

2021年度
化学工学会受賞者

表彰規定に基づき2021年度化学工学会賞受賞者を決定いたしましたので、お知らせいたします。
なお、2022年3月16日～18日に開催の第87年会にて、16日午前の開会式で表彰式を、年会会場で受賞記念講演を行います(いずれも神戸大学/オンラインにて開催)。

2022年3月1日

公益社団法人 化学工学会

- [学会賞] (池田亀三郎記念賞) 宮原 稔氏 (京都大学):「計算科学に基づくナノ空間の化学工学」
- [研究賞] (實吉雅郎記念賞) 吉岡朋久氏 (神戸大学):「非平衡分子動力学法によるミクロ多孔性膜における分子輸送現象の解明とセラミック多孔膜の開発」
- [研究奨励賞] (内藤雅喜記念賞) 坂部淳一氏 (金沢大学):「多孔質アモルファスシリコン膜を用いた高容量・高安定な次世代二次電池の開発」
- [研究奨励賞] (實吉雅郎記念賞) 庄司衛太氏 (東北大学):「Cu 基合金融体内対流と相分離構造の相関に関する研究」
- [研究奨励賞] (玉置明善記念賞) 藤墳大裕氏 (京都大学):「高速かつ高選択的な水素生成反応を目指したイオン交換樹脂を前駆体とする炭素担持金属触媒開発に関する研究」
- [研究奨励賞] (内藤雅喜記念賞) 山本卓也氏 (東北大学):「ソノケミカルプロセス設計指針構築に向けた基礎現象解明」
- [技術賞] 木村 肇氏 (三菱重工業 (株)), 木田一哉氏 (大崎クールジェン (株)):「一室二段旋回型噴流床酸素吹き石炭ガス化炉開発と 166 MW IGCC による実証」
- [女性賞] 篠原雅世氏 (千代田化工建設 (株)):「エンジニアリング会社における環境マネジメント～グローバルな環境要求を満足するために～」
- [女性賞] 宮崎あかね氏 (日本女子大学):「酸化物と金属イオンの間の固液界面反応－女子学生との共創－」
- [アジア国際賞] Hsien-Yeh CHEN (台湾)
- [アジア国際賞] Jianhong XU (中国)
- [アジア国際賞] Serene LOCK SOW MUN (マレーシア)
- [アジア国際賞] Siyoung CHOI (韓国)
- [教育功労賞] 安居光國氏 (室蘭工業大学):「化学工学に軸足を置く理工学教育の普及に対する貢献」
- [研究功労賞] 鈴木高士氏 (興和工業 (株)):「北寄貝蓄養水槽の水質改善システムの構築」
- [学会活動功労賞] 東乙比古氏 (NPO 法人北海道産業技術支援協会):「北海道地区における産学連携活動・化学工学普及活動に対する貢献」
- [フェロー表彰] 赤澤敏之氏 (ホクレン肥料 (株))
- [フェロー表彰] 大山恭史氏 ((国研) 産業技術総合研究所)
- [フェロー表彰] 小西正朗氏 (北見工業大学)
- [フェロー表彰] 小西靖之氏 ((公財) 函館地域産業振興財団 (北海道立工業技術センター))
- [フェロー表彰] 後藤元信氏 (名古屋大学)
- [フェロー表彰] 関 秀司氏 (北海道大学)
- [フェロー表彰] 外輪健一郎氏 (京都大学)
- [フェロー表彰] 平野博人氏 (苫小牧工業高等専門学校)
- [フェロー表彰] 寺坂宏一氏 (慶應義塾大学)
- [フェロー表彰] 酒井康行氏 (東京大学)
- [フェロー表彰] 中川紳好氏 (群馬大学)
- [教育賞] 吉川史郎氏 (東京工業大学):「移動現象論分野における創造性教育及び化学工学分野における国際的教育活動」

宮原 稔氏(京都大学)

〔研究題目〕

計算科学に基づくナノ空間の化学工学



宮原稔氏は、一般的な計算科学的手法で目的とされている「現象の再現」を最終的なゴールとせず、独自の計算手法や、ナノ細孔が有する界面構造、境界条件を厳密に導入することで、化学工学の速度論、平衡論を展開しながらナノ空間における未知なる凝固、凝縮現象の予測を試みた。従来の一般的常識を覆す知見、例えば、凝固点がバルク相より高くなるのが条件により起こり得ることなど、多様な特性の発現を予見した。更に、放射光を用いた高輝度XRD等の新規手法を駆使して、予見した物性の実証を行うなど、ナノ空間の化学工学の新展開に重要な貢献を果たしている。同氏は、極めて基礎的なナノ空間科学の学問的深化、体系化に取り組み、対象とした構造転移型MOF等が、ガス貯蔵、吸着ヒートポンプなど種々の吸着関連システムの設計、効率向上に有効であることを見出し、技術的波及効果も期待される。これらの成果は、ナノ空間、ナノ細孔の研究において、極めて独創的かつ先駆的研究であり、学術的体系化と産業化への寄与も大きい。以上のように宮原稔氏の業績は、化学工学会学会賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Minoru MIYAHARA(正会員)

1985年4月 住友化学工業(株)大阪研究所研究員(～1986年12月)

1987年1月 京都大学工学部 化学工学科助手

1995年8月 米国コーネル大学 文部省在外研究員(～1996年7月)

1997年12月 京都大学大学院工学研究科 助教授

2004年10月 京都大学大学院工学研究科 教授

現在に至る

E-mail miyahara@cheme.kyoto-u.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Sakanaka, Y., S. Hiraide, H. Tanaka, T. Hiratsuka, N. Kojima, Y. Yamane and M. T. Miyahara : Efficiency of Thermal Management Using Phase-Change Material for Nonisothermal Adsorption Process, *Ind. Eng. Chem. Res.*, **59**(32), 14485-14495 (2020)
- 2) Hiraide, S., Y. Sakanaka, H. Kajiro, S. Kawaguchi, M. T. Miyahara and H. Tanaka : High-Throughput Gas Separation by Flexible Metal-Organic Frameworks with Fast Gating and Thermal Management Capabilities, *Nat. Commun.*, **11**(1), 3867 (2020)
- 3) Yamane, Y., H. Tanaka and M. T. Miyahara : In silico synthesis of carbon molecular sieves for high-performance air separation, *Carbon*, **141**, 626-634 (2019)
- 4) Hiraide, S., H. Tanaka, N. Ishikawa and M. T. Miyahara : Intrinsic Thermal Management Capabilities of Flexible Metal-Organic Frameworks for Carbon Dioxide Separation and Capture, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **9**(46), 41066-41077 (2017)
- 5) Hiratsuka, T., H. Tanaka and M. T. Miyahara : Mechanism of Kinetically Controlled Capillary Condensation in Nanopores: A Combined Experimental and Monte Carlo Approach, *ACS Nano*, **11**, 269-276 (2017)

吉岡朋久氏(神戸大学)

〔研究題目〕

非平衡分子動力学法によるマイクロ多孔性膜における分子輸送現象の解明とセラミック多孔膜の開発



吉岡朋久氏は、実験と分子シミュレーションを組み合わせた研究手法でマイクロ多孔性膜の分子輸送現象の解明と膜開発に取り組み顕著な業績をあげている。具体的には、気体分離性を示す多孔性シリカ膜内構造を計算科学的手法で解析し、分子透過現象を再現可能な新規の非平衡分子動力学シミュレーション手法の開発に成功した。これを利用し、膜細孔構造や操作条件に依存する分子の輸送現象を系統的に解明することで、透過分子サイズと膜細孔表面との相互作用を考慮した分子透過機構を提案し、測定が困難な0.5 nm未満の膜細孔径を気体分子の透過性から簡便に評価する手法を開発した。更に、膜のサブナノ細孔径を評価・設計することにより、気体分離やナノろ過に適用可能な新たな多孔性非晶質チタニア-ジルコニア膜の開発に成功した。以上の研究成果は、膜分離工学分野の進展に大きく貢献するものであり、化学工学会研究賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Tomohisa YOSHIOKA(正会員)

1996年3月 京都大学大学院工学研究科化学工学専攻博士課程後期 学位取得退学

1996年4月 広島大学工学部第三類 助手

1997年3月 京都大学 博士(工学)

2001年4月 広島大学大学院工学研究科 助手

2007年2月 広島大学大学院工学研究院 助教授

2007年4月 広島大学大学院工学研究院 准教授

2016年4月 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科 教授

2019年4月 神戸大学先端膜工学研究センター 教授(兼任)

現在に至る

E-mail tom@opal.kobe-u.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Yoshioka, T., E. Nakanishi, T. Tsuru and M. Asaeda : Experimental studies of gas permeation through microporous silica membranes, *AIChE J.*, **47**(9), 2052-2063 (2001)
- 2) Yoshioka, T., M. Kanezashi and T. Tsuru : Micropore Size Estimation on Gas Separation Membranes: A Study in Experimental and Molecular Dynamics, *AIChE J.*, **59**(6), 2179-2194 (2013)
- 3) Yoshioka, T., H. Nagasawa, M. Kanezashi and T. Tsuru : Micropore filling phase permeation of a condensable vapor in silica membranes: A molecular dynamics study, *J. Chem. Eng. Jpn.*, **46**(10), 659-671 (2013)
- 4) Wu, H.-C., T. Yoshioka, K. Nakagawa, T. Shintani, D. Saeki and H. Matsuyama : Molecular simulation of a modified amphotericin B-Ergosterol artificial water channel to evaluate structure and water molecule transport performance, *J. Membr. Sci.*, **583**, 49-58 (2019)
- 5) Sada, Y., T. Yoshioka, K. Nakagawa, T. Shintani, R. Iesako, E. Kamio and H. Matsuyama : Preparation and characterization of organic chelate ligand (OCL)-templated TiO₂-ZrO₂ nanofiltration membranes, *J. Membr. Sci.*, **591**, 117304 (2019)

研究奨励賞

【内藤雅喜記念賞】

坂部 淳一 氏 (金沢大学)

〔研究題目〕

多孔質アモルファスシリコン膜を用いた高容量・高安定な次世代二次電池の開発



坂部淳一氏は、高安全性を有し、次世代型の二次電池として期待される全固体リチウムイオン二次電池の高容量化に関する研究を行い、多孔質化したアモルファスシリコン膜負極が安定かつ高容量で動作することを見出した。同氏は、晶析工学の知見に基づき、結晶シリコンより機械的強度に優れ体積変化に強いアモルファスシリコンを採用した。さらに、リチウムイオンの出入りによる体積変化を緩和するために、アモルファスシリコンにヘリウムを導入し、ナノ多孔構造を有するシリコン膜負極を作製した。充放電の際に起こる体積変化を膜内の多孔構造によって抑制し、この膜に、シリコン表面で分解反応を起こさない固体電解質を組み合わせることで、シリコン負極における最大の課題である充放電サイクルでの容量低下の抑制に成功した。本研究により、高容量なシリコン負極の全固体電池における安定動作が実現し、電気自動車用電池や家庭用蓄電池、再生可能エネルギー発電施設用蓄電池システムの大規模な性能向上が期待される。以上のことから、本研究は化学工学会研究奨励賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Junichi SAKABE (正会員)

2012年4月～2015年3月 日本学術振興会特別研究員 (DC1)

2015年4月～2017年3月 物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料拠点 二次電池材料グループ NIMS ポスドク研究員

2017年4月～2021年5月 中央大学理工学部応用化学科 助教

2021年6月 金沢大学理工研究域フロンティア工学系 助教

現在に至る

E-mail sakabe@se.kanazawa-u.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Sakabe, J., N. Ohta, T. Ohnishi, K. Mitsuishi and K. Takada : Porous amorphous silicon film anodes for high-capacity and stable all-solid-state lithium batteries, *Commun. Chem.*, **1** (1), Article No.24 (2018)
- 2) Ohta, N., S. Kimura, J. Sakabe, K. Mitsuishi, T. Ohnishi and K. Takada : Anode properties of Si nanoparticles in all-solid-state Li batteries, *ACS Appl. Energy Mater.*, **2** (10), 7005-7008 (2019)



研究奨励賞

【實吉雅郎記念賞】

庄司 衛太 氏 (東北大学)

〔研究題目〕

Cu基合金融体内対流と相分離構造の相関に関する研究



庄司衛太氏は、静磁場重量電磁浮遊技術という、交流磁場で熔融試料を浮遊させることにより高過冷却度を達成し、静(直流)磁場により試料内対流を容易に制御・抑制できる、世界に類のない技術を駆使して、Cu基合金の相分離構造(凝固組織構造)の融体内対流による能動的制御の確立を目指す中で、融体内対流と相分離構造の相関を明らかにした。更に、静磁場重量電磁浮遊技術を用いた過冷却凝固実験で得られたCu-Co合金試料について、中性子CT (Computed Tomography) を利用することによりその相分離構造の非接触・非破壊3D可視化に初めて成功し、静磁場強度と3D相分離構造の関係を明らかにした。3D相分離構造の解明に当たっては、熔融Cu基合金の熱伝導率の組成依存性を測定した上で、数値シミュレーションを実施し、電磁浮遊溶融体内の電磁流体力学的対流の層流-乱流遷移、相分離構造と層流-乱流遷移との相関を示した。中性子を利用した可視化技術を駆使したこれらの研究成果は、学術的にも実用的にも今後の化学工学の発展に寄与する価値が高いものである。以上のことから、本研究は化学工学会研究奨励賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Eita SHOJI (正会員)

2015年4月～2016年3月 東北大学流体科学研究所 産学官連携研究員

2016年4月～2020年3月 東北大学大学院工学研究科化学工学専攻 助教

2020年4月～ 東北大学大学院工学研究科機械機能創成専攻 助教

現在に至る

E-mail eita.shoji@tohoku.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Shoji, E., S. Isogai, R. Suzuki, M. Kubo, T. Tsukada, T. Kai, T. Shinohara, Y. Matsumoto and H. Fukuyama : Neutron computed tomography of phase separation structures in solidified Cu-Co alloys and investigation of relationship between the structures and melt convection during solidification, *Scr. Mater.*, **175**, 29-32 (2020)
- 2) Shoji, E., K. Tanada, R. Takahashi, S. Isogai, R. Suzuki, M. Kubo, T. Tsukada, A. Komiya and H. Fukuyama : Numerical simulation of laminar-turbulent transition in magnetohydrodynamic convection in an electromagnetically levitated molten droplet of Cu-Co alloys under a static magnetic field, *Metall. Mater. Trans. B*, **52**, 896-902 (2021)
- 3) Shoji, E., N. Ito, M. Kubo, T. Tsukada and H. Fukuyama : Compositional dependence of thermal conductivity of molten Cu-Fe alloy at low Fe contents, *Metall. Mater. Trans. B*, **51**, 2504-2509 (2020)
- 4) Shoji, E., K. Yamagiwa, M. Kubo, T. Tsukada, S. Takami, K. Sugimoto, D. Ito, Y. Saito and S. Teratani : Flow visualization of heavy oil in a packed bed using real-time neutron radiography, *Chem. Eng. Sci.*, **196**, 425-432 (2019)



研究奨励賞

【玉置明善記念賞】

藤墳大裕氏(京都大学)

〔研究題目〕

高速かつ高選択的な水素生成反応を目指したイオン交換樹脂を前駆体とする炭素担持金属触媒開発に関する研究



藤墳大裕氏は、水素キャリアを水素源とする液相水素化反応に用いる炭素担持金属触媒の開発に取り組んでいる。従来困難であった炭素材料への金属微粒子の担持に関して、イオン交換樹脂を前駆体として用いることで、炭素担体上に均一かつ小さな金属粒子あるいは合金粒子を多量に担持する手法を確立している。また、活性金属前駆体やイオン交換樹脂の種類を変更し、調製時のpHを制御することで様々な炭素担持金属触媒の調製にも成功している。特に、ギ酸からの水素生成に関しては、既存の触媒を大きく上回る性能を示す炭素担持Pt-Ni合金触媒を開発しており、工学的見地からも評価できる。このように本研究は、独創性や新規性が極めて高く、萌芽性や発展性も兼ね備え、化学工学の発展に大きく貢献することが期待できる。以上のことから、本研究は化学工学会研究奨励賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Hiroyasu FUJITSUKA(正会員)

2014年4月～2015年3月 京都大学エネルギー理工学研究所 特定研究員

2015年4月～2016年3月 東京工業大学大学院理工学研究科 助教

2016年4月～2021年6月 東京工業大学物質理工学院応用化学系(改組) 助教

2021年7月～ 京都大学大学院工学研究科化学工学専攻 助教
現在に至る

E-mail fujitsuka@cheme.kyoto-u.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Hanprerakriengkrai, S., H. Fujitsuka, K. Nakagawa, H. Nakagawa and T. Tago : Preparation of carbon supported Pt-Ni alloy nanoparticle catalyst with high metal loading using cation exchange resin and its application for hydrogen production, *Chem. Eng. J.*, **377**, 120276 (2019)
- 2) Fujitsuka, H., K. Nakagawa, S. Hanprerakriengkrai, H. Nakagawa and T. Tago : Hydrogen production from formic acid using Pd/C, Pt/C and Ni/C catalysts prepared from ion-exchange resins, *J. Chem. Eng. Jpn.*, **52**(5), 423-429 (2019)
- 3) Wang, W., K. Nakagawa, T. Yoshikawa, T. Masuda, E. Fumoto, Y. Koyama, T. Tago and H. Fujitsuka : Selective aqueous phase hydrodeoxygenation of erythritol over carbon-supported Cu catalyst prepared from ion-exchange resin, *Appl. Catal. A Gen.*, **619**, 118512 (2021)
- 4) Fujitsuka, H., M. Tamura and T. Tago : Production of monocyclic phenols by the liquid-phase hydrogenolysis of benzofuran and dibenzyl ether using in situ hydrogen production from methanol, *Catal. Today*, **303**, 213-218 (2018)

研究奨励賞

【内藤雅喜記念賞】

山本卓也氏(東北大学)

〔研究題目〕

ソノケミカルプロセス設計指針構築に向けた基礎現象解明



山本卓也氏は、超音波を液体中に照射することによる音圧振動によって音響キャピテーションを発生させ、これを利用する化学プロセスの研究に取り組んでいる。特に、超音波処理中のキャピテーション気泡の動力学を検討し、その処理効率改善指針を提案した。また、不均一核生成した気泡の離脱挙動を解明した上で、離脱条件を定量化し、更に、離脱した気泡の分裂メカニズムを解明した。加えて、超音波によってエマルション化が迅速に進行する超音波エマルション化プロセスにおける気液液三相界面の動力学解析に関しても取り組み、エマルション化時のキャピテーション気泡と油滴の関係性を数値計算によって再現しただけでなく、それを実験的に観測することにも成功した。以上のことから、本研究は化学工学会研究奨励賞に値するものである。

〔受賞者略歴〕

Takuya YAMAMOTO(正会員)

2014年4月 大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻 博士後期課程入学

2015年4月～2017年3月 日本学術振興会特別研究員(DC2)

2017年3月 大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻 博士後期課程修了博士(工学)取得

2017年4月 東北大学大学院環境科学研究科先端環境創成学専攻 助教

2020年4月 東北大学大学院工学研究科金属フロンティア専攻 助教

現在に至る

E-mail t-yamamoto@tohoku.ac.jp

〔主な研究業績〕

- 1) Yamamoto, T. and S. V. Komarov : Liquid jet directionality and droplet behavior during emulsification of two liquids due to acoustic cavitation, *Ultrason. Sonochem.*, **62**, 104874 (2020)
- 2) Yamamoto, T., S. Hatanaka and S. V. Komarov : Fragmentation of cavitation bubble in ultrasound field under small pressure amplitude, *Ultrason. Sonochem.*, **58**, 104684 (2019)
- 3) Yamamoto, T. and S. V. Komarov : Dynamic behavior of acoustic cavitation bubble originated from heterogeneous nucleation, *J. Appl. Phys.*, **128**, 044702 (2020)
- 4) Yamamoto, T., R. Matsutaka and S. V. Komarov : High-speed imaging of ultrasonic emulsification using a water-gallium system, *Ultrason. Sonochem.*, **71**, 105387 (2021)

技術賞

(代表者)
木村 肇氏(三菱重工業(株))
(共同研究者)
木田一哉氏
(大崎クールジェン(株))



【代表者略歴】

Hajime KIMURA

1989年4月 パプコック日立(株)入社
2020年4月 三菱日立パワーシステムズ(株)呉工場長
2020年9月 三菱パワー(株)呉工場長
2021年10月 三菱重工業(株)呉工場長
現在に至る

連絡先：〒737-8508 広島県呉市宝町6-9

三菱重工業(株)呉工場

E-mail hajime.kimura.qd@mhi.com

〔業績名称〕

一室二段旋回型噴流床酸素吹き石炭ガス化炉開発と166 MW IGCCによる実証

受賞者らは、酸素吹き石炭ガス化炉の開発に長年に亘って取り組み、当該技術を着実に発展させ、世界最高水準の冷ガス効率及び発電効率を実現し、NOx、SOx及び煤塵の発生量を十分低く抑えられ、賦存量が大きい利用が難しかった低品位炭を活用できることを実証した。本技術開発はCCUSによる二酸化炭素排出削減と副生水素による発電とを一体化する枠組みの中での取り組みである。石炭燃焼によって発生する二酸化炭素の排出量を低く抑える戦略も明確である。本技術は、複数バーナの採用、酸素比の最適化などの技術革新を通じ、独特な気固旋回流を実現した点が特色であると言える。これらの成果は、化学工学の知見を総合的に活用して得られたものであり、この度、国内最大級の発電出力166 MWの設備を構築して長時間に及ぶ連続・耐久運転を成功させ、性能を実証したことは化学工学会技術賞に値するものである。

女性賞

篠原雅世氏
(千代田化工建設(株))

[業績題目]

**エンジニアリング会社における
環境マネジメント ～グローバル
な環境要求を満足するために～**



篠原氏は、エンジニアリング会社にて特殊排水処理プロセスの技術開発に携わってきた実績を有する。石油・石化・エネルギープラントからの多種多様な特殊排水について幅広く技術調査を行い、環境要求を効率的に満足できるような新規な処理技術を導入し、実証試験を経て処理プロセスの最適化ならびに設備設計・納入を推進してきた。化学工学分野の技術や研究に関する優れた業績に加えて、社内の環境セクションリーダーとしてマネジメントや人材育成に関する功績も顕著である。社内の意識改革タスクチームのメンバーとしてダイバーシティの推進に貢献し、組織の活性化に向けた取り組みを精力的に推進してきた。また、学会等においても女性技術者フォーラムやネットワークの企画遂行を通じて女性活躍の推進に貢献してきた。これらの優れた技術開発の実績ならびに男女共同参画推進に関する献身的な取り組みは、女性技術者の1つのロールモデルを提供するものとして、化学工学会女性賞に値するものである。

[受賞者略歴]

Masayo SHINOHARA

1991年 千代田化工建設(株)入社 環境技術部配属
2006～2017年 開発企画部を経て環境技術開発部にて、水ビジネス開発並びに水処理技術開発に従事
2018年 インテグリティマネジメント部 エンジニアリング HSEセクション 環境チームリーダー
2021年 安全設計・防消火・環境部 環境セクションリーダー
現在に至る
連絡先：〒220-8765 横浜市西区みなとみらい4-6-2 みなとみらいグラウンドセントラルタワー
E-mail shinohara.masayo@chiyodacorp.com

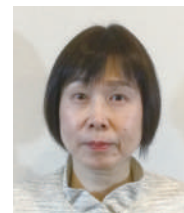


女性賞

宮崎あかね氏
(日本女子大学)

[業績題目]

**酸化物と金属イオンの間の固液
界面反応ー女子学生との共創ー**



宮崎氏は、環境化学分野における女性研究者の先駆的存在である。酸化物固体と金属イオンとの固液界面反応についての研究に取り組み、土壌における重金属イオンの挙動の解明や触媒調製への応用において優れた業績を有する。また、女子大学における理系女子学生への研究・教育指導、女子中高生に対する理系進路選択支援事業などに精力的に取り組み、理系女子学生教育に貢献している。その傍ら、我が国の女性化学者のパイオニアに関する調査研究や著書の執筆、アフガニスタンの女性科学者支援など多彩な活動実績を有する。また、同氏は化学工学会男女共同参画委員を長年担当したほか、男女共同参画学協会連絡会の副委員長を務めるなど男女共同参画推進活動に多大な貢献をしてきた。更に、日本政府代表顧問として国際連合総会に参加するなどの功績も著しい。このように、同氏は化学工学分野の研究実績を有し、男女共同参画推進に多大な貢献をしてきたことから、化学工学会女性賞に値するものである。

[受賞者略歴]

Akane MIYAZAKI

1996年 東京大学大学院総合文化研究科博士課程修了 博士(学術)
同年 東京工業大学大学院中核的研究機関 博士研究員
1997年 東京工業大学大学院総合理工学研究科 助手
2006年 日本女子大学理学部 准教授
2013年 ペンシルベニア州立大学 客員教授
2015年 日本女子大学理学部 教授
2020年 日本女子大学 副学長
現在に至る
連絡先：〒112-8681 東京都文京区目白台2-8-1
E-mail miyazakia@fc.jwu.ac.jp



アジア国際賞

Hsien-Yeh CHEN 氏
(台湾)



Hsien-Yeh Chen 氏は、国立台湾大学化学工学科に所属する若手の教授であり、新たな蒸着技術の医学的応用に関する研究を行っている。特に、近年では、骨や歯などの生体材料へ機能を付与する高分子コーティング、人工水晶体、薬剤溶出ステント、薬物輸送媒体、MEMS技術など、様々な分野への応用を目指す成果を上げている。これまでに70報を超える査読付き論文をインパクトの高いジャーナルに発表している。また、2017年の台湾科技部 (Ministry of Science and Technology) Wu Da-Yu Memorial Award など多くの賞を受賞している。用いる手法の新規性、独自性も非常に高く、学術上に極めて高いレベルを達成しており、今後も活躍が期待できる。よって、化学工学会アジア国際賞に十分値するものと認められる。

[受賞者略歴]

■所属

Professor
National Taiwan University

■略歴

2018.7-present Professor
Department of Chemical Engineering, National Taiwan University
2015.8-2018.7 Associate Professor
Department of Chemical Engineering, National Taiwan University
2010.8-2015.7 Assistant Professor
Department of Chemical Engineering, National Taiwan University
2009.10-2010.8 Research Scientist
Institute of Functional Interfaces (IFG), Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany
2008.3-2009.6 Senior Scientist.
Research and Development, Advanced Surface Technology (AST), USA

[主な研究業績]

- 1) Chiu, Y.-R., Y.-T. Hsu, C.-Y. Wu, T.-H. Lin, Y.-Z. Yang and H.-Y. Chen : Fabrication of Asymmetrical and Gradient Hierarchy Structures of Poly-p-xylylenes on Multiscale Regimes Based on A Vapor-Phase Sublimation and Deposition Process, *Chem. Mater.*, **32** (3), 1120-1130 (2020)
- 2) Tung, H.-Y., Z.-Y. Guan, T.-Y. Liu and H.-Y. Chen : Vapor Sublimation and Deposition to Build Porous Particles and Composites, *Nat. Commun.*, **9**, 2564 (2018)
- 3) Tung, H.-Y., T.-P. Sun, H.-Y. Sun, Z.-Y. Guan, S.-K. Hu, L. Chao and H.-Y. Chen : Construction and Control of 3D Porous Structure Based on Vapor Deposition on Sublimation Solids, *Appl. Mater. Today*, **7**, 77-81 (2017)
- 4) Wu, J.-T., C.-Y. Wu, S.-K. Fan, C.-C. Hsieh, Y.-C. Hou and H.-Y. Chen : Customizable Optical and Biofunctional Properties of a Medical Lens Based on Chemical Vapor Deposition Encapsulation of Liquids, *Chem. Mater.*, **27**, 7028-7033 (2015)
- 5) Tsai, M.-Y., Y.-C. Chen, T.-J. Lin, Y.-C. Hsu, C.-Y. Lin, R.-H. Yuan, J. Yu, M.-S. Teng, M. Hirtz, M. H.-C. Chen, C.-H. Chang and H.-Y. Chen : Vapor-Based Multicomponent Coatings for Antifouling and Biofunctional Synergic Modifications, *Adv. Funct. Mater.*, **24** (16), 2281-2287 (2013)

アジア国際賞

Jianhong XU 氏 (中国)



Jianhong Xu 氏は、マイクロ反応工学、多段マイクロ流体技術、機能材料の研究に特化し、多段マイクロ装置でマイクロ分散を達成し、新規な材料創生に成功したことから分かるように、マイクロ流体力学において理論的な考察を重ねると共に、実際にモノづくりに応用している。例えば、マイクロ流体力学とモノづくりを連携させる分野融合型研究により、多流路マイクロ構造化マイクロデバイスを考案し、それが実際に工業規模の単分散CaCO₃ナノ粒子の製造に用いられるなどの産学連携研究は高く評価できる。試行錯誤的研究でなく、化学工学的ないくつもの物理モデルを提案するなど、学理構築にも積極的で、筆頭著者である論文が17報、責任著者のものが78報ある。多くが一流雑誌であり、*Lab on a Chip*と*Ind. Eng. Chem. Res.*で表彰されるなど評価されている。20件の特許出願もある。今後、アジア地域での化学工学の発展に関して、大いに活躍していただける研究者と期待できるため、Jianhong Xu 氏の業績は化学工学会アジア国際賞に十分値するものと認められる。

[受賞者略歴]

■所属

Professor
The State Key Lab of Chemical Engineering, Department of Chemical Engineering, Tsinghua University

■略歴

2018.12-Now Tenured Professor
Tsinghua University, China
2017.8-2018.12 Tenured Associate Professor
Tsinghua University, China
2010.12-2017.8 Associate Professor
Tsinghua University, China
2012.7-2013.6 Visiting Scholar
Harvard University, USA
2009.5-2010.12 Assistant Professor
Tsinghua University, China
2007-2009 Postdoc. Of Chemical Engineering
Tsinghua University, China
2002-2007 PhD of Chemical Engineering
Tsinghua University, China

[主な研究業績]

- 1) Chen, Y., G.-T. Liu, J.-H. Xu and G.-S. Luo : The Dynamic Mass Transfer of Surfactants upon Droplet Formation in Coaxial Microfluidic Devices, *Chem. Eng. Sci.*, **132**, 1-8 (2015) (ESI High Cited paper)
 - 2) Chen, A., Y. Jing, F.-N. Sang, S.-W. Li and J.-H. Xu : Interaction Mechanism of 10 μ m Oil-in-Water Emulsions Determined Using Optical Tweezers. *Chem. Eng. Sci.*, **181**, 341-347 (2018) (Cover)
 - 3) Chen, Z., W.-T. Wang, F.-N. Sang, J.-H. Xu, G.-S. Luo and Y.-D. Wang : Fast Extraction and Enrichment of Rare Earth Elements from Waste Water via Microfluidic-Based Hollow Droplet, *Sep. Purif. Technol.*, **174**, 352-361 (2017)
 - 4) Xu, J. H., S. W. Li, J. Tan and G. S. Luo : Correlations of Droplet Formation in T-junction Microfluidic Devices: From squeezing to dripping. *Microfluid. Nanofluid.*, **5** (6), 711-717 (2008) (ESI High Cited paper)
- Patents:
5) Xu, J., G. Luo, Y. Lv, Y. Wang and G. Chen : A microreactor with multi-channel structure. Patent No. ZL200510012114.9, CN

アジア国際賞

Serene LOCK SOW MUN氏
(マレーシア)



Serene Lock Sow Mun氏は、膜分離をアプリケーションとして、原子レベルの分子シミュレーションからプロセス設計の性能評価までを含む、マルチスケールシミュレーションを行っている。そのために、自らHFMP (Hollow Fiber Membrane Prediction Program) を設計、開発しており、商用ツールとしても東南アジアを中心として認められている。学術的成果だけでなく、リアルタイムのヘルスステータスへの応用と幅広く展開している。これまでの業績は、膜科学・工学・シミュレーションや材料科学関連で国際的に評価の高い学術雑誌に27報の原著論文及び6冊の本のチャプターを著している。31歳という年齢を考えると非常にアクティブと言える。その結果、15件以上の受賞歴がある。そして、STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) 教育をベースとして、男女共同参画を促進しており、起業家精神も持ち合わせ、31歳という若さも含め、今後の化学工学会への貢献及びアジア地域での化学工学の発展も期待できる。以上のように、Serene Lock Sow Mun氏は、化学工学会アジア国際賞に十分値すると認められる。

【受賞者略歴】

■所属

Lecturer

CO₂ Research Center (CO2RES)

Department of Chemical Engineering, Universiti Teknologi PETRONAS

■略歴

2019.12-Present

Lecturer/ Universiti Teknologi PETRONAS

Job scope:

Teaching: CEB2053 Process Modelling and Simulation, CDB3062
Chemical Engineering Lab III Process Control Lab,
CEB2083/3013 Process Instrumentation and Control

【主な研究業績】

- 1) Lock, S. S. M., K. K. Lau, A. M. Shariff, Y. F. Yeong, M. A. Bustam, N. Jusoh and F. Ahmad : An atomistic simulation towards elucidation of operating temperature effect in CO₂ swelling of polysulfone polymeric membranes, *J. Nat. Gas Sci. Eng.*, **57**, 135-154 (2018)
- 2) Lock, S. S. M., K. K. Lau, A. M. Shariff and Y. F. Yeong : Preliminary techno-economic and environmental assessment of thickness dependent physical aging in oxygen enriched combustion using polymeric membranes, *J. Clean. Prod.*, **162**, 914-937 (2017)
- 3) Lock, S. S. M., K. K. Lau, A. M. Shariff, Y. F. Yeong and A. M. Bustam : Computational insights on the role of film thickness on the physical properties of ultrathin polysulfone membranes, *RSC Adv.*, **7** (70), 44376-44393 (2017)
- 4) Lock, S. S. M., K. K. Lau and A. M. Shariff : Effect of recycle ratio on the cost of natural gas processing in countercurrent hollow fiber membrane system, *J. Ind. Eng. Chem.*, **21**, 542-551 (2015)

Patents:

- 5) Lock, S. S. M., K. K. Lau and A. M. Shariff : Copyright for source code of hollow fiber membrane system performance prediction for multi-component gas separation process (2014)



アジア国際賞

Siyoung CHOI氏 (韓国)



Siyoung Choi氏は、気液界面を対象としたマイクロレオロジー計測法の開発、並びに、脂質、ナノ粒子、アイオノマー等の界面における集積現象を利用した新材料創成において、優れた業績を挙げている。水-空気界面におけるパーフルオロスルホン酸アイオノマー単分子層の線形・非線形粘弾性測定に関する論文 (*J. Rheol.*, **63**, 947 (2019)) では、独自のナイフエッジ界面レオメータを用いて、側鎖間の静電相互作用がレオロジー特性に支配的な影響を与えることを定量的に明らかにしている。続く論文 (*ACS Energy Lett.*, **6** (1), 184 (2021)) では、アイオノマー分子が高度に配列かつ圧密したパーフルオロスルホン超薄膜を作製する手法を提案し、この膜が従来膜に比べ500倍のイオン選択性を有することを見出している。他にも種々の材料へ研究を展開しており、*Nat. Commun.*, *Adv. Mater.*, *Langmuir* など学術雑誌に52報の原著論文を発表している。更に韓国化学工学会の国際交流委員として、在日韓国人研究員のための韓国化学工学会日本支部の設立に貢献するなど、韓国と日本の化学工学における橋渡し役となることが期待される。このように、界面特性を定量的に評価しその特性を活かした材料創成へと展開している Siyoung Choi 氏の一連の業績は、ソフトマターの界面レオロジーと材料科学の発展へ資すること大であり、化学工学会アジア国際賞に十分値するものと認められる。

【受賞者略歴】

■所属

Associate Professor

Department of Chemical and Biomolecular Engineering, KAIST

■略歴

2015-present Assistant and Associate Professor

2013-2015 Research Associate

Information and Electrical Research Institute, KAIST

2012 Post-doc

Chemical Engineering and Material Science, University of Minnesota

【主な研究業績】

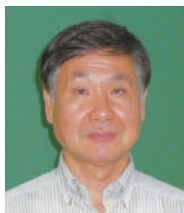
- 1) Kim, J. Q., S. So, H.-T. Kim and S. Q. Choi : Highly Ordered Ultrathin Perfluorinated Sulfonic Acid Ionomer Membranes for Vanadium Redox Flow Battery, *ACS Energy Lett.*, **6** (1), 184-192 (2021)
- 2) Lee, H.-R., Y. Lee, S. S. Oh and S. Q. Choi : Ultra-Stable Freestanding Lipid Membrane Array: Direct Visualization of Dynamic Membrane Remodeling with Cholesterol Transport and Enzymatic Reactions, *Small*, <https://doi.org/10.1002/sml.202002541> (2020)
- 3) Kim, B. Q., J. Chae, J. Q. Kim, K. Kim and S. Q. Choi : Interfacial shear rheology of perfluorosulfonic acid ionomer monolayers at the air/water interface, *J. Rheol.*, **63** (6), 947 (2019)
- 4) Kim, K., S. Kim, J. Ryu, J. Jeon, S. G. Jang, H. Kim, D.-G. Gweon, W. B. Im, Y. Han, H. Kim and S. Q. Choi : Processable high internal phase Pickering emulsions using depletion attraction, *Nat. Commun.*, **8**, 14305 (2017)
- 5) Choi, S. Q., S. Steltenkamp, J. A. Zasadzinski and T. M. Squires : Active microrheology and simultaneous visualization of sheared phospholipid monolayers, *Nat. Commun.*, **2**, 312 (2011)

教育功労賞

安居光國氏(室蘭工業大学)

[功績]

化学工学に軸足をおく理工学教育の普及に対する貢献



安居氏は2008年から10年間JABEE審査員、審査長(化学工学分野)として化学工学分野の教育の標準化に尽力してきた。また技術者倫理分野において国内外で高い評価を受けており、共著書である「オムニバス技術者倫理」で第17回日本工学教育協会賞(著作賞)を受賞した。2009年から日本工学教育協会技術者倫理研究委員会委員等を務めるなど、現在も日本における技術者倫理教育を牽引している。同氏は次世代育成に関する活動にも積極的に取り組み、北海道室蘭栄高校スーパーサイエンススクールの運営指導、サイエンスパートナーシッププログラム等の実施協力、高大連携フォーラムにおける講演を行っている。また、1999年度から同氏がリーダーを務める教員グループが、夢・化学-21をはじめ外部資金を獲得して高校生を対象とした「バイオ体験実験」を企画・実施してきている。以上のように安居氏は化学工学に軸足をおきながら理工学教育の普及に対して多大なる貢献をしており、教育功労賞に値する。

[受賞者略歴]

Mitsukuni YASUI(正会員)

1984年4月 大阪大学理学研究科生理学専攻博士課程 入学
1987年3月 同上 単位取得満期退学
1987年9月 理学博士(大阪大学)取得
1987年～1990年 室蘭工業大学工学部化学工学科 助手
1990年～1991年 室蘭工業大学工学部応用化学科 助手
1991年～2004年 室蘭工業大学工学部応用化学科 講師
この間2002年8月～11月 コロラド大学において在外研究員
2004年～2018年 室蘭工業大学工学研究科くらし環境系領域 准教授
2008年度 学長特別補佐(FD担当)
2011年度 理事補(学術チーム)
2011年～2017年 「化学工学」編集委員
2019年4月 室蘭工業大学しくみ解明系領域 准教授
現在に至る
E-mail yasui@mmm.muroran-it.ac.jp

研究功労賞

鈴木高士氏(興和工業(株))

[功績]

北寄貝蓄養水槽の水質改善システムの構築



鈴木氏は2012年より国産北寄貝の高い全国シェアを誇る食品会社の北寄貝蓄養水槽の水質改善システムの構築にボランティアで携わってきた。蓄養中の北寄貝が自ら排出する水質汚濁物質により斃死する課題があった。同氏は、蓄養中に水槽に浮遊する界面活性物質が原因の1つであると考え、既設の曝気フィルター上に泡沫分離装置を設置して水質汚濁物質を除去すれば課題が解決できると予想し、大学と連携して研究を行った。その成果と自社技術を組み合わせて実水槽用の泡沫分離装置を試作し、3ヶ月以上メンテナンスが不要な泡沫分離装置を完成させた。この装置の設置による汚濁抑制、斃死率低下を確認し、現在その実装を目指している。これらの成果は化学工学会第86年会(2021)等で6回に亘って発表している。以上のように、鈴木氏は北寄貝蓄養水槽の水質改善システムの構築に大きく貢献した。同氏の貢献は研究功労賞に値する。

[受賞者略歴]

Takashi SUZUKI

1982年 三菱樹脂エンジニアリング(株)入社
1995年 興和工業(株)入社
2001年 (社)登別青年会議所 理事長
2008年 興和工業(株)代表取締役
2013年 登別ロータリークラブ 会長
2015年 登別社会福祉協議会 理事
2017年 登別商工会議所 副会頭
2020年 室蘭信用金庫 非常勤監事
現在に至る
E-mail t-suzuki@kouwa-frp.co.jp

学会活動功労賞

東乙比古氏
(NPO法人北海道産業技術
支援協会)



[功績]

北海道地区における産学連携活動・化学工学普及活動に対する貢献

東氏は企業の研究員、幹部、顧問、産学連携を促進する団体の代表理事、そして研究支援団体のアドバイザー等種々の立場から、北海道支部だけでなく本部での活動を通じて多岐に亘り学会活動を支えてきた。同氏は1995年から化学工学北海道懇話会及び化学工学会北海道支部で役員、副支部長を務め、支部・懇話会運営に大きく貢献した。特に、支部行事であるセミナーの企画立案・講師選定・運営で大きく貢献し、支部の会員増強担当としても精力的に活動し実績をあげてきた。同氏は、本部に対しても産学連携推進団体設立の経験を基に地域CTに助言をする等、大きく貢献した。以上のように、東氏は長年学会活動へ様々な立場より参画し、特に産官学連携分野において顕著な業績を残した。同氏の貢献は学会活動功労賞に値する。

[受賞者略歴]

Otohiko AZUMA(正会員)

1976年4月 北海道曹達(株)入社
1986年5月 同社 苫小牧工場IM転換 社内プロジェクトマネージャー
2005年4月 同社 営業部企画開発グループ部長
2008年4月 同社 参事企画管理室長
2010年1月 同社 理事企画管理室長 兼 研究開発部長
2010年12月 同社 取締役・企画管理室長 兼 研究開発部長
2012年7～8月 ロンドンオリンピック審判員(ボート競技)
2015年4月 北海道曹達(株)上席顧問
2017年4月 (一社)北海道化学事業創造センター 代表理事
2019年4月 (公社)化学工学会北海道支部 副支部長
2020年4月 現職
2021年6月 帯広畜産大学CRDセンター 特任研究員
2021年7月 北海道大学工学研究院 招聘教員
2021年7～8月 東京2020オリンピック ナショナルテクニカルオフィサー(ボート競技)

現在に至る

E-mail otazuma.07.25@gmail.com

教育賞

吉川史郎氏(東京工業大学)



[業績題目]

移動現象論分野における創造性教育及び化学工学分野における国際的教育活動

吉川史郎氏は、「学生が受け身ではなく、授業により身に付けた知識と経験に基づき、自ら創意工夫して装置を設計し、作り上げる設計型の実験授業により創造性を育成する」という教育理念を実践するための設計型学生実験テーマである「パイピングコンテスト」の開講・担当による創造性育成教育への貢献、初学者には内容の理解が難しい移動現象論についての5件の著書執筆による化学工学・化学技術者教育への多大な貢献、化学工学会関東支部主催の「基礎化学工学講習会」の「流体工学の基礎」を第1回から現在まで継続して担当することによる産業界の化学技術者育成への貢献、ならびにタイでの化学工学分野における国際的教育活動に対して顕著な教育実績を有していると判断できるため、教育賞に値するものである。

[受賞者略歴]

Shiro YOSHIKAWA

1989年4月 東京工業大学工学部化学工学科 助手
1994年4月 東京工業大学理工学国際交流センター 助教授
1998年12月 東京工業大学工学部化学工学科 助教授
1999年4月 東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻 助教授
2007年4月 東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻 准教授
2016年4月 東京工業大学物質理工学院応用化学系 准教授
現在に至る
E-mail syoshika@chemeng.titech.ac.jp