บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ในงานวิจัยนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ซิลิกาคือสารตั้งต้น ซิลิกาและปริมาณของสารลดแรงตึงผิว การใช้ TEOS หรือซิลิกาที่ผ่านการเผาที่อุณหภูมิสูงจะทำให้ได้ ซิลิกาที่มีความเป็นผลึกและการกระจายตัวของรูพรุนที่แคบ การใช้เทคนิค FT-IR เป็นการยืนยันว่าซิลิกาที่สังเคราะห์ได้มีสารลดแรงตึงผิวอยู่จริง รูปร่างสัณฐานวิทยาของซิลิกาพบว่าเป็นแบบทรงกลม และจากคุณสมบัติทางกายภาพและการสกัดโลหะพบว่าซิลิกาที่มีอัตราส่วนโดยโมลของ CTAB/TEOS เท่ากับ 0.18 การสกัดทองแดงพบว่าเป็นไปตาม Langmuir isotherm การปลดปล่อยโลหะอย่างสมบูรณ์ทำได้โดยใช้กรดไนตริกความเข้มข้น 1 M การใช้ซ้ำของซิลิกาที่สังเคราะห์ทำได้หลายครั้งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ซิลิกาที่สังเคราะห์ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสกัดโลหะ Fe(III), Mn(II) and Zn(II) โดยสามารถทำได้ทั้งแบบ Batch กับ คอลัมน์ SPE และสามารถทำงานได้ดีในช่วง pH เท่ากับ 3-6 ค่าการสกัดโลหะจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีโซเดียมไนเตรทอยู่ในสารละลาย การสกัดโลหะจากสารละลายโลหะผสมพบว่าซิลิกาที่สังเคราะห์ได้มีความเลือกจำเพาะกับ Fe(III) ค่าการสกัด Fe(III) มีค่าเท่ากับ 0.1573 โมล/กิโลกรัม การสกัดโลหะมีกระบวนการอย่างรวดเร็ว การใช้ซิลิกาที่มีรูพรุนขนาดกลางประยุกต์ใช้ในการสกัดโลหะจากน้ำเสีย ในเขตดุสิต พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ คือ สามารถสกัดโลหะจากตัวอย่างน้ำเสียได้ทั้งแบบ Batch กับ คอลัมน์ SPE

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

5.2.1 การสังเคราะห์ซิลิกาโดยใช้สารตั้งต้นซิลิกาชนิดอื่นๆ

5.2.2 การสกัดโลหะโดยใช้วัสดุดูดซับชนิดอื่น

5.2.3 การหาโครงสร้างของโมเลกุลสารอินทรีย์ในซิลิกา