

Thesis Title Development of a Pyrolysis-Gas Chromatography System
for Use in Polymer Thermal Degradation Studies

Author Mr. Akraphol Na Lamphoun

M.S. Chemistry

Examining Committee Assist. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn Chairman
Lecturer Dr. Robert Molloy Member
Lecturer Dr. Mongkon Rayanakorn Member

ABSTRACT

Pyrolysis-gas chromatography (PGC) has been widely used over the years as an analytical technique in polymer analysis. In this research work, a filament (Nichrome wire) pyrolyser was coupled with a simple gas chromatograph employing a flame ionization detection system. Various parameters relating to both gas chromatography (GC) and pyrolysis were systematically optimized on the basis of the required separation and short analysis time. Poly(lactic acid), a member of the poly- α -ester series, was chosen as the main subject of study since its thermal degradation characteristics are well documented. It was found that this PGC system could be used reliably for the qualitative polymer thermal degradation studies, provided that the appropriate parameters, especially those in GC, were employed.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบไฟโรไลซิส-แก๊สโครมาโทกราฟี เพื่อใช้ศึกษาการสลายตัวทางความร้อนของพอลิเมอร์	
ชื่อผู้เขียน	นาย อัครพล ณ ลำพูน	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมี	
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ยุทธศักดิ์ วชิรสอน	ประธานกรรมการ
	อ.ดร. โรเบิร์ต มอลลอย	กรรมการ
	อ.ดร. มงคล รายนาค	กรรมการ

บทคัดย่อ

ระบบไฟโรไลซิส-แก๊สโครมาโทกราฟี (พีจีซี) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์พอลิเมอร์อย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน ในงานวิจัยนี้ไฟโรไลเซอร์แบบขดลวดความร้อน (ลวดนิโครม) ได้ต่อเข้าโดยตรงกับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีที่ใช้ระบบตรวจวัดแบบเฟลมไอออนไนเซชัน ได้มีการหาตัวแปรที่เหมาะสมต่างของอย่างมีระบบทั้งในระบบแก๊สโครมาโทกราฟี (จีซี) และไฟโรไลซิสบนพื้นฐานของความสามารถในการแยกที่ต้องการและเวลาในการวิเคราะห์ที่เหมาะสม โดยเลือกพอลิแลคติกแอซิด ซึ่งเป็นสมาชิกตัวหนึ่งในอนุกรมของพอลิ อัลฟา เอสเทอร์ เป็นเป้าหมายหลักในการศึกษา เนื่องจากมีเอกสารอ้างอิงถึงลักษณะการสลายตัวทางความร้อนของมันเป็นอย่างดี ระบบพีจีซีนีสามารถใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพของการศึกษาการสลายตัวทางความร้อนของพอลิเมอร์อย่างเชื่อถือได้ หากตัวแปรต่างๆที่ใช้เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแปรในเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี