

บทคัดย่อ

กระบวนการปรับสภาพเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการผลิตน้ำตาลรีดิวซ์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของผลผลิตในกระบวนการผลิตเอทานอลจากวัสดุประเภทลิกโนเซลลูโลส จากวิธีการปรับสภาพทะเลาะปาล์มเปล่าด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกที่ความเข้มข้น 0.0-8.0% (ปริมาตรต่อปริมาตร) แล้วตามด้วยสารละลายด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 10 นอ้มล ตามลำดับ พบว่าองค์ประกอบของทะเลาะปาล์มเปล่าที่ผ่านการปรับสภาพด้วยวิธีนี้จะเหลือเซลลูโลส 82% เฮมิเซลลูโลสน้อยกว่า 1% และลิกนิน 30% และเมื่อเปรียบเทียบวิธีการปรับสภาพทางเคมีด้วยสารละลายด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ พบว่าสารละลายด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ สามารถย่อยสลายลิกนินได้มากกว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 50 % และการใช้สารละลายด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 100 มิลลิโมลาร์ 24 ชั่วโมง และเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้น 100 มิลลิโมลาร์ 24 ชั่วโมง สามารถกำจัดลิกนินในทะเลาะปาล์มเปล่าได้เกือบ 100 % นอกจากนี้จากการปรับสภาพขานอ้อยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้น อุณหภูมิและระยะเวลาในการปรับสภาพที่แตกต่างกัน พบว่า องค์ประกอบของขานอ้อยหลังจากผ่านการปรับสภาพในสภาวะต่างๆที่กำหนด ปริมาณกลูแคนแทบจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แต่ไซแลนและลิกนินลดลงอย่างรวดเร็ว เมื่อเพิ่มระดับความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์จนถึง 5 โมลาร์ที่อุณหภูมิ 50^o สามารถกำจัดไซแลนได้สูงสุดถึง 75% และกำจัดลิกนินได้เกือบ 80% การปรับสภาพด้วยวิธีดังกล่าว ส่งผลให้ลดความเป็นผลึกของเซลลูโลสลง ทำให้อนุภาคภายในเกิดรูพรุน เกิดการพองตัวของโครงสร้างลิกโนเซลลูโลส และเพิ่มพื้นที่ในการย่อยสลายด้วยเอนไซม์ ส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ที่ผลิตได้เพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ : การกำจัดลิกนิน, การปรับสภาพทางเคมี, น้ำตาลรีดิวซ์, ลิกโนเซลลูโลส

เอกสารอ้างอิง :

Kim, S., Park, J.M., Seo, J. and Kim, C.H. 2012. Sequential acid-/alkali-pretreatment of empty palm fruit bunch fiber. *Bioresource Technol* 109: 229–233.

Misson, M., Haron, R., Kamaroddin, M.F.A. and Amin N.A.S. 2009. Pretreatment of empty palm fruit bunch for production of chemicals via catalytic pyrolysis. *Bioresource Technol* 100: 2867–2873.

Wu, L., Li, Y., Arakane, M., Ike, M., Wada, M., Terajima, Y., Ishikawa, S. and Tokuyasu, K. 2011. Efficient conversion of sugarcane stalks into ethanol employing low temperature alkali pretreatment method. *Bioresource Technol* 102: 11183–11188.

.....
(ผศ. ดร. ปิยะรัตน์ บุญแสวง)

...../...../.....