

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการทำเสถียรกากตะกอนจาโรไซด์โดยการทำให้เป็นก้อนโดยใช้วัสดุประสานชนิดต่างๆ ได้แก่ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ปูนซีเมนต์ผสมปูนขาว และปูนซีเมนต์ผสมกากแร่สังกะสีซิลิเกต ทั้งนี้พิจารณาเลือกใช้วัสดุประสานที่มีประสิทธิภาพในการทำเสถียรและประหยัดปริมาณที่ใช้ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. กากตะกอนจาโรไซด์ทั้ง 2 ประเภทเข้าข่ายของเสียที่เป็นอันตราย เนื่องจากมีความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำสกัดสูงเกินค่ามาตรฐาน สำหรับโลหะหนักชนิดอื่นๆ ตรวจพบในปริมาณที่ไม่มาก

2. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง มีประสิทธิภาพในการทำให้กากตะกอนจาโรไซด์เป็นก้อนได้ดีกว่าวัสดุประสานชนิดอื่นที่ใช้ในการศึกษา

3. กากตะกอนจาโรไซด์แบบธรรมดาใช้อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ประมาณร้อยละ 11 เทียบกับน้ำหนักกากตะกอนแห้ง และกากตะกอนซิลิโคจาโรไซด์ใช้อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ประมาณร้อยละ 15 เทียบกับน้ำหนักกากตะกอนแห้ง สามารถทำให้ก้อนตะกอนมีสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

4. การแปรเปลี่ยนอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์มีผลอย่างสำคัญต่อกำลังรับแรงอัดของก้อนตัวอย่าง ในขณะที่มีผลไม่มากต่อความเข้มข้นของโลหะหนักในน้ำสกัด

5. ระยะเวลาบ่มที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของก้อนตัวอย่างสูงขึ้น แต่หลังจากระยะเวลาบ่ม 28 วัน กำลังรับแรงอัดสูงขึ้นไม่มาก และระยะเวลาบ่มที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของโลหะหนักในน้ำสกัดลดลง นอกจากอาร์เซนิกที่ความเข้มข้นได้เพิ่มสูงขึ้นแต่ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ อาจเนื่องจากการที่อาร์เซนิกอยู่ในรูปประจุลบ ทำให้ไม่สามารถถูกยึดจับได้ดีเหมือนพวกโลหะประจุบวก

6. น้ำชะละลายในคอลัมน์ของกากตะกอนจาโรไซด์ที่ทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์ร้อยละ 10 เทียบกับน้ำหนักกากตะกอนแห้ง ตรวจพบความเข้มข้นของโลหะหนักต่ำกว่ามาตรฐานน้ำทิ้ง และรูปแบบการชะละลายของโลหะหนักมีลักษณะถูกชะละลายมากในช่วงเวลาเริ่มต้น จากนั้นถูกชะละลายน้อยลงอย่างช้าๆ ตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น

7. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดกากตะกอนจาโรไซต์ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำให้เป็นก้อน ค่าขนส่ง และค่าฝังกลบ เท่ากับ 152 บาทต่อการผลิตสังกะสี 1 ตัน สำหรับกากตะกอนจาโรไซต์ แบบธรรมดาและ 172 บาทต่อการผลิตสังกะสี 1 ตัน สำหรับกากตะกอนซิลิโคจาโรไซต์