



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชา
เคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.เก็จวลี พุกษาทร และคณะ

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กุมภาพันธ์ 2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชา
เคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.เกื้อวลี พุกษาท และคณะ
ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

รองศาสตราจารย์ ดร.เกื้อวลี พฤษชาทร และ คณาจารย์ พร้อมนักวิจัย ของภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่มอบทุนสนับสนุนโครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สัญญาเลขที่ IRG5780001 สำหรับใช้ในการสนับสนุนงานทางด้านการวิจัยของ ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2557 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : IRG5780001

ชื่อโครงการ : โครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อนักวิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร.เก็จวาลี พฤกษาทรร และ คณะ ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address : kejvalee.p@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 3 ปี 6 เดือน

โครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยของภาควิชาเพื่อเพิ่มผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science (ISI) อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยความร่วมมือของคณาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนสร้างเสริมความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีพลังงานและความยั่งยืนให้กับคณาจารย์ที่มึการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มวิจัยอยู่ก่อนแล้ว ภาควิชาจัดสรรเงินส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อสนับสนุนการวิจัยและนำเงินที่เหลือส่วนใหญ่มำจัดสรรให้แก่คณาจารย์ในวงเงินที่เท่ากัน โดยอาจารย์สามารถรับเงินสนับสนุนได้ทั้งแบบรายบุคคลหรือรายกลุ่มวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่เลือกรับการสนับสนุนแบบกลุ่มเพราะเงินที่ได้รับจะนำไปสร้างประโยชน์ให้กลุ่มวิจัยได้มากขึ้น ตลอดเวลาดำเนินโครงการมีการติดตามผลงานของคณาจารย์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งผลการดำเนินการทำได้สูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ โดยภาควิชามีค่าเฉลี่ยของจำนวนบทความต่อจำนวนคณาจารย์ ระหว่างปี 2552 – 2556 ที่ผ่านมำของภาควิชาฯ มีค่าเท่ากับ 1.5 ภาควิชาฯ มีการพัฒนาผลงานตีพิมพ์ได้สูงกว่าเป้าหมาย ระหว่างปี 2557 – 2559 คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.1 โดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2552 – 2556 ของYonsei University (กลุ่ม Chemical Engineering) ที่เสนอทำการ benchmarking คือ 1.9 และ สูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2557 – 2559 ของYonsei University (กลุ่ม Chemical Engineering) ที่เสนอทำการ benchmarking คือ 1.6 ภาควิชาเห็นประโยชน์จากโครงการดังกล่าว และหากมีการสนับสนุนในลักษณะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ก็น่าจะทำให้การพัฒนางานวิจัยมีคุณภาพยิ่งๆ ขึ้นไป

คำหลัก : ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; ฐานข้อมูล ISI; การเปรียบเทียบ

Abstract

Project Code :IRG5780001

Project Title : Project for Development of Research Potential for Department of Chemical Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University

Investigator : Assoc. Prof. Dr.Kejvalee Pruksathorn et al. Department of Chemical Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University

E-mail Address : kejvalee.p@chula.ac.th

Project Period: 3 Years 6 Months

The objectives of the project are to support research activities and all researchers in the department so that they can maintain or increase their quality research output published in the Web of Science (ISI). Furthermore, the project has also strengthened the researcher's expertise in the areas of energy technology and sustainability which has already been established earlier in the department. The fund was divided into two parts. The first part was allocated to the department for expenses relating to research support function. The large portion was divided equally for each researcher. The researcher can receive this support individually or as a research group. Most of the researchers receive their support as research groups since they can earn more benefit with the combined resources. Throughout the project, the department has followed up the faculty commitments. And the output of the project is higher than the setting target. The average faculty output during 2009–2013 was 1.5 papers per faculty. However, during 2014–2016, the output had increased to 2.1 papers per faculty. This number is higher than that of the benchmarking institute, Yonsei University (Chemical Engineering subject). Their output were 1.9 and 1.6 papers per faculty during the same periods respectively. The department realizes the benefit of this support and if the support has been continued it will certainly improve the quality of the research

Keywords: Department of Chemical Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University; ISI database; Benchmarking.

หลักการเหตุผล

โครงการทุนพัฒนาศักยภาพการวิจัยเชิงสถาบันของภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยของภาควิชาเพื่อให้สามารถมีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science (ISI) อย่างสม่ำเสมอและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยความร่วมมือของคณาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนสร้างเสริมความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและความยั่งยืน

กลยุทธ์ที่ดำเนินการ

ภาควิชาฯ ใช้กลยุทธ์ในการทำงานเป็นทีม กำหนดเป้าหมายการพัฒนางานวิจัย จัดสรรงบประมาณแก่คณาจารย์อย่างทั่วถึงและเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ ผลผลิตและยุทธศาสตร์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังดำเนินการหาทุนจากแหล่งทุนภายนอกเพิ่มเติมอีกด้วย โดยได้ดำเนินการจัดสรรวงเงินให้แก่คณาจารย์เป็นวงเงินที่เท่ากัน ซึ่งอาจารย์สามารถจัดกลุ่มเพื่อทำวิจัยร่วมกันเพื่อให้สามารถทำให้งานวิจัยมีศักยภาพเพิ่มขึ้นและช่วยเหลือคณาจารย์ที่ยังไม่มีผลงานตีพิมพ์ และเงินส่วนหนึ่งสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายของภาควิชาฯ ที่จะช่วยสนับสนุนการพัฒนางานวิจัย ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการติดตามผลงานของคณาจารย์ในภาควิชาฯ ให้เป็นไปตามเป้าหมายอยู่เสมอ

กิจกรรมหรือหัวข้องานวิจัยหรือประเด็นวิจัยที่ดำเนินการ

การดำเนินงานวิจัยของภาควิชาฯ พัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมีโดยมุ่งสร้างความเป็นเลิศทางด้านการพัฒนาเชื้อเพลิงกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงและพลังงานพร้อมไปกับการรักษาสິงแวดลอม และงานวิจัยทางด้านด้านเทคโนโลยีวัสดุ

สำหรับงานวิจัยทางด้านเชื้อเพลิง พลังงานและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาฯ เน้นสร้างความเชี่ยวชาญด้านเชื้อเพลิงและพลังงาน โดยสนใจการผลิตพลังงานจากกระบวนการทางเคมีเป็นหลัก กลุ่มแรกเน้นการผลิตเชื้อเพลิง กล่าวคือ การผลิตเชื้อเพลิงจากวัสดุชีวภาพเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบันและอนาคต อาทิ การผลิตไบโอดีเซล ไบโอมทานอล แก๊สสังเคราะห์และไฮโดรเจน เป็นต้น การพัฒนาเชื้อเพลิงมุ่งสร้างเชื้อเพลิงที่หลากหลายทั้งเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว และเชื้อเพลิงแก๊ส โดยใช้ประโยชน์จากวัชตฺฐรรมชาติเป็นวัตถุดิบเพื่อลดการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และพิจารณาให้สามารถใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบให้ครบทั้งวงจรชีวิต อีกกลุ่มเน้นการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงานและสิ่งแวดล้อมโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีทางเคมีไฟฟ้าและเทคโนโลยีฟลูอิดไอเซชัน มีจุดเน้นอยู่ที่ การพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงแบบ PEM และการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ผ่านกระบวนการเคมีไฟฟ้า

การพัฒนากระบวนการ CFBC/CFBG และ กระบวนการ Chemical Looping เพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงหรือพลังงานเคมีไปเป็นพลังงานในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น จากพลังงานเคมีไปเป็นไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการนำโลหะมีค่ากลับมาใช้ ผ่านกระบวนการเคมีไฟฟ้า และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากแก๊สเผาไหม้

สำหรับงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ อันได้แก่ พอลิเมอร์และยางงานวิจัยหลักของทางภาควิชาจะเป็นการปรับปรุงยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ให้สามารถนำมาใช้งานกับความต้องการยุคใหม่ได้ อาทิ เป็นวัสดุทางวิศวกรรม กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่คือ การปรับปรุงยางธรรมชาติโดยการกราฟต์ การปรับปรุงโดยการไฮโดรจีเนชันด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นต้น การพัฒนาเมมเบรนจากพอลิเมอร์ชีวภาพ อาทิ ไคโตซาน เป็นต้นรวมทั้ง การศึกษาการสังเคราะห์อนุภาคนาโนของพอลิเมอร์และยางที่มีขนาดเล็ก และการศึกษาสมบัติของวัสดุคอมโพสิตนาโน ตลอดจนการพัฒนาพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ (Bio-based polymer) ที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนพอลิเมอร์ฐานปิโตรเลียม (Petroleum-based polymer) โดยพอลิเมอร์ฐานชีวภาพนี้สามารถแสดงสมบัติการใช้งานได้เทียบเคียงกับพอลิเมอร์ฐานปิโตรเลียมที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม

ผลผลิตของโครงการ

- ผลงานตีพิมพ์เป็นบทความในวารสารวิชาการนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Q1 และ Q2 เทียบกับจำนวนผลงานทั้งหมด) ในแต่ละปีที่ได้รับทุน หรือข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ

ปี ค.ศ. 2014 หรือ พ.ศ. 2557

บทความ Q1

Boonchoo, P., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2014). Synthesis of polyisoprene-montmorillonite nanocomposites via differential microemulsion polymerization and application of PIP-Mt in natural rubber. *Applied Clay Science*, 88-89, 186-193. doi:10.1016/j.clay.2013.12.024

Chaiwang, P., Gidaspow, D., Chalermssinsuwan, B., & Piumsomboon, P. (2014). CFD design of a sorber for CO₂ capture with 75 and 375 micron particles. *Chemical Engineering Science*, 105, 32-45. doi:10.1016/j.ces.2013.09.024

- Chalermssinsuwan, B., Boonprasop, S., Nimnianterdwong, P., & Piumsomboon, P. (2014). Revised fluidization regime characterization in high solid particle concentration circulating fluidized bed reactor. *International Journal of Multiphase Flow*, 66, 26-37.
- Chalermssinsuwan, B., Gidaspo, D., & Piumsomboon, P. (2014). In-depth system parameters of transition flow pattern between turbulent and fast fluidization regimes in high solid particle density circulating fluidized bed reactor. *Powder Technology*, 253, 522-536. doi:10.1016/j.powtec.2013.12.018
- Jaiboon, V., Yoosuk, B., & Prasassarakich, P. (2014). Amine modified silica xerogel for H₂S removal at low temperature. *Fuel Processing Technology*, 128, 276-282. doi:10.1016/J.fuproc.2014.07.032
- Ketcong, A., Meechan, W., Naree, T., Seneevong, I., Winitorn, A., Butnark, S., & Ngamcharussrivichai, C. (2014). Production of fatty acid methyl esters over a limestone-derived heterogeneous catalyst in a fixed-bed reactor. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 20(4), 1665-1671. doi:10.1016/j.jiec.2013.08.014
- Krerkkaiwan, S., Fushimi, C., Yamamoto, H., Tsutsumi, A., & Kuchonthara, P. (2014). Influences of heating rate during coal char preparation and AAEMs on volatile-char interaction with different sources of biomass volatile. *Fuel Processing Technology*, 119, 10-18. doi:10.1016/j.fuproc.2013.10.010
- Limpattayanate, S., & Hunsom, M. (2014). Electrocatalytic activity of Pt-Pd electrocatalysts for the oxygen reduction reaction in proton exchange membrane fuel cells: Effect of supports. *Renewable Energy*, 63, 205-211. doi:10.1016/j.renene.2013
- Ngamlerdpokin, K., & Tantavichet, N. (2014). Electrodeposition of nickel-copper alloys to use as a cathode for hydrogen evolution in an alkaline media. *International Journal of Hydrogen Energy*, 39(6), 2505-2515. doi:10.1016/j.ijhydene.2013.12.013
- Phienluphon, R., Shi, L., Sun, J., Niu, W. Q., Lu, P., Zhu, P. F., Tsubaki, N. (2014). Ruthenium promoted cobalt catalysts prepared by an autocombustion method directly used for Fischer-Tropsch synthesis without further reduction. *Catalysis Science & Technology*, 4(9), 3099-3107. doi:10.1039/c4cy00402g
- Piromruen, P., Kongparakul, S., & Prasassarakich, P. (2014). Synthesis of polyaniline/montmorillonite nanocomposites with an enhanced anticorrosive performance. *Progress in Organic Coatings*, 77(3), 691-700. doi:10.1016/j.porgcoat.2013.12.007

- Pitakpoolsil, W., & Hunsom, M. (2014). Treatment of biodiesel wastewater by adsorption with commercial chitosan flakes: Parameter optimization and process kinetics. *Journal of Environmental Management*, 133, 284-292. doi:10.1016/j.jenvman.2013.12.019
- Piya-areetham, P., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2014). Hydrogenated nanosized polyisoprene as a thermal and ozone stabilizer for natural rubber blends. *Polymer Degradation and Stability*, 102, 112-121. doi:10.1016/j.polymdegradstab.2014.01.032
- Samart, C., Prawingwong, P., Amnuaypanich, S., Zhang, H. B., Kajiyoshi, K., & Reubroycharoen, P. (2014). Preparation of poly acrylic acid grafted-mesoporous silica as pH responsive releasing material. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 20(4), 2153-2158. doi:10.1016/j.jiec.2013.09.045
- Tanchareernrat, T., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2014). Preparation of styrene butadiene copolymer-silica nanocomposites via differential microemulsion polymerization and NR/SBR-SiO₂ membranes for pervaporation of water-ethanol mixtures. *Chemical Engineering Journal*, 258, 290-300. doi:10.1016/j.cej.2014.05.151
- Thiratmatrakul, S., Yenjai, C., Waiwut, P., Vajragupta, O., Reubroycharoen, P., Tohda, M., & Boonyarat, C. (2014). Synthesis, biological evaluation and molecular modeling study of novel tacrine-carbazole hybrids as potential multifunctional agents for the treatment of Alzheimer's disease. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 75, 21-30. doi:10.1016/j.ejmech.2014.01.020

บทความ Q2

- Chalermssinsuwan, B., Samruamphianskun, T., & Piumsomboon, P. (2014). Effect of operating parameters inside circulating fluidized bed reactor riser with ring baffles using CFD simulation and experimental design analysis. *Chemical Engineering Research & Design*, 92(11), 2479-2492. doi:10.1016/j.cherd.2014.03.016
- Chalermssinsuwan, B., Thummakul, T., Gidaspow, D., & Piumsomboon, P. (2014). Characterization of fluidization regime in circulating fluidized bed reactor with high solid particle concentration using computational fluid dynamics. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 31(2), 350-363. doi:10.1007/s11814-013-0240-3
- Friengfung, P., Jamkrajang, E., Sunphorka, S., Kuchonthara, P., & Mekasut, L. (2014). NiO/Dolomite Catalyzed Steam/O₂ Gasification of Different Plastics and Their Mixtures. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53(5), 1909-1915. doi:10.1021/ie401893s

- Hongsawat, P., Prarat, P., Ngamcharussrivichai, C., & Punyapalakul, P. (2014). Adsorption of ciprofloxacin on surface functionalized superparamagnetic porous silicas. *Desalination and Water Treatment*, 52(22-24), 4430-4443. doi:10.1080/19443994.2013.803795
- Luechai, A., Pootrakulchote, N., Kengthanomma, T., Vanalabhapatana, P., & Thamyongkit, P. (2014). Photosensitizing triarylamine- and triazine-cored porphyrin dimers for dye-sensitized solar cells. *Journal of Organometallic Chemistry*, 753, 27-33. doi:10.1016/j.jorganchem.2013.12.025
- Maneewan, K., Krerkkaiwan, S., Sunphorka, S., Vitidsant, T., & Kuchonthara, P. (2014). Catalytic Effect of Biomass Pyrolyzed Char on the Atmospheric Pressure Hydrogasification of Giant Leucaena (*Leucaena leucocephala*) Wood. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53(30), 11913-11919. doi:10.1021/ie501805e
- Nuntang, S., Poompradub, S., Butnark, S., Yokoi, T., Tatsumi, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2014a). Novel mesoporous composites based on natural rubber and hexagonal mesoporous silica: Synthesis and characterization. *Materials Chemistry and Physics*, 143(3), 1199-1208. doi:10.1016/j.matchemphys.2013.11.022
- Nuntang, S., Poompradub, S., Butnark, S., Yokoi, T., Tatsumi, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2014b). Organosulfonic acid-functionalized mesoporous composites based on natural rubber and hexagonal mesoporous silica. *Materials Chemistry and Physics*, 147(3), 583-593. doi:10.1016/j.matchemphys.2014.05.034
- Poompradub, S., Thirakulrati, M., & Prasassarakich, P. (2014). In situ generated silica in natural rubber latex via the sol-gel technique and properties of the silica rubber composites. *Materials Chemistry and Physics*, 144(1-2), 122-131. doi:10.1016/j.matchemphys.2013.12.030
- Sakwarathorn, T., Pongstabodee, S., Vchirawongkwin, V., Canaval, L. R., Tirler, A. O., & Hofer, T. S. (2014). Characteristics of selenate in aqueous solution - An ab initio QMCF-MD study. *Chemical Physics Letters*, 595, 226-229. doi:10.1016/j.cplett.2014.01.046
- Satthawong, R., Koizumi, N., Song, C. S., & Prasassarakich, P. (2014). Comparative Study on CO₂ Hydrogenation to Higher Hydrocarbons over Fe-Based Bimetallic Catalysts. *Topics in Catalysis*, 57(6-9), 588-594. doi:10.1007/s11244-013-0215-y

Sittiphan, T., Prasassarakich, P., & Poompradub, S. (2014). Styrene grafted natural rubber reinforced by in situ silica generated via sol-gel technique. *Materials Science and Engineering B-Advanced Functional Solid-State Materials*, 181, 39-45. doi:10.1016/j.mseb.2013.11.018

Theppradit, T., Prasassarakich, P., & Poompradub, S. (2014). Surface modification of silica particles and its effects on cure and mechanical properties of the natural rubber composites. *Materials Chemistry and Physics*, 148(3), 940-948. doi:10.1016/j.matchemphys.2014.09.003

บทความ Q3

Ayutthaya, W. D. N., & Poompradub, S. (2014). Thermal and mechanical properties of poly(lactic acid)/natural rubber blend using epoxidized natural rubber and poly(methyl methacrylate) as co-compatibilizers. *Macromolecular Research*, 22(7), 686-692. doi:10.1007/s13233-014-2102-1

Jaiphuephae, T., Poochinda, K., & Poompradub, S. (2014). Yield Optimization of Spray-Dried Natural Rubber and Properties of Its Silica-Filled Composite. *Advances in Polymer Technology*, 33(4), 6. doi:10.1002/adv.21423

Ngamprasertsith, S., Laetoheem, C. E., & Sawangkeaw, R. (2014). Continuous Production of Biodiesel in Supercritical Ethanol: A Comparative Study between Refined and Used Palm Olein Oils as Feedstocks. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 25(9), 1746-1753. doi:10.5935/0103-5053.20140171

บทความ Q4

Raksaphort, S., Pengpanich, S., & Hunsom, M. (2014). Products distribution of glycerol hydrogenolysis over supported co catalysts in a liquid phase. *Kinetics and Catalysis*, 55(4), 434-445. doi:10.1134/s0023158414040132

บทความ No Q

ไม่มี

ปี ค.ศ. 2015 หรือ พ.ศ. 2558

บทความ Q1

- Gros, A., Tosaka, M., Huneau, B., Verron, E., Poompradub, S., & Senoo, K. (2015). Dominating factor of strain-induced crystallization in natural rubber. *Polymer*, 76, 230-236. doi:10.1016/j.polymer.2015.08.058
- Han-u-Domlarpys, V., Kuchonthara, P., Reubroycharoen, P., & Hinchiranan, N. (2015). Quality improvement of oil palm shell-derived pyrolysis oil via catalytic deoxygenation over NiMoS/gamma-Al₂O₃. *Fuel*, 143, 512-518. doi:10.1016/j.fuel.2014.11.068
- Hunsom, M., & Saila, P. (2015). Electrochemical conversion of enriched crude glycerol: Effect of operating parameters. *Renewable Energy*, 74, 227-236. doi:10.1016/j.renene.2014.08.008
- Jaiyen, S., Naree, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2015). Comparative study of natural dolomitic rock and waste mixed seashells as heterogeneous catalysts for the methanolysis of palm oil to biodiesel. *Renewable Energy*, 74, 433-440. doi:10.1016/j.renene.2014.08.050
- Jantaraksa, N., Prasassarakich, P., Reubroycharoen, P., & Hinchiranan, N. (2015). Cleaner alternative liquid fuels derived from the hydrodesulfurization of waste tire pyrolysis oil. *Energy Conversion and Management*, 95, 424-434. doi:10.1016/j.enconman.2015.02.003
- Jedsukontorn, T., Meeyoo, V., Saito, N., & Hunsom, M. (2015). Route of glycerol conversion and product generation via TiO₂-induced photocatalytic oxidation in the presence of H₂O₂. *Chemical Engineering Journal*, 281, 252-264. doi:10.1016/j.cej.2015.06.078
- Khampuang, K., Boreriboon, N., & Prasassarakich, P. (2015). Alkali catalyzed liquefaction of corncob in supercritical ethanol-water. *Biomass & Bioenergy*, 83, 460-466. doi:10.1016/j.biombioe.2015.10.022
- Klaigaew, K., Samart, C., Chaiya, C., Yoneyama, Y., Tsubaki, N., & Reubroycharoen, P. (2015). Effect of preparation methods on activation of cobalt catalyst supported on silica fiber for Fischer-Tropsch synthesis. *Chemical Engineering Journal*, 278, 166-173. doi:10.1016/j.cej.2014.11.025
- Komintarachat, C., Sawangkeaw, R., & Ngamprasertsith, S. (2015a). Continuous production of palm biofuel under supercritical ethyl acetate. *Energy Conversion and Management*, 93, 332-338. doi:10.1016/j.enconman.2015.01.041

- Krerkkaiwan, S., Mueangta, S., Thammarat, P., Jaisat, L., & Kuchonthara, P. (2015). Catalytic Biomass-Derived Tar Decomposition Using Char from the Co-pyrolysis of Coal and Giant Leucaena Wood Biomass. *Energy & Fuels*, 29(5), 3119-3126. doi:10.1021/ef502792x
- Lertpanyapornchai, B., & Ngamcharussrivichai, C. (2015). Mesoporous Sr and Ti mixed oxides as heterogeneous base catalysts for transesterification of palm kernel oil with methanol. *Chemical Engineering Journal*, 264, 789-796. doi:10.1016/j.cej.2014.12.031
- Phienluphon, R., Pinkaew, K., Yang, G. H., Li, J., Wei, Q. H., Yoneyama, Y., . . . Tsubaki, N. (2015). Designing core (Cu/ZnO/Al₂O₃)-shell (SAPO-11) zeolite capsule catalyst with a facile physical way for dimethyl ether direct synthesis from syngas. *Chemical Engineering Journal*, 270, 605-611. doi:10.1016/j.cej.2015.02.071
- Pornaroonthama, P., Thouchprasitchai, N., & Pongstabodee, S. (2015). CO₂ adsorption on diatomaceous earth modified with cetyltrimethylammonium bromide and functionalized with tetraethylenepentamine: Optimization and kinetics. *Journal of Environmental Management*, 157, 194-204. doi:10.1016/j.jenvman.2015.04.013
- Prapaiwatcharapan, K., Sunphorka, S., Kuchonthara, P., Kangvansaichol, K., & Hinchiranan, N. (2015). Single- and two-step hydrothermal liquefaction of microalgae in a semi-continuous reactor: Effect of the operating parameters. *Bioresource Technology*, 191, 426-432. doi:10.1016/j.biortech.2015.04.027
- Rukthong, W., Weerapakkaron, W., Wongsiriwan, U., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2015). Integration of computational fluid dynamics simulation and statistical factorial experimental design of thick-wall crude oil pipeline with heat loss. *Advances in Engineering Software*, 86, 49-54. doi:10.1016/j.advengsoft.2015.04.006
- Sakdasri, W., Sawangkeaw, R., & Ngamprasertsith, S. (2015). Continuous production of biofuel from refined and used palm olein oil with supercritical methanol at a low molar ratio. *Energy Conversion and Management*, 103, 934-942. doi:10.1016/j.enconman.2015.07.027
- Satthawong, R., Koizumi, N., Song, C. S., & Prasassarakich, P. (2015). Light olefin synthesis from CO₂ hydrogenation over K-promoted Fe-Co bimetallic catalysts. *Catalysis Today*, 251, 34-40. doi:10.1016/j.cattod.2015.01.011
- Suriyanon, N., Permrunguang, J., Kaosaiphun, J., Wongrueng, A., Ngamcharussrivichai, C., & Punyapalakul, P. (2015). Selective adsorption mechanisms of antilipidemic and non-steroidal anti-inflammatory drug residues on functionalized silica-based porous materials in a mixed solute. *Chemosphere*, 136, 222-231. doi:10.1016/j.chemosphere.2015.05.005

- Tan, L., Yang, G. H., Yoneyama, Y., Kou, Y. L., Tan, Y. S., Vitidsant, T., & Tsubaki, N. (2015). Iso-butanol direct synthesis from syngas over the alkali metals modified Cr/ZnO catalysts. *Applied Catalysis a-General*, 505, 141-149. doi:10.1016/j.apcata.2015.08.002
- Tancharernrat, T., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2015). Synthesis of polybutadiene-silica nanoparticles via differential microemulsion polymerization and their hydrogenated nanoparticles by diimide reduction. *Polymer Degradation and Stability*, 118, 69-81. doi:10.1016/j.polymdegradstab.2015.04.008
- Thanasilp, S., Schwank, J. W., Meeyoo, V., Pengpanich, S., & Hunsom, M. (2015). One-pot oxydehydrogenation of glycerol to value-added compounds over metal-doped SiW/HZSM-5 catalysts: Effect of metal type and loading. *Chemical Engineering Journal*, 275, 113-124. doi:10.1016/j.cej.2015.04.010
- Varakirkkulchai, P., Kongparakul, S., & Prasassarakich, P. (2015). Polyaniline/polyacrylate core-shell composites: Preparation, morphology and anticorrosive properties. *Progress in Organic Coatings*, 85, 84-91. doi:10.1016/j.porgcoat.2015.03.011

บทความ Q2

- Chaisubanan, N., Pruksathorn, K., Vergnes, H., & Hunsom, M. (2015). Effect of the TiO₂ phase and loading on oxygen reduction reaction activity of PtCo/C catalysts in proton exchange membrane fuel cells. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 32(7), 1305-1313. doi:10.1007/s11814-014-0340-8
- Chatarsa, C., Prasassarakich, P., Rempel, G. L., & Hinchiranan, N. (2015b). The influence of Ni/Nd-based Ziegler-Natta catalyst on microstructure configurations and properties of butadiene rubber. *Journal of Applied Polymer Science*, 132(15), 9. doi:10.1002/app.41834
- Chayaporn, S., Sungasuk, P., Sunphorka, S., Kuchonthara, P., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2015). Evaluation of biomass component effect on kinetic values for biomass pyrolysis using simplex lattice design. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 32(6), 1081-1093. doi:10.1007/s11814-014-0296-8
- Gasiorowski, J., Pootrakulchote, N., Reanprayoon, C., Jaisabuy, K., Vanalabhapatana, P., Sariciftci, N. S., & Thamyongkit, P. (2015). Porphyrin containing lipophilic amide groups as a photosensitizer for dye-sensitized solar cells. *RSC Advances*, 5(89), 72900-72906. doi:10.1039/c5ra10538b

- Lu, P., Sun, J., Zhu, P. F., Abe, T., Yang, R. Q., Taguchi, A., . . . Tsubaki, N. (2015). Sputtered nano-cobalt on H-USY zeolite for selectively converting syngas to gasoline. *Journal of Energy Chemistry*, 24(5), 637-641. doi:10.1016/j.jechem.2015.08.004
- Ngamprasertsith, S., Sunphorka, S., Kuchonthara, P., Reubroycharoen, P., & Sawangkeaw, R. (2015). Pretreatment of rice straw by hot-compressed water for enzymatic saccharification. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 32(10), 2007-2013. doi:10.1007/s11814-014-0389-4
- Nimmanterdwong, P., Chalermssinsuwan, B., & Piumsomboon, P. (2015). Emergy evaluation of biofuels production in Thailand from different feedstocks. *Ecological Engineering*, 74, 423-437. doi:10.1016/j.ecoleng.2014.11.017
- Pootrakulchote, N., Reanprayoon, C., Gasiorowski, J., Sariciftci, N. S., & Thamyongkit, P. (2015). A polydiacetylene-nested porphyrin conjugate for dye-sensitized solar cells. *New Journal of Chemistry*, 39(12), 9228-9233. doi:10.1039/c5nj01583a
- Ratanathavorn, W., Samart, C., & Reubroycharoen, P. (2015). Tinospora crispa-like ZSM-5/silica fibers synthesized by electrospinning and hydrothermal method. *Materials Letters*, 159, 135-137. doi:10.1016/j.matlet.2015.06.123
- Ratcha, A., Samart, C., Yoosuk, B., Sawada, H., Reubroycharoen, P., & Kongparakul, S. (2015). Polyisoprene modified poly(alkyl acrylate) foam as oil sorbent material. *Journal of Applied Polymer Science*, 132(42), 9. doi:10.1002/app.42688
- Rungpin, N., Pavasupree, S., Prasassarakich, P., & Poompradub, S. (2015). Production of nano-calcium carbonate from shells of the freshwater channeled applesnail, *Pomacea canaliculata*, by hydrothermal treatment and its application with polyvinyl chloride. *Polymer Composites*, 36(9), 1620-1628. doi:10.1002/pc.23070
- Saila, P., & Hunsom, M. (2015). Effect of additives on one-pot electrochemical conversion of enriched crude glycerol. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 32(12), 2412-2417. doi:10.1007/s11814-015-0066-2
- Sunphorka, S., Prapaiwatcharapan, K., Hinchiranan, N., Kangvansaichol, K., & Kuchonthara, P. (2015). Biocrude oil production and nutrient recovery from algae by two-step hydrothermal liquefaction using a semi-continuous reactor. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 32(1), 79-87. doi:10.1007/s11814-014-0165-5

Suriyanon, N., Punyapalakul, P., & Ngamcharussrivichai, C. (2015). Synthesis of periodic mesoporous organosilicas functionalized with different amine-organoalkoxysilanes via direct co-condensation. *Materials Chemistry and Physics*, 149, 701-712. doi:10.1016/j.matchemphys.2014.11.030

บทความ Q3

- Chatarsa, C., Prasassarakich, P., Rempel, G. L., & Hinchiranan, N. (2015a). 1,3-Butadiene Polymerization Using Co/Nd-Based Ziegler/Natta Catalyst: Microstructures and Properties of Butadiene Rubber. *Polymer Engineering and Science*, 55(1), 14-21. doi:10.1002/pen.23864
- Jaiboon, O. A., Chalermssinsuwan, B., Mekasut, L., & Piumsomboon, P. (2015). Effect of Regeneration Temperature on the Composition and Carbon Dioxide Sorption Ability of a K₂CO₃/Al₂O₃ Solid Sorbent in a Bubbling Fluidized Bed Reactor. *Chemical Engineering Communications*, 202(3), 361-365. doi:10.1080/00986445.2013.838163
- Jindapon, W., Jaiyen, S., & Ngamcharussrivichai, C. (2015). Al₂O₃-supported Mixed Ca and Zn Compounds Prepared from Waste Seashells for Synthesis of Palm Fatty Acid Methyl Esters. *Chemical Engineering Communications*, 202(12), 1591-1599. doi:10.1080/00986445.2014.966098

บทความ Q4

ไม่มี

บทความ No Q

- Komintarachat, C., Sawangkeaw, R., & Ngamprasertsith, S. (2015b). Density of Ethyl Acetate-Palm Oil Mixture in Supercritical Condition. *Engineering Journal-Thailand*, 19(2), 29-39. doi:10.4186/ej.2015.19.2.29
- Rukthong, W., Thanatawee, P., Sunphorka, S., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2015). Computation of Biomass Combustion Characteristic and Kinetic Parameters by using Thermogravimetric Analysis. *Engineering Journal-Thailand*, 19(2), 41-57. doi:10.4186/ej.2015.19.2.41

ปี ค.ศ. 2016 หรือ พ.ศ. 2559

บทความ Q1

- Chaisubanan, N., Hunsom, M., Vergnes, H., & Pruksathorn, K. (2016). Effect of MO₂ (M = Ce, Mo, Ti) layer on activity and stability of PtCo/C catalysts during an oxygen reduction reaction. *Energy Conversion and Management*, 114, 348-355. doi:10.1016/j.enconman.2016.02.033
- Jedsukontorn, T., Meeyoo, V., Saito, N., & Hunsom, M. (2016). Effect of electron acceptors H₂O₂ and O₂ on the generated reactive oxygen species O[•]-1(2) and OH center dot in TiO₂-catalyzed photocatalytic oxidation of glycerol. *Chinese Journal of Catalysis*, 37(11), 1975-1981. doi:10.1016/s1872-2067(16)62519-6
- Jindapon, W., Jaiyen, S., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Seashell-derived mixed compounds of Ca, Zn and Al as active and stable catalysts fore the transesterification of palm oil with methanol to biodiesel. *Energy Conversion and Management*, 122, 535-543. doi:10.1016/j.enconman.2016.06.012
- Jindapon, W., Kuchonthara, P., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Biodiesel production over Ca, Zn, and Al mixed compounds in fixed-bed reactor: Effects of premixing catalyst extrudates with methanol, oil, and fatty acid methyl esters. *Fuel Processing Technology*, 148, 67-75. doi:10.1016/j.fuproc.2016.02.031
- Jyothi, M. S., Nayak, V., Padaki, M., Balakrishna, R. G., & Soontarapa, K. (2016). Aminated polysulfone/TiO₂ composite membranes for an effective removal of Cr(VI). *Chemical Engineering Journal*, 283, 1494-1505. doi:10.1016/j.cej.2015.08.116
- Kaiprommarat, S., Kongparakul, S., Reubroycharoen, P., Guan, G. Q., & Samart, C. (2016). Highly efficient sulfonic MCM-41 catalyst for furfural production: Furan-based biofuel agent. *Fuel*, 174, 189-196. doi:10.1016/j.fuel.2016.02.011
- Lertpanyapornchai, B., Yokoi, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Citric acid as complexing agent in synthesis of mesoporous strontium titanate via neutral-templated self-assembly sol-gel combustion method. *Microporous and Mesoporous Materials*, 226, 505-509. doi:10.1016/j.micromeso.2016.02.020
- Li, J., Yang, G. H., Yoneyama, Y., Vitidsant, T., & Tsubaki, N. (2016). Jet fuel synthesis via Fischer-Tropsch synthesis with varied 1-olefins as additives using Co/ZrO₂-SiO₂ bimodal catalyst. *Fuel*, 171, 159-166. doi:10.1016/j.fuel.2015.12.062

- Maniwan, W., Poochinda, K., & Hunsom, M. (2016). Activity and stability of Pt/Cr/C catalyst for oxygen reduction reaction: Effect of the Pt:Cr ratio and heat treatment atmosphere. *International Journal of Hydrogen Energy*, 41(46), 21404-21414. doi:10.1016/j.ijhydene.2016.07.264
- Naowanat, N., Thouchprasitchai, N., & Pongstabodee, S. (2016). Adsorption of emulsified oil from metalworking fluid on activated bleaching earth-chitosan-SDS composites: Optimization, kinetics, isotherms. *Journal of Environmental Management*, 169, 103-115. doi:10.1016/j.jenvman.2015.12.024
- Phienluphon, R., Ai, P. P., Gao, X. H., Yoneyama, Y., Reubroycharoen, P., Vitidsant, T., & Tsubaki, N. (2016). Direct fabrication of catalytically active Fe/C sites by sol-gel autocombustion for preparing Fischer-Tropsch synthesis catalysts without reduction. *Catalysis Science & Technology*, 6(20), 7597-7603. doi:10.1039/c6cy01383j
- Sakorn, S., Rempel, G. L., Prasassarakich, P., & Hinchiranan, N. (2016). Poly(styrene)- and Poly(styrene-co-methyl methacrylate)-Graft-Hydrogenated Natural Rubber Latex: Aspect on Synthesis, Properties, and Compatibility. *Journal of Vinyl & Additive Technology*, 22(2), 100-109. doi:10.1002/vnl.21412
- Tan, M. H., Yang, G. H., Wang, T. J., Vitidsant, T., Li, J., Wei, Q. H., . . . Tsubaki, N. (2016). Active and regioselective rhodium catalyst supported on reduced graphene oxide for 1-hexene hydroformylation. *Catalysis Science & Technology*, 6(4), 1162-1172. doi:10.1039/c5cy01355k
- Thouchprasitchai, N., Luengnaruemitchai, A., & Pongstabodee, S. (2016). The activities of Cu-based Mg-Al layered double oxide catalysts in the water gas shift reaction. *International Journal of Hydrogen Energy*, 41(32), 14147-14159. doi:10.1016/j.ijhydene.2016.05.297
- Tran, T. T. V., Kaiprommarat, S., Kongparakul, S., Reubroycharoen, P., Guan, G. Q., Nguyen, M. H., & Samart, C. (2016). Green biodiesel production from waste cooking oil using an environmentally benign acid catalyst. *Waste Management*, 52, 367-374. doi:10.1016/j.wasman.2016.03.053
- Tumnantong, D., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2016). Synthesis of polystyrene-silica nanoparticles via RAFT emulsifier-free emulsion polymerization. *European Polymer Journal*, 80, 145-157. doi:10.1016/j.eurpolymj.2016.05.013

- Wei, Q. H., Yang, G. H., Yoneyama, Y., Vitidsant, T., & Tsubaki, N. (2016). Designing a novel Ni-Al₂O₃-SiC catalyst with a stereo structure for the combined methane conversion process to effectively produce syngas. *Catalysis Today*, 265, 36-44. doi:10.1016/j.cattod.2015.08.029
- Yoosuk, B., Wongsanga, T., & Prasassarakich, P. (2016). CO₂ and H₂S binary sorption on polyamine modified fumed silica. *Fuel*, 168, 47-53. doi:10.1016/j.fuel.2015.11.080

บทความ Q2

- Chongcharoenchaikul, T., Thamyongkit, P., & Poompradub, S. (2016). Synthesis, characterization and properties of a bio-based poly(glycerol azelate) polyester. *Materials Chemistry and Physics*, 177, 485-495. doi:10.1016/j.matchemphys.2016.04.059
- Jaruwat, P., Pitakpoolsil, W., & Hunsom, M. (2016). Treatment of biodiesel wastewater by indirect electrooxidation: Effect of additives and process kinetics. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 33(7), 2090-2096. doi:10.1007/s11814-016-0045-2
- Nimrnanterdwong, P., Boonprasop, S., Thummakul, T., Phongboonchoo, Y., Piumsomboon, P., Feng, Y. Q., . . . Chalermssinsuwan, B. (2016). Statistical experimental design of a novel deinking reactor based on centrifugal force under electric field concept. *International Journal of Mineral Processing*, 157, 120-127. doi:10.1016/j.minpro.2016.10.002
- Nuntang, S., Yokoi, T., Tatsumi, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Enhanced esterification of carboxylic acids with ethanol using propylsulfonic acid-functionalized natural rubber/hexagonal mesoporous silica nanocomposites. *Catalysis Communications*, 80, 5-9. doi:10.1016/j.catcom.2016.02.019
- Pangsupa, W., & Hunsom, M. (2016). Preparation of Mangosteen Shell-Derived Activated Carbon Via KOH Activation for Adsorptive Refining of Crude Biodiesel. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 93(12), 1697-1708. doi:10.1007/s11746-016-2898-2
- Pongstabodee, S., Pornaroontham, P., Pintuyothin, N., Pootrakulchote, N., & Thouchprasitchai, N. (2016). CO₂ capture performance of bi-functional activated bleaching earth modified with basic-alcoholic solution and functionalization with monoethanolamine: isotherms, kinetics and thermodynamics. *Journal of Environmental Sciences*, 48, 126-137. doi:10.1016/j.jes.2015.09.028

- Sakdasri, W., Sawangkeaw, R., Medina-Gonzalez, Y., Camy, S., Condoret, J. S., & Ngamprasertsith, S. (2016). Experimental Study and Modeling of Phase Equilibrium of the Methanol-Tripalmitin System: Application to Palm Oil Transesterification with Supercritical Methanol. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 55(18), 5190-5199. doi:10.1021/acs.iecr.5b04588
- Songsiri, N., Rempel, G. L., & Prasassarakich, P. (2016). Liquid-Phase Synthesis of Isoprene from Methyl tert-Butyl Ether and Formalin Using Keggin-Type Heteropolyacids. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 55(33), 8933-8940. doi:10.1021/acs.iecr.6b02452
- Sukpanish, P., Lertpanyapornchai, B., Yokoi, T., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Lanthanum-doped mesostructured strontium titanates synthesized via sol-gel combustion route using citric acid as complexing agent. *Materials Chemistry and Physics*, 181, 422-431. doi:10.1016/j.matchemphys.2016.06.078
- Tundorn, P., Chailapakul, O., & Tantavichet, N. (2016). Polyaspartate as a gelled electrolyte additive to improve the performance of the gel valve-regulated lead-acid batteries under 100 % depth of discharge and partial-state-of charge conditions. *Journal of Solid State Electrochemistry*, 20(3), 801-811. doi:10.1007/s10008-015-3117-z
- Tunlert, A., Prasassarakich, P., & Poompradub, S. (2016). Antidegradation and reinforcement effects of phenyltrimethoxysilane or N- 3-(trimethoxysilyl)propyl aniline-modified silica particles in natural rubber composites. *Materials Chemistry and Physics*, 173, 78-88. doi:10.1016/j.matchemphys.2016.01.041
- Xing, C., Ai, P. P., Zhang, P. P., Gao, X. H., Yang, R. Q., Yamane, N., . . . Tsubaki, N. (2016). Fischer-Tropsch synthesis on impregnated cobalt-based catalysts: New insights into the effect of impregnation solutions and pH value. *Journal of Energy Chemistry*, 25(6), 994-1000. doi:10.1016/j.jechem.2016.09.008

บทความ Q3

- Chaisubanan, N., Pruksathorn, K., Vergnes, H., Senocq, F., & Hunsom, M. (2016). Stability of TiO₂ Promoted PtCo/C Catalyst for Oxygen Reduction Reaction. *International Journal of Electrochemical Science*, 11(2), 1012-1028.

- Chaiwang, P., Chalermssinsuwan, B., & Piumsomboon, P. (2016). Thermogravimetric Analysis and Chemical Kinetics for Regeneration of Sodium and Potassium Carbonate Solid Sorbents. *Chemical Engineering Communications*, 203(5), 581-588. doi:10.1080/00986445.2015.1078796
- Kitiphatpiboon, N., & Hunsom, M. (2016). Incorporation of TiO₂ into the PtPd/C Catalyst Layer for Improvement ORR Activity and Water Management. *International Journal of Electrochemical Science*, 11(4), 2741-2755.
- Sakdasri, W., Sawangkeaw, R., & Ngamprasertsith, S. (2016). Response surface methodology for the optimization of biofuel production at a low molar ratio of supercritical methanol to used palm olein oil. *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering*, 11(4), 539-548. doi:10.1002/apj.1976
- Samerjit, J., Kongparakul, S., Reubroycharoen, P., Guan, G. Q., & Samart, C. (2016). Inorganic-organic hybrid material based on amine-functionalized zeolite Y: A study of catalytic activity in transesterification. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 94(3), 530-536. doi:10.1002/cjce.22415
- Sungsuk, P., Chayaporn, S., Sunphorka, S., Kuchonthara, P., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). Prediction of pyrolysis kinetic parameters from biomass constituents based on simplex-lattice mixture design. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, 24(4), 535-542. doi:10.1016/j.cjche.2016.01.004

บทความ Q4

- Ratanathavorn, W., Borwornwongpitak, C., Samart, C., & Reubroycharoen, P. (2016). Bio-Oil Production from Liquid-Phase Pyrolysis of Giant Leucaena Wood. *Chemistry and Technology of Fuels and Oils*, 52(4), 360-368. doi:10.1007/s10553-016-0716-z
- Siri-nguan, N., & Ngamcharussrivichai, C. (2016). Alkoxide-intercalated Mg-Al layered double hydroxides as selective catalysts for the synthesis of monoglycerides. *Reaction Kinetics Mechanisms and Catalysis*, 119(1), 273-289. doi:10.1007/s11144-016-1018-5
- Thanatawee, P., Rukthong, W., Sunphorka, S., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). Effect of Biomass Compositions on Combustion Kinetic Parameters using Response Surface Methodology. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*, 14(1), 517-526. doi:10.1515/ijcre-2015-0082

บทความ No Q

- Bunma, T., & Kuchonthara, P. (2016). HYDROGEN PRODUCTION FROM STEAM PYROLYSIS-GASIFICATION OF SUGARCANE LEAVES WITH SORBENT-CATALYSTS. *Jurnal Teknologi*, 78(6-6), 65-+.
- Jongartklang, N., Chanchairoek, S., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). Correlations of kinetic parameters with various system operating conditions for CO₂ sorption using K₂CO₃/Al₂O₃ solid sorbent in a fixed/fluidized bed reactor. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 4(2), 1938-1947. doi:10.1016/j.jece.2016.03.019
- Jongartklang, N., Piemjaiswang, R., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). CO₂ SORPTION USING Na₂CO₃/Al₂O₃ SORBENT WITH VARIOUS FLOW PATTERNS OF FIXED/FLUIDIZED BED REACTORS. *Jurnal Teknologi*, 78(6-4), 75-81.
- Karnjanakom, S., Kongparakul, S., Chaiya, C., Reubroycharoen, P., Guan, G. Q., & Samart, C. (2016). Biodiesel production from Hevea brasiliensis oil using SO₃H-MCM-41 catalyst. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 4(1), 47-55. doi:10.1016/j.jece.2015.10.032
- Piemjaiswang, R., Ratanathammapan, K., Kunchonthara, P., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). CFD STUDY OF CYCLONE PERFORMANCE: EFFECT OF INLET SECTION ANGLE AND PARTICLE SIZE DISTRIBUTION. *Jurnal Teknologi*, 78(6-4), 83-89.
- Rukthong, W., Piumsomboon, P., Weerapakkaron, W., & Chalermssinsuwan, B. (2016). Computational Fluid Dynamics Simulation of a Crude Oil Transport Pipeline: Effect of Crude Oil Properties. *Engineering Journal-Thailand*, 20(3), 145-154. doi:10.4186/ej.2016.20.3.145
- Tangpattanatana, T., Jiradilok, V., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). CFD MODELING OF BINARY MIXTURE HYDRODYNAMICS IN GAS-SOLID PARTICLE FLUIDIZED BED REACTOR SYSTEM. *Jurnal Teknologi*, 78(6-5), 1-6.
- Tritipayanon, R., Jiradilok, V., Piumsomboon, P., & Chalermssinsuwan, B. (2016). CFD MODELING OF SO₂ CAPTURE USING LIMESTONE IN INDUSTRIAL SCALE CIRCULATING FLUIDIZED BED BOILER. *Jurnal Teknologi*, 78(6-4), 115-121.

- ข้อมูลการ benchmark กับหน่วยงานต่างประเทศที่ระบุไว้ตามสัญญา โดยแสดงให้เห็นความแตกต่างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

ตารางเปรียบเทียบจำนวนผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล Web of Sciences (ISI) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2559

ปี พ.ศ.	หน่วยงาน	2557	2558	2559	Avg.	Fac.	Paper/ Fac.
จำนวนผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล ISI (บทความ) ตามคาดหวัง	Chem Tech CU.	29	32	34	32	19	1.7
จำนวนผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล ISI (บทความ) ที่ได้	Chem Tech CU.	33	41	46	40	19	2.1
จำนวนผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล ISI (บทความ) ที่ได้	Chem. Eng., Yonsei U.*	31	31	36	33	21	1.6
จำนวนผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล ISI (บทความ) ที่ได้	Nagoya U.	25	27	31	28	24	1.2

ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนางานวิจัย 2 กลุ่มหลัก ทางด้านงานวิจัยด้านเชื้อเพลิงพลังงานและสิ่งแวดล้อม และทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ อันได้แก่ พอลิเมอร์และยาง ซึ่งเป็นกลุ่มงานวิจัยหลักของภาควิชาฯ มาโดยตลอด โดยทุนที่ได้รับจากโครงการ จะนำมาช่วยในการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยของภาควิชาฯ เพื่อให้สามารถมีผลงานตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูล Web of Science (ISI) อย่างสม่ำเสมอและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยความร่วมมือของคณาจารย์ในภาควิชาฯ ซึ่งผลการดำเนินการทำได้สูงกว่าเป้าหมายมีค่าได้ โดยภาควิชาฯ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนบทความต่อจำนวนคณาจารย์ ระหว่างปี 2552 – 2556 ที่ผ่านมาของภาควิชาฯ มีค่าเท่ากับ 1.5 ภาควิชาฯ มีการพัฒนาผลงานตีพิมพ์ได้สูงกว่าเป้าหมาย ระหว่างปี 2557 – 2559 คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2.1 โดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2552 – 2556 ของ Yonsei University (กลุ่มงานวิจัย Chem. Eng.) ที่เสนอทำการ benchmarking คือ 1.9 และ สูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2557 – 2559 ของ Yonsei University (กลุ่มงานวิจัย Chem. Eng.) ที่เสนอทำการ benchmarking คือ 1.6 โดยผลงานการตีพิมพ์แบ่งเป็น

สำหรับในปี 2557 มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science (ISI) Q1+Q2 อยู่ที่ 29 บทความ จากทั้งหมด 33 บทความ คิดเป็นอัตราส่วนการตีพิมพ์ใน Q1+Q2 เท่ากับ ร้อยละ 88

สำหรับในปี 2558 มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science (ISI) Q1+Q2 อยู่ที่ 36 บทความ จากทั้งหมด 41 บทความ คิดเป็นอัตราส่วนการตีพิมพ์ใน Q1+Q2 เท่ากับ ร้อยละ 88

สำหรับในปี 2559 มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science (ISI) Q1+Q2 อยู่ที่ 29 บทความ จากทั้งหมด 46 บทความ คิดเป็นอัตราส่วนการตีพิมพ์ใน Q1+Q2 เท่ากับ ร้อยละ 63

นอกจากนี้ จากการได้รับทุนส่งผลให้คณาจารย์ของภาควิชาฯ ได้ตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ ระดับชาติ ได้เข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ ได้รับรางวัลต่างๆ ในระดับชาติ และนานาชาติ รวมทั้ง ได้ก่อตั้ง Center of Excellence on Catalysis for Bioenergy and Renewable Chemicals (CBRC), Chulalongkorn University

ข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ เช่น

- ปัญหา-อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ผลจากการได้รับทุนดังกล่าวพบว่า คณาจารย์บางท่านมีเงินที่สามารถสนับสนุนการทำวิจัยหรือจ้าง ผู้ช่วยวิจัยเพิ่มขึ้น คณาจารย์เข้าใจในเป้าหมายของเงินวิจัยของโครงการ ทำให้งานวิจัยได้รับการพัฒนาจนสามารถตีพิมพ์ได้เพิ่มขึ้น คณาจารย์มีการทำงานร่วมกันในกลุ่มวิจัยที่ใกล้เคียงมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เงินที่ได้รับไม่มากนักจึงเป็นแค่ส่วนหนึ่งในการกระตุ้นให้คณาจารย์หาแหล่งเงินทุนอื่นเพิ่ม อีกทั้งยังมีการทำงานร่วมกับภาคเอกชนด้วย

ในการดำเนินการช่วงที่ผ่านมายังไม่พบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการที่ส่งผลต่อการทำวิจัยหรือบริหารจัดการภายในภาควิชาฯ แต่ปัญหาอาจมาจากระเบียบการให้เงินส่วนของคณะที่ต้องร่วมกับทางมหาวิทยาลัยที่ไม่มีระเบียบรองรับ จึงใช้เวลาในการดำเนินการมาก ทำให้เงินที่ได้รับล่าช้า ทำให้การปิดโครงการก็จะล่าช้าไปด้วย

ภาคผนวก ประกอบด้วย reprint ผลงานวิจัย หรือรายละเอียดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการ