

บทที่ 2

วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสามารถในการทำเสถียรกากเศษสี/ฝุ่นสี ที่ปนเปื้อนโลหะหนักจากทั้งสองแหล่งกำเนิด โดยปรับส่วนผสมในวัสดุประสานของการทำให้เป็นก้อนแข็งโดย ผสมกรดกำมะถัน และ/หรือสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ และไม่ผสมกรดกำมะถันและ/หรือสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ แล้วนำไปผสมปูนซีเมนต์และ/หรือปูนขาวในอัตราส่วนวัสดุประสานที่ต่างกัน
2. ทดสอบหาประสิทธิภาพในการลดการถูกชะละลาย โดยการทดสอบการถูกชะละลายของโลหะหนักในกากเศษสี/ฝุ่นสี ภายหลังจากการทำให้เป็นก้อนแข็ง โดยการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน และ พีเอช (pH) ของน้ำชะละลาย ที่ใช้ทดสอบการชะละลาย
3. จากผลการหาส่วนผสมที่เหมาะสม ทำการประมาณค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทำเสถียร กากเศษสี/ฝุ่นสี ที่ปนเปื้อนโลหะหนักด้วยวิธีการทำให้เป็นก้อนแข็งที่เหมาะสมที่สุด

2.2 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้จะใช้กากเศษสี ซึ่งได้จากกระบวนการขุดลอกสีเก่าของถังบรรจุก๊าซหุงต้มเพื่อทำการพ่นสีใหม่ โดยการพ่นขัด (Shot Blast) และมีการเก็บตัวอย่างกากฝุ่นสี ซึ่งได้จากการขัดสีของโรงงานเคาะพ่นสีรถยนต์ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบ โดยจะทดสอบหาปริมาณโลหะหนัก 5 ชนิด ได้แก่ อาร์เซนิก แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว และปรอท ในตัวอย่างทั้งสองแหล่ง วัสดุที่ใช้ในการทำให้เป็นก้อนคือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และ/หรือปูนขาว โดยผสมกรดกำมะถันเพื่อเพิ่มความสามารถในการถูกชะละลายของโลหะหนักให้ถูกทำเสถียรได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเติมสารละลายโซเดียมซัลไฟด์เพื่อให้โลหะหนักอยู่ในสภาพเสถียรในรูปโลหะซัลไฟด์ และไม่ผสมสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ เพื่อใช้ทำเสถียร โดยจะทำการหาค่าความสามารถในการถูกชะละลายโลหะหนัก และกำลังรับแรงอัด ซึ่งมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการทำการวิจัยดังนี้

1. ส่วนประกอบใน กากเศษสีและฝุ่นสี
2. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม ปูนซีเมนต์
3. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม ปูนขาว ผสม ปูนซีเมนต์
4. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม สารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ผสม ปูนซีเมนต์
5. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม สารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ผสม ปูนขาว ผสม ปูนซีเมนต์

6. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม กรดกำมะถัน ผสม ปูนซีเมนต์
7. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม กรดกำมะถัน ผสม ปูนขาว ผสม ปูนซีเมนต์
8. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม กรดกำมะถัน ผสม สารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ผสม ปูนซีเมนต์
9. กากเศษสีและฝุ่นสี ผสม กรดกำมะถัน ผสม สารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ผสม ปูนขาว ผสม ปูนซีเมนต์
10. อัตราส่วนผสมของ น้ำตอวัสดุประสาน
11. ค่าความเป็นกรดต่างของสารละลายที่ใช้ในการสกัดโลหะหนัก