

เตรียมไมโครเอนแคปซูลของพอลิยูรีเทนที่กักเก็บสารสกัดว่านน้ำ จากปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันที่ผิวหน้าระหว่างพอลิเอทิลีนไกลคอล และไดฟีนิลเมทิลลีนไดไอโซไซยาเนต โดยมีไดบิวทิล ทินไดคลอไรด์เป็นคะตะลิสต์ หลังจากนั้นตรวจสอบลักษณะเฉพาะของพอลิยูรีเทน สารสกัดและไมโครแคปซูลด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรด สเปกโทรสโกปีเพื่อยืนยันโครงสร้างทางเคมีโดยผลของสเปกตรัมพอลิยูรีเทนไมโครแคปซูล ที่มีสารสกัดพบพีกการดูดกลืนแสงที่สำคัญคือ ที่ตำแหน่ง 3316 cm^{-1} เป็นของ N-H stretching และพบ C=O ของยูรีเทนที่ตำแหน่ง 1750 cm^{-1} ตำแหน่ง C=C หมู่ฟังก์ชันของอะโรมาติก 1650 cm^{-1} พีกของ C=N พบที่ตำแหน่ง 1650 cm^{-1} และ C-N ที่ตำแหน่ง $1400\text{-}1410\text{ cm}^{-1}$ การตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไมโครแคปซูลด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดผล พบว่าจะได้ไมโครแคปซูลที่มีลักษณะค่อนข้างกลมมีขนาดต่ำกว่า 3 ไมโครเมตร ส่วนการกระจายตัวของขนาดอนุภาคซึ่งวัดด้วยเครื่องวัดขนาดอนุภาค พบว่าอนุภาคมีการกระจายตัวในช่วง 0.3 และ 70 ไมโครเมตร สารสกัดว่านน้ำสามารถดูดกลืนแสงยูวีได้ที่ความยาวคลื่น 248 นาโนเมตร ได้ติดตามการปลดปล่อยสารสกัดว่านน้ำออกจากไมโคร-แคปซูลจะทำโดยใช้วิธีทางสเปกโตรโฟโตเมตรีที่ความยาวคลื่น 248 นาโนเมตร พบว่าปริมาณของสารสกัดว่านน้ำจะถูกปลดปล่อยออกมามากที่สุดที่เวลา 510 นาที พอลิยูรีเทนไมโครแคปซูลที่กักเก็บสารสกัดว่านน้ำที่มีฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียถูกนำไปตกแต่งสำเร็จกับผ้าฝ้ายด้วยวิธีจุ่มอัด-ผึ่ง ผลการทดลองหลังการซักพบว่าผ้าฝ้ายที่ตกแต่งสำเร็จด้วยพอลิยูรีเทนไมโครแคปซูลที่กักเก็บสารสกัดว่านน้ำสามารถต้านเชื้อสแตปไฟโลคอกคัสสอเรียส เกิดวงใสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 และ 0.6 เซนติเมตร แม้ว่าไมโครแคปซูลส่วนใหญ่จะหลุดออกไปเมื่อทำการซัก

Polyurethane (PU) microcapsules encapsulated with *A. calamus* extract were prepared from interfacial polymerization of polyethylene glycol (PEG) and diphenyl methylene diisocyanate (MDI) in organic phase using dibutyl tin dilaureate (DBDL) as catalyst. Characterization by means of Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) was used to identify chemical structure. Spectrum results of polyurethane microcapsules encapsulated with the extract showed absorption band at 3316 cm^{-1} which corresponded to N-H stretching 1750 cm^{-1} to C=O stretching and C=C of aromatic group at 1650 cm^{-1} . The C=N stretching appeared at 1650 cm^{-1} and C-N at $1400\text{-}1410\text{ cm}^{-1}$. Scanning electron microscopy (SEM) was used to examine microcapsules morphology. SEM images represented rather sphere microcapsule of size less than $3\text{ }\mu\text{m}$. Major microcapsules were 0.3 and $70\text{ }\mu\text{m}$ in size as determined by particle size analyzer. *A. calamus* extract was found to absorb UV light with maximum absorption at 248 nm . By using spectrophotometric determination at 248 nm , maximum amount of extract was released at 510 min . Antimicrobial finished fabric was successfully prepared from cotton incorporated with microcapsule eacapsulated with the *A. calamus* extract using pad-dry-cure method. After 5 cycle washing, finished fabrics exhibited antibacterial property against *Stapphylococcus aureuse* as shown by 0.5 and 0.6 cm . of clear zone even though the capsules were mostly removed after washing.