

บทคัดย่อ

การเตรียมสารด้านออกซิเดชันแบบจับกับยาง: NR-g-HPM สามารถเตรียมได้โดยการทำปฏิกิริยากราฟต์โคพอลิเมอร์ระหว่างสารเอ็น-4-ไฮดรอกซีฟีนิลมาลิอิมิด (HPM) กับยางธรรมชาติ (NR) ภายใต้สภาวะหลอม โดยใช้เครื่องบดผสมบราเวนเดอร์พลาสติกอร์เดอร์ จากการศึกษาปฏิกิริยาการกราฟต์ พบว่าสภาวะกราฟต์ HPM บน NR ได้ดีที่สุด โดยใช้ HPM 4 phr ที่อุณหภูมิ 205 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที สามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีโดยเครื่อง FTIR และ $^1\text{H-NMR}$ จากการศึกษาสมบัติเชิงความร้อนด้วย TGA พบว่ามีสมบัติเชิงความร้อนที่ดี เมื่อนำ NR-g-HPM มาใช้เป็นสารด้านออกซิเดชันของยางธรรมชาติวัลคาไนซ์เปรียบเทียบกับ BHT และ Wingstay L พบว่า NR-g-HPM มีประสิทธิภาพในการต้านทานต่อการบ่มเร่งดีกว่า BHT และ Wingstay L

ความสำคัญ : ยางธรรมชาติ, สารด้านออกซิเดชันแบบจับกับยาง, สารมาลิอิมิด

ABSTRACT

The rubber bound antioxidant: NR-g-HPM was prepared by melt grafting of *N*-(4-hydroxyphenyl)-maleimide (HPM) onto natural rubber (NR) in a brabender plasticorder. To optimize the reaction condition, the influences of the amount of monomeric antioxidant(HPM), reaction time and temperature on the extent of grafting were investigated. It was found that the best condition for grafting HPM onto NR molecules in the molten state when the amount of HPM was 4 phr and the temperature at 205 °C for 10 minutes. The rubber bound antioxidant was characterized by FTIR and ^1H NMR . Thermal properties of the antioxidant were studied by TGA and It showed good thermal stability. The efficiency of this rubber bound antioxidant was compared with a conventional antioxidant (BHT and Wingstay L) in filled natural rubber vulcanizates. The rubber bound antioxidant showed improved aging resistance of the vulcanizates as compared to those of containing BHT or Wingstay L.

Keywords : Natural rubber, Rubber bound antioxidant, Maleimide