

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเตรียมไคอะทอไมด์เพื่อใช้เป็นสารช่วยกรอง
ชื่อผู้เขียน	นายชัยศรี ไชยวุฒิ
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมี
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	

รศ. ประศักดิ์ ถาวรยุคการต์	ประธานกรรมการ
ผศ. อรทัย อัจฉริยวิวิธ	กรรมการ
ดร. พลยุทธ สุขสมิติ	กรรมการ

บทคัดย่อ

แร่ไคอะทอไมด์จากแหล่งลำปาง มีสิ่งเจือปนทำให้มีปริมาณซิลิกาต่ำ แต่มีปริมาณอะลูมินา และเหล็กสูงกว่าแหล่งมาตรฐานโลก การวิจัยนี้ต้องการเพิ่มมูลค่าของแร่ และเพื่อประยุกต์ใช้เป็นสารช่วยกรอง การวิจัยเน้นวิธีการเตรียมไคอะทอไมด์จากธรรมชาติ โดยใช้กรดไฮโดรคลอริก กรดซัลฟูริก และกรดฟอสฟอริก ความเข้มข้น 0.5 M - 4.0 M ใช้เวลา 3, 4 และ 5 ชั่วโมงตามลำดับ ทำปฏิกิริยากับไคอะทอไมด์ธรรมชาติ พบว่าตัวอย่างไคอะทอไมด์ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยกรดไฮโดรคลอริกที่ความเข้มข้น 2.0M ใช้เวลา 5 ชั่วโมงและไม่ผ่านกระบวนการแคลไซน์ต์ จะให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางกายภาพที่ดี แล้วนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาทดสอบความสามารถในการดูดซับสารละลายโลหะไอออนคอปเปอร์ โครเมียมที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และตะกั่ว 40 มิลลิกรัมต่อลิตร เปรียบกับผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับสารละลายโลหะไอออนต่างๆ คือใช้สารละลายพีเอช 3 ใช้เวลาในการถน 1 นาที ต่อน้ำหนักสารตัวอย่าง 1 กรัม พบว่าตัวอย่างไคอะทอไมด์ธรรมชาติ และตัวอย่างที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยกรดไฮโดรคลอริกมีความสามารถในการดูดซับสารละลายโลหะไอออนทั้งสามได้ใกล้เคียงกัน และมีประสิทธิภาพสูงที่สุด ร้อยละของการดูดซับอยู่ในช่วง 93-100 ส่วนตัวอย่างที่ผ่านการแคลไซน์ต์ และปรับปรุงคุณภาพด้วยกรดไฮโดรคลอริก และไคอะทอไมด์ทางการค้า มีประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับแต่ค่อนข้างต่ำ และตัวอย่างทั้งสี่ชนิดสามารถดูดซับสารละลายโลหะไอออนตะกั่วได้ดี

ที่สุด สารช่วยกรองที่ผลิตได้ แม้ว่าการใช้งานยังไม่เป็นที่น่าพอใจนักเมื่อเทียบกับตัวอย่างจากธรรมชาติ แต่ก็มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวอย่างทางการค้า

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title	Preparation of Diatomite for Filter-Aids		
Author	Mr. Chaisri Chaiwoot		
M.S.	Chemistry		
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr.Prasak Thavornnyutikarn	Chairman	
	Asst. Prof. Orathai Autchariyavivit	Member	
	Dr. Ponlayuth Sooksamiti	Member	

Abstract

Diatomite from Lampang has high clay minerals content. It is low in silica but high in alumina and iron oxide. This work aimed to prepared value-added filter-aids from local diatomite. Diatomite was treated with 0.5 – 4.0 M hydrochloric, sulfuric and phosphoric acid for 3, 4 and 5 hrs. It was found that diatomite which treated with 2.0 M HCl for 5 hrs without calcination gave a good product. When the obtained product was compared to commercial diatomite, non-acid treated diatomite, HCl treated and calcined diatomite for efficiency of adsorption of 10 mg/l copper ion and chromium ion, and 40 mg/l lead ion at pH 3, and 1 minute contact time. It was found that natural and hydrochloric acid treatment without calcination diatomite gave the highest efficiency with 93-100 percent adsorption in all investigated heavy metal ions. All four type of diatomite were best adsorption for lead ion. Although the filter-aids material are not very satisfactory when compare to natural diatomite but they are more better than commercial diatomite.