

กนกพร ไพรสันเทียะ : การนำโลหะหนักกลับคืนแบบคัดเลือกโดยใช้เปลือกมันสำปะหลัง
ที่ผ่านการดูดซับน้ำเสียจากการชุบโลหะ (SELECTIVE RECOVERY OF HEAVY
METALS USING CASSAVA PEEL AFTER ADSORPTION FROM
ELECTROPLATING WASTEWATER) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.สิราภรณ์ โพธิวิชยานนท์, 191 หน้า.

การศึกษาการดูดซับ โลหะหนักในน้ำเสียจากการชุบ โลหะโดยใช้เปลือกมันสำปะหลัง
โลหะหนักที่ทำการศึกษาได้แก่ นิกเกิล โครเมียมและทองแดง มีวัตถุประสงค์แรกเพื่อศึกษาสถานะที่
เหมาะสมในการดูดซับ ได้แก่ เวลาในการดูดซับ pH และปริมาณเปลือกมันสำปะหลัง รวมถึง
ประสิทธิภาพการดูดซับโลหะหนัก วัตถุประสงค์ที่สองเพื่อศึกษาชนิดกรดที่ใช้ในการย่อยเถ้าเปลือก
มันสำปะหลัง จากนั้นได้ศึกษาประสิทธิภาพการนำโลหะหนักกลับคืนจากสารละลายเถ้าเปลือกมัน
สำปะหลังที่ผ่านการดูดซับโลหะหนัก

ผลการศึกษาพบว่าสถานะที่เหมาะสมในการดูดซับนิกเกิล โครเมียมและทองแดงได้แก่
การใช้ปริมาณเปลือกมันสำปะหลัง 7.5 กรัมต่อน้ำเสีย 100 มิลลิลิตร ในการดูดซับนิกเกิล โครเมียม
และทองแดงจากความเข้มข้นเริ่มต้น 7.98, 17.88 และ 6.83 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เหลือเพียง 0.55,
2.13 และน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยประสิทธิภาพการดูดซับสูงสุดที่ pH 4 เท่ากับร้อยละ
93.10, 88.10 และ 99.85 ตามลำดับ เวลาที่เหมาะสมในการดูดซับ โลหะหนักคือ 300 นาที ผลของ
ชนิดกรดในการย่อยสลายเถ้าเปลือกมันสำปะหลัง (microwave acid digestion) พบว่า กรดทั้ง 3 ชนิด
ได้แก่ กรดไฮโดรคลอริก กรดไนตริก และกรดผสมไนตริกไฮโดรคลอริก สามารถนำโลหะหนัก
ออกจากเถ้าเปลือกมันสำปะหลังได้ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้เลือกใช้สารละลายเถ้า
เปลือกมันสำปะหลังในกรดไนตริก เนื่องจากไม่มีสารรบกวนในการตกตะกอน สำหรับผลการศึกษา
การนำโลหะหนักกลับคืนแบบคัดเลือกจากสารละลายเถ้าเปลือกมันสำปะหลังพบว่าประสิทธิภาพ
การนำโลหะหนักกลับคืนของนิกเกิลมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือโครเมียม และทองแดง คิดเป็น
ร้อยละ 98.05, 97.85 และ 95.61 ตามลำดับ

สาขาวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา 17m2

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ส.ป. - 1

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ส.ป. - 1

KANOKPHON PHAISANTHIA : SELECTIVE RECOVERY OF HEAVY METALS USING CASSAVA PEEL AFTER ADSORPTION FROM ELECTROPLATING WASTEWATER. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. SIRAPORN POTIVICHAYANON, Ph.D., 191 PP.

HEAVY METALS/ CASSAVA PEEL/ ADSORPTION/ WASTEWATER

This study used cassava peel as a biosorbent for removal of heavy metals; Ni, Cr and Cu, from real electroplating wastewater. The objectives are to investigate the optimum factors including adsorption time, pH and adsorbent dosage for heavy metals adsorption and efficiency; to study types of acid used for cassava peel ash digestion, and to study recovery efficiency after adsorption.

The results showed that 7.5 g of cassava peel per 100 ml of wastewater at pH 4 was suitable for Ni, Cr and Cu adsorption in reducing metals concentrations from 7.98, 17.88 and 6.83 mg/l to 0.55, 2.13 and less than 0.01 mg/l with the highest adsorption efficiency of 93.10, 88.10 and 99.85%, respectively. The adsorption time reached equilibrium at 300 minutes. In addition, Ni, Cr and Cu concentrations in hydrochloric acid, nitric acid and Aqua regia solution were similar. However, heavy metals in nitric acid solution were used in selective recovery study. Finally, recovery efficiency exhibited that Ni recovery was the highest at 98.05% while Cr and Cu recovery were 97.85 and 95.61%, respectively.

School of Environmental pollution and safety

Academic year 2017

Student's Signature 

Advisor's Signature 

Co-Advisor's Signature 