

บทที่ 5

สรุปและเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. จากผลการทดลองสรุปได้ว่าเครื่องกำจัดควันตะกั่วสามารถกำจัดควันตะกั่วได้จริงซึ่งสามารถบำบัดควันเมื่อใช้สารทำงานเป็นน้ำโดยเฉลี่ย 0.08% เมื่อใช้สารทำงานเป็นน้ำผสมกรดสามารถบำบัดควันได้โดยเฉลี่ย 0.8% ส่วนในกระบวนการอิเล็กโทรไลต์สามารถบำบัดสารทำงานได้โดยเฉลี่ย 0.381 mg/L และกระบวนการอิเล็กโทรไลต์สามารถบำบัดสารทำงานได้จริง

2. กระบวนการอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้ขั้วแคโทดที่เป็นอะลูมิเนียมสามารถบำบัดสารทำงานด้วยกระบวนการอิเล็กโทรไลต์ได้ดีกว่าขั้วแคโทดที่ใช้เป็น สังกะสีและทองแดง โดยสามารถบำบัดสารทำงานที่ แรงดัน 24 โวลต์ ได้ดีกว่าสังกะสี 13.729 % และดีกว่าทองแดง 25.276 % โดยใช้ น้ำเป็นสารทำงาน ดังแสดงในรูปที่ 4.8

3. การเติมกรดซัลฟิวริกเพื่อช่วยในการแตกตัวของน้ำจะทำให้ความสามารถในการบำบัดควันของเครื่องกำจัดควันตะกั่วมีประสิทธิภาพดีขึ้นโดยมีความสามารถในการบำบัดควันตะกั่วได้เป็น 10 เท่า ของการใช้น้ำเป็นสารทำงานเพียงอย่างเดียวและช่วยให้การบำบัดสารทำงานด้วยกระบวนการอิเล็กโทรไลต์มีประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เติมกรดซัลฟิวริก โดยใช้น้ำผสมกรดซัลฟิวริกเป็นสารบำบัดควันพบว่าการใช้น้ำผสมกรดซัลฟิวริกเป็นสารบำบัดควันสามารถบำบัดควันตะกั่วได้ดีกว่าการใช้น้ำเป็นสารบำบัดควันเพียงอย่างเดียวเท่ากับ 89.826 %

4. การเพิ่มแรงดันไฟฟ้าให้กับกระบวนการอิเล็กโทรไลต์จะทำให้ความสามารถในการบำบัดสารทำงานได้สูงขึ้น

5. การเพิ่มจำนวนขั้วอิเล็กโทดในกระบวนการอิเล็กโทรไลต์สามารถเพิ่มความสามารถในการบำบัดสารทำงานได้ดีขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4.10

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการตรวจสอบวันตะกั่วมีค่าใช้จ่ายสูง จึงใช้วิธีการคำนวณ โดยการใช้ค่าตะกั่วจากกระบวนการอิเล็กโทรไลซิสเปรียบเทียบกับน้ำหนักของตะกั่วที่ทำการต้มจากการทดลอง จึงเน้นไปในกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส

2. วันตะกั่วมีอันตรายมากควมสวมเครื่องป้องกันวันตะกั่วก่อนการทดลอง

3. กรดที่ใช้ในการทดลองมีความเป็นกรดสูงมากจึงควรใช้ความระมัดระวังและสวมเครื่องป้องกันก่อนการทดลองและเมื่อไม่มั่นใจเกี่ยวกับความปลอดภัยควรปรึกษาเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการก่อนทำการทดลอง

4. เพื่อหาค่าการบำบัดวันของของสารทำงานแต่ละชนิด จึงไม่สามารถทำการบำบัดวันพร้อมกับการบำบัดสารทำงานด้วยวิธีอิเล็กโทรไลซิสได้ ดังนั้นควรทำการทดลองทีละขั้นตอน

5. เราสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดสารทำงานได้โดยการเพิ่มเวลาในการทำอิเล็กโทรไลซิสขึ้นอีก

6. เราสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดสารทำงานได้โดยนำสารทำงานที่ผ่านการบำบัดด้วยการทำอิเล็กโทรไลซิสแล้วมาทำการบำบัดด้วยอิเล็กโทรไลซิสซ้ำอีกครั้ง

7. ในทางปฏิบัติขั้วอิเล็กโทดที่นำมาใช้ในการบำบัดสารทำงานสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยการทำมาสะอาดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ แต่ในการทดลองเพื่อให้มีความเป็นมาตรฐานเดียวกันจึงใช้ขั้วอิเล็กโทดที่เป็นแผ่นใหม่ทุกครั้งทีทดลอง

5.3 ปัญหาและวิธีการแก้ไข

1. เนื่องจากการตรวจสอบวันตะกั่วมีค่าใช้จ่ายสูง จึงใช้วิธีการคำนวณ โดยการใช้ค่าตะกั่วจากกระบวนการอิเล็กโทรไลซิสเปรียบเทียบกับน้ำหนักของตะกั่วที่ทำการต้มจากการทดลอง จึงเน้นไปในกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส

2. เมื่อใส่กรดซัลฟิวริกผสมกับสารทำงานในชุดทดลองเครื่องกำจัดวันตะกั่วด้วยวิธีอิเล็กโทรไลซิสโดยตรง จะทำให้เกิดการประทุของฟิวในบริเวณที่เทกรดลงไปและจะเกิดวันระหว่างกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส

3. เกิดการตกตะกอนบริเวณถังเก็บน้ำและบำบัดในขั้นตอนที่ทำการบำบัดโดยวิธีอิเล็กโทรไลซิสจึงไม่สามารถทำการบำบัดวันไปพร้อมกับวิธีการบำบัดโดยวิธีอิเล็กโทรไลซิสได้ เนื่องจากจะเกิดการอุดตันบริเวณหัวสเปรย์น้ำ และเนื่องจากต้องการเก็บค่าการบำบัดวันของสารทำงานแต่ละชนิดเพื่อเปรียบเทียบกับกรบำบัดโดยวิธีอิเล็กโทรไลซิส จึงทำการทดลองทีละขั้นตอน

4. เกิดสนิมภายในปั๊มและบริเวณเครื่องกำจัดวันตะกั่ว ดังนั้นก่อนและหลังทำการทดลอง จึงต้องทำการล้างชุดทดลองเครื่องกำจัดวันตะกั่ว โดยวิธีอเล็กโตรไลซิสด้วยน้ำ
5. การใช้สารทำงานเป็นน้ำซึ่งสามารถจับวันตะกั่วได้ในปริมาณที่น้อย จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นสารทำงาน
6. การใช้สารทำงานเป็นน้ำผสมซึ่งสามารถจับวันตะกั่วได้ในปริมาณพอสมควรแต่ยังไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นสารทำงานเนื่องจากมีอันตรายควรใช้สารชนิดอื่นที่สามารถจับวันตะกั่วได้ดีและอันตรายน้อย
7. เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้สเปรย์น้ำให้ละอองน้ำที่มีขนาดใหญ่จึงทำให้มีความสามารถในการบำบัดวันได้น้อย
8. เพื่อให้ผิวของน้ำสัมผัสวันได้มากที่สุดควรจะใช้อุปกรณ์สเปรย์น้ำที่สามารถให้ละอองน้ำมีขนาดเล็ก มีความเร็ว และมีการกระจายตัวเป็นม่านน้ำ