บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการทดลองจากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. ไอโซเทอมการดูดติดผิวของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) ในการลดค่าซีโอดีในน้ำเสียจากกระบวนการพิมพ์ สอดคล้องกับไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบแลงเมียร์มากกว่าไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบฟรุนดลิช ส่วนไอโซเทอมการดูดติดผิวของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) ในการลดค่าซีโอดีในน้ำเสียจากกระบวนการพิมพ์ สอดคล้องกับไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบแลงเมียร์และไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบฟรุนดลิช

2. สมการไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบแลงเมียร์ ของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) และถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) เป็นตามลำดับดังนี้

$$q = \frac{0.1122 C_e}{1 + 2.69x10^{-4} C_e} \tag{8}$$

และ

$$q = \frac{0.0601 C_e}{1 + 5.05x10^{-4} C_e} \tag{9}$$

3. สมการไอโซเทอมการดูดติดผิวแบบฟรุนดลิช ของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) และถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) เป็นตามลำดับดังนี้

$$q = 0.1285 C_e^{1/1.0367} \tag{10}$$

และ

$$q = 0.0711 C_e^{1/1.0562} \tag{11}$$

4. ค่าคงที่ q_m ในสมการแลงเมียร์ของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) และถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) มีค่าเท่ากับ 417 mg/g และ 119 mg/g ตามลำดับ แสดงว่าถ่านกัมมันต์ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) มีความสามารถในการดูดติดผิวสารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดค่าซีโอดีได้กว่าถ่านกัมมันต์ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P)

5. ค่าคงที่ K ในสมการฟรุนดลิช ของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) สูงกว่าถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) คือมีค่าเท่ากับ 0.1285 และ 0.0711 ตามลำดับ แสดงว่าถ่านกัมมันต์ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) มีความสามารถในการดูดติดผิวสารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดค่าซีโอดีได้กว่าถ่านกัมมันต์ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) และค่าคงที่ n ของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) มีค่าใกล้เคียงกับถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) คือมีค่าเท่ากับ 1.0367 และ 1.0562 ตามลำดับ

6. ภายใต้สภาวะการบำบัดน้ำเสียตามตัวอย่างที่คำนวณ ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) สามารถใช้งานได้นานกว่าถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P)

7. ภายใต้สภาวะการบำบัดน้ำเสียตามตัวอย่างที่คำนวณ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบดูดติดผิวที่ใช้ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว (PHO C) มีประสิทธิภาพการทำงานเท่ากับ 50% ส่วนที่ใช้ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลาปาล์ม (PHO P) มีประสิทธิภาพการทำงานเท่ากับ 35 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรวางแผนการจัดเก็บตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านระบบการดูดติดผิวคอลัมน์จำลองให้ได้ข้อมูลที่ต่อเนื่องมากขึ้น เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการสร้างกราฟเบรคทรูจ์ให้ได้ละเอียดมากขึ้น

2. ควรทำการทดลองในแนวทางเดียวกับงานวิจัยนี้กับถ่านกัมมันต์ที่มีพื้นที่ผิว และราคาต่าง ๆ กัน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาถ่านกัมมันต์ที่เหมาะสมมากที่สุดได้

3. ควรศึกษาสมการที่ใช้ทำนายการดูดติดผิวด้วยระบบคอลัมน์จำลองอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ทำนายผลการทดลองระบบดูดติดผิวคอลัมน์จำลองในช่วงจุดเบรคทรูจ์ที่มากกว่า 0.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย