

การวัลคาไนเซชันร่วมของยางธรรมชาติเบลนดกับ ยางอีพีดีเอ็ม

บทคัดย่อ

ศึกษาการวัลคาไนเซชันร่วมของยางธรรมชาติกับยาง EPDM โดยศึกษาอิทธิพลต่างๆที่มีผลต่อความเข้ากันได้ของยางเบลนด์โดยเริ่มจากการปรับความหนืดของยางธรรมชาติให้มีค่าความหนืดใกล้เคียงกับความหนืดของคอมปาวด์ยาง EPDM ซึ่งจะช่วยให้ยางเบลนด์สามารถเข้ากันได้ดี หลังจากนั้นทำการวัลคาไนเซชันบางส่วนของยาง EPDM โดยเทคนิคการวัลคาไนเซชันแบบสแตติกและไดนามิกส์โดยการใช้ตู้อบ อากาศร้อนและเครื่องบราเวนเดอร์ พลาสติกอร์เดอร์ ตามลำดับ พบว่าการวัลคาไนเซชันแบบสแตติกที่เหมาะสมคือการนำยาง EPDM มาอบด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิ 100°C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วนำมาเบลนด์ร่วมกับคอมปาวด์ยางธรรมชาติ จึงจะให้สมบัติเชิงกลและสมบัติวัลคาไนเซชันที่ดีที่สุด ส่วนเทคนิคการวัลคาไนเซชันแบบไดนามิกส์ พบว่าจะต้องนำยาง EPDM มาทำการวัลคาไนเซชันบางส่วนที่ระดับการวัลคาไนเซชัน 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าแรงบิดสูงสุด โดยใช้เครื่องบราเวนเดอร์พลาสติกอร์เดอร์ที่อุณหภูมิ 120°C แล้วนำมาเบลนด์ร่วมกับคอมปาวด์ยางธรรมชาติ จะให้สมบัติวัลคาไนเซชันและสมบัติเชิงกลที่ดีที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบการทำวัลคาไนเซชันบางส่วนแบบสแตติกกับไดนามิกส์ พบว่าการทำวัลคาไนเซชันบางส่วนแบบไดนามิกส์ให้สมบัติเชิงกลดีกว่าการทำวัลคาไนเซชันบางส่วนแบบสแตติก

Covulcanization of NR/EPDM Blends

Abstract

Covulcanization of NR and EPDM blends was investigated. Influence of viscosity on compatibility of NR and EPDM blends was firstly investigated. It was found that the NR needed to be masticated to reach the viscosity of approximately to that of the EPDM. Rheological properties of NR/EPDM blends were later characterized. A compatible blend of EPDM and masticated NR was hence observed. Static and dynamic pre-curing of EPDM were later performed using a hot air oven and an internal mixer, Brabender Plasticorder, respectively. Static pre-curing was performed by heating EPDM compounds in a hot air oven. We found that treating EPDM compounds at 100°C for 6 hr gave the best curing and mechanical properties of the NR/EPDM blend vulcanizates. In dynamic pre-curing technique, the EPDM compounds were partially vulcanized in a Brabender Plasticorder at various mixing time and temperature. The partially cured EPDM was later blended with NR compound. Curing and mechanical properties were then characterized. We found that the partially vulcanized EPDM prepared from mixing EPDM compound at 50% of a maximum torque at 120°C gave the superior curing and mechanical properties. Furthermore, properties of the vulcanizates for the NR/EPDM blends with dynamic pre-curing technique is superior than that of the static pre-curing technique.