

ชื่อเรื่อง : การดูดซับตะกั่วและแคดเมียมในน้ำเสียโดยใช้ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว :  
ผลของความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินและความเป็นกรด - ด่าง  
ของสารละลาย ต่อการดูดซับตะกั่วและแคดเมียมที่ระดับความเข้มข้นต่างกัน

ผู้วิจัย : นายปณณวัฒน์ หมีคุ้ม

ที่ปรึกษา : ดร. ธนัช กองแก้ว

ประเภทบทนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ วท.ม. ( วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545.

การศึกษาการดูดซับตะกั่วและแคดเมียมด้วยดินเหนียว มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของการดูดซับตะกั่วและแคดเมียมในสารละลายโดยดินเหนียว ทำการทดลองแบบ factorial  $3 \times 5 \times 4$  ในแผนการทดลองแบบ completely randomized design โดยใช้ดินที่มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ดินที่มี CEC เท่ากับ 40, 34 และ 20 me/100 กรัม ความเข้มข้นของสารละลายตะกั่วและแคดเมียม 5 ระดับ คือ 10, 20, 30, 40 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร และ pH ของสารละลาย 4 ระดับ คือ 3, 5, 7 และ 9 เป็นกรรมวิธีการทดลอง

ผลการทดลองพบว่าดินเหนียวดูดซับตะกั่วและแคดเมียมได้เพิ่มขึ้นเมื่อ pH เพิ่มขึ้น ค่า pH ที่ทำให้เกิดการดูดซับตะกั่วและแคดเมียมได้มากที่สุด คือ pH 7 – 9 สำหรับผลของ CEC ดินพบว่าดินที่มี CEC สูงและปานกลางดูดซับตะกั่วได้ถึง 89.33 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าดินที่มี CEC ต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.01$ ) โดยดูดซับได้เพียง 79.77 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการดูดซับแคดเมียมนั้นดินที่มี CEC สูงดูดซับได้มากกว่าดินที่ค่า CEC ปานกลางและต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.01$ ) โดยดูดซับได้ 71.73, 68.49 และ 59.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลของความเข้มข้นพบว่าเปอร์เซ็นต์การดูดซับตะกั่วและแคดเมียมลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้น โดยทำให้การดูดซับตะกั่วลดลงจาก 91.38 เหลือ 86.86 เปอร์เซ็นต์ และแคดเมียมจาก 82.28 เหลือ 47.25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อความเข้มข้น 10 เพิ่มขึ้นเป็น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตามทุกค่า CEC ของดินและค่า pH ของสารละลายที่ใช้ในการทดลอง ทำให้เกิดการดูดซับตะกั่วและแคดเมียมลดลงได้ไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง

Title : ABSORPTION OF LEAD AND CADMIUM IN WASTEWATER  
BY CLAYEY SOILS : EFFECTS OF CATION EXCHANGE  
CAPACITY OF SOILS AND pH OF SOLUTION ON Pb AND Cd –  
ABSORPTION AT DIFFERENT CONCENTRATION.

Author : Mr. Pannawat Mekhum

Adviser : Dr. Thanuchai Kongkaew

Type of Work : Thesis (M.S. in Environmental Science), Naresuan University, 2002.

The study on adsorption of Pb and Cd by Clayey soils was conducted to examine the promising conditions of Pb and Cd - Absorption in solution by clayey soils. The experiment was arranged as 3X5X4 factorial in a completely randomized design. This batch study was conducted using 40, 34 and 20 me/100 g of cation exchange capacity (CEC) of clayey soils with varied levels of initial Pb and Cd concentration of 10, 20, 30, 40 and 50 mg/L with pH levels of 3, 5, 7 and 9 respectively.

The results show that the efficiency of absorption Pb and Cd increased when the pH increased. The efficiency of absorption Pb and Cd the most increased at pH 7-9. The investigation of CEC of clayey soils, it was found that the high and medium of CEC absorbent Pb by 89.33% was statistically significant more efficient than the low CEC which absorbed 79.77% ( $P \leq 0.01$ ). The high, medium and low of CEC were significantly absorbed Cd about 71.73, 68.49 and 59.72% respectively. The results show that the efficiency of clayey soils as absorbent decreased when the Cd and Pb concentration increased. The absorption was decreased from 91.38 to 86.86% for Pb and from 82.28 to 47.25 for Cd when concentration of 10 mg/L was increased to 50 mg/L. However, Cd and Pb concentration after was detected in treated water sample at high levels exceeding the effluent water standard.