

# ผลของอุณหภูมิของสารละลายต่อการดูดซับไอออนโลหะหนักโดยดินเผา

ปีการศึกษา 2546

โดย

นางสาวณัฐพร มีใจดี

นางสาววิลาสินี ปัดโชติชัย

นายเกษันต์ เทศนา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ศิริวรรณ ศรีสรณ์

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดูดซับไอออนโลหะตะกั่ว, แคดเมียม และสังกะสี จากสารละลายที่อุณหภูมิ 30, 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส โดยใช้ดินเผาจากกระถางต้นไม้ จากการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิของสารละลายเท่ากับ 60 องศาเซลเซียส ดินเผาจะสามารถดูดซับไอออนโลหะหนักได้ดีที่สุด ความสามารถในการดูดซับเรียงตามลำดับดังนี้  $60 > 50 > 40 > 30$  องศาเซลเซียส และการศึกษาการดูดซับไอออนโลหะหนักผสมจากสารละลายพบว่า ความสามารถในการดูดซับโลหะหนักเรียงตามลำดับดังนี้ คือ ตะกั่ว > แคดเมียม > สังกะสี โดยที่อุณหภูมิของสารละลายเท่ากับ 30 องศาเซลเซียส สามารถดูดซับไอออนตะกั่ว, แคดเมียม และสังกะสีได้ 98.32%, 84.60% และ 79.16% ตามลำดับ และที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส มีค่า 99.16% , 89.04% และ 83.15% ตามลำดับ เนื่องจากโลหะตะกั่วมีค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีสูงสุดคือ 2.3 สำหรับโลหะแคดเมียมและโลหะสังกะสีมีค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีใกล้เคียงกันคือ 1.7 และ 1.6 ตามลำดับ จึงทำให้โลหะตะกั่วถูกดูดซับได้มากที่สุด ส่วนโลหะแคดเมียมและสังกะสีถูกดูดซับได้ใกล้เคียงกัน และพบว่าแบบจำลองการดูดซับของ Langmuir Adsorption Isotherm สามารถนำมาทำนายค่าการดูดซับไอออนโลหะหนักโดยใช้ดินเผาพบว่าค่า  $v_m$  ของการดูดซับโลหะตะกั่ว, แคดเมียม และ สังกะสี เป็นดังนี้ คือ 0.7027, 0.5538 และ 0.6882 มิลลิกรัม ต่อ กรัมดินเผา ตามลำดับ และ ค่า K ของการดูดซับโลหะตะกั่ว ,แคดเมียม และ สังกะสี มีดังนี้ 1.4747, 0.620 และ 0.765 L/mg ตามลำดับ สำหรับแบบจำลองการดูดซับของ Freundlich ค่า n ของโลหะตะกั่ว, แคดเมียม และสังกะสี มีค่าดังนี้ 3.6832, 3.0075 และ 2.0842 และค่า K มีค่าเท่ากับ 1.5513, 1.0238 และ 0.8389 กรัมดินเผา ต่อ มิลลิกรัม ตามลำดับ