



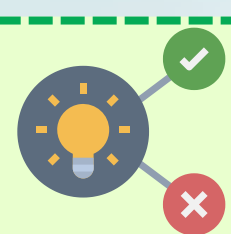
ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ประเทศไทย เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เจ็บป่วยมักขาดเครื่องมือทางการแพทย์ และบางครั้งเครื่องมือมีราคาสูง พวกเราจึงได้คิดโครงการเรือ่ว เครื่องผลิตออกซิเจน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหารี่อระบบทางเดินหายใจ



วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการผลิตออกซิเจนด้วยกระบวนการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า



สมมติฐานในการทดลอง

เครื่องผลิตออกซิเจนสามารถนำมาใช้ในการผลิตออกซิเจนได้



ตัวแปรในการทดลอง

ตัวแปรต้น คือ เครื่องผลิตออกซิเจน

ตัวแปรตาม คือ ปริมาณแก๊สออกซิเจน

ตัวแปรควบคุม คือ ปริมาณน้ำ ปริมาณกระแสไฟฟ้า ขนาดของเครื่องผลิตออกซิเจน

SCAN ME



เว็บไซต์โครงการ

SCAN ME



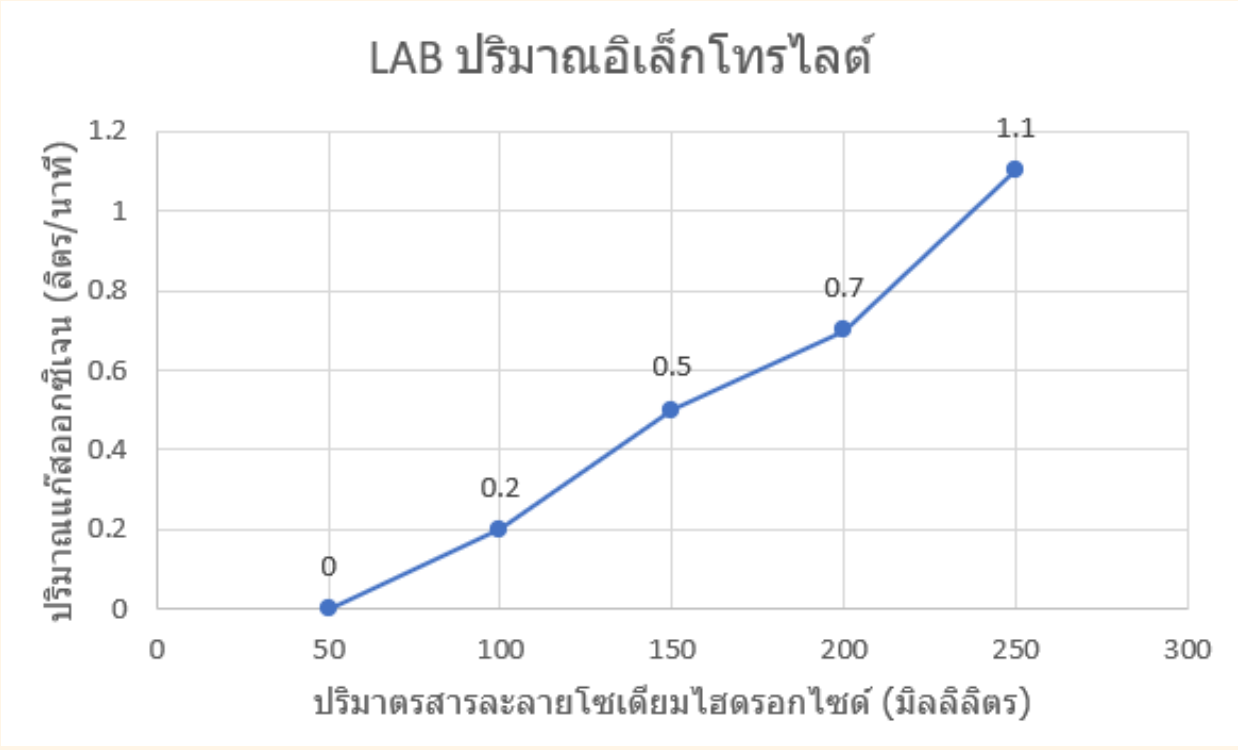
ประเมินโครงการ



ตอนที่ 3 ปริมาตรโซเดียมไฮดรอกไซด์

ปริมาตรโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ml)	ปริมาณแก๊สออกซิเจน (ลิตร/นาที)
50	0
100	0.2
150	0.5
200	0.7
250	1.1

ผลการทดลองพบว่า ปริมาตรสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์นำมาใช้งานคือ 250 มิลลิลิตร (มีการกักแรงดัน 10 นาที)



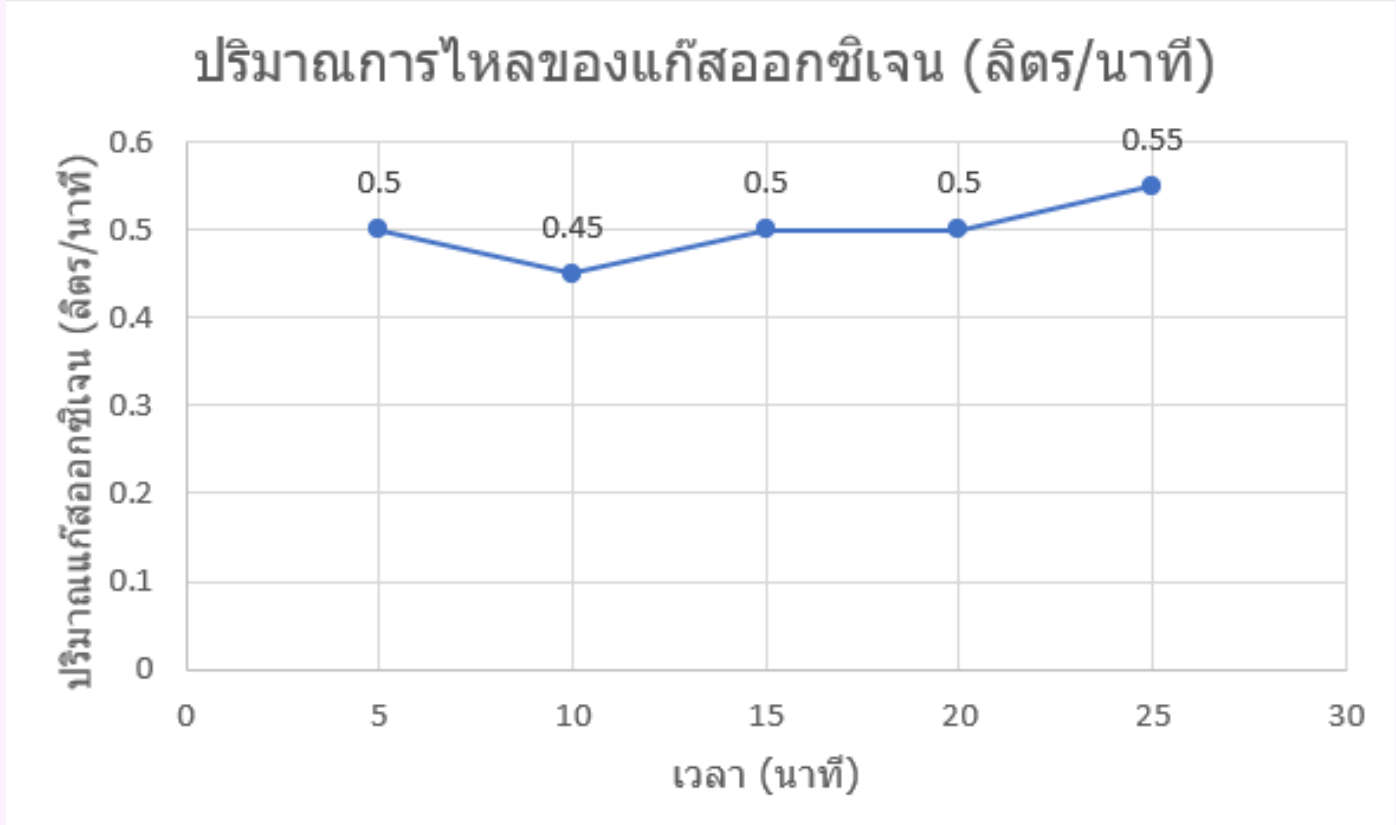
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอิเล็กโทรไลต์กับปริมาณแก๊สออกซิเจน

ผลการทดลองปรากฏว่า ปริมาตรโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตออกซิเจนดีที่สุด คือ 250 มิลลิลิตร



ตอนที่ 4 ความเสถียรของการผลิตออกซิเจน

เวลา (นาที)	ปริมาณการไหลของแก๊สออกซิเจน (ลิตร/นาที)
5	0.5
10	0.45
15	0.5
20	0.5
25	0.55
30	0.5



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลของแก๊สออกซิเจนกับเวลา

ผลการทดลองปรากฏว่า ความเสถียรในการผลิตออกซิเจน มีความไม่คงที่ในบางช่วง ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมปริมาณออกซิเจนให้อยู่ในระดับที่คงที่



ตอนที่ 5 การควบคุมปริมาณออกซิเจน



จากการทดลองเรื่องความเสถียรในการผลิตออกซิเจน พบว่าปริมาณออกซิเจนมีความไม่คงที่ ดังนั้นจึงมีการใช้ตัวควบคุมการไหลของแก๊ส เข้ามาช่วยในการควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ออกมาให้มีปริมาณคงที่



สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองเรื่องเครื่องผลิตออกซิเจน พบว่าเครื่องผลิตออกซิเจน สามารถผลิตออกซิเจนได้ ด้วยกระบวนการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า



โครงการเครื่องผลิตออกซิเจน

Oxygen concentrator



จัดทำโดย เด็กชายจิรายุ สุริยะวรรณ เด็กชายธรรศ เดชเดชสุนันท์ เด็กชายเบญจมินทร์ ธาธารีธภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษา นางกัญญา ศรีสะอาดรักษ์



วัสดุอุปกรณ์

- 1.แผ่นวงกลมสแตนเลสเจาะรู
- 2.สตัดสแตนเลส
- 3.แหวนสแตนเลส M6
4. น็อตสแตนเลส
- 5.สายออกซิเจน
- 6.โพลพลาสติก
- 7.กล่องพลาสติกกันรั่ว
- 8.โซเดียมไฮดรอกไซด์
- 9.ตัววัดการไหลของออกซิเจน
- 10.Power Supply
- 11.สายไฟ
- 12.แผ่นวงกลมสแตนเลสไม่เจาะรู



วิธีการดำเนินงาน

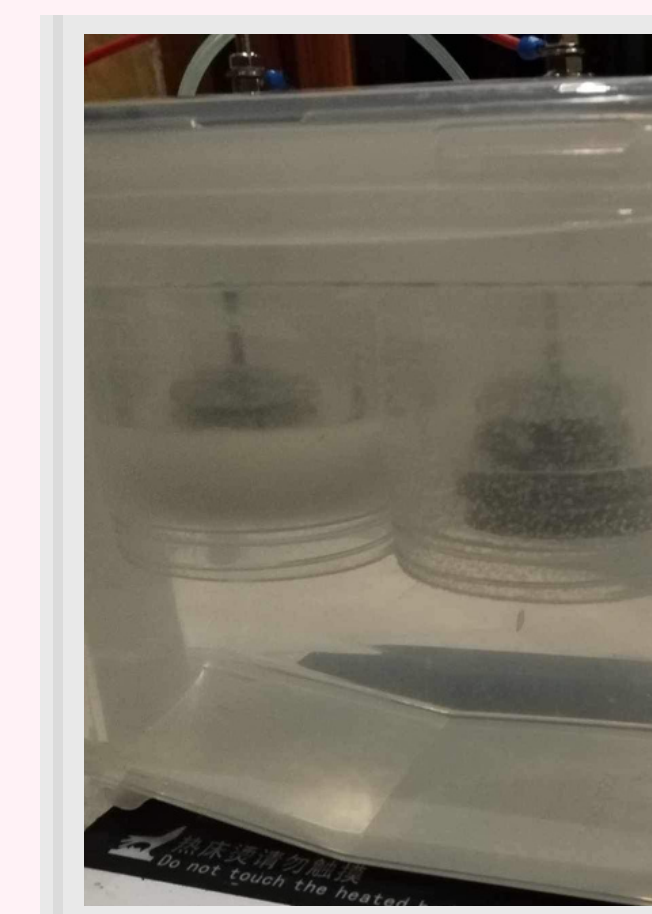
ขั้นตอนที่ 1 วาดแผนและ
จัดทำเครื่องผลิตออกซิเจน



ขั้นตอนที่ 2 หาสารละลาย
ที่ช่วยในการนำไฟฟ้า



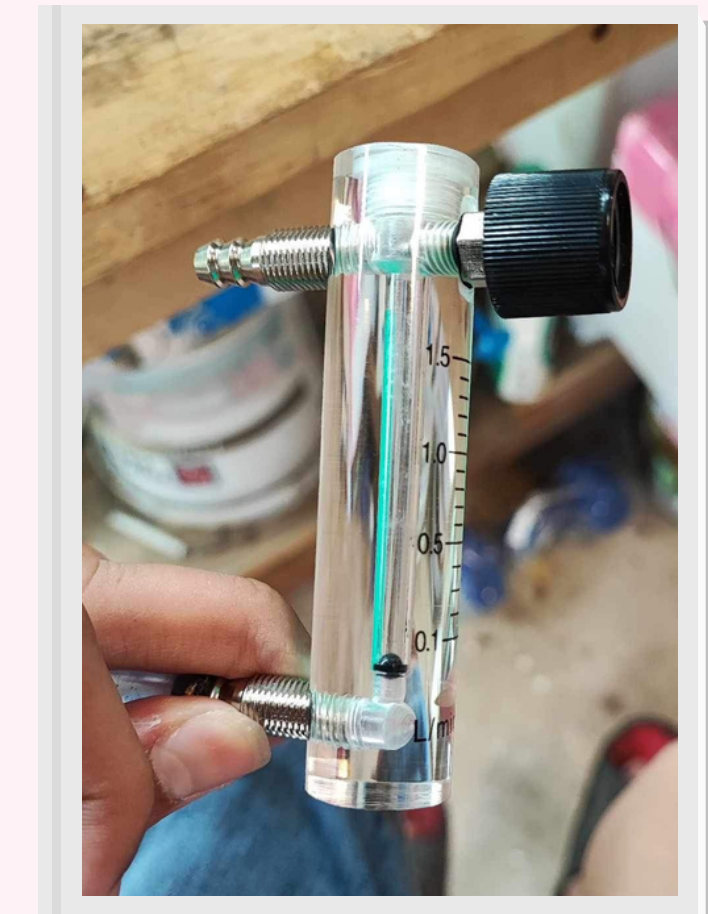
ขั้นตอนที่ 3 หาปริมาตรของ
สารละลายอิเล็กโทรไลต์



ขั้นตอนที่ 4 หาความเสถียร
ในการผลิตออกซิเจน



ขั้นตอนที่ 5 ควบคุม
ปริมาณออกซิเจน

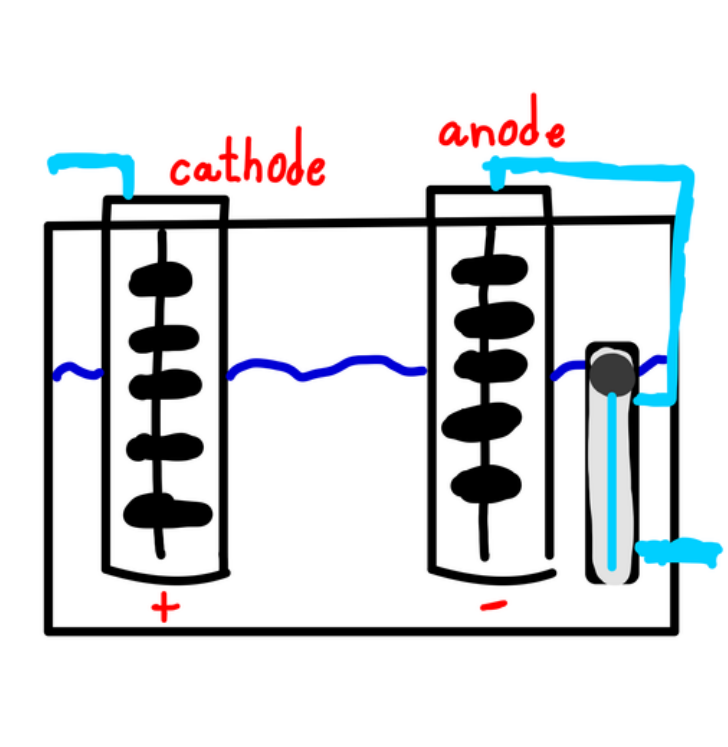


ตอนที่ 1 การจัดทำเครื่องผลิตออกซิเจน

วางแผนจัดระบบการทำงานของเครื่องผลิตออกซิเจน จากนั้น นำวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างมาประกอบกัน จึงได้เครื่องผลิตออกซิเจนดังรูป



ภาพแสดง เครื่องผลิตออกซิเจน



ภาพแสดง หลักการทำงานของเครื่องผลิตออกซิเจน



ภาพแสดง เครื่องผลิตออกซิเจน



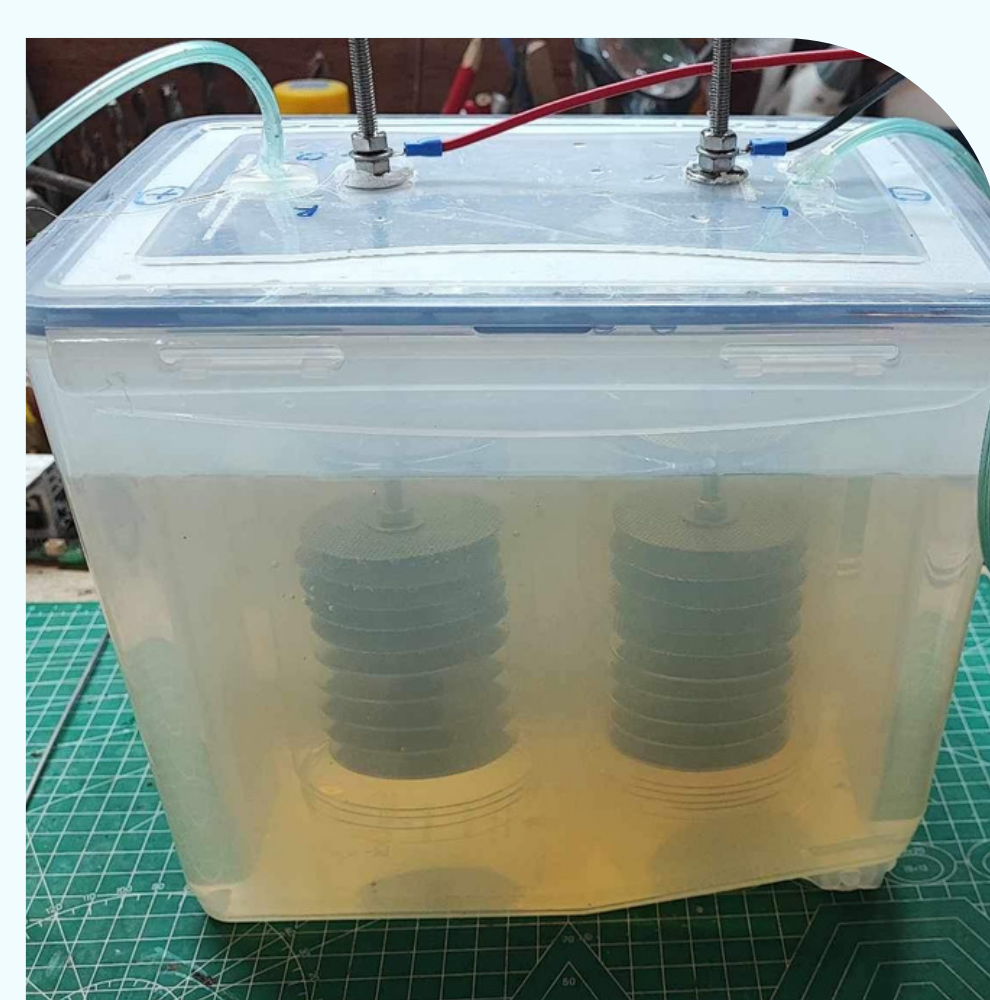
ภาพแสดง ตัวควบคุมการไหลของแก๊ส



ภาพแสดง ส่วนประกอบของเครื่องผลิตออกซิเจน

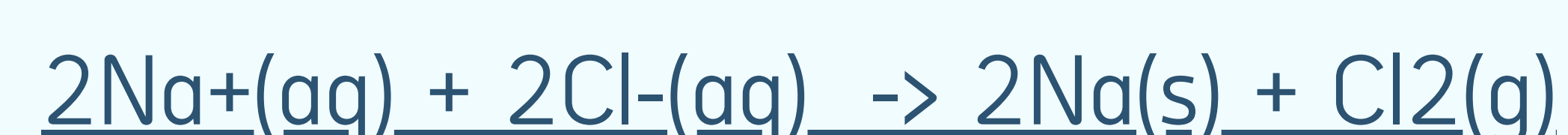


ตอนที่ 2 เลือกสารละลาย



สารละลาย NaCl

ผลการทดลองสารละลายโซเดียมคลอไรด์ พบว่าไม่เกิดออกซิเจน และสารละลายนี้เมื่อนำไปแยกด้วยไฟฟ้า พบว่ามีตะกอนเกิดขึ้นด้วยดังนั้น จึงไม่ใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์ในการผลิตออกซิเจน



สารละลาย NaOH

ผลการทดลองสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์พบว่า เกิดแก๊สออกซิเจน และไม่มีตะกอนอยู่ข้างล่าง ดังนั้นจึงใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มาช่วยในการนำไฟฟ้า

