

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมบัติของไฮโดรเจลผสมระหว่างพอลิ-2-ไฮดรอกซีเอทิลเมทาคริเลตและสารเมือกจากเมล็ดแมงลัก
นักศึกษา	นางสาวกุลธิดา แซ่ฮ่วย
รหัสประจำตัว	48067908
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพอลิเมอร์
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.มาลินี ชัยสุภกิจสินธ์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเตรียมผงสารเมือกแห้งจากเมล็ดแมงลักและเตรียมไฮโดรเจลจาก Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) ผสมกับสารเมือกจากเมล็ดแมงลัก เนื่องจากสารเมือกจากเมล็ดแมงลักมีสมบัติการดูดซับน้ำได้ดี จึงเหมาะที่จะนำมาพัฒนาและเตรียมเป็นไฮโดรเจล โดยศึกษาปริมาณของสารเมือกจากเมล็ดแมงลัก ปริมาณสารเชื่อมโยง (Crosslinking agent) ปริมาณตัวริเริ่มปฏิกิริยา (Initiator) ผลของอุณหภูมิในขณะที่ทำการผสมที่มีต่อพฤติกรรมการพองตัวและสมบัติเชิงกลของไฮโดรเจล

ผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิของปฏิกิริยาไม่มีผลต่อการเกิดพันธะเชื่อมโยงในสารเมือกจากเมล็ดแมงลัก แต่มีผลกระทบต่อการศึกษา Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) โดยที่อุณหภูมิสูงเกิดพอลิเมอร์ได้มากเมื่อสารเชื่อมโยงและตัวริเริ่มปฏิกิริยามีน้อย ผลจากการตรวจวิเคราะห์ด้วย FTIR, TGA, SEM พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ผลการทดลองแสดงว่า สารเมือกจากเมล็ดแมงลักสามารถนำมาทำเป็นฟิล์มไฮโดรเจลที่มีความสามารถดูดซับน้ำได้ โดยใช้สารเชื่อมโยง N,N'-Methylenebisacrylamide แต่สมบัติเชิงกลไม่ดี การใช้ 2-Hydroxyethyl methacrylate จะช่วยปรับปรุงสมบัติเชิงกลของฟิล์มไฮโดรเจลให้มีความทนต่อแรงดึงและยึดได้ แต่ทำให้สมบัติการดูดซับน้ำของฟิล์มสารเมือกจากเมล็ดแมงลักลดลง ฟิล์มไฮโดรเจลผสม 3 % สารเมือกจากเมล็ดแมงลักกับ 2-Hydroxyethyl methacrylate ที่ลดสารเชื่อมโยงลง ให้สมบัติคล้ายยาง คือออกแรงดึงน้อย ยึดได้มาก ส่วนฟิล์มไฮโดรเจลผสม 3 % สารเมือกจากเมล็ดแมงลักกับ 2-Hydroxyethyl methacrylate ที่ลดปริมาณตัวริเริ่มปฏิกิริยาลง ให้สมบัติแข็งแรงแต่ยังยึดได้ดี นอกจากนี้ฟิล์มไฮโดรเจล 3 % สารเมือกจากเมล็ดแมงลักกับสารเชื่อมโยงให้สมบัติแข็งแรงประ

<b>Thesis Title</b>	Study on Properties of Hybrid Hydrogels between Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) and Mucilage of <i>Ocimum canum Sims</i> .
<b>Student</b>	Miss. Kuntida Sae-Ui
<b>Student ID</b>	48067908
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Polymer Technology
<b>Year</b>	2007
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr.Malinee Chaisupakitsin

### ABSTRACT

This research focus on the preparation of dried mucilage from *Ocimum canum Sims* and preparation of hydrogels from the mixture of Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) and mucilage of *Ocimum canum Sims*. Due to the mucilage of *Ocimum canum Sims* has a good swelling behavior so it is suitable for development and preparation of hydrogels. This research focuses on the amount of mucilage of *Ocimum canum Sims*, crosslinking agent, initiator and reaction temperature which affected on swelling and mechanical behavior of hydrogels.

The experimental results showed that reaction of temperature has no effect on the crosslinking reaction of mucilage gel but revealed the impact on polymerization of 2-Hydroxyethyl methacrylate. At high temperature, polymerization preferred to take place when the amount of initiator and crosslinking agent decreased. The results from FTIR, TGA, and SEM analysis indicated that there were no different results due to temperature of the reaction. The experimental results suggested that water absorption of film hydrogels could be prepared from mucilage gel by using N,N'-Methylenebisacrylamide as a crosslinking agent but it indicated low mechanical property. Adding 2-Hydroxyethyl methacrylate into mucilage gel would improved mechanical properties of hydrogels film especially tensile strength and elongation at break but decreased the water absorption of hydrogels film. Hydrogels film from mixture of 3 % mucilage gel and 2-Hydroxyethyl methacrylate revealed elastic property, low tensile strength but high elongation, when reduced the amount of crosslinking agent. On the other side, hydrogels film was hard but it was better elongation when reduced the amount of initiator. Moreover, hydrogels film of 3 % mucilage gel with crosslinking agent was prepared for rigid and brittle property.