



รหัสโครงการ SUT7-708-43-12-38

## รายงานการวิจัย

# การศึกษาโครงสร้างผลึกเดี่ยวของวงแหวนคาร์บอเนต โดยเทคนิค Single Crystal X-ray Diffraction (Study of the Molecular Conformation of the Single Crystal Cyclic Carbonates by Using X-ray Diffraction Technique)

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อูทัย มีคำ

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2543

ผลงานวิจัยนี้เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการแต่เพียงผู้เดียว

ธันวาคม 2547

### บทคัดย่อ

วงแหวนโวลติโกคาร์บอนที่มีขนาดวงแหวน 2, 3 และ 4 สามารถเตรียม และ แยกบริสุทธิ์ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ โดยการตกตะกอน และ ตกผลึกใหม่ ผลการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกเดี่ยวของโมเลกุลวงแหวน 2 ขนาดคือ วงแหวนขนาดเท่ากับ 2 หรือ ไดเมอร์ และ วงแหวนขนาดเท่ากับ 3 หรือ วงแหวนไตรเมอร์ ด้วยเทคนิค X-ray Driffractometer พบว่า ความเครียดของโมเลกุล เป็นผลมาจากการบิดมุมของหมู่วงแหวนฟีนิล และ สำหรับวงแหวนขนาดเท่ากับ 2 ความเครียดภายในโมเลกุลยังเป็นผลอันเนื่องมาจากมุมพันธะ และ ความยาวพันธะ ของหมู่คาร์บอนที่เชื่อมระหว่าง วงแหวนฟีนิล ทั้งสองภายในโมเลกุลอีกด้วย

## ABSTRACT

Cyclic oligocarbonate with the ring size of 2, 3 and 4 were synthesized. Precipitation and then recrystallisation were employed to purify those cyclic components. The results from X-ray diffraction reviewed that the molecular strain of those cyclic component was due to the torsion and dihedral angles of the benzene rings in the molecule. For the cyclic dimer, the strain was also noticed for the bond angle and bond length of the carbonate linkage.