

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความแปรผันของประสิทธิภาพของแคปิลลารีคอลัมน์ต่อสารในอนุกรมฟังก์ชันเดียวกันของกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์และไขมันแอลกอฮอล์
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวศิวพร เรียงสุนทร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.คณิต กฤษณังกูร รศ.นฤมล จิยโชค
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

แก๊สโครมาโตกราฟีเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สำหรับแยกสารผสม ซึ่งประสิทธิภาพการแยกสารของคอลัมน์สามารถวัดได้ดังสมการ

$$N = 16t_r^2 / w^2$$

$$\text{หรือ } H = (L \cdot w^2) / (16 \cdot t_r^2)$$

โดย N คือค่าจำนวนเพลททฤษฎี H คือความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎี t_r คือค่าเวลาคงค้างของสารตัวอย่าง w คือค่าความกว้างพื้นฐานของพีค และ L คือค่าความยาวของคอลัมน์ ซึ่งค่า N และค่า H แสดงถึงประสิทธิภาพของคอลัมน์ โดยคอลัมน์ที่มีค่า N สูงแสดงว่ามีประสิทธิภาพในการแยกสารสูง แต่คอลัมน์ที่มีค่า H สูงแสดงว่ามีประสิทธิภาพในการแยกสารต่ำ จึงพบว่าทั้งค่า N และค่า H ต่างมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกัน

จากการศึกษาอัตราการไหลของแก๊สตัวพาและอุณหภูมิของคอลัมน์ที่มีต่อประสิทธิภาพของคอลัมน์ ในการแยกสารผสมหมู่ฟังก์ชันกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์และหมู่ฟังก์ชันไขมันแอลกอฮอล์ พบว่าเมื่อเพิ่มอุณหภูมิคอลัมน์ประสิทธิภาพของคอลัมน์มีค่าสูงขึ้น โดยค่าจำนวนเพลททฤษฎีและความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎีที่มีค่าต่ำสุด (H_{min}) ในการแยกกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์และไขมันแอลกอฮอล์มีค่าแตกต่างกัน และอัตราการไหลที่เหมาะสมในการแยกสารทั้งสองก็แตกต่างกัน โดยทั่วไปโมเลกุลที่มีขนาดใหญ่ในหมู่อนุกรมเดียวกัน อัตราการไหลของแก๊สตัวพาที่เหมาะสม มักมีค่าต่ำและค่าจำนวนเพลททฤษฎีก็ต่ำด้วย ซึ่งค่าความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎีและอัตราการไหลที่เหมาะสมสำหรับแยกสารหนึ่ง ๆ สามารถคำนวณได้จากสมการเชิงเส้นผลที่ได้พบว่าสารในอนุกรมฟังก์ชันเดียวกันทั้งกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์, ไขมันแอลกอฮอล์และ

ไฮโดรคาร์บอนให้ผลในทิศทางเดียวกัน ทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์คือ เมื่อศึกษาในสาร
อนุกรมหมู่ฟังก์ชันอื่น ๆ ก็น่าจะให้ผลในลักษณะเดียวกันเช่นกัน

คำสำคัญ (Keywords): จำนวนคาร์บอน / แก๊สโครมาโตกราฟี / ความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลท
ทฤษฎี / กรดไขมันเมทิลเอสเทอร์ / ไขมันแอลกอฮอล์ / จำนวนเพลท
ทฤษฎี / ค่าเวลาคงค้าง