



การเตรียมสารประสานประเภทกาวจากยางธรรมชาติ  
(Adhesive Prepared From Modification of Natural Rubber)

ดร. วารุณี กลิ่นไกล  
ผศ. ดร. ฉัตรชัย กันยารุธ  
นางสาวรัชดา เทพารักษ์  
ผศ. ดร. สมเกียรติ วิฑิตภูมิเดชา  
ผศ. ดร. จุไรรัตน์ ดวงเดือน

ลงทะเบียนวันที่	11 ก.พ. 2552
เลขทะเบียน	099580
เลขหมู่	ธพ 7P 968
หัวเรื่อง	2486 ก
	ทว

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2550

การเตรียมสารประสานประเภทกาวจากยางธรรมชาติ  
(Adhesive Prepared From Modification of Natural Rubber)

โดย

ดร. วารุณี กลิ่นไกล	หัวหน้าโครงการ
ผศ.ดร. ฉัตรชัย กันยาวุธ	ผู้ร่วมวิจัย
นางสาวรัชดา เทพารักษ์	ผู้ร่วมวิจัย
ผศ.ดร. สมเกียรติ ฐิติภูมิเดชา	ผู้ร่วมวิจัย
ผศ.ดร. จุไรรัตน์ ดวงเดือน	ที่ปรึกษาโครงการ

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2550

## ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1. ชื่อโครงการวิจัย การเตรียมสารประสานประเภทกาวจากยางธรรมชาติ (Adhesive Prepared From Modification of Natural Rubber)

2. หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัย และสถานที่ตั้งพร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต. คลอง 6 อ. ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 0-2549-3484-5 โทรสาร 0-2549-3483  
หน่วยงานวิจัยร่วม

1. บริษัท อาร์ เอ็ม ซี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด ในกลุ่มอุตสาหกรรมไม้และเฟอร์นิเจอร์ มีส่วนร่วมในการสนับสนุนวัตถุดิบและการทดสอบกับชิ้นไม้

2. บริษัทพัฒนาภัณฑ์เคมีเทค จำกัด ในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตกาวประเภท Water Base ให้การสนับสนุนการทดสอบ รวมทั้งวัตถุดิบที่เป็น โมโนเมอร์ที่หาได้ยากในประเทศไทย

3. คณะผู้วิจัย บทบาทของนักวิจัยแต่ละคนในการทำวิจัย และสัดส่วนที่ทำการวิจัย (%)

ที่ปรึกษาโครงการ

รศ.ดร.จุไรรัตน์ ดวงเดือน (Assoc. Prof. Dr. Jurairat Duangduen)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวหน้าโครงการ

ดร. วารุณี กลิ่นไกล สัดส่วนที่ทำวิจัย 50%

(Dr. Warunee Klinklai)

ผู้ร่วมวิจัย

ผศ. ดร. ฉัตรชัย กัญชาวุธ สัดส่วนที่ทำวิจัย 40%

(Asst.Prof.Dr. Chatchai Kunyawut)

ผศ. ดร. สมเกียรติ ฐิติภูมิเดชา สัดส่วนที่ทำวิจัย 10%

(Asst. Prof. Dr. Somkiat Thitipomdeja)

4. ประเภทของการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

5. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย



## ส่วนที่ 2 เนื้อหาโครงการ

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเตรียมสารประสานประเภทกาวจากยางธรรมชาติ เริ่มใช้ยางจากน้ำยางชั้นชนิดแอมโมเนียสูง (High Ammonia Natural Rubber, HANR) และที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีคือ ยางธรรมชาติอีพอกไซด์ (Epoxidized Natural Rubber, ENR) และนำมาทำการคอมปาวด์ (Compound) โดยใช้สารตัวเติมคือ Tackifier, Plasticizer, Antioxidant และ Antiozonant ในอัตราส่วนต่างๆ กัน

แล้วนำ HANR Compound และ ENR Compound ที่ได้ไปละลายด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ โทลูอีน, เบนซีน และคลอโรฟอร์ม โดยมีความเข้มข้น 40 % w/w แล้วนำตัวอย่างไปทดสอบหาเปอร์เซ็นต์เนื้อกาว วัดค่าความหนืด ทดสอบหาแรงที่ใช้ในการดึงลอก วิเคราะห์ผลด้วยเครื่อง FTIR

จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ และการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับกาวที่สังเคราะห์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี พบว่า กาวทั้ง 6 สูตรที่สังเคราะห์มาจากยางธรรมชาติและยางธรรมชาติอีพอกไซด์มีสมบัติของลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกับกาวที่สังเคราะห์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เช่น กาวทำจาก urea formaldehyde ซึ่งมีความเป็นพิษจากยูเรียและฟอร์มัลดีน แต่กาวที่ผลิตจากยางธรรมชาติ พบว่ามีความปลอดภัยและราคาต้นทุนถูกกว่าเนื่องจากวัตถุดิบสามารถผลิตเองในประเทศไทย