งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์น้ำมันทานตะวันอิพอกซิไดซ์ ซึ่งนำมาใช้ในสูตรสารเคลือบที่บ่มได้ด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต โดยใช้วิธี *in situ* peracetic acid และศึกษาถึงผลของชนิดตัวริเริ่มปฏิกิริยาทางแสงและผลของตัวเจือจางที่ว่องไวต่อพลังงานที่ใช้ในการแห้งตัวและสมบัติทางกายภาพของฟิล์มสารเคลือบผิว

น้ำมันทานตะวันมีส่วนประกอบที่เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัว สามารถทำปฏิกิริยาอิพอกซิเดชันได้ โดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยา 8 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส น้ำมันทานตะวันอิพอกซิไดซ์ที่สังเคราะห์ได้มีค่าออกซิเรนออกซิเจนเท่ากับ 4.95% เตรียมสูตรสารเคลือบผิวที่บ่มได้ด้วยรังสี-อัลตราไวโอเลตจากน้ำมันทานตะวันอิพอกซิไดซ์และสูตรสารเคลือบผิวนาโนคอมพอสิตที่มีมอนต์มอริลโลไนต์ดัดแปรที่ปริมาณต่างๆ (0.5-1.5%) ศึกษาถึงผลของชนิดตัวริเริ่มปฏิกิริยาทางแสงและผลของตัวเจือจางที่ว่องไวต่อพลังงานที่ใช้ในการแห้งตัวและสมบัติทางกายภาพของฟิล์มสารเคลือบผิว พบว่าสูตรสารเคลือบผิวที่ใช้ตัวริเริ่มปฏิกิริยาทางแสงชนิดผสม ใช้พลังงานในการแห้งตัวน้อยกว่าสูตรสารเคลือบผิวที่ใช้ตัวริเริ่มปฏิกิริยาทางแสงชนิดประจุบวก และการเติมตัวเจือจางที่ว่องไวมีผลทำให้สารเคลือบผิวใช้พลังงานในการแห้งตัวสูงขึ้น ค่าความทนแรงกระแทกและค่าความแข็งของฟิล์มสารเคลือบผิวมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณมอนต์มอริลโลไนต์ดัดแปรและการเติมตัวเจือจางที่ว่องไวในสูตรสารเคลือบผิว

181004

The research was to study the synthesis of the epoxidized sunflower oil, by *in situ* peracetic acid method, for ultraviolet curable formulations. The effect of diluents and types of photoinitiators were studied in energy consumption and physical properties of coating film.

Sunflower oil inclusive of the unsaturated fatty acids was epoxidized for 8 hours at the reaction temperature of 70°C. The epoxidized sunflower oil possessed 4.95% of oxirane oxygen. Epoxidized sunflower oil can be cured with ultraviolet radiation using either cationic or hybrid initiation. The coating formulation could be prepare from epoxidized sunflower oil and nanocomposite coating formulation was incorporated modified montmorillonite with various amounts (0.5, 1.0 1.5% by wt). The effect of diluents and types of photoinitiators were studied. It was found that the formulations with hybrid photoinitiator used energy in curing process less than those with cationic photoinitator. Moreover, the formulations without diluent could be cured with lower radiation energy than those with diluent. Impact strength and hardness were found to increase with an increasing modified montmorillonite in nanocomposite coating formulation and also increase with incorporated reactive diluent in the coating formulation.