

|                 |   |
|-----------------|---|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | การปรับปรุงคุณสมบัติของเส้นใยจากทะเลลายปาล์มเปล่าเพื่อเพิ่มการดูดซับสารไม่มีขี้ |
| ผู้เขียน        | นางสาวอรวรรณ รัตนวงษ์   |
| สาขาวิชา        | วิศวกรรมเคมี  |
| ปีการศึกษา      | 2549  |

### บทคัดย่อ

เส้นใยจากทะเลลายปาล์มเปล่าถูกทดสอบการปรับสภาพด้วยวิธีซิติเลชัน ซึ่งใช้ไซเลน 2 ชนิด คือ ไตรเมทิลคลอโรไซเลน และไดเอทิลไดคลอโรไซเลน โดยศึกษาที่อุณหภูมิห้องในช่วงความเข้มข้น 1 3 5 และ 9 ร้อยละ โดยน้ำหนัก และเวลาทำปฏิกิริยา 3 5 และ 9 ชั่วโมง เพื่อใช้ศึกษาการดูดซับอิมัลชันน้ำมันในน้ำ ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด และฟูเรียทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี การปรับสภาพด้วยวิธีซิติเลชันทำให้พื้นผิวของเส้นใยถูกเปิดและทำให้เกิดรูพรุนมากขึ้น และจากการวิเคราะห์ด้วยฟูเรียทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี พบว่าปฏิกิริยาซิติเลชัน สามารถถึงสมดุลได้ที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก ด้วยเวลาทำปฏิกิริยา 3 ชั่วโมง การปรับสภาพทำให้เส้นใยทะเลลายปาล์มเปล่ามีสมบัติความไม่ชอบน้ำเพิ่มขึ้น ดูดซับน้ำลดลงร้อยละ 60 และดูดซับน้ำมันได้มากกว่าเส้นใยทะเลลายปาล์มเปล่าสด ในการดูดซับน้ำมัน ไอโซเทอรัมแบบเทมคินสามารถอธิบายการดูดซับน้ำมันของเส้นใยทะเลลายปาล์มเปล่าสดได้ดี ขณะที่ไอโซเทอรัมแบบแลงเมียร์สามารถอธิบายการดูดซับน้ำมันของเส้นใยทะเลลายปาล์มเปล่าที่ปรับสภาพด้วยวิธีซิติเลชัน

**Thesis Title**                    Modification of Oil Palm Empty Fruit Bunch Fibers to Enhance  
Non-polar Sorption Capability

**Author**                            Miss Orawan Rattanawong

**Major Program**                Chemical Engineering

**Academic Year**                2006

### **ABSTRACT**

Modification of oil palm empty fruit bunch (OPEFB) fibers with silylation by Trimethylchlorosilane (TMCS) and Diethyldichlorosilane (DEDCS) were investigated. It was carried out at room temperature, silylation agent concentration range of 1, 3, 5 and 9%wt and aging time of 3, 5 and 9 hr. The modified surfaces were characterized by SEM and FTIR. The fiber modification was conducted by leaching out surface contaminants resulting in openly porous surface. An optimal condition to reach the equilibrium silylation reaction was undertaken at concentration of 1%wt and 3 hr aging time. Modified fiber reduces hydrophilic property by 60% water adsorption less than fresh palm fibers. Modification of fiber enhances hydrophobic property and response for water and oil adsorption. Temkin and Langmuir isotherms could fit oil sorption emulsified in water on fresh and silylated palm fibers, respectively.