

จุฬาทิพย์ สังขติม 2554: การใช้ประโยชน์ของเสียจากโรงงานผลิตผลไม้กระป๋องเพื่อผลิตไฮโดรเจน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร, D.Eng. 104 หน้า

ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกหนึ่งที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากมีค่าความร้อนสูงและไม่ปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกหลังจากการเผาไหม้ ในการศึกษาที่ศึกษาการผลิตไฮโดรเจนจากกากสับปะรดที่นำมาจากกระบวนการผลิตน้ำผลไม้ การปรับสภาพกากสับปะรดซึ่งเป็นชีวมวลลิกโนเซลลูโลสสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฮโดรเจนได้เนื่องจากของลิกนินและเฮมิเซลลูโลสละลาย ทำให้โครงสร้างของชีวมวลพองตัวส่งผลให้เอนไซม์เซลลูเลสสามารถเข้าถึงเซลลูโลสได้ง่ายขึ้นระหว่างการไฮโดรไลซิส วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือศึกษาสภาวะการปรับสภาพกากตะกอนที่เหมาะสมในการหมักเพื่อผลิตไฮโดรเจนและศึกษาสภาวะการระเบิดไอน้ำที่เหมาะสมในการปรับสภาพกากสับปะรดด้วยวิธีการตอบสนองที่พื้นผิวก่อนการหมักที่ค่าความเป็นกรดต่าง 5.5 และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส จากการศึกษาการปรับสภาพกากตะกอนพบว่า การปรับสภาพกากตะกอนด้วยค่าที่อุณหภูมิห้องให้ผลผลิตไฮโดรเจนสะสมสูงสุด จากการศึกษาความดันและเวลาในการปรับสภาพกากสับปะรดด้วยวิธีระเบิดไอน้ำ พบว่าการปรับสภาพกากสับปะรดที่ความดัน 5 บาร์เป็นเวลา 1 นาทีเป็นสภาวะที่เหมาะสม นอกจากนี้กากสับปะรดที่ผ่านการปรับสภาพด้วยค่าที่ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ก่อนการระเบิดไอน้ำที่ความดัน 5 บาร์เป็นเวลา 1 นาทีสามารถเพิ่มผลผลิตไฮโดรเจน 2254.62 มิลลิลิตรต่อลิตร การศึกษากิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลสและเวลาในการไฮโดรไลซิส พบว่าการหมักกากสับปะรดที่ไม่ผ่านการปรับสภาพที่ไฮโดรไลซิสด้วยเอนไซม์เซลลูเลส 5 เอฟพียูต่อกรัมกากสับปะรดเป็นเวลา 24 ชั่วโมงให้ผลผลิตไฮโดรเจนสะสมสูงสุด การศึกษาสภาวะการปรับสภาพกากสับปะรดที่เหมาะสมด้วยสถิติวิธีการตอบสนองที่พื้นผิว (RSM) พบว่าการปรับสภาพกากสับปะรดด้วยค่าที่ความเข้มข้น 2.99 เปอร์เซ็นต์ก่อนการระเบิดไอน้ำที่ความดัน 7.72 บาร์เป็นเวลา 1 นาที 10.8 วินาที ให้ผลผลิตไฮโดรเจนสะสมสูงสุด 2446.98 มิลลิลิตรต่อลิตร

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก