



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)

Fuel Cell



แผ่น
Fuel cell

ท่อวาง

ชุดระบบอกทอง

หลอดฉีดงา

อุปกรณ์

องค์ความรู้ด้านพลังงาน

เซลล์เชื้อเพลิงเป็นเซลล์ที่แปลงพลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า เซลล์เชื้อเพลิงที่รู้จักกันดีคือเซลล์ไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงที่ใช้ในเซลล์ไฮโดรเจนคือแก๊สไฮโดรเจนและแก๊สออกซิเจน ได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำ และกระแสไฟฟ้า ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์ไฮโดรเจนเกิดขึ้นที่ขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว ที่ขั้วลบแก๊สไฮโดรเจนจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน เกิดเป็นโปรตอนที่เป็นไอออนประจุบวกและอิเล็กตรอน โปรตอนจะเคลื่อนที่ในสารละลายผ่านเยื่อเมมเบรน ไปทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนและอิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่จากขั้วลบผ่านสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้ามาที่ ขั้วบวกเกิดเป็นน้ำและความร้อน ในทางกลับกันสามารถใช้ไฟฟ้าทำการแยกน้ำออกเป็นแก๊สไฮโดรเจนและ แก๊สออกซิเจนผ่านแผ่นเซลล์เชื้อเพลิงได้

ชุดทดลองนี้สามารถนำไปอธิบาย

1. หลักการผลิตไฟฟ้าจากปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า
2. รถไฟฟ้าพลังไฮโดรเจน

راجع=อ้างอิงเพิ่มเติม

1. หนังสือ ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน ระดับ 3 บทที่ 5 หัวข้อ 5.5 เรื่องเซลล์เชื้อเพลิง
2. คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กิจกรรมที่ 1 เรื่องรถยนต์อย่างฉันไม่ร้อนน้ำมัน

คำแนะหน้า

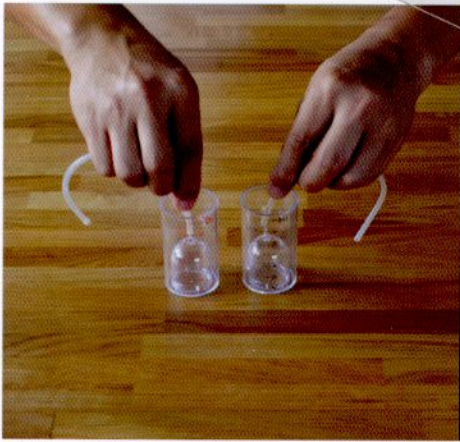
- ชุดทดลอง Fuel Cell สามารถนำไปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในสาระวิชา
- วิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปพลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า
 - ภาษาไทย ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่อง หรือ การนำเสนอ
 - คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาเกี่ยวกับการหาค่าพลังงานไฟฟ้าจากปฏิกิริยาเคมี
 - ภาษาอังกฤษ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่อง หรือ การนำเสนอ

หมายเหตุ : ในการบูรณาการ ควรศึกษาเนื้อหาจากแบบเรียน และหนังสือความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน และคู่มือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง



①

เตรียมชุดกระบอกตวง
และฝาครอบสำหรับ
การแยกแก๊สไฮโดรเจน
ออกจากน้ำ



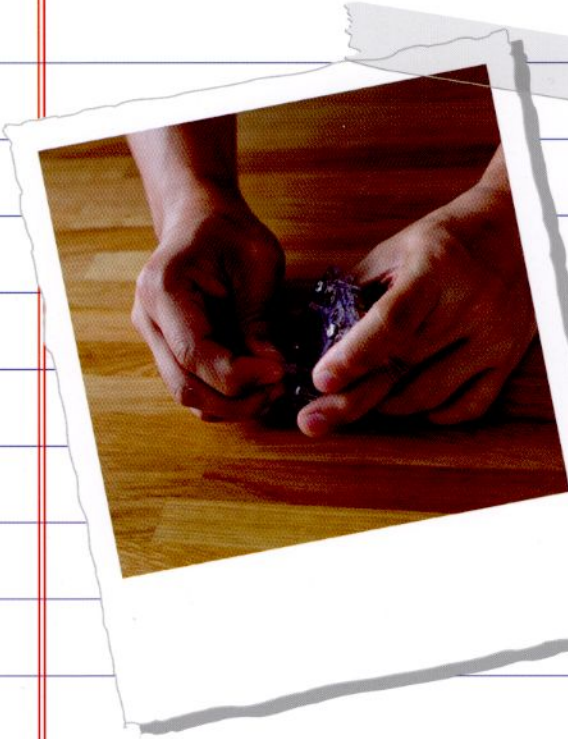
②

ใส่ชุดฝาครอบลงในชุดกระบอกตวง

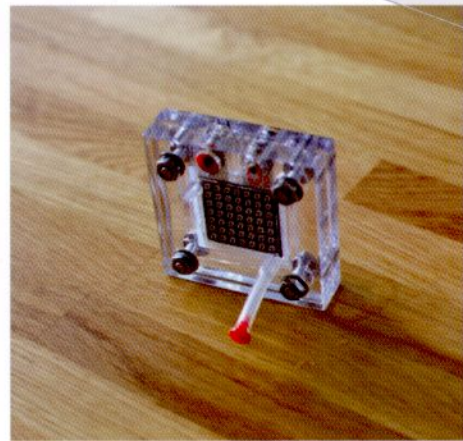


③

เติมน้ำลงในชุดกระบอกตวง



ต่อท่อจางให้เข้ากับ
แผ่น Fuel cell
เพื่อเติรงมิส้ห้ำ
ลงในแผ่น Fuel cell



④

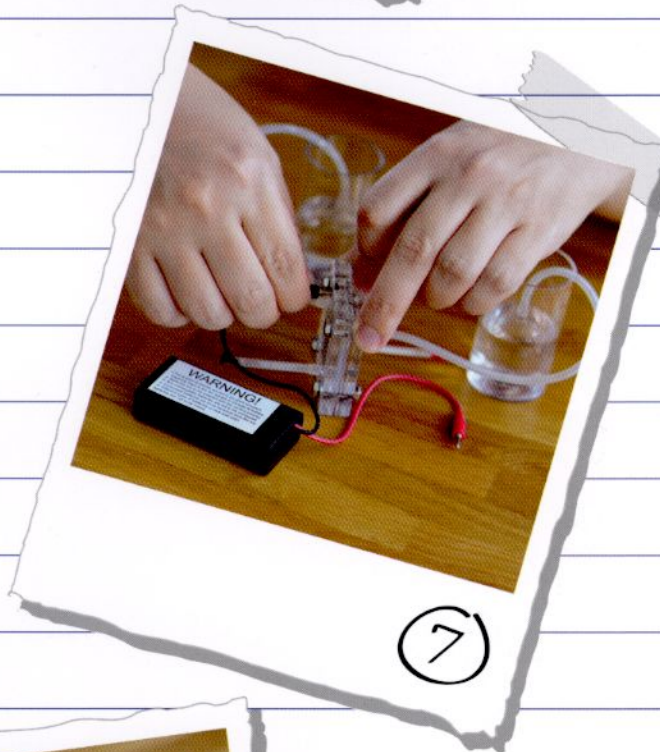


ใช้หลอดฉีดงาฉีดห้ำลงในแผ่น Fuel cell
โดยให้ระดับห้ำท่วมพอดีแผ่น

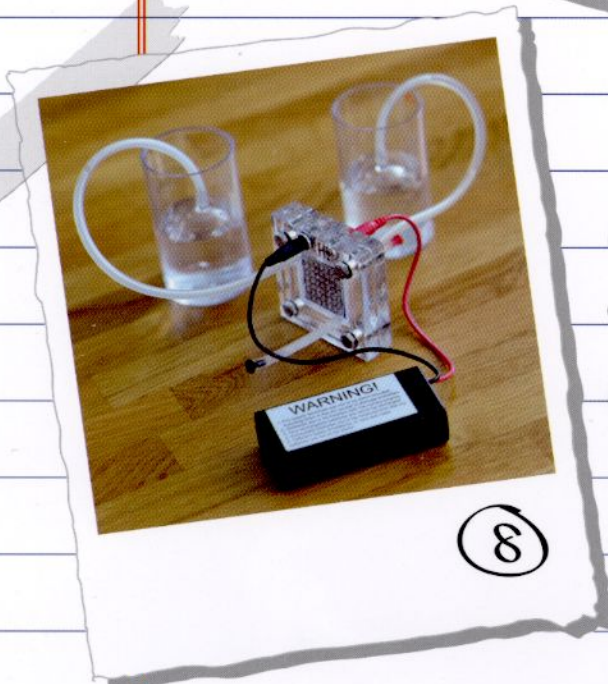
⑤



ต่อท่อจากฟาดรอป
ชุดระบบออกวางเข้ากับ
แผ่น Fuel cell



ต่อแบตเตอรี่เข้ากับ
แผ่น Fuel cell
เพื่อทำการแยก
แก๊สไฮโดรเจน
และแก๊สออกซิเจน
ออกจากน้ำ



แก๊สไฮโดรเจนและแก๊สออกซิเจนในน้ำ
จะถูกแยกด้วยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่
แล้วถูกบรรจุอยู่ในชุดระบบออกวาง

~ the end ~