



การนำไคโตซานและกากกาแฟเหลือทิ้งมาใช้เป็นฟิลเลอร์สำหรับผลิตโฟม  
พอลิไอโซไซยานูเรต

USE OF CHITOSAN AND WASTE COFFEE GROUND AS FILLERS IN  
POLYISOCYANURATE FOAM PRODUCTION

อัญรัตน์ สุทธยาม

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2560



**USE OF CHITOSAN AND WASTE COFFEE GROUND AS FILLERS  
IN POLYISOCYANURATE FOAM PRODUCTION**

**ANYARAT SUTTAYAKOM**

**A SENIOR PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF SCIENCE IN APPLIED CHEMISTRY  
FACULTY OF SCIENCE  
RANGSIT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2017**

นักศึกษา	นางสาวอัญรัตน์ สุทธยาม
รหัสประจำตัว	5705881
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	เคมีประยุกต์
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงฤทัย ศรีแดง
เรื่อง	การนำโคโคซานและกากกาแฟเหลือทิ้งมาใช้เป็น ฟิลเลอร์สำหรับผลิตโฟมพอลิไอโซไซยานูเรต
คำสำคัญ	โฟมพอลิไอโซไซยานูเรต กากกาแฟ โคโคซาน

### บทคัดย่อ

โฟมพอลิไอโซไซยานูเรตเตรียมจากพอลิอีเทอร์พอลิโอด พอลิเมอริก เอ็มดีไอ และฟิลเลอร์โคโคซานหรือกากกาแฟที่ปล่อยให้ฟูตัวโดยอิสระและศึกษาหาความหนาแน่น ความสมบูรณ์ในการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน ไอโซไซยานูเรตอินเด็กซ์ที่ใช้ในการเตรียมโฟมพอลิไอโซไซยานูเรต คือ 160 ความหนาแน่นของโฟมพอลิไอโซไซยานูเรตอยู่ในช่วง 41.77 - 47.38 kg/m<sup>3</sup> โดยขึ้นกับปริมาณของฟิลเลอร์ ผลการทดลองพบว่าโคโคซานและกากกาแฟสามารถใช้ผลิตโฟมพอลิไอโซไซยานูเรต เมื่อเพิ่มปริมาณกากกาแฟทำให้การกระจายตัวของรูพรุนของโฟมไม่สม่ำเสมอ การเติมโคโคซานปริมาณเล็กน้อย ( ไม่เกิน 4 pbw ) โฟมพอลิไอโซไซยานูเรตจะมีความต้านทานแรงกดอัดใกล้เคียงกับโฟมมาตรฐานและทนความร้อนได้ดี

<b>Student</b>	Miss Anyarat Suttayakom
<b>Student ID.</b>	5705881
<b>Degree</b>	Bachelor of Science
<b>Program</b>	Applied Chemistry
<b>Academic Year</b>	2017
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Duangruthai Sridaeng
<b>Title</b>	Use of chitosan and waste coffee ground as fillers in polyisocyanurate foam production
<b>Keywords</b>	polyisocyanurate foam, waste coffee ground, chitosan

### **ABSTRACT**

Polyisocyanurate (PIR) foams based on polyether polyol, polymeric MDI and chitosan or waste coffee ground as fillers were prepared by a free-rise method and characterized in terms of density, completeness of polymerization reaction. The PIR foams were prepared with the isocyanate index of 160. The density of PIR foams ranged between 41.77 - 47.38 kg/m<sup>3</sup>, depending on the filler content. The results show that chitosan and waste coffee ground can be applied for PIR foams production. PIR foams. Increasing waste coffee ground content decreases regularity in pore size distribution. A small addition of chitosan (up to 4 pbw) showed comparable compressive strength to the standard PIR foam with good thermal stability.