229137

ระพีพรรณ ทองระอา : การเตรียมนาโนคอมพอสิตของพีวีซี/อีวีเอ/มอนต์มอริลโลไนต์.
(PREPARATION OF PVC/EVA/MONTMORILLONITE NANOCOMPOSITES)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.เสาวรจน์ ช่วยจุลจิตร์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.อรอุษา สรวารี. 100 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมนาโนคอมพอสิตของพอลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี)/เอทิลีนไวนิลอะซีเตตโคพอลิเมอร์ (อีวีเอ)/มอนต์มอริลโลไนต์ แล้วนำมาวิเคราะห์โครงสร้าง สัณฐานวิทยา และสมบัติเชิงกล ซึ่งนาโนคอมพอสิตถูกเตรียมโดยการผสมแบบหลอมเหลวของพีวีซี/อีวีเอที่อัตราส่วน 100/2.5 100/5 100/7.5 และ 100/10 กับมอนต์มอริลโลไนต์ปริมาณต่างๆ กัน (2, 4 และ 6 phr) ด้วยเครื่องบดผสมแบบสองลูกกลิ้ง และขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการอัดแบบ โดยมอนต์มอริลโลไนต์ได้ถูกดัดแปรด้วยออกตะเดซิลเอมีนจากปฏิกิริยาแลกเปลี่ยนแคตไอออนก่อนนำไปผสมกับพีวีซีและอีวีเอ จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค XRD แสดงให้เห็นว่านาโนคอมพอสิตที่เตรียมได้มีโครงสร้างแบบ intercalate เมื่อพิจารณาพื้นผิวของชิ้นงานที่แตกหัก โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่า การกระจายตัวของอีวีเอและมอนต์มอริลโลไนต์ในเมทริกซ์ของพีวีซีลดลงตามปริมาณของอีวีเอและมอนต์มอริลโลไนต์ที่เพิ่มขึ้น ความต้านแรงดึงของนาโนคอมพอสิตไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อปริมาณอีวีเอและมอนต์มอริลโลไนต์เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม นาโนคอมพอสิตของ 100พีวีซี/2.5 อีวีเอ/2 มอนต์มอริลโลไนต์ มีความต้านแรงดึงสูงที่สุด ผลการทดสอบความต้านแรงกระแทกในงานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่า การกระจายตัวของมอนต์มอริลโลไนต์ปริมาณ 2 phr ในเมทริกซ์ของ 100 พีวีซี/5 อีวีเอ มีความเป็นไปได้สูงในการปรับปรุงสมบัติความต้านแรงกระแทกของวัสดุนาโนคอมพอสิต โดยทั้งอีวีเอและมอนต์มอริลโลไนต์ได้ช่วยกันเสริมให้วัสดุนาโนคอมพอสิตมีความเหนียวเพิ่มขึ้น

229137

4872428723 : MAJOR APPLIED POLYMER SCIENCE AND TEXTILE TECHNOLOGY

KEY WORD: PVC / EVA / MONTMORILLONITE / NANOCOMPOSITE

RAPHEEPHAN THONGRAAR : PREPARATION OF PVC/EVA/MONTMORILLONITE NANOCOMPOSITES. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. SOAWAROJ CHUAYJULJIT, THESIS COADVISOR : ASST.PROF. ONUSA SARAVARI. 100 pp.

In this research, poly(vinyl chloride) (PVC)/ethylene vinyl acetate copolymer (EVA)/montmorillonite (MMT) nanocomposites have been prepared and characterized for their structure, morphology and mechanical properties. The blend nanocomposites were prepared through the melt mixing of PVC/EVA at weight ratios of 100/2.5, 100/5, 100/7.5 and 100/10 with various amount of MMT (2, 4 and 6) on a two roll mill followed by compression molding. Before mixing with PVC and EVA, MMT was modified with octadecylamine via the cationic exchange reaction. X-ray diffraction patterns suggested that the nanocomposites formed were intercalated. Scanning electron micrographs of the fractured surface showed the reduction of EVA and MMT distribution when higher amount of them was added into the PVC matrix. The tensile strength of the nanocomposites did not showed significant change with the increasing amount of EVA and MMT. However, the 100 PVC/2.5 EVA/2 MMT nanocomposite exhibited the highest tensile strength. In the present study, the MMT of 2 phr dispersed in the 100 PVC/5 EVA matrix showed the high potential on improving the impact strength of the nanocomposite. This was probably due to the synergism effect of the EVA and MMT that enhanced the toughness of the nanocomposite.