

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสนปูด้า ในตอนแรกของการทดลองได้ทำการศึกษาการตรึงเอนไซม์ไลเปสบนไคโตซานด้วยวิธีการดูดซับทางกายภาพ และการตรึงเอนไซม์โดยวิธีการห่อหุ้มด้วยไฮเดียมอัลจิเนต พบว่าเอนไซม์ที่ถูกตรึงบนไคโตซานด้วยวิธีการดูดซับทางกายภาพให้ค่ากิจกรรมของเอนไซม์สูงสุดเท่ากับ 857 หน่วยต่อกรัม ในขณะที่เอนไซม์ที่ถูกตรึงโดยวิธีการห่อหุ้มด้วยไฮเดียมอัลจิเนตให้ค่ากิจกรรมสูงสุดเท่ากับ 513 หน่วยต่อกรัม โดยค่ากิจกรรมของเอนไซม์อิสระเท่ากับ 2048 หน่วยต่อกรัม ในขั้นตอนต่อมา นำเอนไซม์ที่ถูกตรึงไปเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันระหว่างน้ำมันสนปูด้ากับเมทานอล (ขั้นตอนที่หนึ่ง) พบว่าปริมาณเมทิลเอสเทอร์ที่ได้จากการใช้เอนไซม์ที่ถูกตรึงบนไคโตซานด้วยวิธีการดูดซับทางกายภาพเท่ากับ 11 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมื่อใช้เอนไซม์ที่ถูกตรึงโดยวิธีการห่อหุ้มด้วยไฮเดียมอัลจิเนตจะได้ปริมาณเมทิลเอสเทอร์เท่ากับ 3 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อใช้เอนไซม์อิสระพบว่าปริมาณเมทิลเอสเทอร์เท่ากับ 22 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำไบโอดีเซลที่ได้จากขั้นตอนที่หนึ่งไปทำปฏิกิริยาต่อในขั้นตอนที่สองพบว่าปฏิกิริยาของเอนไซม์ที่ถูกตรึงบนไคโตซานโดยวิธีการดูดซับทางกายภาพได้ปริมาณเมทิลเอสเทอร์ 25 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ปฏิกิริยาของเอนไซม์อิสระที่สภาวะเดียวกันได้เปอร์เซ็นต์เมทิลเอสเทอร์เท่ากับ 29

ABSTRACT

213780

This project studied biodiesel production from physic nut using two step processes, by using lipase as a catalyst in first step followed by sulfuric acid catalyst. In experiment, lipase was immobilized on chitosan by physical adsorption technique and on sodium alginate by entrapment technique. The results show the highest activities of immobilized lipase on chitosan and immobilized lipase on sodium alginate were 857 and 513 unit/g respectively while free lipase gave the highest activity of 2048 unit/g. Then, both immobilized lipase and free lipase were used to catalyze in tranesterification of physic nut with methanol (first step). The experimental data represented that the methyl ester content obtained using immobilized lipase on chitosan was 11%, and immobilized lipase on sodium alginate obtained the methyl ester content of 3%. However, the usage of free lipase as a catalyst produced the higher methyl ester content of 22%. When biodiesel from first step was continued catalyze using sulfuric acid, it was found that the methyl ester content of early used immobilized lipase on chitosan was 25% while the early used free lipase obtained the methyl ester content of 29%.