

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศึกษาเส้นใยนาโนผสมในลอน6-ไคโตซานด้วยกระบวนการอิเล็กโทรสปินนิงสำหรับการดูดซับไอออนของโลหะทองแดง
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาววรกานต์ สุขวาณิชวิชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. มยุรี หาญสุภาานุสรณ์
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	ฟิสิกส์
ภาควิชา	ฟิสิกส์
คณะ	วิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2555

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้สามารถสังเคราะห์เส้นใยนาโนผสมในลอน6-ไคโตซานด้วยกระบวนการอิเล็กโทรสปินนิงที่อัตราส่วนโดยน้ำหนักของไคโตซาน 5-25 wt.% โดยการเติมไคโตซาน (อัตราส่วน 5-25 wt.% เทียบกับในลอน6) ลงในสารละลายในลอน6 ที่ละลายด้วยกรดฟอร์มิก (ความเข้มข้น 20 wt.%) และสังเคราะห์เป็นเส้นใยนาโนที่ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 20 kV และระยะห่างระหว่างปลายเข็มโลหะถึงอุปกรณ์รองรับเส้นใยที่ 20 cm จากการศึกษาลักษณะและรูปร่างของเส้นใยนาโนด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าเส้นใยมีรูปร่างเรียบสมมาตรสม่ำเสมอที่อัตราส่วนไคโตซานน้อยๆ (5-15 wt.%) และพบเส้นใยที่มีเม็ด (Bead) เมื่ออัตราส่วนไคโตซานเพิ่มมากขึ้น (20-25 wt.%) และขนาดของเส้นใยนาโนจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กลงเมื่ออัตราส่วนไคโตซานเพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการดูดซึมน้ำตรวจสอบได้ด้วยการวัดมุมสัมผัสน้ำ (The water dynamic contact angle) พบว่าเส้นใยนาโนจะดูดซึมน้ำได้ดีเมื่ออัตราส่วนไคโตซานเพิ่มมากขึ้น และอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ (FTIR) ในการวิเคราะห์ความเข้ากันได้ของในลอน6 กับไคโตซาน (5-15 wt. %) พบพีกที่ 2350 cm^{-1} ซึ่งเป็นพีกของพันธะไนโตรเจนกับไฮโดรเจน (N-H band) ของหมู่ฟังก์ชันอะมิโน (NH_2) เพิ่มขึ้น จากการทดสอบความสามารถในการดูดซับไอออนของโลหะทองแดงของเส้นใยนาโนผสมในลอน6-ไคโตซาน (15 wt. %) ในสารละลายไอออนของทองแดง 1 ppm โดยศึกษาจากความเข้มข้นของสารละลายที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรมิเตอร์ (AAS) พบว่าเส้นใยนาโนผสมในลอน6/ไคโตซานมีค่าความสามารถในการดูดซับที่สมดุลของไอออนโลหะทองแดง $192.5\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ เมื่อเวลาผ่านไป 180 นาที

คำสำคัญ : การดูดซับ/ อิเล็กโทรสปินนิง/ ไอออนของโลหะหนัก/ เส้นใยนาโนในลอน6-ไคโตซาน