

การวิเคราะห์โคพอลิเมอร์ยางกราฟท์พอลิสไตรีนด้วยกระบวนการไพโรไลซิส

Studies on the Pyrolysis Kinetic of Styrene Grafted Co-Polymer Rubber

นางสาวกิตติมา อรุณสิงครินทร์ * อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา หาญสุกัลักษณ์ **

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมการสลายตัวด้วยความร้อน ภายใต้ไนโตรเจนของโคพอลิเมอร์ยางกราฟท์กับพอลิสไตรีนที่สภาวะต่างๆ โดยใช้ Differential Thermal Analysis Thermogravimetric Analysis (DSC/DTA-TGA) และศึกษาว่าการสลายตัวของโคพอลิเมอร์นั้น เป็นแบบมีแรงกระทำระหว่างกันหรือไม่ ซึ่งได้พบว่าการสลายตัวของโคพอลิเมอร์มี 2 ขั้นตอน คือ การสลายตัวของพอลิสไตรีนบริสุทธิ์มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 200 – 350 °C และ 400 - 450 °C และการสลายตัวของยางธรรมชาติบริสุทธิ์มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 300 – 400 °C ตามสมบัติของพอลิเมอร์แต่ละชนิดที่นำมากราฟท์ โดยการสลายตัวนี้เป็นแบบพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดมีแรงกระทำซึ่งกันและกัน

Abstract

This project investigated degradation behavior of co-polymer rubber grafted polystyrene with heat under nitrogen atmosphere using thermogravimetric analysis, as well as the kinetics of degradation: interacting versus non-interacting. It was found that the graft copolymer degrades 2 steps, the temperature degraded of pure polystyrene at 200 – 350 °C with 400 – 450 °C and the temperature degraded of pure natural rubber at 300 - 400 °C, similar to each polymer parent and that the degradation can be described by interacting model.

Keywords: Pyrolysis, Natural rubber, Polystyrene

* มหบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติ ด้านปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและวัสดุขั้นสูง e-mail address g5165100@ku.ac.th

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติ

ด้านปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและวัสดุขั้นสูง e-mail address fengnyh@ku.ac.th