

การวิเคราะห์เอกลักษณ์สารประเภทกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์ ด้วยแก๊สโครมาโตกราฟี โดยการใช้สมการ (1) มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

$$\ln k' = a + b_1 + \frac{c}{T} + \frac{dn}{T} \quad (1)$$

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ได้พยายามขยายสมการ (1) เพื่อมาใช้ทำนายสารเอสเทอร์ที่มีแอลกอฮอล์สายยาวเป็นองค์ประกอบ โดยใช้กรดปาล์มิติกในส่วนของกรดไขมัน และในส่วน of แอลกอฮอล์จะเปลี่ยนจำนวนคาร์บอนตั้งแต่ 4 – 8 อะตอม ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการใช้สมการ (1) ในการทำนายค่าเวลาคงค้าง และจำนวนคาร์บอนของสารเอสเทอร์ที่มีแอลกอฮอล์สายยาวเป็นองค์ประกอบ ด้วยแก๊สโครมาโตกราฟี บนคอลัมน์ RTX-2330 ที่สภาวะอุณหภูมิคงที่ตั้งแต่ 170 – 200 องศาเซลเซียส โดยการเปรียบเทียบค่าเวลาคงค้าง และจำนวนคาร์บอนที่คำนวณจากสมการ (1) กับค่าที่ได้จากการทดลอง ซึ่งให้ค่าร้อยละความผิดพลาดของค่าเวลาคงค้าง และจำนวนคาร์บอนอยู่ในช่วง -0.38 ถึง 0.32 และ -0.38 ถึง 0.41 ตามลำดับ สำหรับที่สภาวะโปรแกรมอุณหภูมิแบบขั้นเดียวที่อุณหภูมิตั้งแต่ 150 – 200 องศาเซลเซียส ที่อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ 2, 4, 6, 8 และ 10 องศาเซลเซียสต่อนาที ให้ค่าร้อยละความผิดพลาดของค่าเวลาคงค้าง และจำนวนคาร์บอนอยู่ในช่วง -1.17 ถึง 0.35 และ -0.57 ถึง 1.50 ตามลำดับ ผลจากการศึกษาในงานวิจัยนี้ มีความเป็นไปได้สูงในการใช้สมการ (1) ในการวิเคราะห์เอกลักษณ์สารเอสเทอร์ที่มีกรดไขมันสายยาว และ แอลกอฮอล์สายยาวเป็นองค์ประกอบ

Identification of fatty acid methyl ester (FAMES) by gas chromatography with using of equation (1) have been widely accepted as a general identification system.

$$\ln k' = a + b_n + \frac{c}{T} + \frac{dn}{T} \quad (1)$$

In this study, efforts are made to expand the predictivity of equation (1) to cover esters of long chain alcohols. Palmitic acid is used as the model of the fatty acid part and the carbon numbers of alcohols are varied from 4 to 8. The possibility of using the equation (1) to forecast retention time and carbon number of esters of long chain alcohols in gas chromatography is limited to column RTX-2330. At isothermal temperature between 170 and 200 degree celcius, the calculated retention times and the carbon numbers are compared with the experimental values. The percent errors in retention time and carbon numbers are in the range of -0.38 to 0.32 and -0.38 to 0.41, respectively. For the one-step temperature-programmed gas chromatography between 150 and 200 degree celcius, at the programming rate of 2, 4, 6, 8 and 10 degree celcius per minute, percent errors of retention times and carbon numbers are in the range of -1.17 to 0.35 and -0.57 to 1.50, respectively. Results in this study show that possibility of expanding equation (1) to identify esters of long chain fatty acids and long chain alcohols are very high.