บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองทั้งหมดที่ได้นำมาสู่ข้อสรุปดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการถ่ายเทไอออนทองแดงด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พยุงด้วยเส้นใยกลวงขึ้นกับค่าความเข้มข้นของสารสกัด โดยในช่วงความเข้มข้นของสารสกัดในเยื่อแผ่นเหลวมีค่าต่ำ การถ่ายเทไอออนทองแดงผ่านเยื่อแผ่นเหลวจะเพิ่มขึ้นค่อนข้างเร็ว เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดแต่เมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสูงพอควร การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดต่อไปทำให้การเพิ่มขึ้นของการถ่ายเทไอออนทองแดงจะเปลี่ยนแปลงในอัตราที่ลดลง
2. ความสามารถในการถ่ายเทไอออนของทองแดงด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พยุงด้วยเส้นใยกลวงขึ้นกับชนิดของสารสกัด โดยสารสกัด LIX 84-I และสารสกัด LIX 860-I มีประสิทธิภาพในการถ่ายเทมวลสูงกว่าสารสกัด D2EHPA
3. ความสามารถในการถ่ายเทไอออนของทองแดงด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พยุงด้วยเส้นใยกลวงขึ้นกับค่าความเข้มข้นของไอออนทองแดงในสารละลายป้อน การถ่ายเทไอออนทองแดงจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของไอออนทองแดงในสารละลายป้อน
4. รูปแบบการไหลของสารละลายป้อนในลักษณะไหลในฝั่งท่อและไหลในฝั่งเปลือกไม่มีผลต่อการถ่ายเทไอออนของทองแดงด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พยุงด้วยเส้นใยกลวง
5. ถ้าควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลายป้อนให้อยู่ในช่วงกรดและมีค่าเปลี่ยนแปลงน้อย โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์ควบคุม ไอออนทองแดงจะถ่ายเทผ่านเยื่อแผ่นเหลวได้มากขึ้น
6. การใช้ปริมาณวัฏภาคสารละลายสตริปน้อยและให้มีการไหลเวียนโดยควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างของวัฏภาคสารละลายป้อนด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ จะยังคงทำให้การถ่ายเทไอออนทองแดงเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม ผลของการใช้ปริมาณวัฏภาคสารละลายสตริปที่น้อยสามารถ

ทำให้สารละลายสตริปมีความเข้มข้นของไอออนทองแดงสูงและเหมาะสมในการนำไปใช้ในกระบวนการอื่น ๆ ต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการสกัดไอออนทองแดงด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พยุงด้วยเส้นใยกลวงต่อไปอันได้แก่ ชนิดของตัวทำละลายอินทรีย์ที่ใช้ อัตราการไหลของสารละลายป้อนและสารละลายสตริป ตลอดจนวิธีการเตรียมเยื่อแผ่นเหลว
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของไอออนทองแดงในวัฏภาคสารละลายป้อนและวัฏภาคสารละลายสตริปกับระยะทางตามแนวยาวของโมดูลเส้นใยกลวงเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบกระบวนการต่อไป
3. ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการเพิ่มขนาดของระบบเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีสารละลายป้อนเป็นปริมาณมาก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย