
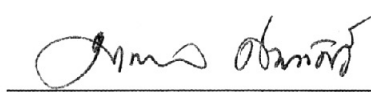


สุภารัตน์ ภัคดี 2551: การผลิตก๊าซชีวภาพจากกากถั่วและน้ำเสียจากโรงงานวันเส้น โดย
กระบวนการย่อยสลายภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล คำรงค์ศรี, Dr.Eng.
118 หน้า

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปริมาณก๊าซชีวภาพทั้งหมดและก๊าซมีเทนที่
เกิดขึ้นจากการย่อยสลายกากถั่วและน้ำเสียภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจนในระดับห้องปฏิบัติการ
โดยถึงปฏิกริยาแบบขั้นตอนเดียวอัตราสูงมีปริมาตรการใช้งาน 6.5 ลิตร ถึงปฏิกริยามีการกวน
ผสมกันอย่างสมบูรณ์ ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตก๊าซของระบบที่อัตราการบรรทุกสารอินทรีย์
2.0, 4.0, 6.0 และ 8.0 kg-COD/m³-d เติระบบแบบกึ่งต่อเนื่องโดยมีสภาวะทดลองที่
อุณหภูมิห้องและควบคุมค่าซีโอดีของน้ำเสียดังเคราะห์ที่ได้จากการผสมกากถั่วและน้ำเสียที่
ป้อนเข้าสู่ระบบโดยเฉลี่ยประมาณ 65,000 mg/l น้ำเสียก่อนเข้าระบบมีการปรับสภาพให้มี pH
เท่ากับ 7

ผลการทดลองพบว่าที่อัตราการบรรทุกสารอินทรีย์ 2.0, 4.0, 6.0 และ 8.0 kg-COD/m³-d
มีประสิทธิภาพในการบำบัดค่า ซีโอดี และของแข็งแขวนลอยเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 88.82-95.12
และ 74.07-96.04 ตามลำดับ โดยเมื่ออัตราการบรรทุกสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการ
บำบัดมีแนวโน้มลดลงทั้ง 4 ระบบ ในขณะที่ปริมาณก๊าซชีวภาพทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมี
อัตราการเกิดก๊าซมีเทนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.0043 ถึง 0.0909 l/g COD ที่ถูกกำจัด ที่สภาวะอุณหภูมิ
และความดันมาตรฐานในแต่ละวันอัตราการเกิดก๊าซมีความสม่ำเสมอ ที่อัตราการบรรทุก
สารอินทรีย์ที่ 8.0 มีอัตราการเกิดก๊าซชีวภาพทั้งหมดและก๊าซมีเทนสูงสุด ซึ่งมีก๊าซมีเทนสูงสุด
เฉลี่ยร้อยละ 50.64 ที่อัตราการบรรทุกสารอินทรีย์ต่างๆระบบมีเสถียรภาพสูงในการบำบัดน้ำเสีย
กล่าวคือมีค่า VFA/ALK หรือกำลังบัฟเฟอร์ และพีเอชที่เหมาะสมสำหรับการย่อยสลายแบบไร้ออกซิ


ลายมือชื่อนิติศ


ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๒๗ / ๑๐ / ๕๑