

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของซีโอไลต์ในการเป็นสารหน่วงไฟของยางธรรมชาติ ตลอดจนผลของซีโอไลต์ที่มีต่อสมบัติต่างๆ ทั้งสมบัติกายภาพและสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติ โดยได้ทำการเปรียบเทียบสมบัติต่างๆของยางที่มีการเติมซีโอไลต์ กับยางที่มีการเติมอะลูมิเนียมไตรไฮดรอกไซด์เป็นสารหน่วงไฟ เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการเป็นสารหน่วงไฟของซีโอไลต์ โดยเปรียบเทียบกับอะลูมิเนียมไตรไฮดรอกไซด์ซึ่งเป็นสารหน่วงไฟที่นิยมใช้กันทั่วไปในอุตสาหกรรม ในงานวิจัยนี้จะทำการผสมยางธรรมชาติกับสารหน่วงไฟ ซึ่งได้แก่ซีโอไลต์และอะลูมิเนียมไตรไฮดรอกไซด์ในอัตราส่วนต่างๆ ตั้งแต่ 20-200 phr แล้วนำไปทำการวัลคาไนซ์ที่อุณหภูมิ 160 °C และทำการทดสอบสมบัติต่างๆของยางทั้ง ความหนืดมูนี พฤติกรรมการคงรูป สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล และการติดไฟ

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า สามารถใช้ซีโอไลต์เป็นสารหน่วงไฟในยางธรรมชาติได้ โดยจากผลการทดลองพบว่า ปริมาณซีโอไลต์และอะลูมิเนียมไตรไฮดรอกไซด์ที่ให้ประสิทธิภาพในการเป็นสารหน่วงไฟที่ทัดเทียมกันอยู่ที่ปริมาณ ซีโอไลต์ 120 phr และอะลูมิเนียมไตรไฮดรอกไซด์ 100 phr และเมื่อพิจารณาผลของซีโอไลต์ที่มีต่อสมบัติอื่นๆของยางธรรมชาติพบว่า ซีโอไลต์พฤติกรรมเป็นเหมือนสารตัวเติม(filler)โดยจะช่วยในการเพิ่มเนื้อให้กับยาง แต่ไม่มีผลต่อการเสริมแรง ไม่ให้ผลในการปรับปรุงสมบัติเชิงกลของยาง

ABSTRACT

This research aimed to investigate the effects of zeolite on the properties of the natural rubber as the flame retardant. The effects of zeolite and aluminum trihydrate, which is the ordinary flame retardant in the rubber industry, on the properties of the natural rubber were compared in this study. The natural rubber was compounded with zeolite and aluminum trihydrate in various ratios, 20 -200 phr. The rubber compounds were vulcanized on 160 °C. The Mooney viscosity, cure characteristics, physical properties, mechanical properties and flammability of the rubber compounds were studied.

It was found that 120 phr of zeolite gave the equal effective of 100 phr of aluminum trihydrate as the flame retardant of the natural rubber. When considered the effects of zeolite on the other properties of the natural rubber, it could be observed that, zeolite acted as the filler in the natural rubber but could not improved the mechanical properties of the vulcanites.