

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการจำกัดการถูกชะละลายของตะกอนโลหะหนักโดยการเติมสารโซเดียมซัลไฟด์ลงไปในตะกอนโลหะหนักก่อนทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์และวัสดุประสาน 2 ชนิดได้แก่ แก้วลอยลิกไนต์และซิลิกาฟูม ตะกอนโลหะหนักที่ใช้ได้แก่ ตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอดีและกากหลอตฟลูออเรสเซนซ์ ซึ่งผลการศึกษาอัตราส่วนของตะกอนโลหะหนักต่อวัสดุประสานที่เหมาะสม, ปริมาณการเติมโซเดียมซัลไฟด์และระยะเวลาบ่มในกระบวนการทำให้เป็นก้อนสามารถสรุปได้ดังนี้

1. อัตราส่วนผสมของตะกอนโลหะหนักต่อวัสดุประสานที่เหมาะสมสำหรับการทำกากหลอตฟลูออเรสเซนซ์ให้เป็นก้อนโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมซิลิกาฟูมและปูนซีเมนต์ผสมแก้วลอยลิกไนต์มีค่าเท่ากับ 1.5 และ 2.5 ตามลำดับ สำหรับการทำตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอดีให้เป็นก้อนโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมซิลิกาฟูมค่าอัตราส่วนของตะกอนโลหะหนักต่อวัสดุประสานที่เหมาะสมคือ 0.75

2. อัตราส่วนของปูนซีเมนต์:ซิลิกาฟูมสำหรับการทำกากหลอตฟลูออเรสเซนซ์และตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอดีให้เป็นก้อนมีค่าเท่ากับ 1:0.2 และ 1:0.4 ตามลำดับ สำหรับการทำกากหลอตฟลูออเรสเซนซ์ให้เป็นก้อนโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมแก้วลอยลิกไนต์พบว่าอัตราส่วนปูนซีเมนต์:แก้วลอยลิกไนต์ที่เหมาะสมคือ 1:1

3. ปริมาณโซเดียมซัลไฟด์ที่เหมาะสมสำหรับการทำกากหลอตฟลูออเรสเซนซ์ให้เป็นก้อนโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมซิลิกาฟูมและปูนซีเมนต์ผสมแก้วลอยลิกไนต์มีค่าเท่ากับ 1.75 เท่าของปริมาณทางทฤษฎี และมีค่าเท่ากับ 0.5 สำหรับการทำตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอดีให้เป็นก้อนโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมซิลิกาฟูม

4. ระยะเวลาบ่มเพิ่มขึ้นจะทำให้กำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้น การชะละลายของโลหะหนักมีค่าลดลงตามระยะเวลาบ่มและมีค่าค่อนข้างคงที่เมื่อระยะเวลาบ่มสูง

5. การทำตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอติให้เป็นก้อนที่อัตราส่วนที่เหมาะสมจากการวิจัยที่ระยะเวลาบ่ม 7 วันมีประสิทธิภาพในการทำให้โปรทและโครเมียมคงตัวเท่ากับ 96.89% และ 94.32% ตามลำดับและผ่านเกณฑ์มาตรฐานสารมีพิษของกระทรวงอุตสาหกรรม

6. การทำกากหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้เป็นก้อนที่อัตราส่วนที่เหมาะสมจากการวิจัยที่ระยะเวลาบ่ม 28 วันมีประสิทธิภาพในการทำให้โปรทคงตัวโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมซิลิกาฟูมและปูนซีเมนต์ผสมแก้ลอลยลิกไนต์มีค่าเท่ากับ 97.72% และ 97.77% ตามลำดับและผ่านเกณฑ์มาตรฐานสารมีพิษของกระทรวงอุตสาหกรรม

7. ค่าใช้จ่ายในการทำตะกอนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียซีโอติให้เป็นก้อนมีค่าเท่ากับ 7,770 บาทต่อตันของตะกอนโลหะหนัก สำหรับการทำกากหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้เป็นก้อนโดยใช้ซิลิกาฟูมและแก้ลอลยลิกไนต์เป็นวัสดุประสานมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 4,930 และ 2,610 บาทต่อตันของกากหลอดฟลูออเรสเซนต์ตามลำดับ