

รหัสโครงการ : PDF/08/2541

ชื่อโครงการ : การแยกสารเคมีจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยคลื่นไมโครเวฟ

ชื่อนักวิจัย : นาย ประกอบ กิจไชยา

E-mail Address : kprakob@kmitl.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 ปี

บทคัดย่อ

เทคนิคใหม่ของการแยกสารเคมีจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยการเตรียมวัสดุด้วยคลื่นไมโครเวฟภายใต้ความดันบรรยากาศได้รับการพัฒนาขึ้น ฟางข้าวหรือชานอ้อยบดแช่ในสารละลายกลีเซอรินที่มีน้ำผสมอยู่เล็กน้อยถูกนำไปผ่านคลื่นไมโครเวฟกำลัง 220 วัตต์ โดยของผสมดังกล่าวบรรจุในขวดแก้วที่เปิดสู่ความดันบรรยากาศ เมื่อผ่านคลื่นไมโครเวฟดังกล่าวจะทำให้ได้อุณหภูมิสูงถึง 200°C ภายในของผสมโดยไม่เกิดความดันสูงเกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้น้ำตาลรีดิวส์จากการย่อยเซลลูโลสด้วยเอนไซม์มากกว่า 2 เท่าของวัสดุที่ไม่ได้ผ่านคลื่นไมโครเวฟ ดังนั้นการแยกสารเคมีจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสามารถเกิดขึ้นได้ที่อุณหภูมิสูง และความดันบรรยากาศ ซึ่งแตกต่างจากกระบวนการระเหิดด้วยไอน้ำที่ต้องกระทำที่สภาวะความดันสูง และมีการลดความดันอย่างรวดเร็ว

คำหลัก : การเตรียมวัสดุด้วยคลื่นไมโครเวฟ กระบวนการระเหิดด้วยไอน้ำ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ความดันบรรยากาศ กลีเซอริน

Project Code : PDF/08/2541

Project Title : Separation of Chemicals from Agricultural Residues by Microwave

Investigator : Prakob Kitchaiya

E-mail Address : kkprakob@kmitl.ac.th

Project Period : 1 Year

Abstract

A new technique of chemical separation from agricultural residues by microwave pretreatment under atmospheric pressure was developed. Ground rice straw or sugar cane bagasse immersed in the medium of glycerine with small amounts of water being added, was pretreated by 240 Watts of microwave irradiation. The mixtures were filled in glass vials that the caps being opened to the atmospheric pressure. High temperature of about 200°C could be reached in this medium without any high pressure being built up. More than two times of reducing sugars produced from enzyme saccharification were obtained by this pretreatment, comparing with the untreated one. Thus, the chemical separation from agricultural residues could be operated at high temperatures and the atmospheric pressure, which differs from the high pressure and the sudden release of high pressure used in the current steam explosion process.

Keywords : Agricultural Residues, Microwave Pretreatment, Steam Explosion, Atmospheric Pressure, Glycerine