

3836218 PHET/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ศัพท์สำคัญ : ค่าความสามารถในการรับแรงอัด / ระยะเวลาบ่ม / โลหะหนัก / การชะละลาย

จิตรัตน์ ศรีสุโข : การกำจัดตะกอนโลหะหนักโดยทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์และทราย (Solidification of Hazardous Waste by Cement and Sand) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : โกมล สีวะบวร, วท.บ., M.S., M.P.H., Dr.P.H. , สุวิทย์ ชุมนุมศิริวัฒน์, M.S. (Env. & Water Resources Eng) , กฤษณ์ เศียรชมประสิทธิ์ ,M.S. (Env. Health) อนนท์ ป้อมประสิทธิ์ ,วทบ.เคมี 111 หน้า . ISBN 974-589-178-9

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดกากตะกอนโลหะหนักโดยทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์และทราย กากตะกอนโลหะหนักที่ใช้ในการศึกษานั้นเป็นกลุ่มกากตะกอนของโรงงานชุบโลหะหนัก ชนิดของโลหะหนักที่ทำการศึกษาคือ นิกเกิล และ โครเมียม ในการวิจัยยังได้ศึกษาถึงสัดส่วนที่เหมาะสมของโลหะหนักที่อยู่ในกากตะกอนโดยการทำให้เป็นก้อน โดยพิจารณาจากแรงอัดเป็นดัชนีบ่งชี้ การชะละลายของโลหะหนักตามมาตรฐานสารพิษของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และ การหาปริมาณโลหะหนักที่ละลายออกมาจากก้อนคอนกรีตแช่น้ำที่ปรับ pH 4.5 และ 5.8 ตามคุณลักษณะของน้ำฝนเป็นเวลา 5 วัน ถึง 10 วัน

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความสามารถในการรับแรงอัดจะลดลง เมื่ออัตราส่วนของกากตะกอนเพิ่มขึ้น และจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการบ่มคอนกรีต โดยที่สัดส่วนที่เหมาะสมของโลหะหนักที่อยู่ในกากตะกอน คือ 1.5:1.0:2.5 โดยน้ำหนัก สำหรับการหาปริมาณโลหะหนักจากการชะละลายตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พบว่า ความเข้มข้นของโลหะหนักที่ถูกชะออกมาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือต่ำกว่า 5 mg/l โดยที่ปริมาณของโลหะหนักจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณกากตะกอน ในการทดลองหาปริมาณโลหะหนักจากการแช่น้ำที่ปรับ pH 4.5 และ 5.8 นั้น พบว่าปริมาณของโลหะหนักทั้งสองที่ละลายออกมาจากก้อนคอนกรีตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha > 0.05$ แต่ระยะเวลาในการแช่น้ำนั้นมีผลต่อปริมาณการละลายออกมาของโครเมียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha < 0.05$ ในทางกลับกันระยะเวลาในการแช่น้ำไม่มีผลต่อการละลายออกมาของนิกเกิล ดังนั้นจะเห็นว่า การละลายออกมาของโลหะหนักที่ pH ต่างๆ ในระยะเวลาการแช่น้ำต่างกัน โลหะต่างชนิดกันจะละลายออกมาได้ไม่เหมือนกัน