

บทคัดย่อ

เจลของสารประกอบแคลเซียมซิลิเกต (CaSiO_3 gel) ที่เตรียมจากสารประกอบแคลเซียมออกไซด์และฟลูมซิลิกา ผ่านกระบวนการโซล-เจล สามารถนำมาใช้เป็นสารช่วยจับฟิมพ์ (Coagulant) ในอุตสาหกรรมการผลิตฟิล์มยาง เช่น ถูงมือ ลูกโป่ง ถูงยาง ได้เช่นเดียวกับสารช่วยจับฟิมพ์ชนิดอื่นๆ โดยการจุ่มแบบฟิมพ์พลาสติกลงในเจลเปียกแคลเซียมซิลิเกต ปล่อยให้แห้งแล้วจึงนำไปจุ่มลงในน้ำยางชั้นชนิด HA จะได้ฟิล์มยางที่บางและรับแรงดึงยึดได้สูง เช่นเดียวกับสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ในอุตสาหกรรมการผลิตฟิล์มยางจากน้ำยางชั้น นิยมใช้เป็นสารช่วยจับฟิมพ์ พบว่าภาวะที่เหมาะสมของการจุ่มแบบฟิมพ์พลาสติกในสารช่วยจับฟิมพ์ควรใช้เวลาประมาณ 1 นาที และเมื่อฟิมพ์ที่เคลือบสารช่วยจับฟิมพ์แห้ง ควรนำไปจุ่มลงในน้ำยางชั้นนานประมาณ 3 นาที เวลาที่น้ำยางชั้นชนิด HA เกิดการคงรูปจนแห้งบนผิวแบบฟิมพ์นานประมาณ 318.70 ± 31.04 วินาที ฟิล์มยางที่ได้จะมีความหนาเท่ากับ 0.328 ± 0.001 มิลลิเมตร ค่ามุมสัมผัส (contact angle) เท่ากับ 60 องศา ความสูงจากฐานถึงยอดของหยดน้ำยางชั้นเท่ากับ 5.6 มิลลิเมตร สำหรับงานวิจัยนี้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตฟิล์มยางโดยการเปรียบเทียบฟิล์มยางที่เตรียมได้ เช่น รูปร่างของฟิมพ์พลาสติก เวลาของการจุ่มเคลือบระหว่างเจลแคลเซียมซิลิเกตและสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ รวมทั้งศึกษาเวลาที่เหมาะสมสำหรับการคงรูปน้ำยางชั้น ความสามารถรับแรงดึงยึดของฟิล์มยาง และมุมสัมผัสของน้ำยางบนผิวแบบฟิมพ์พลาสติกที่เคลือบด้วยสารช่วยจับฟิมพ์ทั้งสองชนิด

คำสำคัญ สารช่วยการยึดเกาะ มุมสัมผัส แบบฟิมพ์พลาสติก แคลเซียมซิลิเกต

Abstract

Calcium silicate gel prepared from calcium oxide compounds and fumed silica via sol-gel process. Calcium silicate gel can be used as a coagulant in latex films industries i.e. gloves; balloons; condoms as other coagulants. Plaster molds were dipped into calcium silicate gel, let plaster molds dry, then dipped the plaster molds coated with coagulant into HA concentrated latex to obtain thin and high tensile strength latex films. In general, most the latex film industries used calcium chloride solution as coagulant. The suitable condition of the experimental is dipping the plaster mold into the wet gel of calcium silicate for 1 minute and let it dry. After that, the plaster mold coated with calcium silicate gel dipped into the HA concentrated latex for 3 minutes. The duration time of dipping plaster mold coated with calcium silicate wet gel into concentrated rubber latex and casting to the latex film is approximately 318.70 ± 31.04 seconds. The thickness of obtained concentrated latex film is 0.328 ± 0.001 mm. The contact angle and height of concentrated latex on plaster mold coated with calcium silicate gel are equal to 60° and 5.6 mm, respectively. This research focused to study factors effect on latex films by comparison received latex films such as shapes of plaster molds, time of dipping in between calcium silicate gel and calcium chloride solution. Furthermore, the drying time, tensile strength, and contact angle of latex on plaster molds coated with two kinds of coagulants were studied.

Keywords: Coagulant; Contact angle; Plaster mold; Calcium silicate