

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | (3) |
| Abstract | (4) |
| กิตติกรรมประกาศ | (5) |
| สารบัญ | (6) |
| รายการตาราง | (7) |
| รายการรูป | (8) |
| ตัวย่อและสัญลักษณ์ | (9) |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| 2 บทตรวจเอกสาร | 4 |
| 3 วัสดุและอุปกรณ์ | 21 |
| 4 อิทธิพลของตัวกลางทำละลายต่อเปอร์เซ็นต์ผลได้ของสเตียรินจากน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งแยกด้วยวิธีปั่นเหวี่ยง | 24 |
| 5 ส่วนประกอบปกติไฮดรอกไซด์ และกรดไขมันของน้ำมันปาล์มดิบและสเตียรินที่แยกด้วย ตัวกลางทำละลายโดยการปั่นเหวี่ยง | 28 |
| 6 คุณลักษณะการหลอมละลาย (Melting characteristics) ของสเตียรินที่ได้ จากการแยกโดยสภาวะการทดลองต่างกัน | 47 |
| 7 สรุปผลการทดลอง | 49 |
| 8 บรรณานุกรม | 50 |
| 9 ภาคผนวก | 54 |
| 10 ประวัติผู้เขียน | 60 |

รายการตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 ระดับความเป็นพิษของสารเคมีเมื่อหนูทดลองได้รับทางปากเพียงครั้งเดียว | 13 |
| 2 จุดหลอมเหลวของกรดไขมันชนิดต่างๆ | 17 |
| 3 ปริมาณของสเตียรินที่แยกได้โดยการใช้อัตว์กลางทำละลายชนิดต่างๆและสเตียรินที่แยกโดยไม่อิ่มตัวกลางทำละลาย จาก CPO ผลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย \pm S.D | 26 |
| 4 ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ (%) ใน CPO, สเตียรินที่แยกได้โดยการใช้อัตว์กลางทำละลายชนิดต่างๆและสเตียรินที่แยกโดยไม่อิ่มตัวกลางทำละลาย ผลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย \pm S.D | 39 |
| 5 ปริมาณ (%) และชนิดของกรดไขมันในน้ำมันปาล์มดิบ CPO | 41 |
| 6 ปริมาณ (%) และชนิดของกรดไขมันในสเตียรินที่แยกได้จาก CPO โดยไม่อิ่มตัวกลางทำละลาย | 43 |
| 7 ปริมาณ (%) และชนิดของกรดไขมันในสเตียรินที่แยกได้จาก CPO โดยใช้อัตว์กลางทำละลาย | 46 |
| 8 ค่า polarity และจุดเดือดของตัวทำละลายที่ใช้ในการทดลอง | 56 |

รายการรูป

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 ลักษณะของผลปาล์ม | 5 |
| 2 โครงสร้างของผลปาล์ม | 5 |
| 3 กระบวนการทางฟิสิกส์เพื่อแยกสเตียรีนและโกลีนจากน้ำมันปาล์มดิบ | 10 |
| 4 ปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชัน (Esterification) | 13 |
| 5 โครงสร้างของโมโนกลีเซอไรด์ (Monoglyceride) | 14 |
| 6 โครงสร้างของไดกลีเซอไรด์ (Diglyceride) | 14 |
| 7 โครงสร้างของไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) | 14 |
| 8 พันธะที่เกิดในไขมันอิ่มตัว | 15 |
| 9 พันธะที่เกิดในไขมันไม่อิ่มตัว | 15 |
| 10 โครงสร้างไอโซเมอร์ชนิด Cis | 16 |
| 11 โครงสร้างไอโซเมอร์ชนิด Trans | 16 |
| 12 การจัดเรียงผลึกของไตรกลีเซอไรด์ | 18 |
| 13 จุดหลอมเหลวของไตรกลีเซอไรด์ที่จำนวนคาร์บอนต่างๆ | 19 |
| 14 วัสดุที่ใช้เก็บน้ำมันปาล์มดิบ | 21 |
| 15 Standard 34 ชนิดของ fatty acid methyl ester | 31 |
| 16 Fatty acid profile ของน้ำมันปาล์มดิบที่ความเข้มข้นต่ำ | 34 |
| 17 Fatty acid profile ของน้ำมันปาล์มดิบที่ความเข้มข้นสูง | 36 |
| 18 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใต้กราฟของ palmitic acid กับปริมาณสารที่ฉีดเข้าคอลัมน์ | 37 |
| 19 Thermogram ของสเตียรีนที่สภาวะการทดลองต่างกัน | 47 |
| 20 กราฟมาตรฐานเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณกลีเซอไรด์ | 54 |
| 21 แผนภูมิปริมาณไตรกลีเซอไรด์ใน CPO สเตียรีนจากสภาวะการทดลอง | 55 |

ตัวย่อและสัญลักษณ์

| | | |
|------|---|-----------------------------------|
| น.น. | = | น้ำหนัก |
| °C | = | degree Celsius |
| psi | = | pounds per square inch |
| MPa | = | megapascal |
| K | = | degree Kelvin |
| g | = | gravity |
| vol | = | volume |
| mg | = | milligram |
| kg | = | kilogram |
| CPO | = | crude palm oil |
| GC | = | gas chromatography |
| RRT | = | relative retention time |
| OFN | = | oxygen-free nitrogen |
| FAME | = | fatty acid methyl ester |
| SFA | = | saturated fatty acid |
| MUFA | = | monounsaturated fatty acid |
| PUFA | = | polyunsaturated fatty acid |
| DSC | = | differential scanning calorimeter |
| LDL | = | low density lipoprotein |
| FFA | = | free fatty acid |