ชื่อโครงงาน(ภาษาไทย)การพัฒนากาวอัดชนิดผสมน้ำยาไวแสงสำหรับการสร้างแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน

แหล่งเงิน เงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์

ประจำปีงบประมาณ 2556 **จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน** 340,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี **ตั้งแต่** 1 ตุลาคม 2555 **ถึง** 1 กันยายน 2556

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

ผศ.ดร.ภัทธาวุธ มนต์วิเศษ **สังกัด** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์วรา ชัยนิตย์ **สังกัด** วิทยาลัยช่างศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมกาวอัดสำหรับงานพิมพ์สกรีน โดยมีองค์ประกอบหลักเป็นพอลิ-ไวนิลอะซิเทต (PVAc) และพอลิไวนิลอัลกอฮอล์ (PVA) หรือพอลิไวนิลอัลกอฮอล์ที่ปรับปรุงโครงสร้างด้วยกรดโอเลอิก ทำการปรับปรุงสมบัติของกาวอัดด้วยน้ำมันลินสีดและกรดโอลิอิกในอัตราส่วนต่างๆ โดยกาวอัดที่ได้จะนำมาผสมกับน้ำยาไวแสง แล้วปาดลงบนแม่พิมพ์สกรีน ทำการถ่ายแบบด้วยแสงสีขาวที่เวลาต่างๆ นำแม่พิมพ์ไปล้างด้วยน้ำจะปรากฏเป็นลายภาพ จากการทดสอบสมบัติต่างๆ พบว่า กาวอัดที่เตรียมได้ทุกสูตรมีความหนืดอยู่ในช่วง 11000 – 27000 cP และมีค่าปริมาณของแข็งในเนื้อกาวอัดอยู่ในช่วง 20 – 25 % หลังการถ่ายแบบด้วยแสงพบว่า ลวดลายที่ได้มีความคมชัด สามารถเก็บรายละเอียดได้ทั้งส่วนที่หยาบและละเอียด สามารถชะล้างกาวออกจากผ้าสกรีนเพื่อทำให้เกิดลวดลายได้ง่าย เมื่อนำมาทดสอบความคงทนเบื้องต้นและทดสอบความคงทนในสภาวะใช้งาน พบว่ากาวอัดสูตรที่เหมาะสมที่สุดคือ กาวอัดที่มีอัตราส่วนผสมระหว่างพอลิไว-นิลอัลกอฮอล์ที่ปรับปรุงโครงสร้างด้วยกรดโอเลอิก 5 pph : พอลิไวนิลอะซิเทต เท่ากับ 4:6 และทำการปรับปรุงสมบัติของกาวอัดด้วยน้ำมันลินสีด 4 pph โดยใช้เวลาในการถ่ายแบบด้วยแสงอยู่ในช่วงเวลา 2.30 – 3.30 นาที (P*(5)4T6L4) เนื่องจากกาวอัดสูตรนี้สามารถเก็บรายละเอียดและทนต่อแรงเสียดสีจากยางปาดได้ดีเทียบเท่ากาวอัดเกรดการค้าคุณภาพสูง

คำสำคัญ: กาวอัด, งานพิมพ์สกรีน, พอลิไวนิลอัลกอฮอล์, พอลิไวนิลอะซิเทต, น้ำมันลินสีด

Research Title Development of photosensitive glue for silkscreen mold applications

Researcher Asst.Prof.Dr.Pathavuth Monvisade, Mr.Vara Chaiyanitaya

Faculty: Science **Department:** Chemistry

ABSTRACT

This project developed a screen latex for silk screen printing using poly(vinyl acetate) (PVAc) and poly(vinyl alcohol) (PVA) or oleic acid-modified poly(vinyl alcohol) as the main components. Modification of the latex properties was performed by various ratios of linseed oil and oleic acid addition. The latex adhesive was mixed with photosensitizer before being pasted onto the screen block then placed a pattern screen. The adhesive was allowed to crosslink under light for a period of time (i.e. 2.30 -3.30 min). To obtain the screened pattern, the non-crosslinked adhesive on the block was washed out with water. Finally, all the prepared latex and the screened pattern were tested some properties. It was found that the viscosity of all latex formulas was in a range of 11,000 – 27,000 cP and their percentage of solid content was in a range of 20–25 %. The obtained screened-patterns were seen to have very good pattern definition and distinction. Besides, the non-crosslinked latex was easy to be washed out. After durability tests, both in general and on duty testing, the result showed that the most suitable latex formula was the ratio of oleic acid-modified poly(vinyl alcohol)(P*(5)) : poly(vinyl acetate) as 4:6 with 4 pph of linseed oil [P*(5)4T6L4] by using the crosslinking time in a range of 2.30-3.30 min. This latex formula could give as very good resolution and abrasion resistance as a high quality commercial screen latex.

Keywords : screen latex, silk screen printing, poly(vinyl alcohol), poly(vinyl acetate), linseed oil