

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การลดปริมาณโลหะหนักในน้ำทิ้งจาก
โรงงานอุตสาหกรรมโดยการใช้ไคโตซานจาก
เปลือกกุ้งกุลาดำ

ชื่อผู้เขียน นางสาวปรีชา แก้วนารี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนเคมี

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. บุญสม เหลี้ยวเรืองรัตน์	กรรมการ
อ.ดร. สิทธิชัย วิโรจน์ปฐมภัก	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้ ได้ทำการเตรียมไคโตซานจากเปลือกกุ้งกุลาดำ ได้นำไคโตซานที่เตรียมขึ้น มาทดสอบใช้เป็นสารดูดซับโลหะหนักในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยจะนำไคโตซานมา บรรจุในคอลัมน์แก้ว แล้วผ่านสารละลายมาตรฐานและสารละลายตัวอย่างผ่านคอลัมน์ ได้ทำการ ทดลองใช้คอลัมน์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.80, 2.70 และ 3.60 เซนติเมตร และความยาวคอลัมน์ 9.50, 15.70 และ 21.90 เซนติเมตร เพื่อหาประสิทธิภาพของการดูดซับโลหะหนักที่เหมาะสม หาปริมาณโลหะหนักก่อนและหลังการผ่านคอลัมน์ โดยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทร โฟโตเมตรี เมื่อนำน้ำตัวอย่างที่เตรียมขึ้นมามีความเข้มข้นของ Pb^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} และ Cu^{2+} เข้มข้น 4.00, 6.00, 2.00, 2.00 และ 2.00 ppm ตามลำดับ มากำจัดโลหะหนักโดยผ่านคอลัมน์ พบว่าความสามารถในการดูดซับโลหะหนักเพิ่มขึ้น เมื่อลดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางคอลัมน์และเพิ่ม ความยาวคอลัมน์

Research Title Reduction of Heavy Metals in Industrial Effluents by Chitosan
from Carapace of Black Tiger Shrimp

Author Miss Preeya Kaewnaree

M.S. Teaching Chemistry

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Saisunee Liawrungrath	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Boonsom Liawrungrath	Member
Dr. Sittichai Wirojanupatump	Member

ABSTRACT

In this research project, chitosan was prepared from Carapace of black tiger shrimp. The prepared chitosan was tested as a binding agent for some heavy metals in industrial effluents. The chitosan was packed in a glass column through which both standard and sample solutions were passed. Various sizes of columns were investigated (1.80, 2.70 and 3.60 cm i.d. and 9.50, 15.70 and 21.90 cm in length) in order to obtain suitable binding efficiencies for the heavy metals studied. The heavy metal contents in the samples before and after passing through the columns were determined by atomic absorption spectrophotometry. When spiked water samples containing 4.00, 6.00, 2.00, 2.00 and 2.00 ppm of Pb^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} and Cu^{2+} respectively, were treated by passing through the column, it was found that the adsorption of the column capacity increased when the diameter of the column decreased and the length increased so that the amount of chitosan remained constant.

ฉ
สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
อักษรรย่อและสัญลักษณ์	ต
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 สมบัติของน้ำ	1
1.2 สิ่งปฏิภนในน้ำทิ้ง	4
1.2.1 สารมลพิษในน้ำที่พบเห็นทั่วไป	4
1.2.2 สารมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม	4
1.2.3 พิษของโลหะหนัก	5
1.2.4 มาตรฐานน้ำทิ้งในโรงงานอุตสาหกรรม	6
1.3 การบำบัดน้ำทิ้ง	8
1.3.1 บำบัดด้วยวิธีทางเคมี	8
1.3.2 บำบัดด้วยวิธีทางฟิสิกัลเคมี	10
1.3.3 บำบัดด้วยวิธีทางชีววิทยา	15
1.4 ไคตินและไคโตซาน	16
1.4.1 สมบัติพิเศษของไคโตซาน	18
1.4.2 สารประกอบเชิงซ้อนไคเลต	20
1.4.3 ลักษณะการจับของลิแกนด์บนโครงสร้างของพอลิเมอร์	21
1.5 ชื่อและแหล่งกำเนิดของกึ่งกลูตาดี	24
1.6 วัตถุประสงค์การวิจัย	26