

ชื่อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของสารก่อเจลเสริมต่อการหดตัวและสมบัติของฟองน้ำยางธรรมชาติ
ผู้เขียน นายสุรศักดิ์ เทพทอง
สาขาวิชา เทคโนโลยีพอลิเมอร์
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

ฟองน้ำจากน้ำยางธรรมชาติถูกเตรียมขึ้นโดยใช้โซเดียมซิติโคฟลูออไรด์เป็นสารก่อเจลหลักและได้ศึกษาอิทธิพลของสารก่อเจลเสริม 4 ชนิด คือ วัลคาฟอร์อีเอเฟเอ ไครเอทิลีนเตตระมีน เตตระเอทิลีนเพนตามีน และโคฟีนิลกวินิดีน ที่มีผลต่อการหดตัวและสมบัติของฟองน้ำ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณการใช้สารก่อเจลเสริมที่เหมาะสม คือ 2.5, 0.6, 0.5 และ 0.5 phr ตามลำดับ โดยมีเวลาการเจลเท่ากับ 5, 5, 6 และ 2 นาทีตามลำดับ ฟองน้ำที่ได้มีโครงสร้างเซลล์ที่สม่ำเสมอ และมีเปอร์เซ็นต์การหดตัวต่ำสุด คือ 3.9, 4.4, 5.3 และ 5.1% มีความหนาแน่นที่ 0.121, 0.119, 0.122 และ 0.114 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และมีความสามารถในการคืนรูปภายหลังการกดที่ 6.3, 10.0, 8.9 และ 10.5% ตามลำดับ ปริมาณสบู่โพแทสเซียมโอเลเอตที่เหมาะสม คือ 1 phr โดยมีผลทำให้การตีฟองยางเกิดฟองได้ง่ายและฟองมีความสม่ำเสมอมากที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การหดตัวต่ำสุดที่ 5.4% มีความหนาแน่น 0.130 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และความสามารถในการคืนรูปภายหลังการกด 6.6% การเพิ่มเวลาในการบ่มน้ำยางผสมสารเคมี ส่งผลให้การตีฟองเกิดฟองได้ง่าย ฟองมีความสม่ำเสมอมากขึ้น เวลาการเจลเร็วขึ้น ส่วนการหดตัวต่ำ ความหนาแน่นและค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกดมีแนวโน้มลดลง ผลการใช้สารตัวเติมแคลเซียมคาร์บอเนตหรือเคลย์ พบว่าการใช้เคลย์จะให้ฟองน้ำที่มีเปอร์เซ็นต์การหดตัวที่ต่ำกว่าการใช้แคลเซียมคาร์บอเนต และเมื่อใช้ในปริมาณการที่มากกว่า 60 phr ทำให้การตีฟองเกิดฟองยากขึ้น เวลาการเจลสั้นลง ฟองน้ำมีเปอร์เซ็นต์การหดตัว ความหนาแน่น และค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกดเพิ่มขึ้น

Thesis Title Influence of Secondary Gelling Agent on Shrinkage and Properties of Natural Rubber Latex Foam

Author Mr. Surasak Theptong

Major Technology Polymer

Academic Year 2001

Abstract

Natural rubber latex foam was prepared using sodium silicofluoride as a primary gelling agent. The influence of secondary gelling agent on the foam volume shrinkage and foam properties was investigated. It was found that the suitable concentration of secondary gelling agents (i.e. Vulcafor EFA, triethylene tetramine, tetraethylene pentamin and diphenyl guanidine) was 2.5, 0.6, 0.5 and 0.5 phr, respectively. Gel time and volume shrinkage using Vulcafor EFA, triethylene tetramine, tetraethylene pentamin and diphenyl guanidine were 5, 5, 6 and 2 minutes and 3.9, 4.4, 5.3 and 5.1%, respectively. Furthermore, the foam density was 0.121, 0.119, 0.122 and 0.114 g/cm³ and compression set was 6.3, 10.0, 8.9 and 10.5%, respectively. The suitable concentration of potassium oleate soap was 1 phr. This provided the foam with homogeneous and consistent cell structures. Moreover, the foam volume shrinkage, density and compression set were 5.4%, 0.130 g/cm³ and 6.6%, respectively. Increasing the maturation time of the latex compound facilitated the foaming process and resulted in more smooth and homogeneous foam. Furthermore, shorter gelling time, lower volume shrinkage, lower density and compression set were observed. It was also found that increasing the level of calcium carbonate or clay higher than that of 60 phr caused the lower level of foam forming during agitation. Furthermore, the decreasing trend of gel time, volume shrinkage, density and compression set value was observed. Comparison between calcium carbonate and clay, the lower volume shrinkage was found for the compound using clay as a filler.