

## บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการทดลอง

1. กระบวนการแวกคัมอัลตราไวโอเล็ตสามารถย่อยสลายไอรอะเหยเบนซีนในช่วงความเข้มข้น 20-150 ppm ได้ในระยะเวลาประมาณ 10-15 นาที โดยระยะเวลาพักตั้งแต่ 0.76-3.03 นาที ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดอยู่ที่ 67.3-92.5%
2. ประสิทธิภาพการบำบัดไอรอะเหยเบนซีนด้วยกระบวนการแวกคัมอัลตราไวโอเล็ตแปรผันตรงกับระยะเวลาพักและแปรผกผันกับระดับความเข้มข้นของไอรอะเหยเบนซีนและอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาพักส่งผลต่อประสิทธิภาพการบำบัดมากกว่าการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของไอรอะเหยเบนซีน
3. จากการวิเคราะห์ BET Kaolinite activated silica มีค่าพื้นที่ผิวและ Pore Volume มากกว่า Ceramic ring โดย Kaolinite activated silica (KAS) มี Surface area เท่ากับ  $14.22 \text{ m}^2/\text{g}$  และ Pore Volume เท่ากับ  $0.1582 \text{ cc/g}$  ส่วน Ceramic ring มี Surface area เท่ากับ  $1.23 \text{ m}^2/\text{g}$  และ Pore Volume เท่ากับ  $0.0029 \text{ cc/g}$  จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการกักเก็บความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์อยู่ในตัวกลางได้ดีกว่า
4. กระบวนการกรองชีวภาพที่ใช้ Kaolinite activated silica (KAS) เป็นตัวกลางในระบบให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสูงกว่าการใช้ Ceramic ring โดยที่ค่าภาระสารอินทรีย์  $21.27 \text{ กรัมต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง}$  ประสิทธิภาพการบำบัดไอรอะเหยเบนซีนของ KAS เท่ากับ 99.20% และ Ceramic ring เท่ากับ 94.75% โดยค่าภาระสารอินทรีย์สูงสุดเท่ากับ  $17.56 \text{ g/m}^3\text{-h}$  Ceramic ring และ  $18.41 \text{ g/m}^3\text{-h}$  KAS มากกว่าอยู่ 4.6%
5. กระบวนการกรองชีวภาพสามารถรับค่าภาระสารอินทรีย์ได้สูงกว่ากระบวนการแวกคัม อัลตราไวโอเล็ต โดยที่ประสิทธิภาพการบำบัดไอรอะเหยเบนซีนเท่ากับ 90% กระบวนการกรองชีวภาพ (BF) สามารถรับค่าภาระสารอินทรีย์ได้เท่ากับ  $28.99 \text{ g/m}^3\text{-h}$  (KAS) และ  $22.86 \text{ g/m}^3\text{-h}$  (Ceramic ring) ส่วนกระบวนการแวกคัมอัลตราไวโอเล็ต (VUV) เท่ากับ  $1.63 \text{ g/m}^3\text{-h}$  (RT-Effect) และ  $5.14 \text{ g/m}^3\text{-h}$  (Conc.-Effect)
6. เมื่อเปรียบเทียบระบบบำบัดทั้ง 2 ระบบที่ระยะเวลาพักและความเข้มที่เท่ากัน (1.8 นาที, 20ppm) พบว่า ระบบบำบัดด้วยกระบวนการแวกคัมอัลตราไวโอเล็ตให้ประสิทธิภาพการบำบัด 86.70% แต่ระบบบำบัดด้วยกระบวนการกรองชีวภาพให้ประสิทธิภาพที่สูงกว่าเท่ากับ 97.41% (Ceramic ring) และ 99.47% (KAS)

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ตัวกลางที่นำมาใช้เปรียบเทียบค่าความพรุนและพื้นที่ผิวมีเพียง 2 ตัวอย่าง ควรมีการเปรียบเทียบกับตัวกลางชนิดอื่นๆเพิ่มเติม
2. การวัดความเข้มข้นของไอระเหยเบนซีนควรใช้อุปกรณ์ที่มีการวัดแบบต่อเนื่อง เพื่อข้อมูลที่ละเอียดมากขึ้นและสามารถเห็นการช่วงเปลี่ยนแปลงของระบบได้อย่างชัดเจน