

งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์อนุพันธ์อะคริเลตของแอลกอฮอล์เอสเทอร์ของกรดไขมันจากน้ำมันเมล็ดในปาล์ม เพื่อนำมาใช้เป็นโอลิโกเมอร์ในสูตรสารเคลือบผิวที่ป่นได้รังสีอัลตราไวโอเลต โดยได้ทำการศึกษาหาภาวะและสารเคมีที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ ศึกษาหาสัดส่วนองค์ประกอบที่เหมาะสมในการทำสูตรสารเคลือบผิวจากน้ำมันเมล็ดในปาล์ม และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการบ่มตัวและสมบัติทางกายภาพของฟิล์มสารเคลือบผิวจากน้ำมันเมล็ดในปาล์ม

น้ำมันเมล็ดในปาล์มทำปฏิกิริยาแอลกอฮอล์ซิสกับพอลิแอลกอฮอล์ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นอนุพันธ์แอลกอฮอล์เอสเทอร์ของกรดไขมัน เมื่อนำไปทำปฏิกิริยาเอสเทอร์ริฟิเคชันต่อกับเมทิลเมทาคริเลตที่อุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยไม่มีตัวเร่ง จะได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นอนุพันธ์อะคริเลตของแอลกอฮอล์เอสเทอร์ของกรดไขมันจากน้ำมันเมล็ดในปาล์ม ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นโอลิโกเมอร์ในสูตรสารเคลือบผิวที่ป่นได้ด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต แล้วพบว่า มีสมบัติความอ่อนตัวและความติดแน่นที่ดี แต่ใช้พลังงานในการบ่มด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตสูงกว่าสารเคลือบผิวทางการค้า การใส่โอลิโกเมอร์ทางการค้าเข้าไปเป็นองค์ประกอบร่วมในสารเคลือบผิวจากน้ำมันเมล็ดในปาล์มจะช่วยลดพลังงานที่ใช้ในการบ่มตัวและเพิ่มสมบัติความทนต่อแรงกระแทกของฟิล์ม นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสูตรสารเคลือบผิวจากน้ำมันเมล็ดในปาล์มด้วยกัน พบว่าในสูตรที่ใช้อนุพันธ์อะคริเลตของกลีเซอรอลเอสเทอร์ของกรดไขมันเป็นโอลิโกเมอร์จะใช้พลังงานในการบ่มที่ต่ำกว่า และให้ฟิล์มที่มีสมบัติเชิงกลที่ดีกว่าสูตรสารเคลือบผิวที่ใช้อนุพันธ์อะคริเลตของไกลคอลเอสเทอร์ของกรดไขมันเป็นโอลิโกเมอร์

The purpose of this research was to prepare fatty acid alcohol ester acrylate from kernel palm oil and use as an oligomer in ultraviolet curable coating formulation. The study was conducted to fine optimum conditions in preparation, and, proper ultraviolet curable coating formulation. In addition, the physical properties of cure film were also studied

Kernel palm oil was reacted with polyalcohol giving fatty acid alcohol ester. Then the product was esterified with methyl methacrylate at 60°C for 1 hour without catalyst resulting fatty acid alcohol ester acrylate. The obtained acrylate was used as an oligomer in ultraviolet curable coating formulation. The synthetic acrylate required higher energy in curing process than commercial acrylate. However, using the blend of prepared acrylate and commercial acrylate as oligomers in the formulation lowered the energy in cure process and enhanced adhesion as well as impact strength of the films.