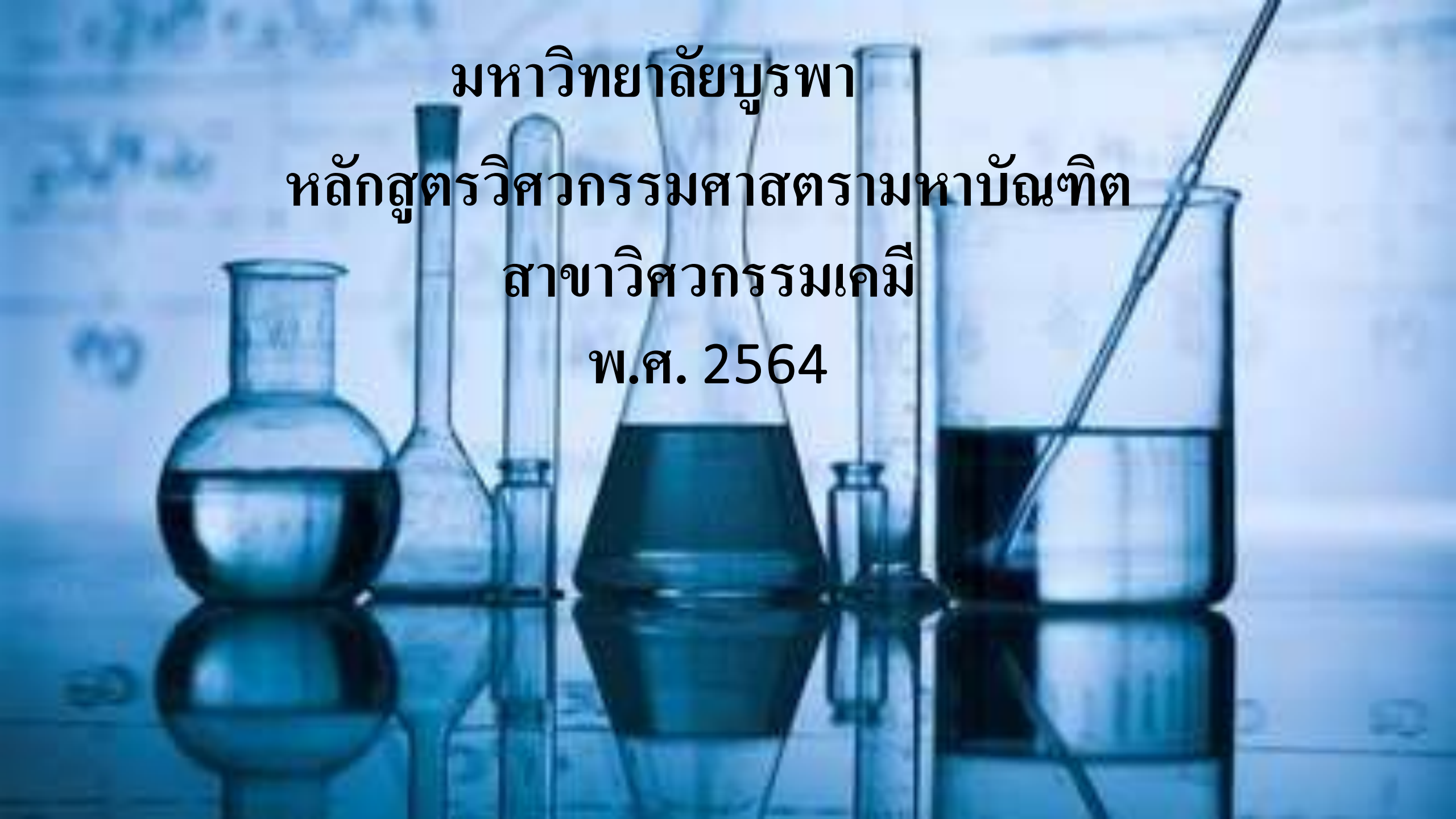


# มหาวิทยาลัยบูรพา

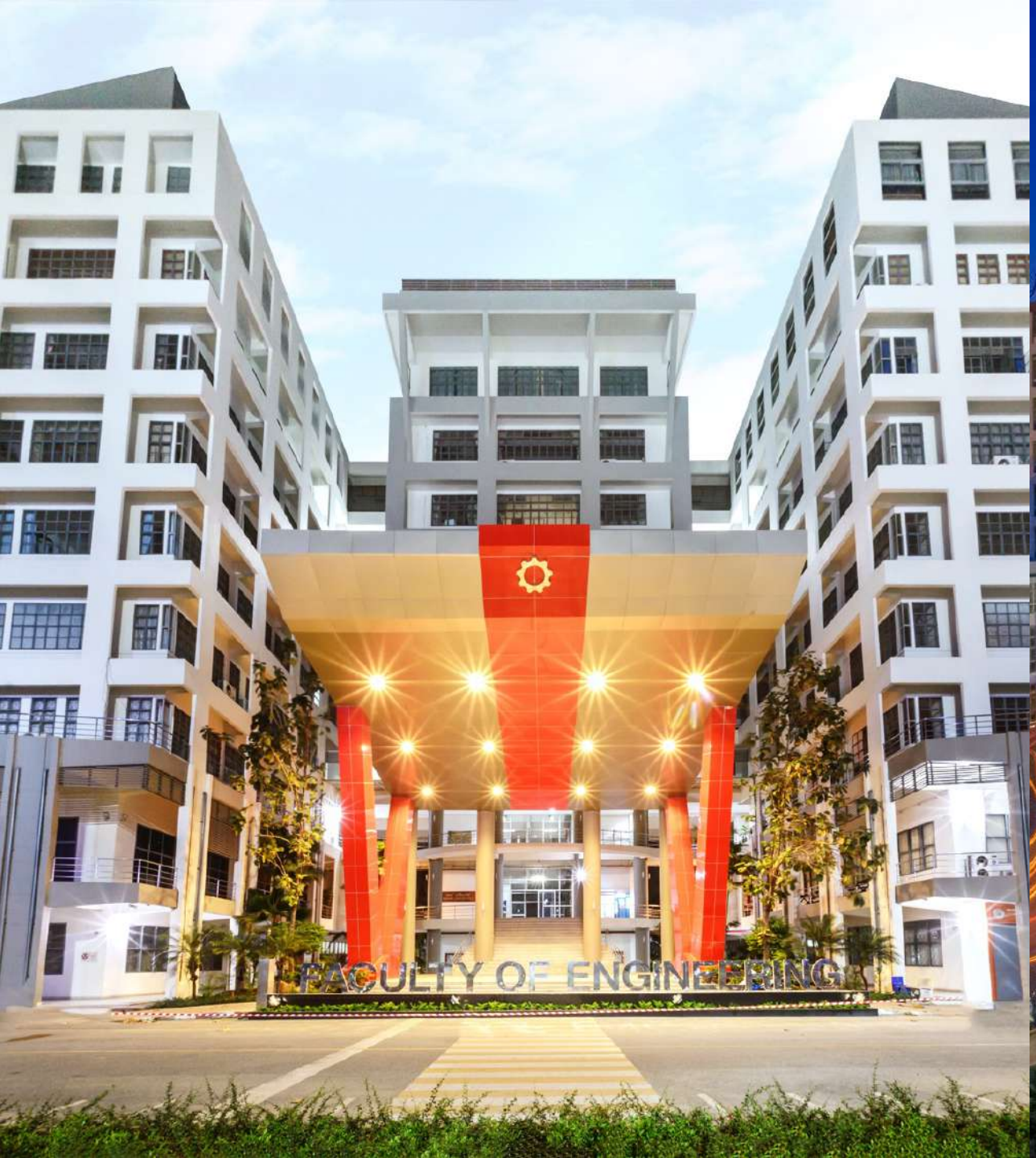
# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรามหาบัณฑิต

# สาขาวิศวกรรมเคมี

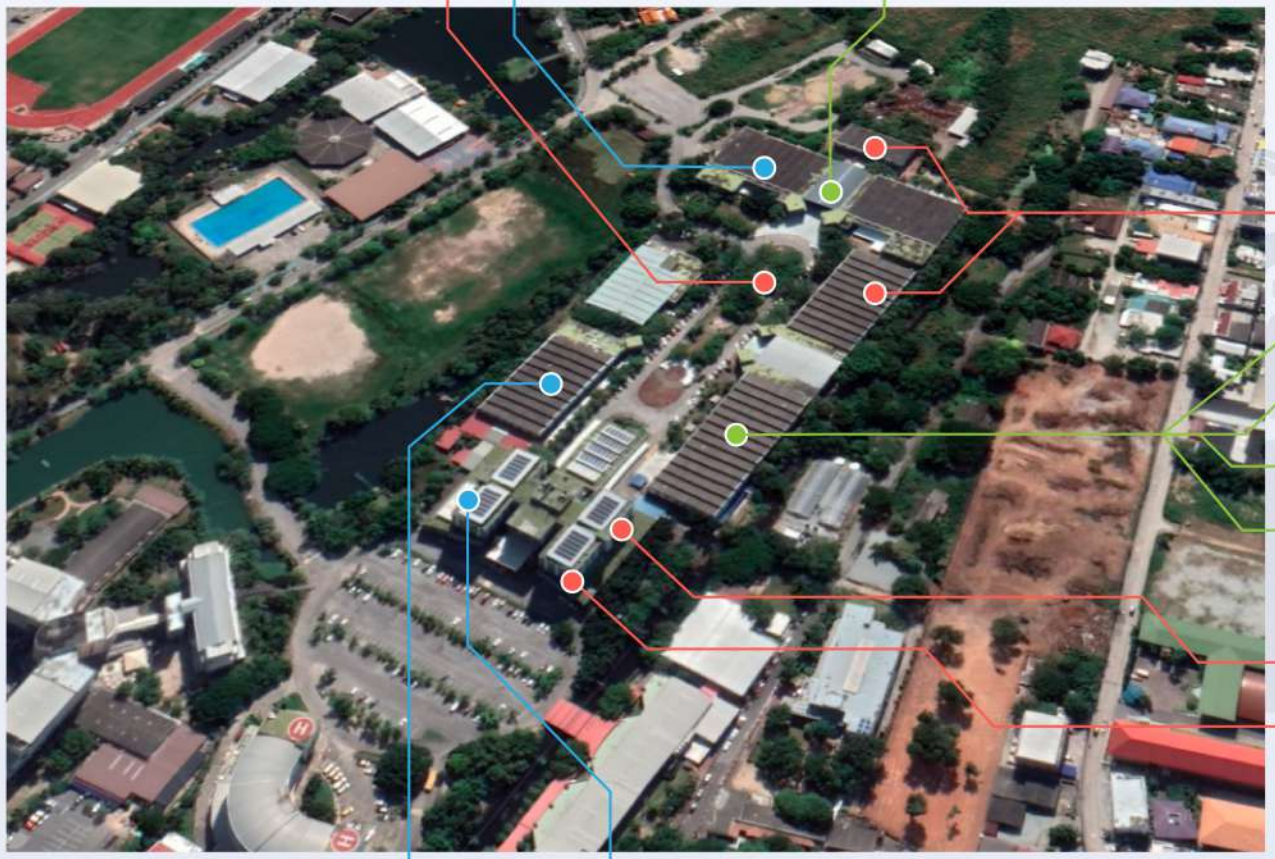
# พ.ศ. 2564

# มหาวิทยาลัยบูรพา

# BURAPHA UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยหลักใน EEC


FACULTY OF ENGINEERING

# BUU Engineering Eco-System




- Central Laboratory
- Civil Engineering Development and Solutions Center
- Center of Construction Technology and Traffic Management
- Sustainable Urban System Engineering and Transport Center
- Center of Materials Testing in Civil Engineering
- Co-working Space
- Calibration Center

CHEMICAL ENGINEERING

# กรรมการบริหารหลักสูตร

รองศาสตราจารย์

ดร.ปิยฉัตร วัฒนชัย

รองศาสตราจารย์

ดร. ไพลิน เงาตระการวิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ดร. วชิรา ดาวสุด

# ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)

Master of Engineering (Chemical Engineering)

M.Eng. (Chemical Engineering)

# จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

- แผน ก แบบ ก1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

# โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก1

**1) หมวดวิชาบังคับ** **ไม่นับหน่วยกิต**

**<u>รายวิชาบังคับทั่วไป</u>**

50268164 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี 2(1-2-3)

Advanced Research Methods in Chemical Engineering

50268264 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี 1(0-2-1)

Chemical Engineering Seminar

**2) วิทยานิพนธ์** **จำนวน 36 หน่วยกิต**

50259864 วิทยานิพนธ์ 36(0-0-108)

Thesis

# โครงสร้างหลักสูตร แผนก แบบ ก2

**1) หมวดวิชาบังคับ** **จำนวน 12 หน่วยกิต**

**<u>รายวิชาบังคับทั่วไป</u>** **จำนวน 3 หน่วยกิต**

50268164 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี 2(1-2-3)

Advanced Research Methods in Chemical Engineering

50268264 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี 1(0-2-1)

Chemical Engineering Seminar

**<u>รายวิชาแกนบังคับ</u>** **จำนวน 9 หน่วยกิต**

50260164 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของระบบทางเคมี 3(3-0-6)

Advanced Thermodynamics for Chemical Systems

50260264 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูงในกระบวนการทางเคมี 3(3-0-6)

Advanced Transport Phenomena in Chemical Processes

50260364 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Chemical Reaction Engineering

**2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า** **จำนวน 6 หน่วยกิต**

นิสิตสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 2 รายวิชา ดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชากระบวนการทางด้านวิศวกรรมเคมี

50261164 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Materials Characterization

50261264 พลังงานสะอาด 3(3-0-6)
Clean Energy

50261364 เคมีคอลลอย์และพื้นผิวประยุกต์ 3(3-0-6)
Applied Surface and Colloid Chemistry

50261464 แบบจำลองและการวิเคราะห์กระบวนการ 3(3-0-6)
Process Analysis and Simulation

50261564 วัสดุสำหรับการใช้งานเฉพาะด้าน 3(3-0-6)
Materials for Special Applications

50261664 วิศวกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Petroleum and Petrochemical Engineering

50261764 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
Polymer Engineering

50261864 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
Advanced Mathematics for Chemical Engineering

(2) กลุ่มวิชาตามพื้นฐานงานวิทยานิพนธ์

50262164 หัวข้ออุตสาหกรรมพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 3(0-9-3)
Industrial Special Topics in Chemical Engineering

50262264 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
Special Topics in Chemical Engineering

50262364 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Special Topics in Environmental Engineering

50262464 หัวข้อพิเศษทางการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Special Topics in Operation Management in Industry

50262564 หัวข้อพิเศษทางการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)
Special Topics in Energy Management

50262664 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี 3(3-0-6)
Special Topics in Biochemical Engineering

50262764 หัวข้อพิเศษทางวัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
Special Topics in Material Engineering

50262864 การควบคุมแบบตรรกะและระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)
Programmable Logic Control and Automation

50262964 อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
Internet of Things for Chemical Engineering

**3) วิทยานิพนธ์** **จำนวน 18 หน่วยกิต**

50259964. วิทยานิพนธ์ 18(0-0-54)

Thesis

# คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีหรือเทียบเท่า โดยสำหรับแผน ก1 ต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00 สำหรับแผน ก2 ต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00

กรณีผู้เข้าศึกษาไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาตามระบุ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ ผู้เข้าศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนน S

# เกณฑ์การจบการศึกษา

**แผน ก แบบ ก1** อย่างน้อยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมการศึกษา

**แผน ก แบบ ก2** อย่างน้อยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมการศึกษา หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่อง (proceedings)

# ค่าเทอม

เทอมละ 30,000 บาท (ซัมเมอร์ไม่ต้องจ่าย)

แบบเรียนเสาร์อาทิตย์ 45,000 บาท

รักษาสภาพ 6,000 บาทต่อเทอม

**เรียนฟรีเป็นเวลา 2 ปี สำหรับหลักสูตรโท**

**3 ปี สำหรับหลักสูตรเอก**

## ทุนการศึกษา

การตีพิมพ์ในรายงานการประชุมระดับนานาชาติหรือวารสารระดับนานาชาติ

| อาจารย์ประจำหลักสูตร | | |
|---|---|---|
| รศ.ดร. | ปิยฉัตร วัฒนชัย | Ph.D. (Chemical Engineering), Cambridge University, UK |
| รศ.ดร. | ไพลิน เงาตระการวิวัฒน์ | Ph.D. (Applied Chemistry), University of Tokyo, Japan |
| ผศ.ดร. | วชิรา ดาวสุด | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), Chulalongkorn University, TH |
| รศ.ดร. | สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), Chulalongkorn University, TH |
| รศ.ดร. | แดง แซ่เบ๊ | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), Chulalongkorn University, TH |
| รศ.ดร. | วิทวัส แจ้งเอี่ยม | ปร.ด. (ชีวเคมี), Mahidol University, TH |
| ผศ.ดร. | นพพล วีระนพนันท์ | Ph.D. (Chemical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, USA |
| ผศ.ดร. | เสฏฐกรณ์ อุปเสน | D.Eng. (Chimie Physique et Chimie Analytique), Université Pierre et Marie Curie, France |
| ผศ.ดร. | มัทนา สันทัสนะโชค | D.Eng. (Development Engineering), Tokyo Institute of Technology, Japan |
| ผศ.ดร. | ศุภศิลป์ ทวีศักดิ์ | Ph.D. (Chemical Engineering), The University of Queensland, Australia |
| ผศ.ดร. | ศรีสุดา นิเทศน์ธรรม | ปร.ด.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), KMUTT, TH |
| ดร. | เจริญ ชินวานิชย์เจริญ | Ph.D. (Applied Science), Kanazawa University, Japan |

# หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

แผนการศึกษา แบบที่ 1 (ทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเดียว)

แบบ 1.1 จบโท หน่วยกิต 48 เวลา 3 ปี ตีพิมพ์วารสารระดับชาติ/นานาชาติ 2 ฉบับ

แบบ 1.2 จบตรี หน่วยกิต 72 เวลา 4 ปี

แผนการศึกษา แบบที่ 2 (มีเรียนรายวิชา)

แบบ 2.1 จบโท หน่วยกิต 48 เวลา 3 ปี ตีพิมพ์วารสารระดับชาติ/นานาชาติ 1 ฉบับ

แบบ 2.2 จบตรี หน่วยกิต 72 เวลา 4 ปี

เกณฑ์การรับเข้าแผนการศึกษา แบบที่ 1 (ทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเดียว)

แบบ 1.1 จบโท เกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5

แบบ 1.2 จบตรี เกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.25

เกณฑ์การรับเข้าแผนการศึกษา แบบที่ 2 (มีเรียนรายวิชา)

แบบ 2.1 จบโท เกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.0

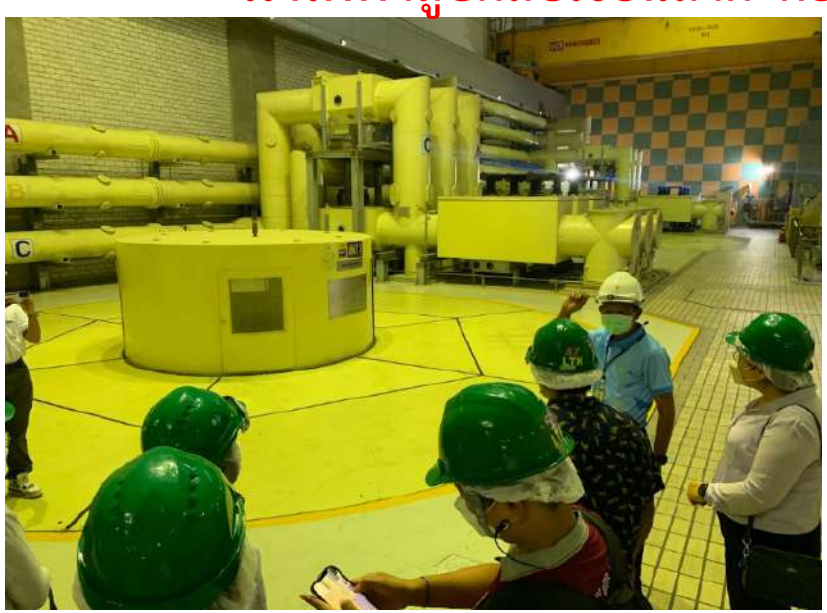
แบบ 2.2 จบตรี เกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.75

ต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ

1. BUU-GET 50 คะแนนขึ้นไป
2. IELTS 4.5 ขึ้นไป
3. TOEFL iBT 42 ขึ้นไป
4. CU-TEP 45 ขึ้นไป

# กิจกรรมเสริมในหลักสูตรฯ

โรงไฟฟ้าสูบกลับเขื่อนลำตะคองชลภาวัฒนาและโรงไฟฟ้าใต้ดิน



ศูนย์นวัตกรรมไออาร์พีซี จังหวัดระยอง

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

# GCMS

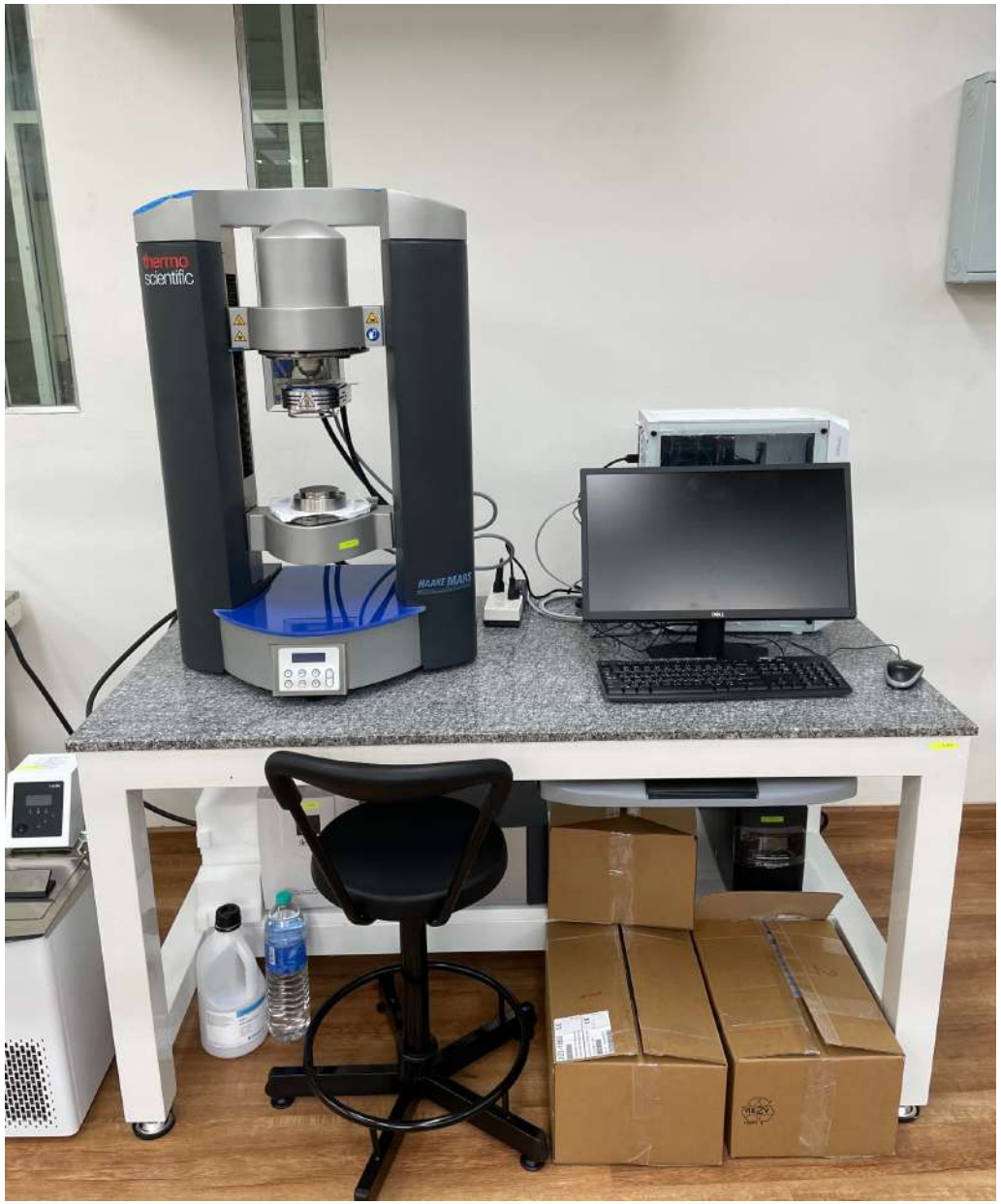
thermo scientific
thermoscientific
ISQ 7610
thermoscientific
TRACE 1610
Gas Chromatograph

DSC
อุณหภูมิ -85 ถึง 600 องศาเซลเซียส
Thermal Analysis
METTLER TOLEDO
Please Do Not Touch
DSC 3 STAR System
DELL

# TGA

TMA
Please Do Not Touch
METTLER TOLEDO
Reset
1
Thermal Analysis Excellence
Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

# Rheometer



Ready
On
Alarm
Busy
BRUKER
3:39
Thursday, February 23
BRUKER
PHASER
D2
2Gen

# XRD

# BET

# UV-Vis spectrometer

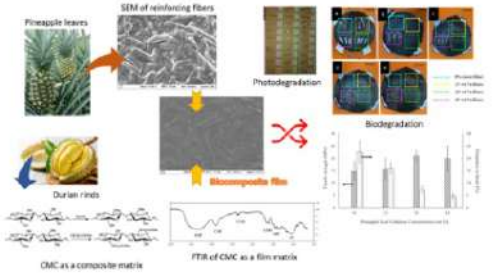
# Material Innovation for Business

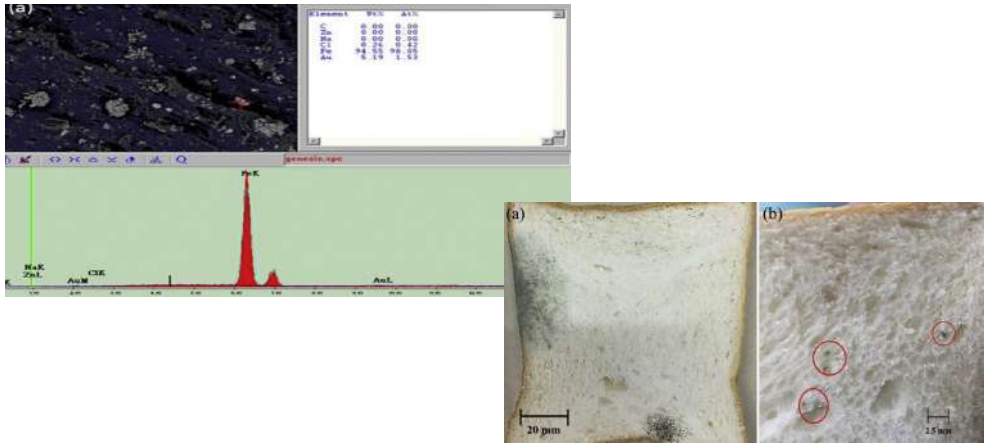
**Biofilm and Biocomposite Film prepared from Durian Rind and Pineapple Leaf: Synthesis and Characterization**

Settakorn Uppasen, Patiparn Boonruam, Soipatta Soisuwan, Christian Antonio, and Piyachat Wattanachai

Research Paper | published online: 19 Mar 2023

Engineered Science, 2023, 22, 846





Heliyon

ELSEVIER

# Packaging to prolong shelf life of preservative-free white bread

*Received:*
26 April 2018
*Revised:*
19 July 2018
*Accepted:*
13 September 2018

Cite as: Settakorn Upasen, Piyachat Wattanachai. Packaging to prolong shelf life of preservative-free white bread. Heliyon 4 (2018) e00802. doi: 10.1016/j.heliyon.2018.e00802

**Settakorn Upasen, Piyachat Wattanachai***

*Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University, 169 Long-Hard Bangsaen Road,*

ASIA-PACIFIC JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING
*Asia-Pac. J. Chem. Eng.* 2016; **11**: 34–50
Published online 20 September 2015 in Wiley Online Library
(wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/apj.1940

Curtin University

Research article

# Properties characterisation of polycarbonate and multi-walled carbon nanotubes composites prepared by solution technique

*Wachirawut Thaithae,*[1] *Christian Antonio*[2] *and Piyachat Wattanachai*[3]*

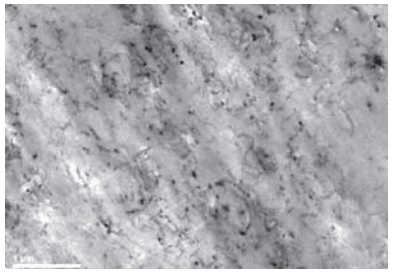


**Fig. 3. Milk tablets produced by LPC**

International Journal of Advances in Science Engineering and Technology, ISSN(p): 2321 –8991, ISSN(e): 2321 –9009
Vol-6, Iss-2, Spl. Issue-2 Jun.-2018, http://iraj.in

# MILK TABLET PROCESSING TECHNIQUES FOR NOVEL MILK PRODUCT

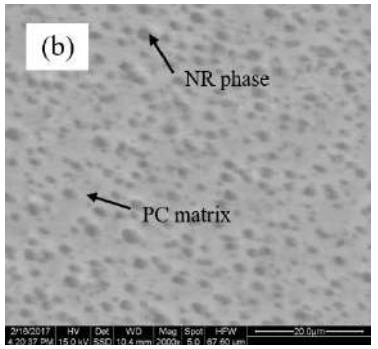
**[1]ANUCHIT KAMLANGDEE, [2]SAMART SAIUT, [3]SETTAKORN UPASEN, [4]PIYACHAT WATTANACHAI**

EASR

**Engineering and Applied Science Research**

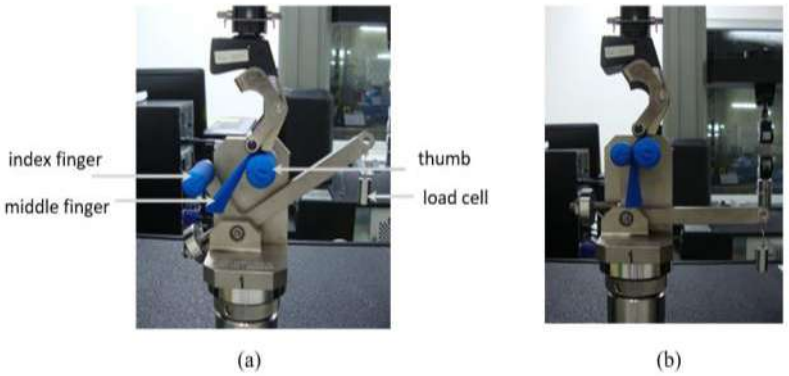
https://www.tci-thaijo.org/index.php/easr/index

Published by the Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Thailand




# Natural rubber to replace acrylonitrile butadiene styrene in polycarbonate blends and composites

Patiparn Boonruam[1)], Settakorn Uppasen[1)], Soipatta Soisuwan[1)], Christian Antonio[2)] and Piyachat Wattanachai*[1)]




Songklanakarin J. Sci. Technol.
41 (4), 777-782, Jul. – Aug. 2019

http://www.sjst.psu.ac.th

*Original Article*

# Calcium carbonate instead of cornstarch as the releasing agent for powder-free surgery gloves

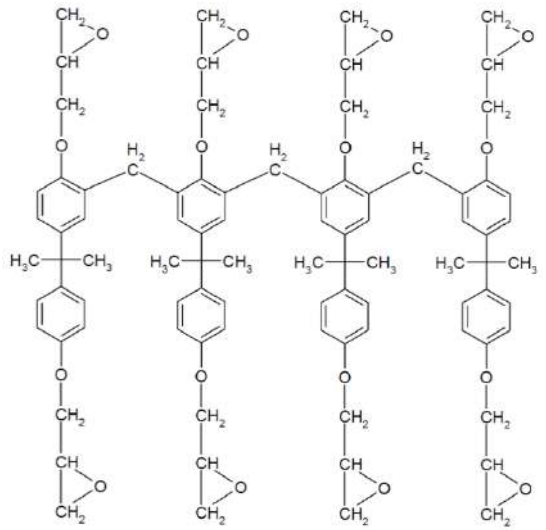
Piyachat Wattanachai*

Engineering Journal issn: 0125-8281

*Article*

# Acid-Pepsin Soluble Collagen from Saltwater and Freshwater Fish Scales

**Settakorn Upasen[1,a], Kornrat Naeramitmarnsuk[1], Christian Antonio[2], Susan Roces[3], Héctor Morillas[4], and Piyachat Wattanachai[1,b,]**



ENGINEERING JOURNAL

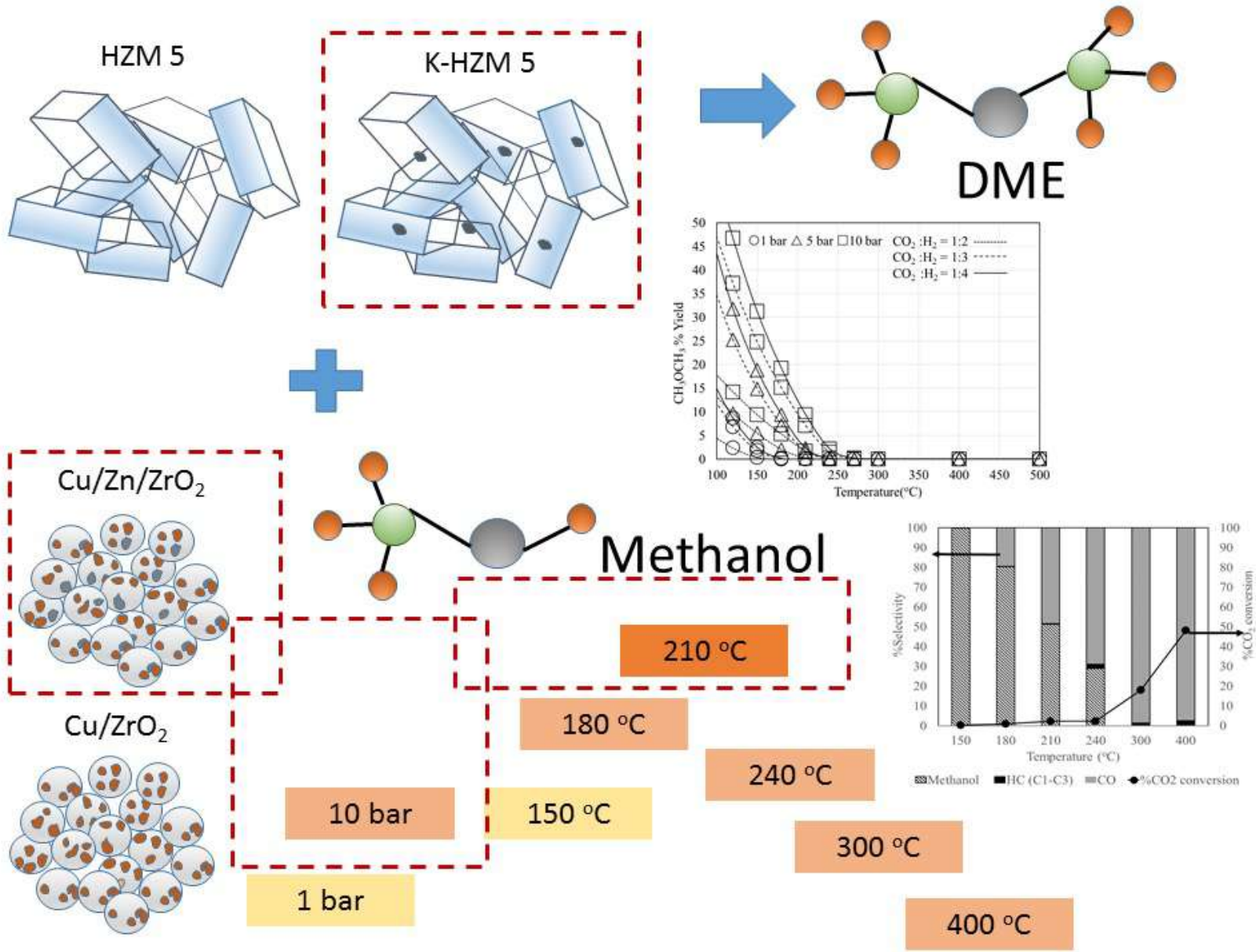
*Article*

# Comparison of Conventional and Variable Frequency Microwave Curing of SU8 Photoresist: Effects on the Dielectric, Thermal, and Morphological Properties

**Piyachat Wattanachai[1,a,*] and Christian Antonio[2,b]**

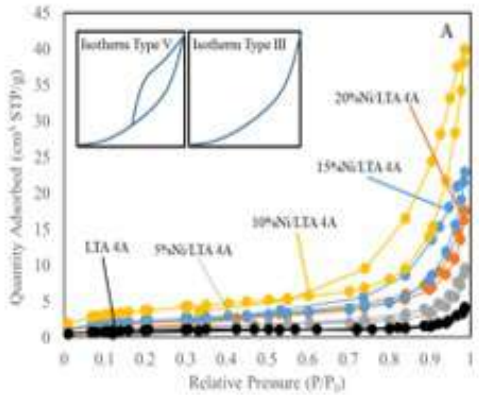
## Group : Catalysts for $CO_2$ Utilization and Biorefinery.

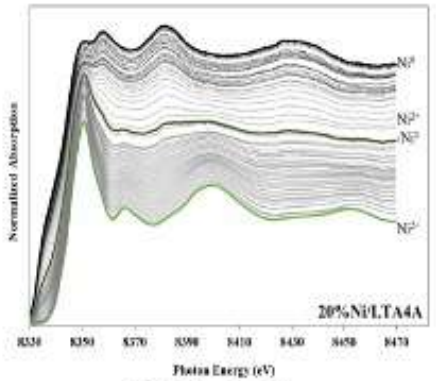
## Methanol and Dimethyl Ether synthesis

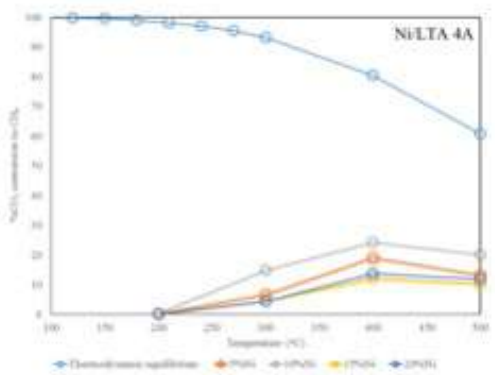


## Group : Catalysts for $CO_2$ Utilization and Biorefinery.

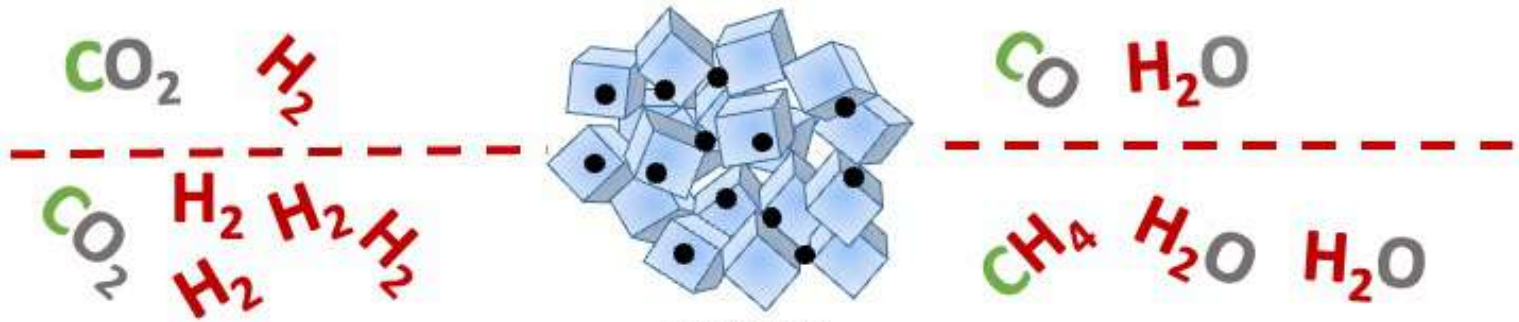
### $CO_2$ methanation by nickel based catalysts



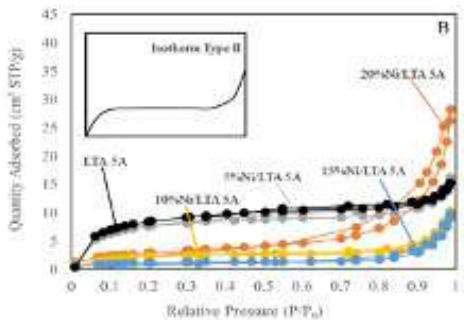



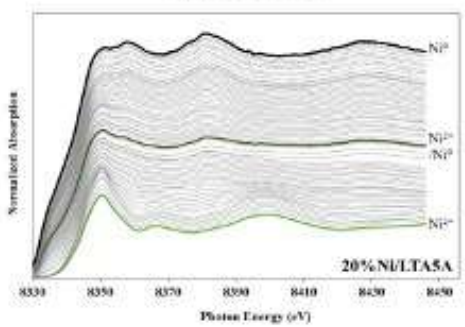



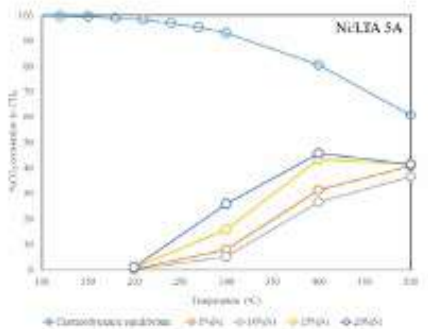

**Ni/LTA4A**




**Ni/LTA5A**

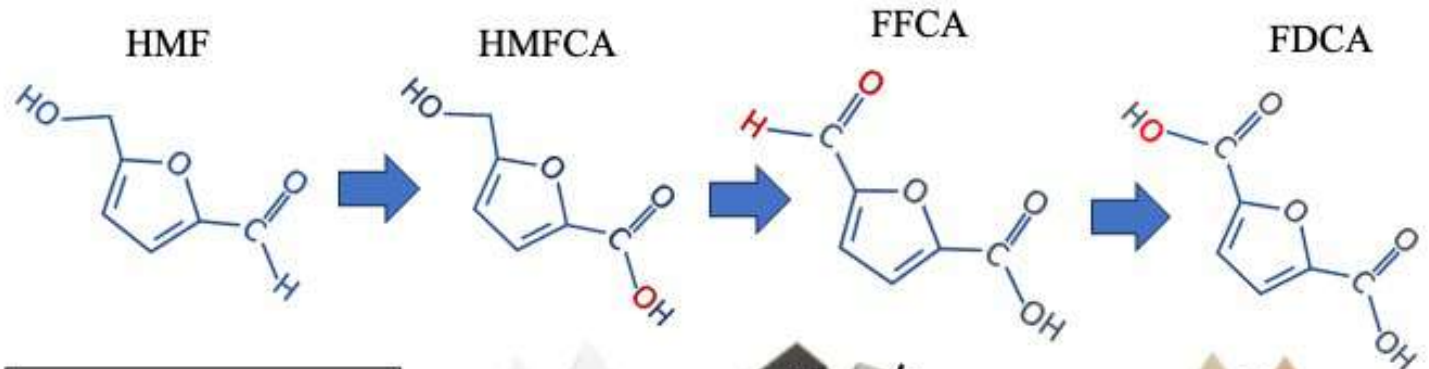


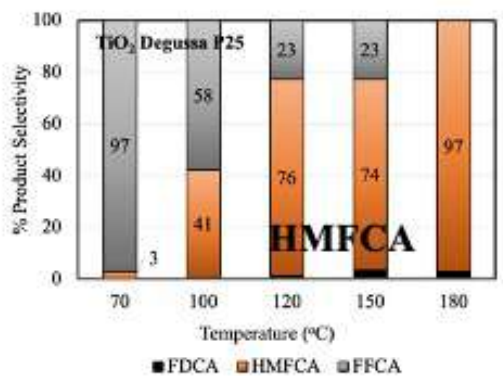



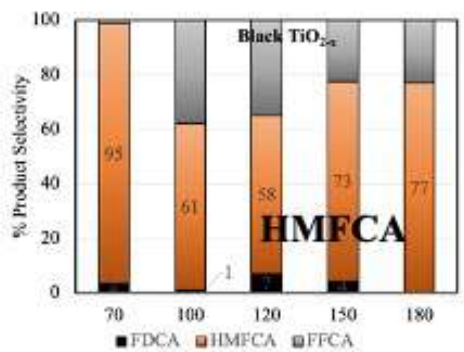



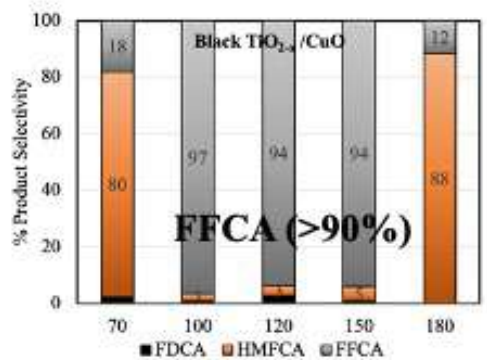
## Group : Catalysts for $CO_2$ Utilization and Biorefinery.

### Titanium-based catalyst for thermal oxidation of HMF to FDCA (Bio-based monomer)



BURAPHA UNIVERSITY
WISDOM OF THE EAST

PI: Nopphon Weeranoppanant
(nopphon.we@eng.buu.ac.th)

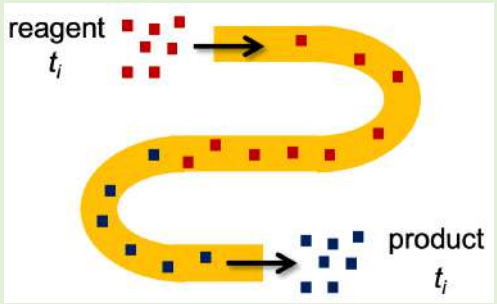
**Selected publications:**

*J. Flow Chem.*, 2020, *10*, 353-362.
*React. Chem. Eng.*, 2021, *6*(10), 1771-1790.
*ACS Sust. Chem. Eng.*, *10*(45), 14724-14734.
*React. Chem. Eng.*, 2022, *7*(2), 310-318.
*Ind. Eng. Chem. Res.*, 2022, *61*(3), 1322-1331.

**International academia and industry project collaboration with:**

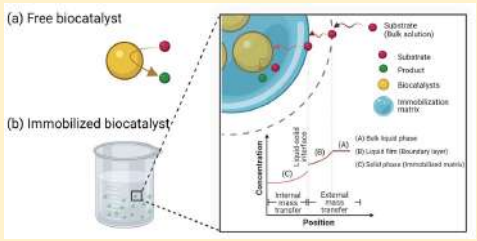
九州大学 KYUSHU UNIVERSITY
KYOTO UNIVERSITY FOUNDED 1897
NUS National University of Singapore
ZAIPUT
Phytochem Products Inc.

## Area I: Continuous manufacturing and flow chemistry



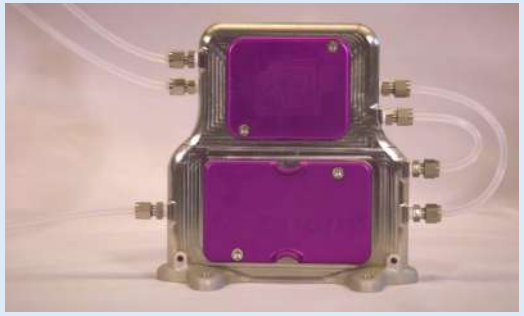
- ❑ Flow catalytic process (photocatalysis, biocatalysis)
- ❑ Flow chemistry (organic synthesis)
- ❑ Flow nanoparticle synthesis
- ❑ Flow chemo-enzymatic synthesis

## Area II: Bioprocess and sustainable process development




- ❑ Reaction engineering for bioprocess
- ❑ Biocatalyst immobilization
- ❑ Bioprocess scale-up strategies
- ❑ Bioprocess integration and intensification
- ❑ Technoeconomic and life cycle analysis

## Area III: Sustainable separation and extraction



- ❑ In-line separation
- ❑ In situ separation with reaction
- ❑ Extraction and recovery of bioactive/high-value compounds from biomass/natural sources

# For more information, please visit