

การประยุกต์กระบวนการดูดซับแบบต่อเนื่องเพื่อกำจัดสารอินทรีย์

ปีการศึกษา 2551

โดย

นางสาวบุญตา เนตรลีชา

นางสาวพิมพ์ สาดแสงจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.สิทธิพันธ์ ท่อแก้ว

บทคัดย่อ

โรงงานวิศวกรรมนี้ศึกษาความสามารถและอัตราเร็วในการดูดซับสีเมทิลีนบลู และการย่อยสลายสีเมทิลีนบลูด้วยปฏิกิริยาเร่งด้วยแสงโดยใช้เม็ดบีด $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ ที่สังเคราะห์ขึ้นมาจาก ผง TiO_2 และสารละลาย Na_2SiO_3 ตัวแปรที่มีผลต่อการดูดซับสีเมทิลีนบลูของเม็ดบีดคือ อัตราส่วนระหว่าง TiO_2 ต่อ Na_2SiO_3 ขนาดของเม็ดบีด เวลาและอุณหภูมิในการทำไฮโดรเทอร์มอล และอุณหภูมิในการเผาเม็ดบีด จากการทดลองพบว่าความสามารถในการดูดซับสีเมทิลีนบลูจะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนระหว่าง TiO_2 ต่อ Na_2SiO_3 มีค่าลดลง และอุณหภูมิในการเผาเพิ่มขึ้น เมื่อนำเม็ดบีดที่เตรียมได้มาทดสอบการดูดซับที่สมมูลพบว่า ไอโซเทอมการดูดซับแบบฟลอยด์ลิส สามารถอธิบายได้ดีกว่าไอโซเทอมการดูดซับแบบแลงเมียร์ นอกจากนี้ยังพบว่าจลนพลศาสตร์ของการดูดซับสามารถใช้สมการ Pseudo-Second Order อธิบายได้ดีกว่าสมการ Pseudo-First Order

พฤติกรรมของการดูดซับของเม็ดบีด $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ ในการดูดซับแบบต่อเนื่อง ที่ความสูงเบดเป็น 5 เซนติเมตร อัตราการไหลเท่ากับ 1 มิลลิตรต่อนาที และความเข้มข้นของสีเมทิลีนบลูเริ่มต้น 50 พีพีเอ็ม สามารถใช้แบบจำลอง BDST อธิบายได้ดี

oklib

คำสำคัญ: การดูดซับสี/ $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ / BDST/ Fixed bed