

หัวข้อโครงการศึกษาวิจัย	การตรึงกากตะกอนโลหะหนักโดยการกระตุ้นเถ้าแกลบด้วยสารเคมีและความร้อน : ความสามารถในการชะโลหะหนัก
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวศรินภา ม้าเมือง
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สุวิมล อัครพิศิษฐ์
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
สายวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะ	พลังงานและวัสดุ
พ.ศ.	2548

บทคัดย่อ

173767

งานวิจัยนี้ศึกษาวิธีทดสอบการชะละลายที่มีผลต่อการรั่วไหลของโลหะหนักจากก้อนหล่อแข็งกากตะกอนโลหะหนัก โดยใช้เถ้าแกลบค้ำผสมปูนขาวเป็นวัสดุยึดประสานที่อัตราส่วนระหว่างเถ้าแกลบค้ำและปูนขาว 50:50 และ 55:45 และแปรเปลี่ยนปริมาณกากตะกอนโลหะหนักในอัตราร้อยละ 0, 10, 30 และ 50 โดยน้ำหนัก ในสภาวะที่มีการกระตุ้นด้วยสารละลายโซเดียมซิลิเกตที่มีค่า alkali modulus 3.0 ในอัตราร้อยละ 0 และ 1.5 โดยปริมาตรค่อน้ำหนักวัสดุยึดประสาน จากนั้นทำการบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 – 32°ซ) และบ่มที่อุณหภูมิ 50°ซ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และบ่มต่อที่อุณหภูมิห้องหลังจากนั้น ความสามารถในการชะโลหะหนักจากก้อนหล่อแข็งของเสียทดสอบโดยวิธี Multiple Extraction Procedure (MEP) และ Dynamic Leach Test (DLT) ที่ใช้สารละลายฟอสฟอริกที่ 3 เป็นสารชะละลาย ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าพีเอชของสารชะละลายหลังจากสัมผัสกับก้อนหล่อแข็งของเสียมีค่าสูงขึ้นโดยมีการเปลี่ยนแปลงพีเอชอยู่ในช่วง 11.15 – 12.44 และ 9.28 – 11.87 เมื่อทำการทดสอบด้วยวิธี MEP และ DLT ตามลำดับ ในขณะที่ความเข้มข้นสะสมของ แคลเซียม โครเมียม และ ตะกั่วในน้ำชะอยู่ในช่วง 0.04 – 0.18 มก./ล., 0.04 – 0.24 มก./ล. และ 0.05 – 0.20 มก./ล. ตามลำดับ สำหรับวิธี MEP และ 0.05 – 0.14 มก./ล., 0.06 – 0.26 มก./ล. และ 0.05 – 0.22 มก./ล. สำหรับวิธี DLT

คำสำคัญ : เถ้าแกลบค้ำ / ปูนขาว / โซเดียมซิลิเกต/ การชะละลาย / โลหะหนัก

Research Study Title	Immobilization of the Heavy Metal Sludge Using Chemical and Thermal Activation of Black Rice Husk Ash: Leachability of Heavy Metals
Research Study Credits	6
Candidate	Miss Sirinapa Mamaung
Research Study Advisor	Assoc.Prof.Dr.Suwimol Asavapisit
Program	Master of Science
Field of Study	Environmental Technology
Department	Environmental Technology
Faculty	School of Energy and Materials
B.E.	2548

Abstract

173767

This research work studied the effect of leaching tests on leachability of heavy metals from the solidified wastes. The ratios between black rice husk ash and hydrated lime of 50:50 and 55:45 were used as solidification binder. Heavy metal sludge was added to the solidification binder at 0, 10, 30 and 50% by wt. The solidified mixes were activated with sodium silicate solution, having an alkali modulus of 3.0, at 0 and 1.5 % vol. by wt. of the binder. The samples were then cured at room temperature (around 30-32 °C) and at 50 °C for 24 hours and continue curing at room temperature thereafter. Leachability of heavy metals from the solidified wastes was tested using Multiple Extraction Procedure (MEP) and Dynamic Leach Test (DLT). A synthetic acid rain with an initial pH of 3 was used as leachant. Results showed that pH of the leachates increased after contacted with the solidified samples by varying from 11.15 to 12.44 and 9.28 to 11.87 for MEP and DLT, respectively. But for the accumulate leachability of Cd, Cr and Pb was in the range of 0.04 - 0.18 mg./l., 0.04-0.24 mg./l. and 0.05-0.20 mg./l., respectively for MEP and 0.05-0.14 mg./l., 0.06-0.26 mg./l. and 0.05-0.22 mg./l. respectively for DLT.

Keywords : Black Rice Husk Ash / Hydrated Lime / Sodium Silicate / Leaching / Heavy Metals