
Thesis Title	Removal of Metal Ions in Aqueous Solutions Using Agricultural Byproducts	
Author	Miss Ratchadaporn Puntharod	
M. S.	Chemistry	
Examining Committee	Asst. Oratai Artchariyavivit	Chairman
	Assoc.Prof.Dr. Prasak Thavornyutikan	Member
	Dr. Ponlayuth Sooksamiti	Member

ABSTRACT

Agricultural byproducts such as rice husk, coconut fibre and maize husk are cheap and plentiful. These were used to adsorb Pb(II) and Cr(III) ions in prepared solutions and waste water from Northern Industrial Estate, Lamphun. The concentration of Pb(II) and Cr(III) ions were determined by atomic absorption spectrophotometry(AAS). The optimized conditions were studied by varying pH of metal ion in solutions, shaking time, amount of adsorbents and concentration of metal ions. The adsorption of Pb(II) and Cr(III) ions in prepared solutions by using coconut fibre was the most effective. The average percentage adsorption of Pb(II) and Cr(III) ions were 99 and 94%, respectively. The optimized conditions of Pb(II) ion adsorption was acid buffer pH 4, shaking time 5 minutes and 0.19 mg Pb(II)/1 g coconut fibre. The optimized conditions of adsorption Cr(III) ion was deionized water, shaking time 5 minutes and 0.75 mg Cr(III)/1 g coconut fibre. The rice husk husk was more effective adsorption of Pb(II) and Cr(III) ions than maize husk. The three adsorbents were used

to remove Pb(II) and Cr(III) ions in waste water. It was found that the less amount of removing of metal ions in waste water than prepared solutions was due to matrix mixture such as the others metal ions and lower pH of waste water than prepared solution. The maximum percentage adsorption of Pb(II) ion in waste water by coconut fibre was 95-97% range. The maximum percentage adsorption of Cr(III) ion in waste water by rice husk was 78-82% range.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การกำจัด ไอออนโลหะในสารละลายโดยใช้
ผลพลอยได้ทางการเกษตร

ชื่อผู้เขียน

นางสาวรัชดาภรณ์ ปันทะรส

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. อรทัย อัจฉริยวิวิธ

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์

กรรมการ

ดร. พลยุทธ สุขสมิติ

กรรมการ

บทคัดย่อ

เปลือกข้าว, กาบมะพร้าวและเปลือกข้าวโพด เป็นผลพลอยได้ทางการเกษตรที่ราคาถูกและมีปริมาณมาก นำมาศึกษาเป็นตัวดูดซับตะกั่วและโครเมียมไอออนในสารละลายที่เตรียมขึ้นและน้ำทิ้งจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูน วิเคราะห์หาความเข้มข้นตะกั่วและโครเมียมโดยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี หาสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับโลหะโดยการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชของสารละลาย เวลาที่ใช้ในการเขย่า ปริมาณตัวดูดซับและความเข้มข้นของสารละลายโลหะ พบว่ากาบมะพร้าวมีการดูดซับตะกั่วและโครเมียมมากที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับเฉลี่ย 99 และ 94% ตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่วที่พีเอชของสารละลายเท่ากับ 3 เวลาที่ใช้ในการเขย่า 5 นาที และดูดซับตะกั่ว 0.19 มิลลิกรัม/กาบมะพร้าว 1 กรัม สภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับโครเมียมโดยการใช้กรดไฮดรอกซิด เวลาที่ใช้ในการเขย่า 5 นาที และดูดซับโครเมียม 0.75 มิลลิกรัม/กาบมะพร้าว 1 กรัม เปลือกข้าวมีการดูดซับตะกั่วและโครเมียมมากกว่าเปลือกข้าวโพด นำตัวดูดซับทั้ง 3 ชนิดไปกำจัด ตะกั่วและโครเมียมในน้ำทิ้งโลหะทั้งสองถูกดูดซับน้อยกว่าในสารละลายที่เตรียมขึ้น เนื่องจากในน้ำทิ้งมีสิ่งเจือปน เช่นโลหะอื่นๆและพีเอชของน้ำทิ้งต่ำกว่าสารละลายที่เตรียมขึ้น พบว่ากาบมะพร้าวดูดซับตะกั่วในน้ำทิ้งได้ดีที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับในช่วง 95-97% ขณะที่เปลือกข้าวมีการดูดซับโครเมียมในน้ำทิ้งได้ดีที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับในช่วง 78-82%