

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การผลิตเอทานอลจากต้นข้าวโพดหลังปรับสภาพด้วยไอน้ำ
และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

ผู้เขียน

นางสาวจิตติมา คำไชยใหญ่

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษากระบวนการผลิตเอทานอลจากต้นข้าวโพด ซึ่งกระบวนการที่เกี่ยวข้องมี 2 กระบวนการ คือ กระบวนการปรับสภาพวัตถุดิบ และกระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง ได้ทำการปรับสภาพต้นข้าวโพดด้วยไอน้ำ 2 ชั่วโมง จากนั้นทำการปรับสภาพต่อด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 1, 2 หรือ 3 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ซึ่งการปรับสภาพต้นข้าวโพดที่เหมาะสมที่สุดคือ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร เงื่อนไขนี้สามารถลดปริมาณลิกนินลงจากร้อยละ 30.80 เป็น 11.90 โดยน้ำหนัก และยังคงเหลือเซลลูโลสในต้นข้าวโพดร้อยละ 71.93 โดยน้ำหนัก ซึ่งในกระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง ต้นข้าวโพดที่ผ่านการปรับสภาพนี้สามารถผลิตเอทานอลได้สูงที่สุดถึงร้อยละ 70.23 โดยปริมาตร ต่อน้ำหนักต้นข้าวโพด นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของขนาดอนุภาคและปริมาณของต้นข้าวโพดที่ใช้ในการหมัก พบว่าสภาวะที่ดีที่สุด คือขนาดอนุภาค 0.25 – 0.42 มิลลิเมตรและต้นข้าวโพดปริมาณ 1 กรัม ตามลำดับ

Thesis Title	Ethanol Production from Corn Stover Pretreated with Steam and Sodium Hydroxide Solution
Author	Miss Thitima Komchaiyai
Degree	Master of Science (Industrial Chemistry)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Suparin Chaiklangmuang

ABSTRACT

This research was to study the ethanol production from corn stover. The process has the two step, pretreatment step and simultaneous saccharification and fermentation (SSF) step. The corn stover was treated with steam for 2 hours and followed with sodium hydroxide solution at concentrations of 1, 2 or 3%wt./v. The optimized condition of corn stover pretreatment was a 2%wt./v. by weight of NaOH. This condition could reduce lignin from 30.80 to 11.90%wt. and the cellulose in corn stover remained at 71.93%wt. In the simultaneous saccharification and fermentation process, the pretreatment corn stover produced ethanol at the highest of 70.23%v/wt. of corn stover. In addition, this research studied the effect of particle size and quantity of corn stover used for fermentation. The optimized conditions of that were 0.25 – 0.42 mm. and 1 g respectively.