

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผล

5.1.1 การศึกษาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ของฟิล์มชนิดพอลิเอทิลีนและฟิล์มพอลิพรอพิลีนด้วย 25 % โดยนำหน้ากรดอะคริลิก พบว่าร้อยละการกราฟต์มอนอเมอร์ของฟิล์มทั้งสองชนิด คือฟิล์มพอลิพรอพิลีนและพอลิเอทิลีนเท่ากับ 9.88 และ 5.68 ตามลำดับ และเมื่อทำการสังเคราะห์พอลิเมอร์ของฟิล์มพอลิเอทิลีนและฟิล์มพอลิพรอพิลีนด้วยสารละลายกรดมาเลอิก แอนไฮไดรด์ พบว่าความเข้มข้นของมาเลอิก แอนไฮไดรด์ที่ 25% โดยน้ำหนัก เป็นสภาวะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เนื่องจากร้อยละการกราฟต์มอนอเมอร์ของฟิล์มพอลิพรอพิลีนและฟิล์มพอลิเอทิลีนเท่ากับ 4.05 และ 3.16 ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบการกราฟต์พอลิเมอร์ระหว่าง กรดอะคริลิกและมาเลอิก แอนไฮไดรด์ พบว่ากรดอะคริลิกให้ร้อยละในการกราฟต์มอนอเมอร์สูงกว่ามาเลอิก แอนไฮไดรด์ทั้งในฟิล์มพอลิเอทิลีนและฟิล์มพอลิพรอพิลีน

5.1.2 การกราฟต์กรดอะคริลิกลงบนฟิล์มพอลิเอทิลีน โดยใช้เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นตัวริเริ่มพบว่าจากการศึกษาหมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิคฟูรีเออร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรเมตรี ให้ข้อมูล ที่เลขคลื่น 3195 และ 2656 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ไฮดรอกซิล (O-H) ที่เลขคลื่น 1737 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่คาร์บอนิลและที่เลขคลื่น 1241 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ C – O ของกรดคาร์บอกซิลิก

การกราฟต์กรดอะคริลิกลงบนฟิล์มพอลิพรอพิลีน โดยใช้เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นตัวริเริ่มพบว่า จากการส่องดูโครงสร้างด้วยเครื่องฟูรีเออร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ พบว่าที่เลขคลื่น 3188 และ 2581 ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ –OH ของ Carboxylic acid เลขคลื่น 1736 (cm^{-1}) ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ C=O ของ Carboxylic acid และที่เลขคลื่น 1241 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ C – O ของ Carboxylic acid

5.1.3 การกราฟต์มาเลอิก แอนไฮไดรด์ ลงบนฟิล์มพอลิเอทิลีน โดยใช้สารละลายเบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นตัวริเริ่ม จากการส่องดูโครงสร้างด้วยเครื่องฟูรีเออร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ พบเลขคลื่นที่ 2663 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ –OH ของ Carboxylic acid ที่เลขคลื่น 1737 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ C=O ของ Carboxylic acid และที่เลขคลื่น 1241 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ C – O ของ Carboxylic acid

5.1.4 การกราฟต์มาเลอิก แอนไฮไดรด์ ลงบนฟิล์มพอลิพรอพิลีนโดยใช้ เบนโซอิล เปอร์ออกไซด์เป็นตัวริเริ่มพบว่า จากการส่องดูโครงสร้างด้วยเครื่องฟูรีเออร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ พบกราฟฟีนที่เลขคลื่น 3191 ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ $-OH$ ของ Carboxylic acid เลขคลื่น 1736 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ $C=O$ ของ Carboxylic acid และเลขคลื่น 1241 cm^{-1} ซึ่งเป็นพันธะและการสั่นของหมู่ $C-O$ ของ Carboxylic acid

5.1.5 เมื่อทำการกราฟต์ด้วยบิสอะมิโน พบว่าร้อยละของการกราฟต์ได้ค่อนข้างน้อย ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะโครงสร้างของสารเป็นวง ทำให้การเข้าทำปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้ไม่ดีและเมื่อนำไปศึกษาลักษณะผิวหน้าของฟิล์มทั้งสองชนิดที่ผ่านการกราฟต์พบว่าลักษณะของรูพรุนน้อยลง

5.1.6 ทำการศึกษาการต้านทานแบคทีเรียพบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์ ให้ผลการยับยั้งเหมือนแบลงค์

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า การนำฟิล์มที่กราฟต์ด้วยบิสอะมิโนมาทำการการศึกษาความต้านทานของเชื้อแบคทีเรียพบว่าไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับแบลงค์ ซึ่งควรทำการศึกษาโดยใช้สารตัวอื่นมาทำการกราฟต์

5.2.2 ในงานวิจัยครั้งต่อไปฟิล์มที่กราฟต์ควรทำการศึกษาโดยการนำไปใช้ในการเก็บรักษาอาหารเปรียบเทียบกับแบลงค์เพื่อนำไปใช้ได้จริงในอนาคต