



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ทั่วไป

ในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมนิยมใช้วิธีการทำให้ตกตะกอน (PRECIPITATION) โดยเติมสารเคมีลงไปในน้ำเสีย เพื่อไปทำปฏิกิริยากับตะกั่วที่ละลายอยู่ เกิดเป็นตะกอนแยกออกจากน้ำ โดยทั่วไปแล้ว นิยมตกตะกอนตะกั่วเป็นตะกั่วไฮดรอกไซด์ (LEAD HYDROXIDE, $Pb(OH)_2$) ด้วยการเติมปูนขาว (LIME, $Ca(OH)_2$) หรือ โซดาไฟ (CAUSTIC SODA, $NaOH$) แต่มีข้อเสียเกี่ยวกับการตกตะกอนที่เกิดขึ้นได้ช้า และไม่สามารถแยกตะกอนกับน้ำที่จะทิ้งได้อย่างเด็ดขาด กล่าวคือ อาจมีตะกอนบางส่วนไหลกลับไปกับน้ำหรือละลายกลับไปในน้ำที่จะปล่อยออกสู่ที่ระบายน้ำ ตะกอนที่ได้จากการตกตะกอน ซึ่งสามารถละลายได้ในพีเอชที่เหมาะสมในสิ่งแวดล้อม เมื่อนำไปทิ้งในถังหรือนำไปฝังในที่ดินที่ไม่เหมาะสมก็จะก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่อไปได้อีก โดยถ้าพื้นที่ที่ฝังเป็นพื้นที่ลุ่ม (โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร) ก็จะก่อให้เกิดปัญหากระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ยิ่งถ้าจุดที่ฝังนั้นน้ำสามารถท่วมได้ก็จะเป็นการแพร่กระจายสารพิษสู่สิ่งแวดล้อมออกไปได้ง่าย นั่นคือการเลือกที่ทิ้งที่จะฝังกากโลหะ จะต้องได้รับการพิจารณาอย่างดี ในเงื่อนไขที่ว่าเมื่อฝังแล้วจะต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีก ซึ่งคงจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้มาก เพื่อแก้ไขปัญหานี้ อาจกระทำได้ 2 ทาง คือส่งเสริมการวิจัยให้มีการนำเอาโลหะกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์อีก หรือหาวิธีการกำจัดโลหะให้อยู่ในรูปที่คงตัวในธรรมชาติเพื่อไม่ให้กลับมากกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต

การตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เบด นับเป็นวิธีการหนึ่ง ซึ่งน่าจะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับวิธีการทำให้ตะกั่ว ตกตะกอนในรูปไฮดรอกไซด์ อันอาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องกับสิ่งแวดล้อม ถ้าไม่มีการควบคุมหรือป้องกันอันเหมาะสม เนื่องจากการตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เบด เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้เวลาน้อย ไม่ต้องมีกระบวนการทำให้ตกตะกอน (SEDIMENTATION) และที่สำคัญคือไม่มีตะกอน (SLUDGE)

เกิดขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการอยู่ในรูปของตะกั่วคาร์บอเนต ที่ตกผลึกบนผิวอนุภาคที่อยู่ในสถานะเหมือนของไหลซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดตะกั่ว โดยการตกผลึก ในกระบวนการฟลูอิดไคซ์เบด โดยการทดสอบกับน้ำเสียสังเคราะห์
2. เพื่อหาประสิทธิภาพการกำจัดตะกั่ว โดยการตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไคซ์เบด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ การวิจัยนี้จึงใช้น้ำเสียสังเคราะห์เนื่องจากสามารถกำหนดระดับความเข้มข้นของตะกั่วที่ต้องการศึกษา โดยผสมกับน้ำประปา ในความเข้มข้นต่าง ๆ ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดตะกั่ว โดยการตกผลึก ในกระบวนการฟลูอิดไคซ์เบด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย