

สารเร่งน้ำยางในรูปพอลิเมอร์แบบใหม่จากสารอนุพันธ์ของ กรดฟีนอกซีแอซิดิก

บทคัดย่อ

ศึกษาการเตรียมสารเร่งน้ำยางในรูปพอลิเมอร์แบบใหม่จากสารอนุพันธ์ของกรดฟีนอกซีแอซิดิก เตรียมยางธรรมชาติเหลวฟอกไซค์ซึ่งใช้เป็นสารตั้งต้นได้จากปฏิกิริยาระหว่างยางธรรมชาติเหลวกับกรดฟอร์มิคและไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง วิเคราะห์หาร้อยละโดยโมลของยางฟอกไซค์โดยเทคนิค ¹H-NMR เท่ากับ 28 เตรียมสารเร่งน้ำยางในรูปพอลิเมอร์จากยางธรรมชาติเหลวฟอกไซค์กับกรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีแอซิดิกและกรด 4-คลอโรฟีนอกซีแอซิดิกในโทลูอินที่อุณหภูมิ 80, 90 และ 100 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมงโดยใช้ไตรเอทิลามีนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา หาปริมาณการกราฟต์ของหมู่กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีแอซิดิกและกรด 4-คลอโรฟีนอกซีแอซิดิก บนโมเลกุลของยางเหลวฟอกไซค์โดยเทคนิค ¹H-NMR จากการทดลองพบว่าที่เวลา 24 ชั่วโมง กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีแอซิดิกเกิดการกราฟต์ได้ดีที่อุณหภูมิ 80 °C และเกิดการกราฟต์ได้ร้อยละ 22.8 ในขณะที่เมื่อใช้กรด 4-คลอโรฟีนอกซีแอซิดิกเกิดปฏิกิริยาได้ดีที่อุณหภูมิ 100 °C และเกิดการกราฟต์ได้ร้อยละ 16.3 การทดลองการปลดปล่อยของสารเร่งน้ำยางในรูปพอลิเมอร์ทั้งสองชนิด พบว่าการปลดปล่อยของสารเร่งน้ำยางในรูปพอลิเมอร์เพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ตามเวลาที่เพิ่มขึ้น จากการศึกษาเบื้องต้นกับต้นยางพาราพบว่าได้ปริมาณน้ำยางสูงสุด 227 และ 220 กรัม/ต้น/การกรีดในวันที่ 6 เมื่อใช้สารเร่งน้ำยางพอลิเมอร์ในรูป 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีแอซิดิกและ 4-คลอโรฟีนอกซีแอซิดิกตามลำดับ ในขณะที่ไม่ใช้สารเร่งน้ำยางพอลิเมอร์ได้น้ำยางเพียง 154 กรัม/ต้น/การกรีด

Abstract

A novel polymeric latex stimulants based on phenoxyacetic acid derivatives were investigated. The epoxidized liquid natural rubber as starting material was obtained from the reaction of formic acid and hydrogen peroxide at 60 °C for 4 hours. The mole percentage of epoxidized natural rubber determining by ¹H-NMR technique was found to be 30. The polymeric latex stimulants were prepared from the epoxidized liquid natural rubber with 2,4-dichlorophenoxyacetic acid and 4-chlorophenoxyacetic acid in toluene at 80, 90 and 100 °C for 24 hours using triethylamine as a catalyst. The amount of 2,4-dichlorophenoxyacetate and 4-chlorophenoxyacetate groups grafting on epoxidized liquid natural rubber molecule was determined by ¹H-NMR technique. The result showed that at 24 hrs the optimum percentage values of grafting of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid and 4-chlorophenoxyacetic acid onto natural rubber were found to be 22.8 % and 16.3 % at 80 and 100 °C, respectively. The releasing amounts of phenoxyacetic acid derivatives were gradually decreased with the increasing of time. From preliminary test with rubber tree, it was showed that the maximum latex production was found to be 277 and 220 g/tree/tapping at 6th day using polymeric stimulant in the form of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid and 4-chlorophenoxyacetic acid, respectively while that without treating with polymeric stimulants was only 154 g/tree/tapping.