

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกลีเซอรอลดิบซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมาทำปฏิกิริยากลิเซโรไลซิสกับปาล์มสเตียร์น จากกระบวนการจะได้โมโนกลีเซอไรด์เป็นผลผลิตหลัก มีการค้นคว้าสภาวะการดำเนินการที่เหมาะสมโดยใช้อัตราส่วนเชิงโมลของกลีเซอรอลดิบต่อปาล์มสเตียร์น 2 ถึง 3 ทำปฏิกิริยาในช่วงอุณหภูมิ 180 ถึง 250 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15 ถึง 90 นาที ภายใต้สภาวะสูญญากาศ พบว่าสภาวะของการทำปฏิกิริยากลิเซโรไลซิสของกลีเซอรอลดิบที่เหมาะสมได้แก่ อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 200 องศาเซลเซียส อัตราส่วนเชิงโมล 2.5 ต่อ 1 และเวลาในการทำปฏิกิริยา 20 นาที ผลได้ของโมโนกลีเซอไรด์ที่สภาวะการดำเนินการที่เหมาะสมเป็นที่น่าพอใจเมื่อเปรียบเทียบกับการทำปฏิกิริยากลิเซโรไลซิสของกลีเซอรอลบริสุทธิ์ในการศึกษานี้และโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป โมโนกลีเซอไรด์ถูกทำให้มีความบริสุทธิ์มากขึ้นด้วยกระบวนการตกผลึกโดยจะได้ความบริสุทธิ์สูงถึง 99 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีแนวโน้มที่สามารถจะผลิตได้ในเชิงการค้า ดังนั้นกระบวนการกลีเซโรไลซิสของกลีเซอรอลดิบจึงสามารถเพิ่มมูลค่าของกระบวนการผลิตไบโอดีเซลให้สูงขึ้น

Abstract

The feasibility of glycerolysis of crude glycerol derived from biodiesel process and palm stearin was studied. Monoglyceride was obtained as a major product in the process. Optimum conditions of glycerolysis process were investigated using 2 to 3 moles of crude glycerols in relation to palm stearin, subjecting the reaction mixture to a reaction temperature from 180 to 250°C for 15 to 90 minutes under vacuum condition. The optimum conditions for glycerolysis of crude glycerol were the reaction temperature of 200°C, the molar ratio of 2.5:1, and the reaction time of 20 minutes. The yield of monoglyceride obtained from glycerolysis of crude glycerol under the optimum conditions was satisfied as compared to glycerolysis of pure glycerol in this study and the conventional manufacturing plant. Monoglyceride was purified by crystallization and up to 99% purity could be obtained. This could possibly be in commercial. Therefore, glycerolysis of crude glycerol will make the production of biodiesel more valuable.