

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### 5.1 การหาค่าความเร็วต่ำสุดในการเกิดสภาวะเสมือนของไหล

ความเร็วต่ำสุดของการเกิดสภาวะเสมือนของไหล ของทรายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.85-1.20 มม. ที่ความสูงของทราย 1.0, 1.5 และ 2.0 ม. มีค่าเท่ากับ 44 ม./ชม. และ ในการทดลองกำจัดตะกั่วโดยการตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เบด ใช้ค่าความเร็วน้ำไหลขึ้นเท่ากับ 66 ม./ชม. ซึ่งเป็นค่า 1.5 เท่าของความเร็วต่ำสุดของการเกิดสภาวะเสมือนของไหล

#### 5.2 การกำจัดตะกั่วโดยการตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เบด

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดตะกั่วโดยการตกผลึกในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เบด พบว่า การกำจัดตะกั่วที่มีความเข้มข้น 200, 100 และ 50 มก./ล. ขึ้นกับสภาวะที่ใช้ทดลอง อันได้แก่ พีเอช และ ความสูงของทราย โดยพีเอชที่ 7.5-9.5 สามารถทำให้ตะกั่วเปลี่ยนรูปจากละลายมาอยู่ในสถานะที่จะตกผลึกได้ แต่ ที่พีเอช 9.5 เหมาะสมต่อการเกิดผลึกมากที่สุดและที่ความสูงทราย 2.0 ม. พีเอช 9.5 ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดมากที่สุด ส่วนการกำจัดตะกั่วที่มีความเข้มข้น 10 และ 5 มก./ล. พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดขึ้นอยู่กับพีเอชมากกว่าความสูงของทราย กล่าวคือ ที่พีเอช 9.5และความสูงของทราย 1.0, 1.5 และ 2.0 ม. ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดใกล้เคียงกัน

อย่างไรก็ตามการกำจัดตะกั่วที่มีความเข้มข้นสูง ประสิทธิภาพในการกำจัดตะกั่วในรูปตะกั่วทั้งหมด ยังมีประสิทธิภาพไม่ค้ำนัก แนวโน้มในการปรับปรุงให้กระบวนการนี้มีประสิทธิภาพในการกำจัดดีขึ้น คือ

1) การเพิ่มความสูงของทราย เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิว และเวลาในการทำปฏิกิริยาในการตกผลึกบนเม็ดทราย

- 2) การลดขนาดของอนุภาค เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวในการตกผลึก
- 3) เพิ่มระบบการหมุนเวียนกลับของน้ำเสีย เพื่อที่จะเจือจางน้ำเสียก่อนเข้าระบบ
- 4) น้ำที่ผ่านการบำบัดจากกระบวนการนี้ ควรจะนำมาผ่านกระบวนการกรอง เพื่อที่จะกำจัดส่วนของสารประกอบที่ไม่เกิดเป็นผลิตภัณฑ์เม็ดทราย แต่แขวนลอยอยู่ในน้ำ ซึ่งจะทำได้น้ำที่มีคุณภาพดีขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย