



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศกำลังพัฒนา ได้มีการขยายการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทย ซึ่งมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจค่อนข้างสูง การเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาและมีแนวโน้มสูงขึ้น ผลจากการพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้เกิดปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม อาทิ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางพื้นดิน เป็นต้น การเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียที่เป็นอันตราย ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และได้มีการประมาณของเสียอันตรายที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 600 โรงงานในช่วงปี พ.ศ.2533 พบว่าอัตราการผลิตของเสียที่เป็นอันตรายของประเทศไทยมีสูงถึง 2 ล้านตันต่อปี โดยของเสียส่วนใหญ่ร้อยละ 74 เป็นกากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารโลหะหนัก (บริษัท Engineering and Science, 1989)

น้ำเสียซีโอไซด์เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการวิเคราะห์หาค่าซีโอไซด์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีปริมาณโลหะหนักปนเปื้อน ได้แก่ ปรอท และ โครเมียม ละลายอยู่สูงมาก จำเป็นต้องผ่านการบำบัดเพื่อให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ จากการศึกษาของพวงรัตน์, 2537 พบว่าสามารถบำบัดน้ำเสียซีโอไซด์ได้โดยกระบวนการตกผลึกด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ จากกระบวนการบำบัดดังกล่าวจะทำให้เกิดตะกอนโลหะหนักประมาณปีละ 680 กิโลกรัม ตะกอนโลหะหนักดังกล่าวจัดเป็นของเสียอันตรายประเภทหนึ่งซึ่งอยู่ในข่ายสารพิษ ซึ่งจะต้องนำไปทำลายฤทธิ์ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเสียก่อน จึงจะสามารถนำไปกำจัดโดยการฝังกลบได้

การวิจัยนี้จะได้ทำการศึกษาถึงการทำลายฤทธิ์ตะกอนโลหะหนักที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียซีโอไซด์ดังกล่าวข้างต้น โดยการทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์ และแก้วลอยลิกไนต์ โดยแก้วลอยลิกไนต์เป็นวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินลิกไนต์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะที่จังหวัดลำปาง ซึ่งมีปริมาณมากประมาณปีละ 24 ล้านตัน และมีคุณสมบัติเป็นวัสดุปอซโซลาน กล่าวคือ สามารถแข็งตัวได้เมื่อผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสม

การศึกษาประกอบด้วยการศึกษาความเหมาะสมของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการทำให้ตะกอนโลหะหนักแข็งตัว ทดลองหาประสิทธิภาพในการลดการถูกชะละลายโลหะหนัก และประเมินค่าใช้จ่ายของวัสดุประสานที่ใช้ในการทำลายฤทธิ์ตะกอนโลหะหนักด้วยวิธีดังกล่าว