

## บทที่ 5

### บทสรุป

จากการศึกษาเรื่องการหาความสัมพันธ์ของสนามไฟฟ้ากับการแพร่ของไอออนในสารละลาย พบว่า

1. การแพร่ของไอออนในสารละลาย เมื่อใช้ความเข้มข้น 0.05 M, 0.2 M. และ 1.0 M. ที่เวลา 30-300 วินาที จะเห็นความแตกต่างของกราฟก่อนหยุดสารละลายและหลังหยุดสารละลายน้อยมาก

2. การเปลี่ยนแปลงของเส้นแรงไฟฟ้าในช่วงเวลาต่างๆมีผลมาจากความเข้มข้นของสารละลาย คือ ความเข้มข้นของสารละลายมากจะทำให้เส้นแรงไฟฟ้าเข้าสู่สภาพเดิมช้ากว่าความเข้มข้นของสารละลายน้อย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเส้นแรงไฟฟ้า มีผลมาจากเส้นสมศักย์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยความแรงของขั้วไฟฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลงมีผลมาจากความหนาแน่นของไอออนลบและไอออนบวกของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่หยุดลงในภาคน้ำ

3. ค่าศักย์ไฟฟ้าที่วัดได้ในการทดลอง ซึ่งการหยุดสารละลายตำแหน่งต่างกัน ทำให้ศักย์ไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน คือ

การหยุดสารละลายที่ตำแหน่งระหว่างขั้วไฟฟ้าบวกและลบ ทำให้ค่าศักย์ไฟฟ้าบริเวณขั้วไฟฟ้าบวกมีค่าลดลง ส่วนค่าศักย์ไฟฟ้าบริเวณขั้วไฟฟ้าลบ มีค่าเพิ่มขึ้น

การหยุดสารละลายที่ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบวก ทำให้ค่าศักย์ไฟฟ้าทุกๆ ค่า มีค่าเพิ่มขึ้น

การหยุดสารละลายที่ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าลบ ทำให้ค่าศักย์ไฟฟ้าทุกๆ ค่า มีค่าลดลง

4. การนำไฟฟ้าของสารละลาย สามารถสังเกตได้จากการทดลองโดยการวัดค่ากระแส ไฟฟ้าในวงจร ซึ่งการหยุดสารละลายตำแหน่งต่างกัน ทำให้นำไฟฟ้าได้ดีไม่เท่ากัน โดยสามารถเปรียบเทียบการนำไฟฟ้าที่ตำแหน่งหยุดสารละลายได้ดังนี้

ตำแหน่งการหยุดสารละลาย ที่มีการนำไฟฟ้าได้ดีที่สุด คือ ตรงกลางระหว่างขั้วไฟฟ้าบวกและลบ ส่วนตำแหน่งการหยุดสารละลายที่นำไฟฟ้าได้น้อยที่สุด คือ ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบวก

5. กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้ากับเวลาในสารละลายต่างชนิดกัน จะมีลักษณะต่างกัน คือ ลักษณะกราฟของสารละลายโซเดียมคลอไรด์

จะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงแรก และจะค่อยๆลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น ส่วนลักษณะของกราฟของสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต จะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ โดยการนำไฟฟ้าของสารละลายทั้ง 2 ชนิด จะขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิสที่ขั้วไฟฟ้า

#### ข้อเสนอแนะ

1. ชุดทดลองที่สร้างขึ้นมา เหมาะสำหรับการหาความสัมพันธ์ของการแพร่ของไอออนในสถานะที่มีสนามไฟฟ้าเท่านั้น ยังไม่ได้มีการพัฒนาเพื่อหาความสัมพันธ์ของการแพร่ของไอออนในสถานะที่ไม่มีสนามไฟฟ้า โดยการทดลองหาความสัมพันธ์ของการแพร่ของไอออนในสถานะที่ไม่มีสนามไฟฟ้านั้น ควรออกแบบวงจรเพื่อให้มีการเปิด-ปิดวงจร เฉพาะตอนที่ต้องการวัดเส้นสมศักย์เท่านั้น
2. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถรับข้อมูลได้ครั้งละ 1 ชุดข้อมูลเท่านั้น การเปรียบเทียบผลการทดลองในช่วงเวลาการเก็บข้อมูลต่างๆ จึงยังไม่แม่นยำเท่าที่ควร
3. ควรมีการสร้างหัววัด ในขอบเขตภายในหัววัดทั้ง 80 หัวด้วย เพื่อทดสอบว่า เส้นสมศักย์ที่พล็อตได้จากการคำนวณด้วยสมการลาปลาซ มีความถูกต้องแม่นยำเพียงใด