หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความแปรผันของประสิทธิภาพของคอลัมน์ต่อสารในอนุกรมฟังก์ชันเดียวกัน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาววนิดา วงศ์สัมพันธ์ชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. คณิต กฤษณังกูร
	ผศ. นฤมล จียโชค
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สายวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

แก๊สโครมาโตกราฟีเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สำหรับแยกสารผสม ซึ่งประสิทธิภาพการแยกสารของคอลัมน์สามารถวัดได้ดังสมการ

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

หรือ $$H = (L.w^2)/(16.t_r^2)$$

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

$$TZ = [(L/16)^{1/2}.(t_r^b - t_r^a)/(t_r^b H_b^{1/2} + t_r^a H_a^{1/2})]-1$$

โดย TZ คือ ค่าระบบตัวเลขของการแยก เป็นค่าที่แสดงถึงอำนาจการแยกสารโดยคอลัมน์ที่มีค่า TZ สูงแสดงว่ามีอำนาจการแยกสารสูง t_r^a และ t_r^b คือค่าเวลาคงค้างของสารสองโฮโมล็อกที่มีหมู่ CH_2 ต่างกัน 1 หน่วย และ $H_a^{1/2}$ และ $H_b^{1/2}$ คือค่าความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎี ของสารสองโฮโมล็อกที่มีหมู่ CH_2 ต่างกัน 1 หน่วย

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการหาค่าอัตราการไหลที่เหมาะสมของแก๊สตัวพาและ H_{min} ที่อุณหภูมิของคอลัมน์ต่างๆ โดยหาจากสมการเชิงเส้นของ Golay นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนเพลทจะมีค่าสูงขึ้น เมื่อโมเลกุลของสารตัวอย่างมีขนาดเล็กลงในชุดของโฮโมล็อกเดียวกัน และพบความสัมพันธ์ที่ผกผันกันระหว่างค่า H กับ TZ ค่า H_{min} และอัตราการไหลที่เหมาะสม สามารถคำนวณได้หลายวิธี ซึ่งให้ผลในการทดลองและการคำนวณค่าที่ดี

คำสำคัญ (keywords) : จำนวนคาร์บอน / แก๊สโครมาโตกราฟี / ความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎี / ไฮโดรคาร์บอน / จำนวนเพลท / ค่าเวลาคงค้าง / ระบบตัวเลขของการแยก