

บทคัดย่อ

ยางธรรมชาติซึ่งวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถันและสารเร่งในระบบปกติมักเกิดรีเวอร์ชันซึ่งทำให้สมบัติของยางด้อยลง งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดรีเวอร์ชันและผลของการใช้สารต้านรีเวอร์ชันต่อสมบัติของยางธรรมชาติคอมเปาต์ จากการศึกษาพบว่าเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นรีเวอร์ชันจะมากขึ้น การใช้สารป้องกันการเสื่อมสภาพ 6PPD ไม่ช่วยป้องกันการเกิดรีเวอร์ชัน แสดงให้เห็นว่ารีเวอร์ชันไม่ได้เกิดจากการออกซิเดชันของยางรีเวอร์ชันยังคงเกิดขึ้นในยางซึ่งผสมเขม่าดำ N330 และแคลเซียมคาร์บอเนต อย่างไรก็ตามระดับของรีเวอร์ชันไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณสารตัวเติมในยาง แสดงให้เห็นว่ารีเวอร์ชันไม่มีความสัมพันธ์กับอันตรกิริยาระหว่างสารตัวเติมกับยาง สารต้านรีเวอร์ชัน Vulcuren KA9188 (KA) ทำหน้าที่เป็นสารวัลคาไนซ์นอกเหนือจากกำมะถัน ในขณะที่สาร BCIMX, HTS, และ TMPTA ทำหน้าที่ลดเซพชั่นเชื่อมโยงซึ่งลดลงในระหว่างการรีเวอร์ชัน BCIMX และ TMPTA เป็นสารต้านรีเวอร์ชันที่มีประสิทธิภาพสำหรับยางธรรมชาติซึ่งผสมเขม่าดำ

Abstract

Natural rubber vulcanized by sulfur-accelerator conventional vulcanization system always faces reversion which leads to inferior properties. This research studied factors affecting reversion and effects of antireversion agents on properties of natural rubber compounds. It was found that reversion increased with increasing temperature. The use of antidegradant 6PPD could not prevent reversion suggesting that reversion was not caused by oxidation of rubber. Reversion also occurred in rubber filled with N330 carbon black and calcium carbonate. Degree of reversion is, however, independent of filler content in the rubber indicating that reversion was not related to interactions between rubber and filler. Vulcuren KA9188 (KA) antireversion agents acted as additional curing agent other than sulfur, whereas BCIMX, HTS, and TMPTA compensated chemical crosslinks decreased during reversion. BCIMX and TMPTA were effective antireversion agents for natural rubber filled with carbon black.