

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงสมบัติเชิงกลของพอลิสไตรีนด้วยเส้นใยจากใบ
 สับปะรด

ผู้เขียน นางสาวนันทยา เก่งเขตรกิจ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงสมบัติเชิงกลของพอลิสไตรีนโดยใช้เส้นใย
 สับปะรดเป็นตัวเสริมแรง ซึ่งทำการจัดเรียงเส้นใยเป็นแบบทิศทางเดียวและยาวต่อเนื่อง ขึ้นงานขึ้น
 รูปด้วยวิธีการกดอัด โดยทำการประกบแผ่นพอลิสไตรีนกับเส้นใยสับปะรดแบบแขนงค้ำไว้และทำ
 การกดอัดด้วยเครื่องกดอัดภายใต้ความดัน 750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 2 นาที ที่อุณหภูมิ 180
 องศาเซลเซียส ปัจจัยที่ทำการศึกษา คือผลของสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดที่ใช้ในการเสริมแรง
 โดยใช้ 2.5, 5, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และผลของการดัดแปรเส้นใยสับปะรดด้วยวิธี
 เบนโซอิลเลชัน ที่ส่งผลต่อสมบัติเชิงกลบางอย่าง ของพอลิเมอร์คอมโพสิต การทดลองพบว่า พอลิ
 สไตรีนคอมโพสิตที่ได้มีค่าความทนแรงดึงสูงสุด ค่าพลังงานที่ใช้ในการทำให้ชิ้นงานแตกหัก ค่า
 เปอร์เซ็นต์การยืดตัว ค่าความทนแรงโค้งงอ ค่ามอดูลัสการโค้งงอ และค่าความทนแรงกระแทกดี
 ขึ้น เมื่อสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดที่ใช้เพิ่มขึ้น แต่ค่ามอดูลัสจะมีค่าสูงสุดเมื่อเติมเส้นใยสับปะรด
 5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยพอลิสไตรีนคอมโพสิตที่ใช้เส้นใยที่ผ่านการดัดแปรด้วยวิธีเบนโซอิล
 เลชันจะมีสมบัติเชิงกลที่ดีกว่าพอลิสไตรีนคอมโพสิตที่ใช้เส้นใยที่ไม่ได้ผ่านการดัดแปรในทุกสั
 ษณะที่ทำการศึกษา

All rights reserved

Thesis Title Improvement of the Mechanical Properties of Polystyrene
by Pineapple Leaf Fibres

Author Miss Nanthaya Kengkhetkit

Degree Master of Science (Industrial Chemistry)

Thesis Advisor Dr. Jantrawan Punchusak

Abstract

In this research the improvement of mechanical properties of polystyrene by using unidirectional continuous pineapple leaf fibres as a reinforcement was studied. Specimens were formed by compression molding. Polystyrene was sandwiched with pineapple leaf fibres and pressed by a hot pressing machine under a pressure of 750 psi at 180°C for 2 minutes. The studied factors were the effect of fibre content which were 2.5, 5, 7.5 and 10% by weight and fibre modification by benzylation on some mechanical properties of the composite. Experimental results showed that tensile strength, toughness, % elongation, flexural strength, flexural modulus and impact strength of polystyrene composites increased with the increasing of fibre content. However, the highest value of modulus was found when 5% by weight of pineapple leaf fibres was added. The mechanical properties of benzyolated fibres/PS composite was better than untreated fibres/PS composite at all fibre content.