

52404210 : สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คำสำคัญ : พอลิยูรีเทน/ ไอโซไซยานาต/ พอลิออลเรซิน

จิตติมา ตะสุวรรณ : การพัฒนาพอลิออลเรซินสำหรับการผลิตพอลิยูรีเทนโฟมแบบยืดหยุ่น.
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิทวงศ์. 122 หน้า.

งานวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบในพอลิออลเรซิน เช่น อัตราส่วนระหว่าง Base polyol และ Co-polymer polyol, ปริมาณ Crosslink, Surfactant, Gelling catalyst, Blowing catalyst และ Blowing agent ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของพอลิยูรีเทนโฟม เช่น Cream time, Set time, End of rise และความหนาแน่นของพอลิยูรีเทนโฟม ซึ่งค่าต่างๆ เหล่านี้มีบทบาทที่สำคัญกับคุณสมบัติของพอลิยูรีเทนโฟมได้ โดยจากการทดลองพบว่า ปริมาณของ Base polyol และ Crosslink agent ทำให้ค่า Cream time, Set time และ End of rise มีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งตรงข้ามกับ Co-polymer polyol, Gelling catalyst, Blowing catalyst และ Blowing agent แต่ Surfactant ส่งผลกับ Rise time ของปฏิกิริยาเพียงอย่างเดียว โดยผลการผลิตพอลิยูรีเทนโฟมให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับตัวอย่าง ได้ค่าปฏิกิริยาดังนี้ คือ Cream time 13 วินาที, Set time 46 วินาที และ End of rise 64 วินาที ซึ่งในพอลิออลเรซินมีส่วนประกอบดังนี้ คือ อัตราส่วนระหว่าง Base polyol : Co-polymer polyol 70 : 30 โดยน้ำหนัก, Crosslink agent B 1.0 กรัม, Surfactant B 1.0 กรัม, Blowing catalyst 0.10 กรัม, Gelling catalyst A 0.56 กรัม, Gelling catalyst B 0.20 กรัม และ Blowing agent 4.0 กรัม โดยสูตรการผลิตพอลิยูรีเทนโฟมจะใช้สัดส่วนส่วนผสมของพอลิออลเรซิน 100 กรัม : ไอโซไซยานาต 81.38 กรัม

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

52404210 : MAJOR : CHEMICAL ENGINEERING

KEY WORDS : POLYURETHANE/ ISOCYANATE/ POLYOL RESIN

THITIMA TASUWAN : DEVELOPMENT OF POLYOL RESIN FOR FLEXIBLE
POLYURETHANE FOAM PRODUCTION. THESIS ADVISOR :

ASST.PROF.WEERAWAT PATTHAVEEKONGKA, D.Eng. 122 pp.

This research was focused on the effect of compositions in Polyol resin such as the ratio between Base polyol and Co-polymer polyol, amount of Crosslink agent, Surfactant, Gelling catalyst, Blowing catalyst and Blowing agent, respectively. These compositions have influence on the flexible polyurethane foam properties, i.e., Cream time, Set time, Rise time, and density of flexible polyurethane foams. These properties have important role on flexible polyurethane foam. From experimental result, it was found that increased amount of Base polyol and Crosslink agent were increased of Cream time, Set time, and End of rise, respectively. On the other hand, Co-polymer polyol, Gelling Catalyst, Blowing catalyst and Blowing agent were decreased these value. For surfactant affected only End of rise of the reaction. The flexible polyurethane foams production results close to standard sample have reaction time as following; 13 seconds of Cream time, 46 seconds of Set time, and 64 seconds of End of rise and have Polyol resin composition have ratio between Base polyol : Co-polymer polyol, 70 : 30 by weight, 1.0 g of Crosslink agent B, 1.0 g of Surfactant B, 0.10 g of Blowing catalyst, 0.56 g of Gelling catalyst A, 0.20 g of Gelling catalyst B, and 4.0 g of Blowing agent. The flexible polyurethane foams production formular has mixing ratio between 100 Polyol resin and 81.38 g of Isocyanate.

Department of Chemical Engineering Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011

Student's signature

Thesis Advisor's signature