

การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพจากน้ำมันลินสีดอีพอกซีไดซ์

Synthesis of Fully Bio-Based Polymers from Epoxidized Linseed Oil

จาระวี ผ่านสำแดง (Jarawee Pansumdaeng)* ดร.นันทิภา สุพรรณไชยมาตย์ (Dr.Nontipa Supanchaiyamat)**

บทคัดย่อ

อีพอกซีเรซินชีวภาพที่เตรียมจากน้ำมันพืชอีพอกซีไดซ์ มักจะเตรียม โดยใช้สารที่เป็นตัวคงรูปที่ได้มาจากปิโตรเลียม แต่ในการศึกษานี้ได้ทำการรายงานการคงรูปน้ำมันลินสีดอีพอกซีไดซ์ด้วยตัวเชื่อมขวางที่ได้จากทางชีวภาพ เช่น ซักซินิกแอนไฮไดรด์ ไอทาโคนิกแอนไฮไดรด์ กรดซุเบอร์ริก และกรดซีบาชิก การศึกษาการคงรูปใช้เทคนิคการสแกนแบบดิฟเฟอเรนเชียลแคลอริเมตริก และเทคนิคอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี การทดสอบเชิงกลแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มตัวเชื่อมขวางนั้นส่งผลต่อความต้านทานแรงดึง การยืดตัวที่จุดขาด และโมดูลัสของวัสดุ อีกทั้งการใช้ 4-ไดเมทิลอะมิโนไพริดีน เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทำให้เวลาในการคงรูปลดลงอย่างมาก

ABSTRACT

Bio-based epoxy resins prepared from epoxidized plant oils (EPOs) are usually prepared using petroleum-derived curing agents. In this study, the curing of epoxidized linseed oil (ELO) with bio-derived crosslinkers such as succinic anhydride, itaconic anhydride, suberic acid and sebacic acid was reported. The curing study was monitored using differential scanning calorimetry (DSC) and ATR-IR spectroscopy. The mechanical tests demonstrated that the addition of crosslinkers affected the tensile strength, the elongation at break and the Young's modulus of the materials and the curing time reduced significantly in the presence of 4-Dimethylaminopyridine (DMAP).

คำสำคัญ: น้ำมันลินสีดอีพอกซีไดซ์ วัสดุชีวภาพ

Keywords: Epoxidized linseed oil, Bio-based materials

*นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**อาจารย์ สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น