

Thesis Title Natural and Synthetic Sorbers for Some Heavy Metals
Author Ms. Khin Phyu Phyu Nwe
M.S Environmental Science

Examining Committee :

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan | Chairman |
| Assoc. Prof. Dr. Arayar Jatisatiern | Member |
| Asst. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn | Member |
| Dr. Ponlayuth Sooksamiti | Member |

ABSTRACT

Sorption behaviors of some heavy metals ions (Mn^{2+} , Cr^{3+} and As^{3+}) onto natural (diatomaceous earth and unidentified K) and synthetic (Dowex 50W X8 and activated charcoal) sorbers were studied. Sorption efficiencies of the sorbers for Mn^{2+} (0.1 - 1.5 ppm), Cr^{3+} (1 - 5 ppm) and As^{3+} (10 - 60 ppm) in neutral (deionized water) and acidic (5 mM HCl) media were investigated using atomic absorption spectrophotometric technique. Using Langmuir's isotherm approach, it was found that under the conditions studied in the neutral media, the trends of sorption capacities (saturated sorption of the metal ions), for Mn^{2+} were: Dowex 50W X8 > diatomaceous earth > charcoal; for Cr^{3+} : diatomaceous earth > K > Dowex 50W X8 > charcoal;

whilst for As^{3+} : Dowex 50W X8 > K > diatomaceous earth > charcoal. The trends for those in the acidic conditions (5 mM HCl) were as follows: for Mn^{2+} : Dowex 50W X8 > charcoal > diatomaceous earth; for Cr^{3+} : diatomaceous earth > charcoal > K > Dowex 50W X8 and for As^{3+} : Dowex 50W X8 > diatomaceous earth > charcoal > K. Potential uses of the sorbers for application to wastewater treatment are discussed.

| | |
|-----------------------|--|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | สารธรรมชาติและสารสังเคราะห์ สำหรับดูดโลหะหนักบางชนิด |
| ชื่อผู้เขียน | นางสาว ชื่น พิ้ว พิ้ว นุ้ย |
| วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม |

| | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|
| คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ | รศ. ดร. เกตุ กรุดพันธ์ | ประธานกรรมการ |
| | รศ. ดร. อารยา จาติเสถียร | กรรมการ |
| | ผศ. ดร. ยุทธศักดิ์ วัฒนีสอน | กรรมการ |
| | ดร. พลยุทธ สุขสมบัติ | กรรมการ |

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาการดูดไอออนของโลหะหนักบางชนิด (แมงกานีส 2+ โครเมียม 3+ และ อาร์เซนิก 3+) โดยสารธรรมชาติบางชนิด (ไดอะตอมเมเชียส เออร์ธ และสารไม้ทราบชนิด และสารสังเคราะห์ (Dowex 50W 8X และถ่านกัมมันต์) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการดูดสาร ดังกล่าว สำหรับแมงกานีส 2+ (0.1 - 1.5 พีพีเอ็ม) โครเมียม 3+ (1 - 5 พีพีเอ็ม) และอาร์เซนิก (10 - 60 พีพีเอ็ม) ในตัวกลางที่เป็น กลาง (น้ำปราศจากไอออน) และตัวกลางในสภาวะกรด (กรดไฮโดรคลอริก 5 มิลลิโมลาร์) โดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรโฟโตเมทรี โดยการพิจารณาแบบแลงเมียร์ไอโซเทอร์ม พบว่าในสภาวะของการทดลองในตัวกลางเป็นกลาง มีแนวโน้มของความสามารถในการดูด (การดูดที่อิ่มตัวของไอออนของโลหะ) สำหรับแมงกานีส 2+ คือ Dowex 50W X8 > diatomaceous earth > charcoal สำหรับโครเมียม 3+ คือ diatomaceous earth > K > Dowex 50W X8 > charcoal ส่วนสำหรับอาร์เซนิก 3+ คือ Dowex 50W X8 > K > diatomaceous earth > charcoal ในสภาวะที่ตัวกลางเป็น กรด สำหรับแมงกานีส 2+ คือ Dowex 50W X8 > charcoal > diatomaceous earth สำหรับโครเมียม 3+ คือ diatomaceous earth > charcoal > K > Dowex 50W X8 ส่วน อาร์เซนิก 3+ คือ Dowex 50W X8 > diatomaceous earth > charcoal > K ได้อภิปรายถึงศักยภาพ ในการใช้สารดูดดังกล่าวเพื่อการประยุกต์ในการบำบัดน้ำเสียด้วย