

การเตรียมสารเคลือบผิวจากยางธรรมชาติอะคริเลท

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมสารเคลือบผิวจากยางธรรมชาติอะคริเลท เตรียมยางธรรมชาติเหลวเป็นสารตั้งต้นโดยการตัดสายโซ่โมเลกุลของน้ำยางธรรมชาติด้วย ฟีนิลไฮดรอกซีไฮโดรคลอไรด์และออกซิเจนที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นเตรียมยางธรรมชาติเหลวอีพอกไซด์จากปฏิกิริยาระหว่างกรดฟอร์มิกและไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ที่อุณหภูมิ 50 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ศึกษาปฏิกิริยาระหว่างยางธรรมชาติเหลวอีพอกไซด์และ กรดอะคริลิกด้วยอัตราส่วน 1:2 โดยน้ำหนักในโทลูอีนที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 3, 6, 9 และ 12 ชั่วโมง ศึกษาลักษณะของยางธรรมชาติเหลวอีพอกไซด์และยางธรรมชาติเหลวอะคริเลท โดย FT-IR และ ¹H-NMR ศึกษาการเตรียมสารเคลือบผิวจากยางธรรมชาติเหลวอะคริเลท 1,6-Hexanediol diacrylate (เป็น photoinitiator) และ Irgacure 184 (เป็นตัวเชื่อมข้ามพันธะ) โดยการทำให้เกิดโครงสร้างตาข่ายภายใต้การฉายแสงอัลตราไวโอเลต นำสารเคลือบผิวที่ฉาบบนแผ่นกระจกทดสอบความทนทานตามมาตรฐาน ASTM D1647-89 ในสารละลายกรด เบสและน้ำกลั่น จากการทดลองพบว่าสารเคลือบผิวทนต่อสารละลายกรดและน้ำกลั่นได้ดีมาก ในขณะที่ทนต่อสารละลายเบสได้ดี

Preparation of Surface Coating from Acrylated Natural Rubber

Abstract

The objective of this research was to prepare surface coating from acrylated liquid natural rubber. The liquid natural rubber (LNR) using as a starting material was firstly obtained from depolymerization of natural rubber latex with phenylhydrazine hydrochloride/ O_2 at $60\text{ }^\circ\text{C}$ for 24 hrs. The epoxidised liquid natural rubber (ELNR) was then prepared from the reaction of liquid natural rubber with formic acid and hydrogen peroxide at $50\text{ }^\circ\text{C}$ for 24 hrs. The acrylated liquid natural rubber (ALNR) was prepared from the reaction of epoxidised liquid natural rubber and acrylic acid in the ratio of 1:2 by weight in toluene at $60\text{ }^\circ\text{C}$ for 3, 6, 9, 12 hours. The characterization of LNR, ELNR and ALNR were performed by FT-IR and $^1\text{H-NMR}$ spectroscopy. The surfactant coating was prepared from ALNR, 1,6-Hexanediol diacrylate as a crosslinker and Irgacure 184 as a photoinitiator under ultraviolet irradiation. The surfactant coating was applied on glass plate for water and acid-base resistant testing according to ASTM D1647-89. It was showed that the surfactant coating was excellent resistant to acidic solution and water while that was good resistant to basic solution.