สรุปได้ว่าอย่างไร



แนวคำตอบ

เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในน้ำ
ซึ่งเป็นสารบริสุทธิ์ทำให้น้ำสลายตัว
เป็นแก๊สที่มีสมบัติแตกต่างกัน 2 ชนิด คือ
แก๊สที่ช่วยให้ไฟติดและแก๊สที่ติดไฟได้
ในอัตราส่วน 1 : 2





ตรวจสอบ

ความเข้าใจ

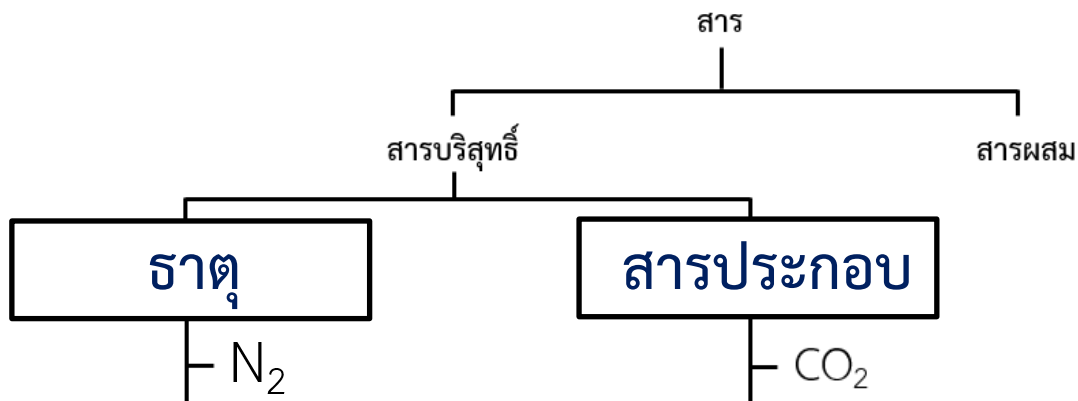


ตรวจสอบ

ความเข้าใจ



ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ แล้วร่วมกันอภิปราย โดยเติมคำหรือข้อความในแผนภาพช่องหมายเลข 1 และ 2

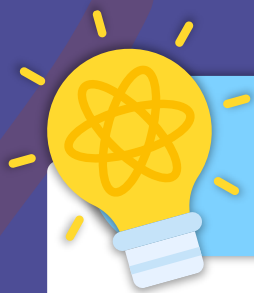




แบบประเมินตนเอง

6. ประเมินตนเอง โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และเขียนสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันทำได้	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	สม่ำเสมอ	บางครั้ง	แทบจะไม่	
1. มีความรับผิดชอบหน้าที่				
2. รับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น				
3. บันทึกผลตามข้อเท็จจริง				



สรุปบทเรียน



- เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในน้ำ น้ำจะสลายตัวได้เป็นแก๊สที่มีสมบัติแตกต่างกัน 2 ชนิด คือ แก๊สที่ช่วยให้ไฟติด คือ แก๊สออกซิเจน และแก๊สที่ติดไฟได้ คือ แก๊สไฮโดรเจน ในอัตราส่วน 1 : 2
- สารบริสุทธิ์จำแนกได้เป็นธาตุและสารประกอบ ธาตุจัดเป็นสารบริสุทธิ์ที่ไม่สามารถแยกสลายให้สารใหม่โดยวิธีทางเคมี เพราะมีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียว
- สารประกอบจัดเป็นสารบริสุทธิ์ที่สามารถแยกสลายเป็นองค์ประกอบมากกว่า 1 ชนิด เมื่อได้รับพลังงานที่เหมาะสม ดังนั้น สารประกอบจึงเป็นสารบริสุทธิ์ แม้ว่าจะมีธาตุหลายชนิดมาประกอบกัน





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง อะตอมและ โครงสร้างอะตอม (1),(2)



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 อะตอมคืออะไร
2. ใบงานที่ 1 อะตอมคืออะไร
3. ใบความรู้ที่ 1 โครงสร้างอะตอม
4. ใบความรู้ที่ 2 แบบจำลองอะตอม



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

