

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ซอร์พชันไอโซเทอมของซีโอไลต์แบบใหม่และดินสำหรับโลหะ

ผู้เขียน

นักบางชนิด

นางสาว เมย์ ชานท์ ชิน

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการวิทยานิพนธ์

ศ.ดร.เกตุ กรุดพันธ์

ประธานกรรมการ

ดร.จรรยา จักรมณี

กรรมการ

รศ.ดร.ประศักดิ์ ถาวรยุดิการ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาซอร์พชันไอโซเทอมของซีโอไลต์ชนิดใหม่และดินสองตัวอย่างในการดูดจับไอออนของโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม โดยทำการทดลองในระบบแบบกะและตรวจวัดความเข้มข้นของไอออนของโลหะในสารละลายตอนเริ่มต้นและเมื่อเข้าสู่สมดุลแล้วด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรเมตรี ได้ทดสอบการใช้โมเดลการดูดจับของแลงเมียร์ และฟรอยด์ลิต สำหรับสารดูดจับชนิดต่างๆ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ (R^2) ของทั้งสองโมเดลค่อนข้างดี คือ อยู่ในช่วง 0.84-0.99 ซึ่งแสดงว่าทั้งสองโมเดลสามารถใช้อธิบายผลการ

ทดลองการดูดจับไอออนโลหะดังกล่าวได้ นอกจากนี้ซอร์พชันไอโซเทอมส่วนใหญ่ของสารดูดจับและไอออนโลหะที่ศึกษาสอดคล้องกับแลงเมียร์ไอโซเทอม ยกเว้นซอร์พชันไอโซเทอมของซีโอไลต์ 2 และดิน 1 สำหรับกรณีแคดเมียม (II) ซึ่งจะสอดคล้องกับฟรอยด์ลิคไอโซเทอมมากกว่า งานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าคู่สารดูดจับ-ไอออนโลหะต่อไป นี้สามารถจับกันได้ดี คือ ซีโอไลต์ 1-ตะกั่ว ดิน 1-ทองแดง และดิน 2-แคดเมียม ซึ่งจะให้ค่า a ในสมการที่มีค่าน้อย โดยจะมีปริมาณการดูดจับสูงสุดในคู่ดังกล่าวด้วย การศึกษานี้ สามารถนำไปขยายผลในการประมาณการการปนเปื้อน และการบำบัดการปนเปื้อนของโลหะหนักเหล่านี้จากสิ่งแวดล้อมต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Sorption Isotherms of New Types of Zeolites and Soils for Some Heavy Metals	
Author	Ms. May Thant Zin	
Degree	Master of Science (Environmental Science)	
Thesis Advisory Committee		
	Prof. Dr. Kate Grudpan	Chairperson
	Dr. Jaroon Jakmunee	Member
	Assoc. Prof. Dr. Prasak Thavornnyutikarn	Member

ABSTRACT

The sorption isotherms of newly available zeolites and two soil samples for heavy metal ions of Pb, Cu and Cd were investigated. Experimental measurements have been made on the batch sorption of heavy metal ions from respective solutions using a single sample and all concentrations of solutions for both initial and equilibrium concentrations were measured by using atomic absorption spectrometry. The applicability of the Langmuir and Freundlich models for the different sorbent materials was tested. The coefficient of determination (R^2) of both models were generally quite good varying from 0.84 to 0.99 which indicates that both models adequately describe the experimental data of the sorption of these metals. In addition, most of the sorption isotherms of studied sorbent materials for studied heavy metal ions were better fitted and could be described more moderately with Langmuir

isotherms, except for the sorption isotherms of zeolite 2 and soil 1 for Cd^{2+} which were better fitted with Freundlich isotherms than Langmuir isotherms. This research shows that zeolite sample 1 for Pb^{2+} , soil 1 for Cu^{2+} and soil 2 for Cd^{2+} ions may have higher affinity among studied sorbent materials due to their lower “a” values for respective metal ions. The maximum sorption quantity for Pb^{2+} can be found on zeolite 1, that for Cu^{2+} on soil 1 and that for Cd^{2+} on soil 2. This study could be extended for the estimation of contamination and removal of these cationic heavy metals and give a hand to environment to be healthy and safe.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved