

เกศสุดา สุขกรม 2552: การประเมินผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้ของเสีย เป็นเชื้อเพลิงและวัตถุดิบทดแทนในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์พัฒนา อนุรักษ์พงษ์สรร, D.Tech.Sc. 89 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาปริมาณของโลหะหนัก 8 ชนิด (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V และ Zn) ที่มีอยู่ในวัตถุดิบ ปูนเม็ด และปูนซีเมนต์ โดยอาศัยเทคนิคการย่อยสลายด้วยกรด (acid digestion method) และตรวจวัดปริมาณของโลหะหนักในตัวอย่างที่ผ่านการย่อยสลายได้โดยใช้เทคนิค Inductively Coupled Plasma Spectroscopy (ICPs) พบว่าความเข้มข้นของโลหะหนักทุกประเภทที่พบในปูนซีเมนต์มีค่าต่ำกว่าในปูนเม็ด เนื่องจากในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์มีการผสมหินและยิปซัมร่วมกับปูนเม็ด และจากการคำนวณสมมูลมวลพบว่า ปริมาณสูญหายของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี มีค่ามากกว่าร้อยละ 90 การทดสอบการชะของโลหะหนักจากปูนซีเมนต์โดยวิธีทดสอบตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (การกำจัดสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว) พบว่า สารหนู โครเมียม และตะกั่วมีค่าเกินมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด แต่การทดสอบการชะด้วยวิธี Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP) พบว่ามีเพียงสารหนูเท่านั้นที่มีค่าเกินมาตรฐานตาม US.EPA กำหนด และการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในการเกิดมะเร็งต่อคนงานก่อสร้างพบว่า ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ที่มีการใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงและวัตถุดิบทดแทนร้อยละ 6.91 มีสารหนูปริมาณสูง ส่งผลให้ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งมีค่าเท่ากับ $1.13E-03$ ซึ่งสูงเกินกว่าค่าความเสี่ยงที่ยอมรับได้ที่อยู่ในช่วง $1.00E-06$ ถึง $1.00E-04$ สามารถกล่าวได้ว่าในคนงาน 10000 คน เมื่อสัมผัสกับปูนซีเมนต์นี้จะมีโอกาสเป็นมะเร็ง 11 คน