

บทที่ 1

บทนำ



เนื่องจากในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โพลีเมอร์ เครื่องสำอางค์ ภาสักร อิเล็กทรอนิกส์ เซอร์กิตบอร์ด สิ่งทอ การทำโลหะ ฯลฯ ต้องใช้สารประกอบไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็น วัตถุดิบในการผลิตซึ่งวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตสารประกอบไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์คือสารประกอบ ซิลิกา-อลูมินา โดยในแต่ละปีจะมีของเสียซิลิกา-อลูมินา เกิดขึ้นประมาณ 100 ตันต่อปี และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นในทุกๆปี ปัจจุบันในการบำบัดของเสียซิลิกา-อลูมินาของโรงงานให้บริการของศูนย์กำจัด กากของเสียอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจะเสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 12,000 บาท ต่อตันของของเสียซิลิกา-อลูมินา

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาการทำเสถียรตะกอนโลหะหนักที่มีปรอทปนเปื้อนให้เป็นก้อนโดย ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นวิธีหนึ่งซึ่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันการปนเปื้อนของโลหะหนักที่เป็น อันตรายสู่สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ได้ใช้ของเสียซิลิกา-อลูมินาในการลดปริมาณปูนซีเมนต์ใน กระบวนการทำให้เป็นก้อนซึ่งเป็นการใช้ของเสียซิลิกา-อลูมินาให้เป็นประโยชน์แทนการบำบัดโดยวิธี เดิมซึ่งมีราคาแพง (ประเสริฐ 2542) อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เป็นอุตสาหกรรมจำนวนมากที่สามารถ นำขยะหรือเศษวัสดุอุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากมาใช้ประโยชน์ จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและฟิสิกส์ของซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิต ปูนซีเมนต์ โดยปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมที่จะใช้ซิลิกา-อลูมินาเป็นวัตถุดิบคือ High-Alumina-Cement (HAC) ซึ่งมีออกไซด์ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญคือ CaO และ Al_2O_3 โดยซิลิกาอลูมินาที่ใช้แล้วจะมี Al_2O_3 สูงแต่ไม่มี CaO ดังนั้นมันจะถูกนำไปผสมรวมกับหินปูน ซึ่งมี CaO สูงและเมื่อผลิต HAC จาก ซิลิกา-อลูมินาเสร็จแล้วจะนำไปผสมรวมกับ Ground Granular Blast Furnace Slags (GGBS) เพื่อที่ จะแก้ปัญหาการเกิด Conversion ใน HAC ซึ่งเป็นสาเหตุของการเพิ่มความพรุนในเนื้อซีเมนต์

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ การศึกษาการบำบัดซิลิกาอลูมินาที่ใช้แล้วโดยนำ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิต HAC ร่วมกับหินปูนและ GGBS โดยจะทำการศึกษาลักษณะของซิลิกา- อลูมินา อุณหภูมิและเวลาในการเผาที่เหมาะสมต่อการผลิต HAC และการตรวจสอบคุณสมบัติ เบื้องต้นของปูนซีเมนต์อลูมินาสูงที่ผลิตได้ในการทำเสถียรตะกอนโลหะหนักให้เป็นก้อน