

48402212 : สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

คำสำคัญ : เบต้า-ไซโคลเด็กซ์ทริน / ผ้าฝ้าย / สิ่งทอ

ปริญญ์ ลิ้มโสภารธรรม : การเตรียม β -Cyclodextrin ที่เชื่อมกับผ้าฝ้ายสำหรับใช้ในงานด้านสิ่งทอ. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ดร.วันชัย เลิศวิจิตรจรัส และ อ.ดร.อำนาจ สิทธัตตระกุล. 126 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียม Functional textile โดยการเชื่อมต่อผ้าฝ้ายกับ β -cyclodextrin และ benzylated β -cyclodextrin ด้วย spacer arm เพื่อให้ควบคุมการปลดปล่อยยาไล่แมลง (DEET) และมีการศึกษาอิทธิพลของความยาว spacer arm ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างผ้าฝ้ายกับ β -cyclodextrin จากผลการทดลองพบว่าผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ β -cyclodextrin ด้วย spacer arm ที่ยาวที่สุด คือ $(\text{Br}(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH})$ จะมีประสิทธิภาพควบคุมการปลดปล่อยของ DEET ได้ดีที่สุด เมื่อเวลาผ่านไป 15 วันผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ β -cyclodextrin ด้วย spacer arm ที่ยาวที่สุดจะมี DEET คงเหลืออยู่มากกว่าผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ β -cyclodextrin ด้วย spacer arm ที่ยาวปานกลาง คือ $(\text{Br}(\text{CH}_2)_5\text{COOH})$ และผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ β -cyclodextrin ด้วย spacer arm ที่สั้นที่สุด คือ $(\text{BrCH}_2\text{COOH})$ ตามลำดับ รวมทั้งมีความคงทนต่อกระบวนการซักได้ดีกว่า

นอกจากนี้ยังศึกษาถึงอิทธิพลของความเป็นขั้วของ β -cyclodextrin และ benzylated β -cyclodextrin ที่เชื่อมต่อกับผ้าฝ้ายด้วย spacer arm ที่ยาวที่สุด คือ $(\text{Br}(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH})$ พบว่า ผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ benzylated β -cyclodextrin ด้วย spacer arm ที่ยาวที่สุด คือ $(\text{Br}(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH})$ จะมีการควบคุมการระเหยของ DEET ได้ดีกว่าผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ β -cyclodextrin ด้วย spacer arm เดียวกันเมื่อเวลาผ่านไป 15 วัน และเมื่อผ่านกระบวนการซักผ้าฝ้ายที่เชื่อมต่อกับ benzylated β -cyclodextrin จะมีความทนทานต่อการซักมากกว่า

48402212 : MAJOR : POLYMER SCIENCE AND ENGINEERING

KEYWORDS : β -CYCLODEXTRIN/ COTTON/ TEXTILE

PIYANEE LIMSOPHATHUM : PREPARATION OF β -CYCLODEXTRIN BOUND ONTO COTTON FABRICS FOR TEXTILE APPLICATION. THESIS ADVISOR : WANCHAI LERDWIJITJARUD, Ph.D. AND AMNARD SITTATTRAKUL, Ph.D.126 pp.

This research involves the preparation of functional textile by binding β -cyclodextrin and benzylated β -cyclodextrin onto cotton fabrics via spacer arm for controlled release of insect repellent (DEET). The effect of the length of spacer arms which bind β -cyclodextrin onto the cotton fabrics is also investigated. The results indicate that the cotton fabric bound β -cyclodextrin via the longest spacer arm, $(\text{Br}(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH})$ is the most efficient for controlled release of DEET. For a period of 15 days on standing, the cotton fabric bound with β -cyclodextrin via the longest spacer arm has more DEET left than the corresponding cotton fabric bound with β -cyclodextrin via the middle spacer arm, $(\text{Br}(\text{CH}_2)_5\text{COOH})$ and the cotton fabric bound with β -cyclodextrin via the shortest spacer arm, $(\text{BrCH}_2\text{COOH})$ respectively. Furthermore, the cotton fabric bound with β -cyclodextrin via the longest spacer arm is more resistant to washing than the other two β -cyclodextrin bound cotton fabric.

In addition, the effect of polarity of β -cyclodextrin and benzylated β -cyclodextrin which bound onto cotton fabrics via the longest spacer arm, $(\text{Br}(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH})$ is also investigated. The result indicates that the cotton fabric bound with benzylated β -cyclodextrin via the longest spacer arm can release DEET slower than the cotton fabric bound with β -cyclodextrin via the same spacer arm after leaving it for 15 days and the cotton fabric bound with benzylated β -cyclodextrin is also more durable wash fastness.