ชื่อวิทยานิพนธ์	การผลิตโฟมอัดจากเศษโฟมโพลิยูริเทนชนิดยืดหยุ่น
ผู้เขียน	นายอนุวัติ แซ่ตั้ง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพอลิเมอร์
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ตัวประสานโพลิยูริเทนถูกเตรียมขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างโทลูอีนไดไอโซไซยาเนตกับโพลิอีเทอร์ โพลิออล ด้วยเทคนิคแบบองค์ประกอบเดี่ยว ที่อุณหภูมิ 75 ^{0}C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และได้ศึกษาถึงอิทธิพลของปริมาณไอโซไซยาเนตอิสระตั้งแต่ 4 ถึง 16% และน้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยของโพลิอีเทอร์ โพลิออลตั้งแต่ 1,000 ถึง 3,000 กรัมต่อโมล ที่ใช้ในการเตรียมตัวประสานโพลิยูริเทน พบว่าเมื่อปริมาณไอโซไซยาเนตอิสระเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ความแข็งแรงต่อการปอกของตัวประสานโพลิยูริเทนเพิ่มขึ้น แต่ความหนืดลดลง ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยของโพลิออลส่งผลให้ความแข็งแรงต่อการปอกของตัวประสานโพลิยูริเทนลดลง และไม่ค่อยมีผลต่อความหนืด เมื่อนำตัวประสานโพลิยูริเทนที่ได้ผสมกับเศษโฟม โดยใช้ตัวประสานโพลิยูริเทนในปริมาณ 10% ของน้ำหนักเศษโฟมที่ใช้ แล้วแปรระยะอัดตัวตั้งแต่ 50 ถึง 80% ของความสูงเบ้า จากนั้นนำไปอบในไอน้ำ โดยแปรระยะเวลาการอบตั้งแต่ 10 ถึง 35 นาที พบว่าระยะเวลาอบโฟมอัดมีผลต่อสมบัติของโฟมอัดเพียงเล็กน้อย แต่จะมีผลต่อลักษณะการยึดติดของเศษโฟมอัดมากกว่า และเมื่อปริมาณไอโซไซยาเนตอิสระในตัวประสานโพลิยูริเทน และระยะอัดตัวของโฟมอัดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความหนาแน่น ค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกด และความแข็งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การกระเด้งตัวและสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไปหลังบ่มเร่งด้วยอากาศร้อนที่ 140 ^{0}C เป็นเวลา 22 ชั่วโมง มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ในขณะที่น้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยของโพลิออลในตัวประสานโพลิยูริเทนเพิ่มขึ้นไม่ค่อยมีผลอย่างชัดเจนต่อสมบัติของโฟมอัดมากนัก

Thesis Title	Production of Rebonded Foam from Flexible Polyurethane Scrap Foam
Author	Anuwat SacTung
Major Program	Technology Polymer
Academic Year	2001

Abstract

Polyurethane (PU) binder was prepared from the reaction of toluene diisocyanate (TDI) and polyether polyol, using one component technique, at 75 ^{0}C for 3 hour. Effects of free isocyanate (NCO) content from 4 to 16% and average molecular weight of polyether polyol from 1,000 to 3,000 g/mole in PU binder were studied. It was found that, increasing the free NCO content, peel strength of PU binder was increased but the PU binder viscosity was decreased. Average molecular weight of polyether polyol had no effect on PU binder viscosity but the peel strength of PU binder was decreased. The rebonded foam was obtained by mixing flexible PU scrap foam with PU binder (10% w/w of PU binder). The resulting mixture was poured into the mould and compressed by various compression degrees from 50 to 80% of the original height. The mixture was maintained in the compressed state and cure time was varied from 10 to 35 minutes under steam. It was found that cure time had no significant effect on the properties of rebonded foam but significant improvement on binding of scrap foam was observed. Increasing free NCO content in PU binder and compression degree, it was observed that the trend of density, compression set and hardness of rebonded foam were increased but resilience and properties change after aging with hot air at 140 ^{0}C and 22 hour showed decreasing trend. However increasing average molecule weight of polyether polyol in PU binder showed no significant effect on properties of rebonded foam.