

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การนำโลหะ निकเกิลจากน้ำล้างชิ้นงานที่ผ่านการชุบโลหะกลับมาใช้ใหม่โดยใช้เกลือ
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาว วไลลักษณ์ เชิดสุข
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ไพฑูรย์ ชีรเวชญาณ ดร. วรณันต์ นาคบรรพต
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

นิเกิลเป็นโลหะที่มีราคาแพงและมีการใช้กันมากในอุตสาหกรรมการชุบโลหะ ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเก็บนิเกิลจากน้ำล้างชิ้นงานกลับมาใช้ใหม่ด้วยตัวดูดซับที่เตรียมได้จากเกลือซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีอยู่มากในประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าเกลือปรับสภาพด้วยด่างสามารถดูดซับนิเกิลได้สูงสุด รองลงมาคือเกลือเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เกลือเผาที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส เกลือ และเกลือปรับสภาพด้วยกรด ตามลำดับ โดยที่สมมูลของการดูดซับนิเกิลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภายในเวลา 15 ถึง 30 นาทีแรกของการทดลอง และความสามารถในการดูดซับนิเกิลด้วยตัวดูดซับที่เตรียมได้จากเกลือเหล่านี้ขึ้นอยู่กับค่าความเป็นกรด-ด่าง คือ เมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างของระบบการดูดซับสูงขึ้นทำให้ความสามารถในการดูดซับนิเกิลเพิ่มขึ้น จากภาพถ่าย SEM พบว่าเกลือ และเกลือปรับสภาพด้วยกรดมีลักษณะพื้นผิวคล้ายเกร็ดเรียงซ้อนกันจึงทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสน้อย ในขณะที่พื้นผิวของเกลือปรับสภาพด้วยด่างมีลักษณะปุยฟูคล้ายรุกรุนจึงทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสเพิ่มขึ้นและสามารถดูดซับนิเกิลได้ดี โดยหมู่ฟังก์ชันนอลที่เกี่ยวข้องกับการดูดซับนิเกิลด้วยเกลือ และเกลือปรับสภาพด้วยด่าง คือ หมู่คาร์บอกซิเลต หมู่ไฮดรอกซิล หมู่อัลดีไฮด์ หมู่ไฮดรอกเซน และหมู่ไฮลานอล ส่วนหมู่ฟังก์ชันนอลที่เกี่ยวข้องกับการดูดซับนิเกิลด้วยเกลือเผาที่ 500 องศาเซลเซียส คือ หมู่ไฮดรอกเซน และหมู่ไฮลานอล และการศึกษาไอโซเทอมของการดูดซับและการชะนิเกิลสามารถบ่งชี้ได้ว่าการดูดซับนิเกิลด้วยเกลือเป็นการดูดซับทางกายภาพและเคมีร่วมกัน ส่วนเกลือปรับสภาพด้วยด่างและเกลือเผาที่ 500 องศาเซลเซียส เกิดการดูดซับทางเคมีเพียงอย่างเดียว และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดูดซับนิเกิลจากน้ำล้างชิ้นงาน พบว่าความจุของการดูดซับนิเกิลด้วยถ่านกัมมันต์สูงกว่าเกลือปรับสภาพด้วยด่าง และเกลือเผาที่

500 องศาเซลเซียส ก็ยังมีค่าเท่ากับ 11.7, 8.1 และ 5.5 กรัมต่อกรัมตัวดูดซับ ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบการดูดซับในระบบคอลัมน์พบว่าแลกเปลี่ยนสภาพด้วยค่ามีแนวโน้มเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้เก็บกลับนิกเกิลจากน้ำล้างชิ้นงานในโรงงานชุบโลหะ

คำสำคัญ (Keyword) : การดูดซับ/ ตัวดูดซับ/ การชะ/ นิกเกิล/ แกลบ /โรงงานชุบโลหะ