

|                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์      | การคัดแปรระบบนิคสารของเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี |
| หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ | 12                                            |
| โดย                    | นางสาวจีราภา กิตธารเมธี                       |
| อาจารย์ที่ปรึกษา       | รศ.ดร.กนิต กฤษณังกูร<br>รศ. นฤมล จิยโชค       |
| ระดับการศึกษา          | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต                           |
| สาขาวิชา               | เทคโนโลยีชีวภาพ                               |
| ปีการศึกษา             | 2544                                          |

## บทคัดย่อ

แก๊สโครมาโตกราฟี (GC) เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งในกระบวนการแยกสารผสม และแสดงผลในรูปของโครมาโตแกรม ซึ่งข้อมูลหลาย ๆ ค่าสามารถวิเคราะห์ได้จากโครมาโตแกรม เช่น ตัวประกอบคงค้าง ( $k$ ) จำนวนเพลททฤษฎี ( $N$ ) และค่าความสูงเทียบเท่าหนึ่งเพลททฤษฎี ( $H$ ) โดยเฉพาะค่า  $N$  และ  $H$  นั้น จะแปรผันโดยตรงกับประสิทธิภาพของคอลัมน์ และประสิทธิภาพของการติดตั้งระบบ GC

ในการวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบนิคสารแบบแบ่งส่วน/ไม่แบ่งส่วนของ GC Finigan ตัวนิคสารของเครื่องนี้ได้ออกแบบให้สามารถแบ่งส่วนได้เฉพาะแก๊สตัวพา แต่ไม่แบ่งส่วนสารตัวอย่าง ดังนั้นจึงทำให้สารตัวอย่างเข้าสู่คอลัมน์มากเกินไปและระบบการแยกมีประสิทธิภาพลดลง จึงได้มีการคัดแปรระบบนิคสาร โดยทำการติดตั้งสปลิทวาล์ว (OSS-2) และเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของแก๊ส การคัดแปรนี้จะสามารถทำให้ค่า  $N$  เพิ่มขึ้นมากกว่า 6 เท่า อีกทั้งยังนำแก๊สที่แบ่งส่วนทิ้งนี้โดยตรงเข้าสู่ตัวตรวจวัด และใช้เป็น Make up แก๊ส ซึ่งจะช่วยให้ประหยัด Make up แก๊สอย่างมาก อย่างไรก็ตามการนิคสารตัวอย่างที่แบ่งส่วนทิ้งจะถูกตรวจวัดโดยตรง ซึ่งส่งผลดีอย่างมากต่อการวิเคราะห์ เพราะเมื่อไรก็ตามที่มีการนิคสารตัวอย่างเครื่องตรวจวัดจะตอบสนองทันที ในการนิคแต่ละครั้งนั้นๆ ซึ่งจะนำมาใช้เป็นจุดนิคสาร ทำให้ค่าพารามิเตอร์อื่นๆ (ค่าเวลากงก้างของสารไม่กงก้าง, ค่าเวลากงก้างปรับแก้ของสารไม่กงก้าง) แม่นยำยิ่งขึ้น และเมื่อพิจารณาว่าพื้นที่ได้พิคของส่วนที่แบ่งทิ้ง และพื้นที่ได้พิคของสารพบว่าอัตราส่วนของมันสามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนอัตราส่วนการแบ่งส่วนของวาล์วได้ ดังนั้นการศึกษานี้จะเป็นครั้งแรกในการรายงานต่อการวัดอัตราส่วนการแบ่งส่วนโดยตรงจากโครมาโตแกรม

คำสำคัญ (keywords) : แก๊สโครมาโตกราฟี / โครมาโตแกรม / จำนวนเพลททฤษฎี / ระบบฉีด  
สารที่มีการแบ่งส่วน / จุดฉีดสาร / ค่าเวลาคงค้างของสารไม่คงค้าง / ค่า  
เวลาคงค้างปรับแก้ของสารไม่คงค้าง