หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศักยภาพการสร้างกรดและการชะละลายโลหะจากดินและถ่านหินของเหมืองแร่ลิกไนต์
ผู้เขียน	นางสาวบุณฑริกา อินทะวงค์
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ วิไลลักษณ์ กิจจนะพานิช

บทคัดย่อ

การหาศักยภาพการสร้างกรด และการชะละลายโลหะจากดินและถ่านหินของเหมืองแร่ลิกไนต์ ทำโดยใช้ตัวอย่างดินและถ่านหิน จากเหมืองแม่เมาะ จ.ลำปาง การศึกษาประกอบด้วย การหาองค์ประกอบของโลหะโดยการชะละลายด้วยกรดตามวิธี US EPA 3050 B การวัดพีเอชของดินและถ่านหิน การชะละลายด้วยวิธี Synthetic Precipitation Leaching Procedure (SPLP), Waste Extraction Test (WET) และ Three-Stage Sequential Extraction ของตัวอย่างดินและถ่านหิน 42 ตัวอย่าง รวมทั้งการชะละลายแบบต่อเนื่อง ของตัวอย่างชั้นดิน red bed ชนิด clay และถ่านหิน Q อย่างละ 1 ตัวอย่าง โลหะที่ทำการศึกษาได้แก่ อะลูมิเนียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว แมงกานีส นิเกิล และสังกะสี

ผลการศึกษาพบว่าทั้งตัวอย่างดินและถ่านหินทุกตัวอย่าง มีเหล็กและอะลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก และไม่จัดเป็นของเสียอันตราย เนื่องจากมีโลหะทุกตัวปนเปื้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม ตัวอย่างส่วนใหญ่มีพีเอชเป็นกลาง การชะละลายด้วยวิธี WET สามารถชะละลายโลหะส่วนใหญ่ได้ดีกว่าวิธี SPLP โดยสารชะละลายมีโลหะปนเปื้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้แคดเมียม และตะกั่วที่ชะละลายออกมาส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบที่แลกเปลี่ยนได้ นิเกิล ทองแดง และโครเมียมอยู่ในรูปแบบที่จับกับสารอินทรีย์ ในขณะที่สังกะสีอยู่ในรูปจับกับเหล็กและแมงกานีสออกไซด์ สำหรับการชะละลายแบบต่อเนื่อง พบว่าค่าพีเอชของน้ำซึมผ่านชั้นดินมีค่าสูงกว่าพีเอชของน้ำชะผิวหน้าดิน ในขณะที่พีเอชน้ำซึมผ่านถ่านหิน Q มีค่าต่ำกว่าพีเอชน้ำชะผิวหน้าถ่านหิน Q ธาตุที่พบเป็นองค์ประกอบหลักในน้ำชะผ่านผิวหน้าและน้ำซึมผ่านของชั้นดิน red bed ชนิด clay และน้ำชะผิวหน้าถ่านหินQ คืออะลูมิเนียมและเหล็ก แต่น้ำซึมผ่านถ่านหิน Q มี องค์ประกอบหลักคือเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Potentials of Acid Generation and Metals Leaching from Soil and Coal of Lignite Mine
Author	Ms. Boontariga Intawong
Degree	Master of Engineering (Environmental Engineering)
Advisor	Assoc. Prof. Vililuck Kijjanapanich

ABSTRACT

Potentials of acid generation and metal leaching from soil and coal of lignite mine were evaluated. This study comprised two main parts. Forty two soil and coal samples collected from Mae Moh Mine were used in the first part. This included determination of total metals contaminated in the samples, by using acid digestion EPA method 3050 B, paste pH measurement, investigation of acid and metal leaching by using Synthetic Precipitation Leaching (SPLP),Waste Extraction Test (WET) and also Three-Stage Sequential Extraction procedures. For the second part, continuous acid and metal leaching from red bed clay and coal Q samples were compared. Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Ni and Zn were analysed in this study.

The result illustrated that Fe and Al were major metal components of all soil and coal samples. Every metal contamination in all samples were much lower than Total Threshold Limit Concentration. Therefore, all soil and coal samples were not classified as hazardous materials. Moreover, pH of most samples were neutral. Leaching potential of most metals by WET extraction fluid were higher than those of SPLP. However, all metal contents of every WET leaching solution were not exceeded Soluble Threshold Limit Concentration. Leachable Cd and Pb of most samples were in exchangeable form, while Ni, Cu and Cr were in oxidisable form. As for Zn, it was found in reducible form.

For continuous leaching case, the result showed that pH of red bed clay permeate was higher than its run-off. Nevertheless, pH of coal Q permeate was lower than the run-off. Al and Fe were major metals detected in both run-off and permeate of red bed clay and also in run-off of coal Q units. However, major metal detected in permeate of coal Q unit was only Fe.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved