

รหัสโครงการ :	PDF/18/2543	
ชื่อโครงการ :	สมบัติของเฟสคงที่ชนิดใหม่สำหรับการแยกอีแนนทิโอเมอร์ด้วยแก๊สโครมาโทกราฟี	
ชื่อนักวิจัย :	อรุณศิริ ชิตางกูร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	จิราวิทย์ ญาณจินดา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	Gyula Vigh	Texas A&M University
	ยุวดี เชี่ยววัฒนา	มหาวิทยาลัยมหิดล
คำสำคัญ :	อีแนนทิโอเมอร์, แก๊สโครมาโทกราฟี, ไฮโคลเดกซ์ทริน	

ได้เตรียมอนุพันธ์ของเบตา-ไซโคลเดกซ์ทริน 3 ชนิด ได้แก่ heptakis(2,3-di-O-methyl-6-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-2); heptakis(2,3-di-O-acetyl-6-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-3); และ heptakis(2-O-methyl-3,6-di-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-5) อนุพันธ์ทั้งสามมีหมู่แทนที่ที่ตำแหน่ง primary hydroxyls เหมือนกันคือ *tert*-butyldimethylsilyl แต่มีหมู่แทนที่ที่ตำแหน่ง secondary hydroxyls ต่างกัน นำอนุพันธ์แต่ละชนิดไปเตรียมเป็นเฟสคงที่เพื่อแยกคู่อิแนนทิโอเมอร์ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี จากอนุพันธ์ทั้งสามชนิดที่ศึกษา อนุพันธ์ CD-2 ซึ่งมีหมู่แทนที่ที่ตำแหน่ง secondary hydroxyls เป็นหมู่ methyl ขนาดเล็ก เป็นอนุพันธ์ที่ใช้งานได้กว้างที่สุดทั้งในด้านช่วงอุณหภูมิใช้งาน ความสามารถในการแยกคู่อิแนนทิโอเมอร์ออกจากกัน และกลุ่มของสารที่สามารถแยกได้ อนุพันธ์ CD-3 สามารถใช้แยกคู่อิแนนทิโอเมอร์ได้ดีเช่นกัน แต่ไม่เหมาะสำหรับการวิเคราะห์สารประเภทแอลกอฮอล์, เอมีน, และกรด เนื่องจากให้ฟีกที่ไม่สมมาตร ส่วนอนุพันธ์ CD-5 ซึ่งมีหมู่แทนที่ที่ตำแหน่ง secondary hydroxyls ขนาดใหญ่และเกะกะ สามารถใช้เป็นเฟสคงที่ได้ในช่วงอุณหภูมิที่จำกัด แต่ไม่สามารถแยกคู่อิแนนทิโอเมอร์ที่นำมาศึกษาได้เลย

Abstract

Project Code : PDF/18/2543

Project Title : Properties of New Gas Chromatographic Stationary Phases for Enantiomer Separations

Investigators :

Aroonsiri Shitangkoon	Chulalongkorn University
Jirawit Yanjinda	Chulalongkorn University
Gyula Vigh	Texas A&M University
Juwadee Shiowatana	Mahidol University

Keywords : enantiomer, gas chromatography, cyclodextrin

Three β -cyclodextrin derivatives were prepared: heptakis(2,3-di-O-methyl-6-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-2); heptakis(2,3-di-O-acetyl-6-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-3); and heptakis(2-O-methyl-3,6-di-O-*tert*-butyldimethylsilyl)cyclomaltoheptaose (CD-5). All derivatives possess identical *tert*-butyldimethylsilyl substituents at the primary hydroxyls but different substituents at the secondary hydroxyls. Each derivative was used to prepare gas chromatographic stationary phases for enantiomer separations. Among the three derivatives studied, CD-2, containing small methyl substituents at the secondary hydroxyls, is the most versatile selector in terms of operating temperature range, enantioselectivity and compound classes that can be separated. CD-3 provides good enantioselectivity but is not suitable for alcohols, amines, and acids as peak tailing was observed. CD-5, with large and bulky substituents at the secondary hydroxyls, can be used in a limited temperature range but, unfortunately, shows no enantioselectivity towards any of tested solutes.