

สุวิภา หันดร : สารบ่มอีพอกซีที่ได้จากการรีไซเคิลโฟมพอลิยูรีเทนชนิดแข็งด้วยกระบวนการทางเคมี. (EPOXY CURING AGENT FROM CHEMICAL RECYCLING OF RIGID POLYURETHANE ) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เสาวรจน์ ช่วยจุลจิตร์, 131 หน้า ISBN 974-17-5031-5.

เศษโฟมพอลิยูรีเทนชนิดแข็งถูกนำมารีไซเคิลทางเคมีด้วยปฏิกิริยาไกลโคลิจิสและอะมิโนลิซิส โดยใช้ไดเอทานอลามีน และไดเอทิลีนไตรเอมีนเป็นสารย่อยสลาย ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายด้วยเทคนิค FT-IR NMR GPC และ HPLC พบว่าสารน้ำหนักโมเลกุลต่ำที่ได้ส่วนใหญ่เป็นของผสมระหว่างพอลิออลของเอมีนทุติยภูมิ และ 4,4'-เมทิลีนไดอะมินซึ่งเป็นอะโรมาติกเอมีนปฐมภูมิ ทั้งนี้ เนื่องจากการยากและซับซ้อนในการแยกพอลิออลและเอมีนออกจากของผสมเหล่านี้ ดังนั้น จึงนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปใช้เป็นสารบ่มสำหรับอีพอกซีเรซินโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ ผลการทดลองแสดงว่าความทนแรงดึงของอีพอกซีเรซินที่บ่มด้วยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกิริยาอะมิโนลิซิสมีค่ามากกว่าชิ้นงานที่บ่มด้วยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกิริยาไกลโคลิจิส นอกจากนี้ยังพบว่าความแข็งของชิ้นงานทุกชิ้นที่เกิดการบ่มอย่างสมบูรณ์มีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยมีค่าอยู่ในช่วง 75-90 shore D ผลการทดสอบสมบัติทางความร้อนของอีพอกซีเรซินที่บ่มแล้วด้วยเทคนิค DSC และ TGA แสดงให้เห็นว่าชิ้นงานทุกชิ้นไม่แสดงค่า  $T_g$  ให้ปรากฏ และอุณหภูมิการสลายตัวทางความร้อนของอีพอกซีเรซิน ที่บ่มด้วยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายโฟมพอลิยูรีเทนมีค่าอยู่ในช่วง 300-400 องศาเซลเซียส

ภาควิชาวัสดุศาสตร์

สาขาวิชาพอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต.....สุวิภา หันดร.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....รองศาสตราจารย์ เสาวรจน์ ช่วยจุลจิตร์.....

# # 4572635023 : MAJOR APPLIED POLYMER SCIENCE ANE TEXTILE TECHNOLOGY

KEY WORD : CHEMICAL RECYCLING/ GLYCOLYSIS/AMINOLYSIS/MDA/DEA/DETA

SUWIPA THANDORN : THESIS TITLE. (EPOXY CURING AGENT FROM CHEMICAL RECYCLING OF RIGID POLYURETHANE ): THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. SAOWAROJ CHUAYJULJIT, 131 pp. ISBN 974-17-5031-5.

Waste rigid polyurethane foam was chemical recycled by glycolysis and aminolysis using DEA and DETA as decomposers, respectively. The obtained products were characterized by FT-IR, NMR, GPC and HPLC techniques. It was found that the decomposed products were mainly mixtures of low molecular weight aliphatic secondary amine polyols and aromatic primary amine, MDA. Since it was very difficult and complicated to separate and purify polyols and amines from the decomposed products, such mixtures were used directly as epoxy curing agent without further purification. Tensile strength of epoxy resin cured with aminolyzed products was higher than that cured with glycolyzed products. Furthermore, hardness of all completely cured samples was slightly different and was in the range of 75-90 shore D. Thermal properties of cured epoxy samples were characterized by DSC and TGA techniques. The results showed that there was no  $T_g$  for all specimens and the degradation temperatures were in the range of 300-400°C.

Department Materials Science

Student's signature... 

Field of study Applied Polymer Science and Textile Technology

Advisor's signature... 

Academic year 2003