



## บทที่ 1 บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบัน ผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมเป็นสิ่งจำเป็นที่มนุษย์ไม่อาจปฏิเสธได้ สิ่งเหล่านี้นอกจากจะมีประโยชน์และให้คุณค่ามหาศาลแล้ว ในขณะเดียวกันถ้าไม่มีการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตอย่างถูกวิธีก็จะทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ทุกวันนี้ปัญหาดังกล่าวก็นับจะทวีความรุนแรงมากขึ้นดังจะเห็นได้จากเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นทั่วโลก

ภาคอุตสาหกรรมนับเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญมากในขณะนี้ โดยเฉพาะในรอบปีพ.ศ.2541 มีกรณีปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเป็นพิษของภาคอุตสาหกรรมหลายกรณี ตัวเลขภาคอุตสาหกรรมจากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ ระบุว่า ในปีพ.ศ. 2539 มีภาคอุตสาหกรรมจำนวน 1.6 ล้านตัน และคาดการณ์ว่าปีพ.ศ. 2544 ประเทศไทยจะมีภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเป็น 2.8 ล้านตัน (สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2540-2541) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติคาดการณ์ว่า ในปีพ.ศ.2544 ประเทศไทยจะมีของเสียอันตรายที่อยู่ในรูปกากตะกอนและของแข็งปนเปื้อนโลหะหนักคิดเป็นร้อยละ 73 ของปริมาณของเสียอันตรายทั้งหมด กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขได้ทำการสำรวจ และเฝ้าระวังแม่น้ำทั่วประเทศระหว่างปีพ.ศ.2521-2531 พบว่า แม่น้ำหลายสายในประเทศไทย เช่น แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำบางปะกง มีโลหะหนักโดยเฉพาะอย่างยิ่งตะกั่วปนเปื้อนสูง จนในบางครั้งมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำขององค์การอนามัยโลก (สารพิษกับสังคม: จากคลองเตยถึงกาญจนบุรี , 2536)

ตะกั่วเป็นโลหะหนักที่ใช้ประโยชน์กันอย่างแพร่หลายตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของตะกั่ว และยังไม่สามารถใช้วัสดุอื่นมาทดแทนได้ คือการใช้โลหะตะกั่วเป็นองค์ประกอบหลักของแบตเตอรี่รถยนต์ เมื่อปริมาณการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความต้องการตะกั่วจึงเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ในแต่ละปี ประเทศไทยมีปริมาณความต้องการตะกั่วถึง 20,000 เมตริกตัน การผลิตตะกั่วบริสุทธิ์ทำ 2 วิธีคือ การถลุงจากแร่ หรือเรียกว่าอุตสาหกรรมการผลิตตะกั่วปฐมภูมิ(Primary lead) และการหลอมจากแบตเตอรี่เก่า หรือเรียกว่าอุตสาหกรรมการผลิตตะกั่วทุติยภูมิ(Secondary lead) การป้องกันการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมของภาคของเสียที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งจำเป็น เพราะตะกั่วเป็นสารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 พ.ศ.2540 ออกความตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หมวดที่ 1 ข้อ 7.10 ยังได้มีการกำหนดไว้ว่า ของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมการผลิตตะกั่วปฐมภูมิได้แก่ เศษวัสดุที่อยู่ในหรือหลุดออกได้จากการดักผิวหน้า(Surface impoundment) ในหน่วยการหลอม จัดเป็นของเสียอันตราย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาการบำบัดกากตะกอนซึ่งเป็นของเสียที่เกิดจากการผลิตตะกั่วบริสุทธิ์จากการถลุงแร่เชรริสไซด์ โดยกากของเสียนี้จัดเป็นของเสียประเภทของแข็งที่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก กากตะกอนที่ใช้ในงานวิจัยได้มาจากโรงงานแห่งหนึ่งในจังหวัดกาญจนบุรี โรงงานแห่งนี้เป็นแห่งแรกในประเทศไทยที่มีการผลิตตะกั่วแบบปฐมภูมิมีกำลังการผลิตสูง 12,000 ตันต่อปี ปริมาณกากตะกอนที่เกิดขึ้นประมาณ 8,000 ตันต่อปี หรือคิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณตะกั่วที่ผลิตได้ กากของเสียที่เกิดขึ้นนี้นับว่าเป็นปริมาณที่สูงมาก และคาดว่าจะมีการขยายกำลังการผลิตต่อไปในอนาคตด้วย จึงจำเป็นต้องมีการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นนี้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ทั้งทางด้านค่าใช้จ่ายและความปลอดภัย

การบำบัดของเสียอันตรายมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะมีความเหมาะสมกับของเสียอันตรายที่มีลักษณะต่างกันไป วิธีที่มักใช้กับของแข็งที่ปนเปื้อนโลหะหนักได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ คือ การทำเสถียร(stabilization) และการทำให้เป็นก้อน(solidification) โดยใช้ปูนขาว(lime-base technique ) หรือปูนซีเมนต์(cement-based technique) จากนั้นจึงจะนำไปฝังกลบต่อไป