



# เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cells)



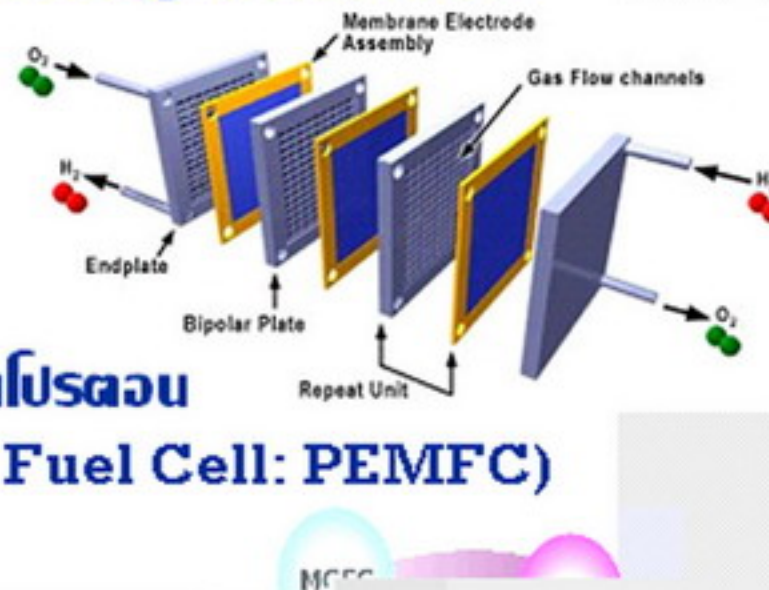
## เซลล์เชื้อเพลิงคืออะไร

เซลล์เชื้อเพลิง คือ อุปกรณ์ที่อาศัยหลักการปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า ในการเปลี่ยนรูปพลังงานเคมีเป็นเชื้อเพลิง ไปเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง

## โครงสร้างของเซลล์เชื้อเพลิง

เซลล์เชื้อเพลิงจะแบ่งโครงสร้างออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ

1. **ขั้วแอโนด (Anode)** เป็นขั้วลบ มีหน้าที่ส่งอิเล็กตรอนออกจากขั้ว
2. **ขั้วแคโทด (Cathode)** เป็นขั้วบวก ทำหน้าที่รับโปรตอนและก๊าซออกซิเจน และทำหน้าที่รับอิเล็กตรอนกลับมาจากวงจรภายนอก
3. **อิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte)** เป็นส่วนที่ให้อิออนเคลื่อนที่ผ่านจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง
4. **ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)** เป็นส่วนช่วยให้อปฏิกิริยาที่ขั้วไฟฟ้าเกิดได้ง่ายขึ้น



## ประเภทของเซลล์เชื้อเพลิง

1. เซลล์เชื้อเพลิงแบบเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอน (Proton Exchange Membrane Fuel Cell: PEMFC)
2. เซลล์เชื้อเพลิงแบบด่าง (Alkaline fuel cell: AFC)
3. เซลล์เชื้อเพลิงแบบกรดฟอสฟอริก (Phosphoric-acid fuel cell: PAFC)
4. เซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็ง (Solid oxide fuel cell: SOFC)
5. เซลล์เชื้อเพลิงแบบเกลือคาร์บอเนตหลอมเหลว (Molten carbonate fuel cell: MCFC)
6. เซลล์เชื้อเพลิงแบบมีเทนทานอลโดยตรง (Direct methanol fuel cell: DMFC)

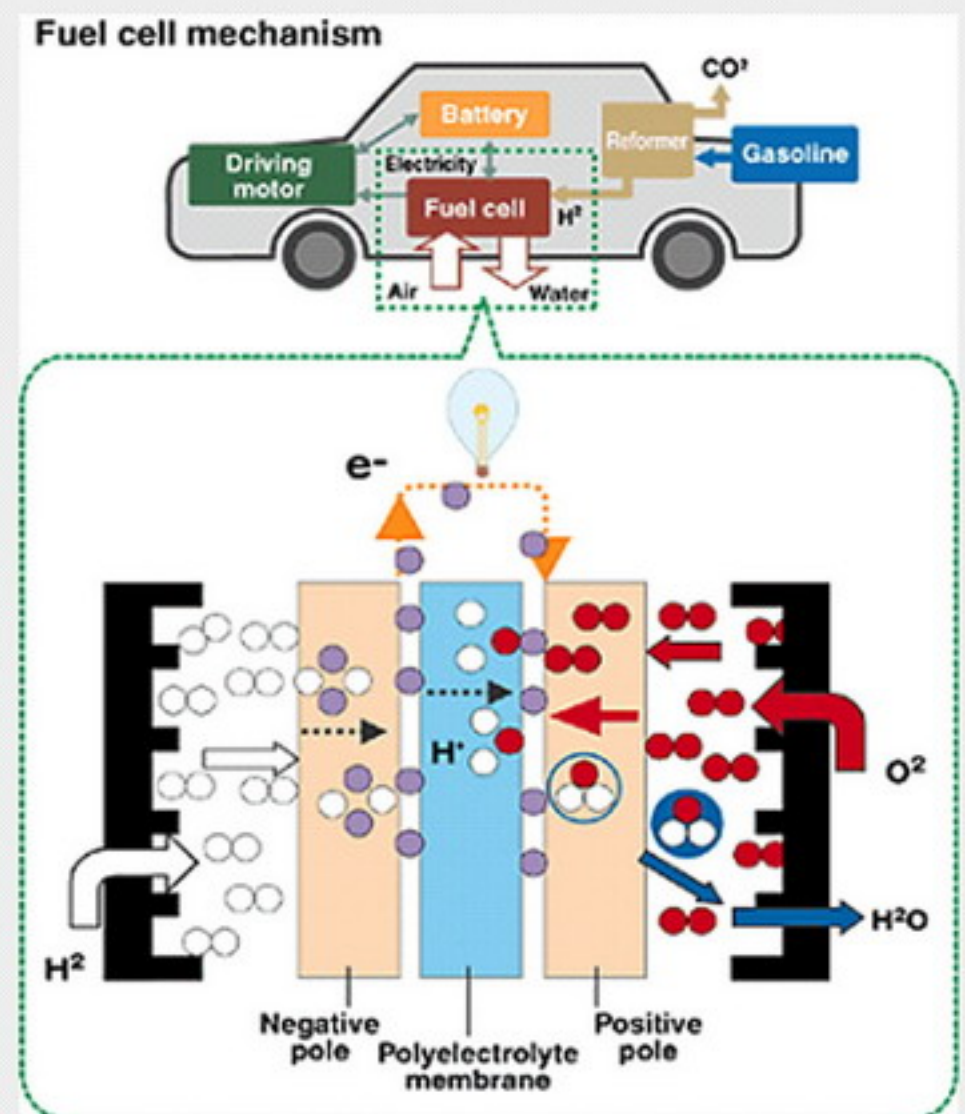
## งานวิจัยเซลล์เชื้อเพลิงของภาควิชาเคมีเทคนิค

งานวิจัย	ชนิดที่ศึกษา
1. วิจัยเมมเบรน	โพลีเอทิลีน พอลิไครีน พอลิซิลิโคน
2. การเตรียมขั้วไฟฟ้า	วิธี painting, วิธี electroless deposition
3. การเตรียมMEA	วิธี hot pressing
4. ตัวเร่งปฏิกิริยาด้านแคโทด	แพลทินัม ไคโบลด์ นิกเกิล
5. ตัวเร่งปฏิกิริยาด้านแอโนด	แพลทินัม ไคโบลด์ นิกเกิล

จัดทำโดย ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## หลักการการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง

1. ให้อิออนจากเชื้อเพลิงแตกตัวเป็น ให้อิออน ไวออนและอิเล็กตรอนที่ขั้วแอโนด
2. ออกซิเจนจะจับไวออนไวออนที่ผ่านอิเล็กโทรไลต์มายังขั้วแคโทดทำให้เกิดน้ำ
3. อิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นวิ่งออกจากเซลล์ได้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง



## การใช้ประโยชน์ของเซลล์เชื้อเพลิง

1. รถยนต์พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง
2. แหล่งพลังงานพกพา เช่น แบตเตอรี่สำหรับคอมพิวเตอร์พกพาและโทรศัพท์มือถือ
3. เครื่องผลิตไฟฟ้าภายในบ้าน
4. เครื่องผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า

