

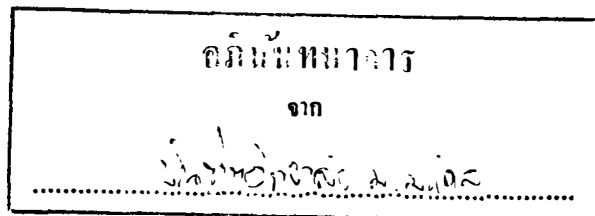


27 NOV 1996

A STUDY OF NON-CATALYTIC HYDROGENATION OF POLYBUTADIENES

VIWAT KHANITTHANON

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(POLYMER SCIENCE)



IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1996

74
V863a
1996

37457

ของโพลีบิวตะไดอินไฮโดรจิเนทเพิ่มเติม โดยวิธีวิเคราะห์ทางความร้อน (Differential Scanning Calorimeter) และ การศึกษาความเสถียรของสารผลิตภัณฑ์ที่มีต่อความร้อน โดยวิธี Thermogravimetric Analyser ได้ให้ผลซึ่ง สนับสนุนข้อสรุปดังกล่าว.

นอกจากนี้ยังพบว่า ในกระบวนการไฮโดรจิเนทโพลีบิวตะไดอิน โดยใช้ TSH เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างโมเลกุลของโพลีบิวตะไดอินจาก cis ไปเป็น trans (cis-trans isomerisation) และเกิดปฏิกิริยาข้างเคียง (Side Reaction) คือเกิดการ ไฮโดรจิเนทของ p-toluene sulphonic acid ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการแตกตัวของ TSH แทนที่ไฮโดรเจนอะตอม ปฏิกิริยาข้างเคียง นี้ จะลดลงเมื่อ อัตราส่วน $[TSH]/[C=C]$ สูงขึ้น .

Thesis Title A Study of Non-Catalytic Hydrogenation
 of Polybutadienes

Name Viwat Khanitthanon

Thesis Supervisory Committee

 Saran Poshyachinda, Ph.D.
 Krisda Suchiva, Ph.D.
 Pranee Phinyocheep, Doctorat de l' Université du Maine

Date 29 August B.E. 2539 (1996)

ABSTRACT

A study was made of hydrogenation of two types of polybutadienes [CPB is 98%cis, 2%trans and vinyl and MPB is 36%cis, 55 %trans and 9%vinyl] with out a use of catalyist. The hydrogenating agent used was p-toluenesulphonyl hydrazide (TSH). The main techniques used for characterisation of the products were FT-Raman spectroscopy and FT-IR spectroscopy.

The study showed that complete hydrogenation of polybutadiene could be made by carrying of hydrogenation in solution of polybutadiene in xylene, using [TSH]/[C=C] ratio greater than 1.6. The products, which were expected to have the structure of polybutadiene, appeared to be

plastic-like and showed melting temperature at 126 °C for CPB and at 98 °C. The melting temperature of the products were between those of low density polyethylene (108 °C) and high density polyethylene (133 °C), indicating that the molecular structure of the products were not as regular as those of polyethylene. A study of crystallisation of hydrogenated polybutadiene obtained by differential scanning calorimeter and a study of thermal stability of hydrogenated polybutadiene obtained by thermogravimetric analyser confirmed the above observation.

It was also found from the present study that **cis-trans isomerisation** took place during the hydrogenation process effected by TSH. Hydrogenation of p-toluenesulphinic acid, the by product from decomposition of TSH, was also observed as **side reaction**, the extent of which decreased with the increase of [TSH]/[C=C] ratio .