

การทดลอง

เรื่อง เซลล์กัลวานิกแบบย่อส่วน

สมาชิกกลุ่ม

1..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 2..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 3..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 4..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 5..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 6..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 7..... ชั้น ม...../..... เลขที่.....
 วัน/เดือน/ปีที่ทำการทดลอง.....

จุดประสงค์การทดลอง

1. ทำการทดลองเพื่อหาศักย์ไฟฟ้าของเซลล์กัลวานิกได้
2. อธิบายกระบวนการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในเซลล์กัลวานิกได้

วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. จานหลุม | 6. แผ่นทองแดง (Cu) | 11. สารละลาย ZnSO ₄ 0.2 M |
| 2. โวลต์มิเตอร์ | 7. แผ่นแมกนีเซียม (Mg) | 12. สารละลาย MgSO ₄ 0.2 M |
| 3. สายไฟพร้อมที่เสียบครีมนปากจระเข้ | 8. แผ่นสังกะสี (Fe) | 13. สารละลาย FeSO ₄ 0.2 M |
| 4. กระดาษทราย | 9. ตะปูเหล็ก (Fe) | 14. สารละลาย KNO ₃ 0.2 M |
| 5. กระดาษกรอง | 10. สารละลาย CuSO ₄ 0.2 M | 15. หลอดไฟ LED |

ตอนที่ 1

วิธีการทดลอง

1. นักเรียนต่อเซลล์กัลวานิกตามแผนภาพเซลล์

$$\text{Zn(s)} \mid \text{ZnSO}_4(\text{aq}), 0.2 \text{ M} \parallel \text{CuSO}_4(\text{aq}), 0.2 \text{ M} \mid \text{Cu(s)}$$
 โดยใช้จานหลุม
2. ใส่สะพานเกลือ (ตัดกระดาษกรองเป็นแผ่นขนาดเล็กชุบสารละลาย KNO₃ อิมตัว) วางพาดจานหลุมทั้งสองโดยให้ปลายกระดาษจุ่มในสารละลาย
3. ใช้สายไฟต่อแผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีเข้ากับโวลต์มิเตอร์ สังเกตทิศทางการเบนของเข็มโวลต์มิเตอร์ อ่านค่าความต่างศักย์
4. สลับขั้วโวลต์มิเตอร์ สังเกตทิศทางการเบนของเข็มโวลต์มิเตอร์ อ่านค่าความต่างศักย์
5. ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 1-4 สลับคู่เซลล์ให้ครบทุกคู่

ตารางบันทึกผลการทดลอง

		Zn/Cu	Mg/Cu	Fe/Cu	Mg/Zn	Mg/Fe	Zn/Fe
ตัวถุออกซิไดส์							
ตัวถุรีดิวซ์							
ตัวออกซิไดส์							
ตัวรีดิวซ์							
ความต่างศักย์ไฟฟ้า (V)							

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้เซลล์กัลวานิก

โจทย์ ให้ออกแบบต่อเซลล์กัลวานิกเพื่อให้หลอดไฟ LED ติดไฟ

เงื่อนไข หลอดไฟจะติดเมื่อมีความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง 2.0 – 5.0 V

วาดภาพการต่อวงจรที่ทำให้หลอดไฟติด โดยระบุรายละเอียดว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง

ค่าศักย์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟติด เท่ากับ.....V

