

Title : Synthesis and Characterization of a Mono-Isopropyl-Substituted Tetramethylene-Tethered *Bis*[*N*-(*N*-Butylimidazolium) as a Pre-Catalyst for Application in Ring-Opening Polymerization of *epsilon*-Caprolactone

Author(s) : 1. Mr. Boorapa Jenpanassak

Student ID : 640510134

Major : Chemistry

Advisor(s) : 1. Associate Professor Dr. Puttinan Meepowpan

Type of presentation* (choose 1) :

Oral Presentation (เฉพาะ ตัวแทนศ.ที่สาขาเลือกให้นำเสนอแบบบรรยาย)

Poster (กรณี นำเสนอผลงานปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ)

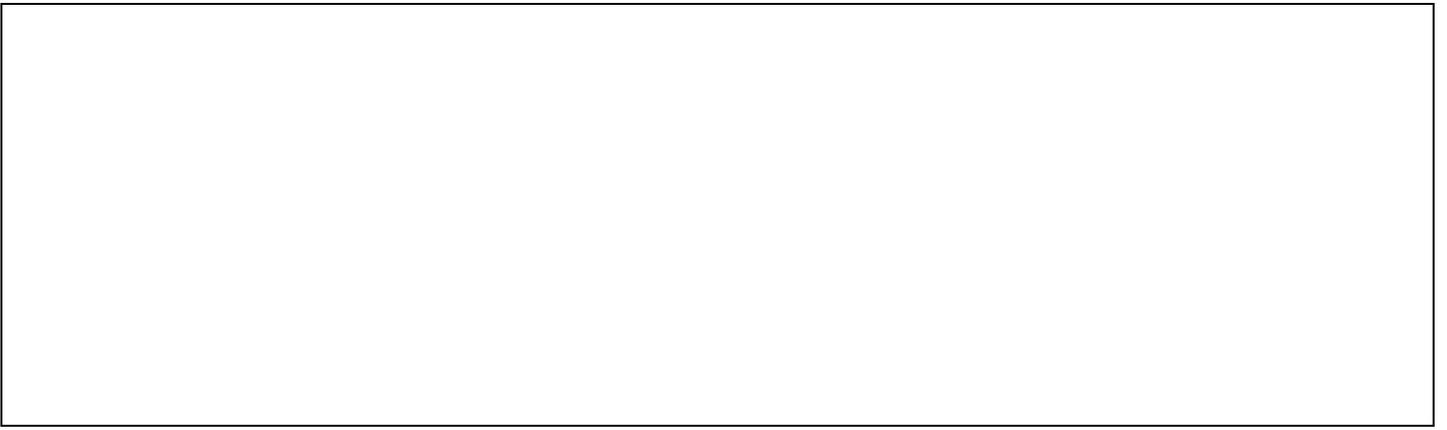
Cooperative Education (กรณี นำเสนอผลงานสหกิจศึกษา)

ABSTRACT

The synthesis of novel catalysts and the ring-opening polymerization (ROP) of existing and new monomers or macromers functionalized with important substituents present a promising strategy for producing structurally advanced macromolecules. In this context, the use of environmentally friendly catalyst as an alternative for polyester polymerization represents a sustainable approach. This study aims to develop a green catalyst system for the bulk ROP of cyclic ester monomers using efficient mono-substituted lithium *N*-heterocyclic carbene (NHC) complexes. The pre-catalysts can be synthesized from imidazole derivatives containing aliphatic center chains through a series of reactions, including nucleophilic substitution, *N*-alkylation and anion exchange. The synthesis of 1-(4-(1*H*-imidazol-1-yl)butyl)-2-isopropyl-1*H*-imidazole resulted in a 62% yield, while the syntheses of 1-butyl-3-(4-(1-butyl-1*H*-imidazol-3-ium-3-yl)butyl)-2-isopropyl-1*H*-imidazol-3-ium *bis*bromide and 1-butyl-3-(4-(1-butyl-1*H*-imidazol-3-ium-3-yl)butyl)-2-isopropyl-1*H*-imidazol-3-ium *bis*hexafluorophosphate achieved yields of 93% and 90%, respectively. Furthermore, this work will investigate the catalytic activity of mono-substituted NHCs at the C-2 position of an imidazole ring to facilitate the synthesis of biodegradable polyesters under room temperature.

*Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.

**The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.



**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

Title name guide.

ADVISOR title name / แปลไทย	
Professor Dr.	ศาสตราจารย์ ดร.
Professor	ศาสตราจารย์
Associate Professor Dr.	รองศาสตราจารย์ ดร.
Associate Professor	รองศาสตราจารย์
Assistant Professor Dr.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
Assistant Professor	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
Dr.	ดร.
Lecturer	อาจารย์
Mrs.	นาง
Ms.	นางสาว
Mr.	นาย

Major name guide.

SCIENCE MAJOR name / แปล	
Biology	ชีววิทยา
Microbiology	จุลชีววิทยา
Zoology	สัตววิทยา
Biochemistry and Biochemical Technology or Biochemistry and Biochemical Innovation	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี หรือ ชีวเคมีและชีวเคมีนวัตกรรม
Chemistry	เคมี
Industrial Chemistry	เคมีอุตสาหกรรม
Materials Science	วัสดุศาสตร์
Physics	ฟิสิกส์
Computer Science	วิทยาการคอมพิวเตอร์
Data Science	วิทยาการข้อมูล
Mathematics	คณิตศาสตร์
Statistics	สถิติ

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

Gemology	อัญมณีวิทยา
Geology	ธรณีวิทยา
Environmental Science	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*