

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเตรียมพอลิเมอร์ผสมโดยวิธีหล่อแบบด้วยตัวทำละลาย ในที่นี้พอลิเมอร์ทั้งสองชนิดมีสมบัติการละลายน้ำที่ดี คณะผู้วิจัยจึงใช้น้ำเป็นตัวทำละลายในปฏิกิริยา ซึ่งมีข้อดีเหนือวิธีหล่อแบบด้วยตัวทำละลายทั่วไปที่ใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ เนื่องจากพอลิเมอร์โดยทั่วไปละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ โคอพอลิเอสเทอร์สังเคราะห์จากปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชันแบบเปิดวงระหว่างซัคซินิกแอนไฮไดรด์ (Succinic anhydride) และไกลซิโดล (Glycidol) โดยใช้แมกนีเซียมเอทอกไซด์ (Magnesium ethoxide) เป็นตัวเริ่ม โคอพอลิเอสเทอร์และพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ ต่างแยกกันละลายในน้ำที่ 60°C 24 ชั่วโมง จากนั้นสารละลายทั้งสองถูกผสมกันและทิ้งไว้ให้ความหนืดสูงขึ้นจึงเทใส่แม่แบบเพื่อขึ้นรูปฟิล์ม ฟิล์มพอลิเมอร์ผสมถูกนำไปทดสอบสมบัติทางกายภาพด้วยฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโคปีและ ^1H NMR และทดสอบสมบัติเชิงกล พบว่าความทนต่อแรงดึงของฟิล์มลดลงตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นของโคอพอลิเอสเทอร์ ฟิล์มพอลิเมอร์ผสมมีความปลอดภัยต่อการใช้งานแม้จะมีการตกค้างของตัวทำละลายในพอลิเมอร์ผสมซึ่งคือน้ำ ซึ่งต่างจากการเตรียมฟิล์มจากพอลิเมอร์ผสมชนิดอื่นที่ใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ ทำให้การประยุกต์ใช้งานของพอลิเมอร์ผสมเป็นไปได้อย่างกว้างขวาง

Abstract

The aim of this research is to study the preparation of polymer blends using solvent casting techniques. Polymers using for blending both have good water solubility properties, then, we use water as solvent which have advantages over those conventional techniques using organic solvents. Functional copolyesters were synthesized by ring-opening polymerization of succinic anhydride and glycidol using magnesium ethoxide as initiator. The copolyester synthesized and polyvinyl alcohol were separately dissolved in water at 60°C for 24 h. After that both solutions were mixed together and stirred until viscosity of the solution was high enough to be casting on the aluminum plates. The film was subject to analytical methods using FT-IR, ^1H NMR, and physical property tests. It was found that the tensile strength of the blend film decreased when increased the content of functional copolyester.

It was found that films prepare by this method having satisfied safety quality due to water was use as solvent. The utilization of the blend films will be in a broad range application.