

# ผลขององค์ประกอบของเซรามิกส์ต่อการกำจัดโลหะหนักจากสารละลาย

ปีการศึกษา 2545

โดย

นายกฤษดา โคมเจลา

นางสาวสวณิต เจริญรุ่ง

นายอรรถพร ช้อยประเสริฐ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ศิริวรรณ ศรีสรณ์ตรี

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับ ไอออนโลหะหนักโดยใช้ผงเซรามิกส์ที่เตรียมได้จากการผสมดินที่อัตราส่วนต่างๆ โดยมี %SiO<sub>2</sub> ดังนี้ 62.41% SiO<sub>2</sub>, 68.58% SiO<sub>2</sub>, 72.99% SiO<sub>2</sub>, 74.42% SiO<sub>2</sub> และ 76.30% SiO<sub>2</sub> โดยเซรามิกส์ที่ทำทดสอบจะเป็นผงเซรามิกส์ที่มีขนาด 120 ไมโครเมตร ปริมาณ 25 กรัม กำหนดสารละลายที่ pH = 5 มีความเข้มข้นเริ่มต้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาตร 150 มิลลิลิตร การทดลองแสดงให้เห็นว่าการดูดซับของไอออนโลหะหนักของ ตะกั่ว, แคดเมียม และสังกะสี จะเข้าสู่สมดุลภายในเวลา 120, 360 และ 480 นาที ตามลำดับ และใช้แบบจำลองการดูดซับของ Langmuir Adsorption Isotherm และ Freundlich Adsorption Isotherm เพื่อหาแบบจำลองการดูดซับที่ดีที่สุด ซึ่งจากผลการทดลองทำให้สรุปได้ว่าแบบจำลองการดูดซับของ Langmuir และแบบจำลองการดูดซับของ Freundlich เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมทั้ง 2 แบบจำลอง และพบว่าผงเซรามิกส์ที่ดูดซับ ไอออนโลหะหนักได้ดีที่สุด คือผงเซรามิกส์ที่มี %SiO<sub>2</sub> น้อยที่สุด คือ 62.41% SiO<sub>2</sub> ผงเซรามิกส์ที่มีความสามารถในการดูดซับรองลงมาคือ ผงเซรามิกส์ที่มี 68.58% SiO<sub>2</sub> และผงเซรามิกส์ที่มี 76.30% SiO<sub>2</sub> มีความสามารถในการดูดซับน้อยที่สุด โดยผงเซรามิกส์ที่มี 62.41% SiO<sub>2</sub> สามารถดูดซับ ไอออนโลหะตะกั่ว, แคดเมียม และสังกะสี ได้เป็นปริมาณ 0.306, 0.237, 0.296 มิลลิกรัมต่อกรัมเซรามิกส์ มีค่าความสามารถในการดูดซับสูงสุด (v<sub>m</sub>) เป็น 1.063, 0.330, 0.340 มิลลิกรัมต่อกรัมเซรามิกส์ และค่า K เป็น 3.385, 0.205, 1.130 ลิตรต่อมิลลิกรัม ตามลำดับ ส่วนผงเซรามิกส์ที่มี 68.58% SiO<sub>2</sub> สามารถดูดซับ ไอออนโลหะหนักได้ ปริมาณดังนี้ 0.305, 0.267, 0.261 มิลลิกรัมต่อกรัมเซรามิกส์ มีค่าความสามารถในการดูดซับสูงสุด (v<sub>m</sub>) เป็น 0.661, 0.379, 0.306 มิลลิกรัมต่อกรัมเซรามิกส์ และมีค่า K เป็น 3.029, 0.355, 0.756 ลิตรต่อมิลลิกรัม ตามลำดับ