

ひがきゆうじ
檜垣勇次

九州大学先導物質化学研究所 分子集積化学部門
福岡県福岡市西区元岡 744 CE41 棟

TEL: 092-802-2516

FAX: 092-802-2518

E-mail: y-higaki@cstf.kyushu-u.ac.jp

Website: <http://takahara.ifoc.kyushu-u.ac.jp/>



学歴：

- 1997.3 福岡県立筑紫丘高校 卒業
2001.3 九州大学工学部応用物質化学科 卒業
2003.3 九州大学大学院工学府物質創造工学専攻修士課程 修了
2006.3 九州大学大学院工学府物質創造工学専攻博士課程 修了
博士（工学）（九州大学, 第 1513 号）

職歴：

- 2003.4 - 2006.3 日本学術振興会特別研究員
2006.4 - 2011.6 帝人株式会社
2011.7 - present 九州大学先導物質化学研究所 助教（高原研究室）
2012.4 - present 理化学研究所 客員研究員（兼務）
2012.4 - present WPI I²CNER 研究員（兼務）
2013.4 - 2015.3 JST ERATO 高原ソフト界面プロジェクトグループリーダー（兼務）

所属学会：

- 高分子学会 九州支部若手研究会幹事（2014-2015）
日本化学会
繊維学会
日本 MRS
日本接着学会
日本ゴム協会
放射光学会

受賞：

1. IUMRS-ICAM2017 Young Scientist Award GOLD AWARD (2017.8)
“Ion-Specific Hydration States and Interaction Potentials of Zwitterionic Poly(sulfobetaine) Brushes”
2. 第 25 回日本 MRS 年次大会 奨励賞 (2015.12)
「ポリアンモニウムカチオンブラシの水和状態と対イオンのホフマイスター効果」
3. 平成 27 年度繊維学会年次大会, 繊維学会若手優秀発表賞 (2015.6)
「電界紡糸ポリブチレンテレフタレート繊維の昇温過程時分割 X 線構造解析」

4. Award for Encouragement of Research in IUMRS-ICA2014 (2014.9)
“Anti-biofouling Properties of Super-hydrophilic Polyelectrolyte Brushes”
5. 公益社団法人高分子学会 高分子研究奨励賞 (2014.5)
「非縮合系植物由来高分子材料の分子設計と特性解析

専門研究領域：

高分子表面・界面物性, 高分子構造, 有機・無機複合材料

主な研究テーマ

- 荷電高分子ブラシ界面の水和状態と表面・界面特性
- 拘束場における分子鎖凝集構造と構造形成過程
- エラストマー、複合材料の材料特性と変形過程における構造変化の相関
- 界面制御に基づく機能性高分子複合材料の設計

招待講演

1. 荷電ポリマーブラシ薄膜のイオン選択的水和状態と界面特性制御; 第 1 回 繊維学会西部支部若手講演会; 九州大学箱崎キャンパス理系地区 21 世紀交流プラザ II 第二講義室; 2017.3.20
2. Salt-Responsive Hydration State and Interaction of Zwitterionic Sulfobetaine-based Polymer Brushes; The 97th CSJ Annual Meeting, Asian International Symposium -Polymer-; Keio University, Yokohama, Japan; 2017.3.18
3. ポリスルホベタインブラシのイオン選択的分子鎖形態と静電相互作用; 第 26 回日本 MRS 年次大会; 横浜市開港記念会館; 2016.12.19
4. Molecular Design and Precise Characterization of Fluoropolymers for Stable Liquid Repellency; Fluoropolymer 2016; Harrah's Hotel and Conference Center, New Orleans, LA USA; 2016.10.02
5. Anti-fouling Properties of Polymer Brush Nanocoatings to Marine Fouling Organisms; 10th International Materials Technology Conference & Exhibition (IMTCE2016); Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, Malaysia; 2016.05.17.
6. 高分子電解質ブラシの海洋生物付着抑制効果と水和状態解析に基づく付着抑制機構の解明; 先導物質化学研究所講演会～高分子の構造と物性を制御する～; 九州大学先導物質化学研究所 CE41; 2016.01.16
7. 中性子反射率法による機能性高分子ブラシの解析; 平成 27 年度薄膜・界面研究会; 研究社英語センター大会議室; 2015.10.01
8. Precise Morphology Analysis of Diblock Copolymers with Fluoroalkyl Side-chains; 21st International Symposium on Fluorine Chemistry & 6th International Symposium on Fluorous Technologies (21st ISFC

& ISoFT'15); 2015.08.25.

9. Anti-fouling Property of High-density Polymer Brushes for Marine Organisms; International Symposium on Materials for Enabling Nanodevices 2014 (ISMEN2014); 2014.09.03
10. Structure Analysis of Polyurethane Elastomers by in-situ Simultaneous SAXS/WAXD measurement under Uniaxial Stretching; ENSCM salle de conference (Montpellier, France); 2013.09.16.
11. Design and Characterization of Environmentally Benign High Performance Segmented Polyurethanes; 高タフネス材料ワークショップ; 東京大学工学部 6 号館 63 号講義室; 2013.09.04.
12. 熱可塑性ポリウレタンエラストマーの一軸伸張過程における分子鎖凝集構造変化; 九州地区高分子若手研究会・夏の講演会; アルモニーサック (福岡県北九州市); 2013.07.05.
13. ポリ(α -メチレン- γ -ブチロラクトン)の分子鎖凝集構造と固体物性の評価; 高分子学会九州支部フォーラム; 九州大学, 伊都キャンパス, 稲盛財団記念館, C 会議室; 2013.02.23.
14. ポリ(α -メチレン- γ -ブチロラクトン)の分子鎖凝集構造と耐摩耗特性; 高分子学会九州支部フォーラム～進化する高分子ナノ材料科学～; 九州大学, 伊都キャンパス, CE40 棟; 2012.03.10.
15. Molecular Aggregation Structure and Mechanical Properties of Densely Grafted Poly(α -methylene- γ -butyrolactone) Brush; The 17th International Workshop on Future Molecular Systems 2012; Kyushu University, Ito Campus, CE40 2F Seminar Room; 2012.02.06

学位論文

平成 18 年 3 月 博士 (工学) (九州大学 工博甲第 1513 号)

「アルコキシアミン骨格を動的共有結合として用いた高分子反応に関する研究」

指導教員 九州大学先端物質化学研究所 高原 淳 教授

原著論文

1. Yuji Higaki, Yoshihiro Inutsuka, Tatsunori Sakamaki, Yuki Terayama, Ai Takenaka, Keiko Higaki, Norifumi L. Yamada, Taro Moriwaki, Yuka Ikemoto, Atsushi Takahara
“Effect of Charged Group Spacer Length on Hydration State in Zwitterionic Poly(sulfobetaine) Brushes”
Langmuir, **33**, 8404-8412 (2017)
This paper was selected as ACS Editor's Choice
2. Yuji Higaki, Ken Suzuki, Yudai Kiyoshima, Tomoyuki Toda, Masayoshi Nishiura, Noboru Ohta, Hiroyasu Masunaga, Zhaomin Hou, and Atsushi Takahara
“Molecular Aggregation States and Physical Properties of Syndiotactic Polystyrene/Hydrogenated Polyisoprene Multiblock Copolymers with Crystalline Hard Domain”

- Macromolecules*, **50**, 6184-6191 (2017)
3. Hui Wu, Yuji Higaki, Shiki Nojima, Atsushi Takahara
“Orientation and Crystallization of Regioregular Poly(3-dodecylthiophene) in Alumina Nanopores”
Soft Matter, **13**, 4661-4666 (2017)
 4. Kyung-Lynne Park, Wei Ma, Yuji Higaki, and Atsushi Takahara
“Mechanically Enhanced Hyaluronic Acid Hybrid Hydrogels with Halloysite Nanotubes”
Chemistry Letters, **46**, 1226-1228 (2017)
 5. Kosuke Yamazoe, Yuji Higaki, Yoshihiro Inutsuka, Jun Miyawaki, Yitao Cui, Atsushi Takahara, and Yoshihisa Harada
“Enhancement of the Hydrogen-Bonding Network of Water Confined in a Polyelectrolyte Brush”
Langmuir, **33**(16), 3954-3959 (2017)
 6. Yuji Higaki, Benjamin Fröhlich, Akihisa Yamamoto, Ryo Murakami, Makoto Kaneko, Atsushi Takahara, and Motomu Tanaka
“Ion Specific Modulation of Interfacial Interaction Potentials between Solid Substrates and Cell-Sized Particles Mediated via Zwitterionic, Super-Hydrophilic Polymer Brushes”
Journal of Physical Chemistry B, **121**, 1396-1404 (2017)
 7. Yuji Higaki, Ken Suzuki, Noboru Ohta, Atsushi Takahara,
“Strain-Induced Molecular Aggregation States around a Crack Tip in a Segmented Polyurethane Film under Uniaxial Stretching”
Polymer, **116**, 458-465 (2017)
 8. Chien-Wei Chu, Yuji Higaki, Chao-Hung Cheng, Chun-Wei Chang, Jiun-Tai Chen, and Atsushi Takahara
“Zwitterionic Polymer Brush Grafting on Anodic Aluminum Oxide Membranes by Surface-Initiated Atom Transfer Radical Polymerization”
Polymer Chemistry, **8**, 2309-2316 (2017)
 9. Patcharida Chouwatat, Tomoyasu Hirai, Yuji Higaki, Hung-Jue Sue, Atsushi Takahara
“Aqueous Lubrication of Poly(etheretherketone) via Surface-initiated Polymerization of Electrolyte Monomers”
Polymer, **116**, 549-555 (2017)
 10. Shiki Nojima, Yuji Higaki, Ryohei Ishige, Hirofumi Kabayama, Noboru Ohta, Hiroyasu Masunaga, Tomoyasu Hirai, Ken Kojio, Atsushi Takahara
“Effect of Molecular Mobility of Pre-ordered Phase on Crystallization in Microphase-separated Lamellar Morphology of Strongly Segregated Crystalline-Crystalline Diblock Copolymers”
Polymer, **116**, 403-411 (2017)
 11. Yuji Higaki, Atsushi Takahara

“Versatile Anti-fouling Surface Design through Nature-Inspired Approaches”

Green Materials, **5**, 1-25 (2016)

12. Tomoyasu Hirai, Yusuke Nagae, Kevin L White, K Kamitani, M Kido, T Uchiyama, Maiko Nishibori, Y Konishi, K Yokomachi, R Sugimoto, K Saigo, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Ken Kojio, and Atsushi Takahara
“Solvent free oxidative coupling polymerization of 3-hexylthiophene (3HT) in the presence of FeCl₃ particles”
RSC Advances, **6**, 111993-111996 (2016)
13. Taiki Hoshino, Shiki Nojima, Masanao Sato, Tomoyasu Hirai, Yuji Higaki, So Fujinami, Daiki Murakami, Shigesaburo Ogawa, Hiroshi Jinnai, Atsushi Takahara, Masaki Takata
“Observation of Constraint Surface Dynamics of Polystyrene Thin Films by Functionalization of a Silsesquioxane Cage”
Polymer, **105**, 487-499 (2016)
14. Motoyasu Kobayashi, Yuji Higaki, Taichi Kimura, Frederic Borchet, Atsushi Takahara, Bruno Ameduri
“Direct Surface Modification of Poly(VDF-co-TrFE) Films by Surface-initiated ATRP without Pretreatment”
RCS Advances, **6**, 86373-86384 (2016)
15. Shiki Nojima, Yuji Higaki, Ryohei Ishige, Hirofumi Kabayama, Noboru Ohta, Hiroyasu Masunaga, Tomoyasu Hirai, Ken Kojio, Atsushi Takahara
“Crystallization-Induced Structure Fluctuation of Crystallized Microdomain Structure Composed of Strongly Segregated Crystalline-Crystalline Diblock Copolymers”
Polymer, **102**, 256-265 (2016)
16. Keiichi Imato, Takeshi Kanehara, Shiki Nojima, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Repeatable Mechanochemical Activation of Dynamic Covalent Bonds in Thermoplastic Elastomers”
Chemical Communications, **52**, 10482-10485 (2016)
17. Kyung-Lynne Park, Wei Ma, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Design and Characterization of Hybrid Hydrogels Composed of Imogolite Nanotubular Fiber and Hyaluronic Acid”
Polymer, **100**, 238-243 (2016)
18. Daiki Murakami, Yuki, Norizoe, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, and Hiroshi Jinnai
“Direct Characterization of In-Plane Phase Separation in Polystyrene Brush/Cyclohexane System”
Macromolecules, **49**, 4862-4866 (2016)
19. Daiki Murakami, Motoyasu Kobayashi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Swollen Structure and Electrostatic Interaction of Polyelectrolyte Brush in Aqueous Solution”
Polymer, **98**, 464-469 (2016)

20. Yuji Higaki, Motoyasu Kobayashi, Daiki Murakami, Atsushi Takahara
“Anti-fouling Behavior of Polymer Brush Immobilized Surfaces”
Polymer Journal, **48**, 325-331 (2016)
([Focused Review](#))
21. Ryohei Ishige, Gregory A. Williams, Yuji Higaki, Noboru Ohta, Masugu Sato, Atsushi Takahara, Zhibin Guan
“In situ Ultra-Small-Angle X-ray Scattering Study under Uniaxial Stretching of Colloidal Crystal Prepared by Silica Nanoparticles Bearing Hydrogen-Bonding Polymer Grafts”
IUCrJ, **4**, 211-218 (2016).
22. Yoshio Furusho, Takeshi Endo, Keiko Higaki, Katsuhiko Kaetsu, Yuji Higaki, Ken Kojio, Atsushi Takahara
“Supramolecular Network Polymers Formed from Polyamidine and Carboxy-Terminated Telechelic Poly(n-butyl acrylate) via Amidinium-Carboxylate Salt Bridges”
Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, **54**, 2148-2155 (2016)
23. 檜垣勇次, 矢野貴大, 陶 迪・椋山博文, 高原 淳 (Written in Japanese)
“表面開始原子移動ラジカル重合による電界紡糸繊維の表面改質”
Kobunshi Ronbunshu, **73**(3), 225-232 (2016)
24. Patcharida Chouwatat, Shiki Nojima, Yuji Higaki, Ken Kojio, Tomoyasu Hirai, Masaya Kotaki, Atsushi Takahara
“An Effect of Surface Segregation of Polyhedral Oligomeric Silsesquioxanes on Surface Physical Properties of Acrylic Hard Coating Materials”
Polymer, **84**, 81-88 (2016)
25. Rina Yoneyama, Tomoya Sato, Keiichi Imato, Takahiro Kosuge, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Autonomously Substitutable Organosilane Thin Films Based on Dynamic Covalent Diarylbibenzofuranone Units”
Chemistry Letters, **45**, 36-38 (2016)
26. Yuji Higaki, Ken Suzuki, Yoshihiko Oniki, Kevin L. White, Noboru Ohta, and Atsushi Takahara
“Molecular Aggregation Structure Evolution During Stretching of Environmentally Benign Lysine-based Segmented Poly(urethane-urea)s”
Polymer, **78**, 173-179 (2015)
27. Yuji Higaki, Jin Nishida, Ai Takenaka, Rika Yoshimatsu, Motoyasu Kobayashi, Atsushi Takahara
“Versatile Inhibition of Marine Organism Settlement Zwitterionic Polymer Brushes”
Polymer Journal, **47**, 811-818 (2015)
([Journal Feature Article, Cover Graphic Article](#))

28. Di Tao, Yuji Higaki, Wei Ma, Atsushi Takahara “Halloysite Nanotubes/Polyelectrolyte Hybrids as Adsorbents for Quick Removal of Dyes from Aqueous Solution”
Chemistry Letters, **44**, 1572-1574 (2015)
29. Tomoya Sato, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Radical Crossover Reactions of Alkoxyamine-Based Dynamic Covalent Polymer Brushes on Nanoparticles and the Effect on Their Dispersibility”
Polymer Journal, **48**, 147-155 (2016)
30. Shota Fujii, Makoto Kido, Masanao Sato, Noboru Ohta, Yuji Higaki, Tomoyasu Hirai, Ken Kojio, Atsushi Takahara
“pH-Responsive and Selective Protein Adsorption on an Amino Acid-Based Zwitterionic Polymer Surface”
Polymer Chemistry, **6**, 7053-7059 (2015)
31. Tomoyasu Hirai, Masanao Sato, Makoto Kido, Yusuke Nagae, Katsuhiko Kaetsu, Yudai Kiyoshima, Shota Fujii, Tomoyuki Ohishi, Kevin L White, Yuji Higaki, Yasutake Teraoka, Maiko Nishibori, Kazutaka Kamitani, Kenji Hanada, Takeharu Sugiyama, Ryuichi Sugimoto, Kazuhiko Saigo, Ken Kojio, and Atsushi Takahara
“X-ray absorption fine structure study on the role of solvent on polymerization of 3-hexylthiophene with solid FeCl₃ particles”
Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, **53**, 2075-2078 (2015)
32. Hui Jing, Yuji Higaki, Tatsuya Ishikawa, Kevin L. White, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Polyurethane Nanocomposites Reinforced with Surface Modified Halloysite Nanotubes”
Science of Advanced Materials, **7**(5), 974-987 (2015)
33. Takamichi Shinohara, Yuji Higaki, Hiroyasu Masunaga, Hiroki Ogawa, Yasushi Okamoto, Takashi Aoki, Atsushi Takahara
“Molecular Aggregation States and Wetting of a Poly{2-(perfluorooctyl)ethyl acrylate} Brush-Immobilized Nano-imprinted Surface”
Polymer, **69**, 10-16 (2015)
34. Yuji Higaki, Hiroki Kabayama, Di Tao, Atsushi Takahara
“Surface Functionalization of Electrospun Poly(butylene terephthalate) Fibers by Surface-initiated Radical Polymerization”
Macromolecular Chemistry and Physics, **216** (10), 1103-1108 (2015)
35. Di Tao, Yuji Higaki, Wei Ma, Hui Wu, Takamichi Shinohara, Takahiro Yano, Atsushi Takahara
“Chain Orientation in Poly(Glycolic Acid)/Halloysite Nanotube Hybrid Electrospun Fibers”
Polymer, **60**, 284-291 (2015)
36. Kevin L. White, Minhao Wong, Peng Li, Masahiro Miyamoto, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hung-Jue Sue

- “Interfacially mediated microstructural transition and self-healing in suspensions of sterically-stabilized nanoplatelets with smectic order”
Soft Matter, **11**, 954-971 (2015)
37. 檜垣 勇次, 鈴木 研, 小椎尾 謙, 高原 淳 (Written in Japanese)
“アミノ酸由来ジイソシアネートを用いたセグメント化ポリウレタンウレアエラストマーの分子鎖凝集構造解析”
Kobunshi Ronbunshu, **72**(1), 31-36 (2015)
38. J. Nishida, Y. Higaki, A. Takahara
“Synthesis and characterization of barnacle adhesive mimetic towards underwater adhesion”
Chemistry Letters, **44**, 1047-1049 (2015)
39. Ya-Ting Hsieh, Ryohei Ishige, Yuji Higaki, Eamor M. Woo, Atsushi Takahara
“Microscopy and Microbeam X-ray Analyses in Poly(3-hydroxybutyrate-co- 3-hydroxyvalerate) with Amorphous Poly(vinyl acetate)”
Polymer, **55**(26), 6906-6914 (2014)
40. Yuji Higaki, Ryosuke Okazaki, Tatsuya Ishikawa, Moriya Kikuchi, Noboru Ohta, Atsushi Takahara
“Chain Stiffness and Chain Conformation of Poly(α -methylene- γ -butyrolactone) in Dilute Solutions”
Polymer, **55**(25), 6539-6545 (2014)
41. Koji Honda, Ikuo Yamamoto, Masamichi Morita, Hiroki Yamaguchi, Hiroshi Arita, Ryohei Ishige, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Effect of α -substituents on Molecular Motion and Wetting Behaviors of Poly(fluoroalkyl acrylate) Thin Films with Short Fluoroalkyl Side Chains”
Polymer, **55**(24), 6303-6308 (2014)
42. Yuji Higaki, Kaoru Hatae, Tatsuya Ishikawa, Toshimasa Takanohashi, Jun-ichiro Hayashi, Atsushi Takahara
“Adsorption and Desorption Behavior of Asphaltene on Polymer Brush Immobilized Surfaces”
ACS Applied Material & Interfaces, **6**, 20385-20389 (2014)
43. Yan Cao, Hui Wu, Yuji Higaki, Hiroshi Jinnai, Atsushi Takahara
“Molecular Self-assembly of Nylon-12 Nanorod Cylindrically Confined to Nanoporous Alumina”
IUCrJ, **1**, 439-445 (2014)
44. Tomoya Sato, Yoshifumi Amamoto, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Radical crossover reactions of a dynamic covalent polymer brush for reversible hydrophilicity control”
Polymer, **55**(18), 4586-4592 (2014)
45. Hirohmi Watanabe, Aya Fujimoto, Rika Yamamoto, Jin Nishida, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Polymer Brush Growth from Surface-textured Urushiol Thin Films”

Chemistry Letters, **43**(11), 1776-1778 (2014)

46. Shiki Nojima, Takamichi Shinohara, Yuji Higaki, Ryohei Ishige, Tomoyuki Ohishi, Daigo Kobayashi, Hiroyuki Setoyama, Atsushi Takahara
“Precise Characterization of Outermost Surface of Crystalline-Crystalline Diblock Copolymer Thin Films Using Synchrotron Radiation Soft X-ray Photoelectron Spectroscopy”
Polymer Journal, **46**, 637-640 (2014)
47. Takamichi Shinohara, Yuji Higaki, Taiki Hoshino, Hiroyasu Masunaga, Hiroki Ogawa, Yasushi Okamoto, Takashi Aoki, Atsushi Takahara
““Buried” nano-structure and molecular aggregation state in ordered heterojunction poly(3-hexylthiophene)-based photovoltaics”
Japanese Journal of Applied Physics, **53**(5S1), 05FH09.1-05FH09.6 (2014)
48. Jing Su, Yoshifumi Amamoto, Tomoya Sato, Masashi Kume, Taro Inada, Tomoyuki Ohishi, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Reversible cross-linking reactions of alkoxyamine-appended polymers under bulk conditions for transition between flow and rubber-like states”
Polymer, **55**(6), 1474-1480 (2014)
49. Taihei Yamada, Kenta Kokado, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Kazuki Sada
“Preparation and Morphology Variation of Lipophilic Polyelectrolyte Brush Functioning in Nonpolar Solvents”
Chemistry Letters, **43**(8), 1300-1302 (2014)
50. Hui Jing, Yuji Higaki, Wei Ma, Jiang Xi, Hiroshi Jinnai, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Preparation and characterization of polycarbonate nanocomposites based on surface-modified halloysite nanotubes”
Polymer Journal, **46**(5), 307-312 (2014)
51. 檜垣 勇次, 馬 偉, 小林 元康, 高原 淳 (Written in Japanese)
“自然を模倣した低付着性防汚表面”
Kobunshi Ronbunshu, **70**(7), 301-308 (2013)
52. Yoshihiko Oniki, Ken Suzuki, Yuji Higaki, Ryohei Ishige, Noboru Ohta, Atsushi Takahara
“Molecular design of environmentally benign segmented polyurethane(urea)s: effect of the hard segment component on the molecular aggregation states and biodegradation behavior”
Polymer Chemistry, **4**(13) 3735-3743 (2013)
53. Hui Wu, Yan Cao, Taiki Hoshino, Ryohei Ishige, Yuji Higaki, Noboru Ohta, Atsushi Takahara
“Confinement-Induced Crystal Growth in One-Dimensional Isotactic Polystyrene Nanorod Arrays”
ACS Macro Letters, **2**(5), 414-418 (2013)
54. Hang Xu, Jin Nishida, Hui Wu, Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Noboru Ohta, Atsushi Takahara

- “Structural effects of catechol-containing polystyrene gels based on a dual cross-linking approach”
Soft Matter, **9**(6), 1967-1974 (2013)
55. Wei Ma, Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Perfluoropolyether-infused nano-texture: a versatile approach to omniphobic coatings with low hysteresis and high transparency”
Chemical Communications, **49**, 597-599 (2013)
56. Tomoyuki Ohishi, Yoko Iki, Keiichi Imato, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka
“Insertion Metathesis Depolymerization of Aromatic Disulfide-containing Dynamic Covalent Polymers under Weak Intensity Photoirradiation”
Chemistry Letters, **42**(11), 1346-1348 (2013)
57. Hui Jing, Yuji Higaki, Wei Ma, Hui Wu, Weng O. Yah, Hideyuki Otsuka, Yuri M. Lvov, Atsushi Takahara
“Internally Modified Halloysite Nanotubes as Inorganic Nanocontainers for a Flame Retardant”
Chemistry Letters, **42**(2), 121-123 (2013)
58. Takahiro Yano, Yuji Higaki, Di Tao, Daiki Murakami, Motoyasu Kobayashi, Noboru Ohta, Jun-ichiro Koike, Misao Horigome, Hiroyasu Masunaga, Hiroki Ogawa, Yuka Ikemoto, Taro Moriwaki, Atsushi Takahara
“Orientation of poly(vinyl alcohol) nanofiber and crystallites in non-woven electrospun nanofiber mats under uniaxial stretching”
Polymer, **53**(21), 4702-4708 (2012)
59. Yuji Higaki, Ryosuke Okazaki, Atsushi Takahara
“Semirigid Biobased Polymer Brush: Poly (α -methylene- γ -butyrolactone) Brushes”
ACS Macro Letters, **1**(9), 1124-1127 (2012)
60. Wei Ma, Hui Wu, Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“A "non-sticky" superhydrophobic surface prepared by self-assembly of fluoroalkyl phosphonic acid on a hierarchically micro/nanostructured alumina gel film”
Chemical Communications, **48**, 6824-6826 (2012)
61. Yoshifumi Amamoto, Yuji Higaki, Yasuhiro Matsuda, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Programmed Thermodynamic Formation and Structure Analysis of Star-like Nanogels with Core Cross-linked by Thermally Exchangeable Dynamic Covalent Bonds”
Journal of the American Chemical Society, **129**(43), 13298-13304 (2007)
62. Hideyuki Otsuka, Koichiro Aotani, Yuji Higaki, Yoshifumi Amamoto, Atsushi Takahara
“Thermal Reorganization and Molecular Weight Control of Dynamic Covalent Polymers Containing Alkoxyamines in Their Main Chains”
Macromolecules, **40**(5), 1429-1434 (2007)

63. Yoshifumi Amamoto, Yuji Higaki, Yasuhiro Matsuda, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Programmed Formation of Nanogels via a Radical Crossover Reaction of Complementarily Reactive Diblock Copolymers”
Chemistry Letters, **36**(6), 774-775 (2007)
64. Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Facile synthesis of multiblock copolymers composed of poly(tetramethylene oxide) and polystyrene using living free-radical polymerization macroinitiator”
Polymer, **47**(11), 3784-3791 (2006)
65. Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“A Thermodynamic Polymer Cross-Linking System Based on Radically Exchangeable Covalent Bonds”
Macromolecules, **39**(6), 2121-2125 (2006)
(Cited over 100 papers)
66. Go Yamaguchi, Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Reversible Radical Ring-Crossover Polymerization of an Alkoxyamine-Containing Dynamic Covalent Macrocycle”
Macromolecules, **38**(15), 6316-6320 (2005)
67. Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Dynamic Formation of Graft Polymers via Radical Crossover Reaction of Alkoxyamines”
Macromolecules, **37**(5), 1696-1701 (2004)
68. Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara
“Synthesis of Well-defined poly(styrene)-b-poly(p-tertbutoxystyrene) Multiblock Copolymer from Poly(alkoxyamine) Macroinitiator”
Polymer, **44**(23), 7095-7101 (2003)
69. Hideyuki Otsuka, Koichiro Aotani, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Polymer scrambling: macromolecular radical crossover reaction between the main chains of alkoxyamine-based dynamic covalent polymers”
Journal of the American Chemical Society, **125**, 4064-4065 (2003)
(Cited over 100 papers)
70. Yuji Higaki, Hideyuki Otsuka, Takeshi Endo, Atsushi Takahara
“Polyurethane Macroinitiator for Controlled Monomer Insertion of Styrene”
Macromolecules, **36**(5), 1494-1499 (2003)
71. Hideyuki Otsuka, Koichiro Aotani, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“A dynamic (reversible) covalent polymer: radical crossover behaviour of TEMPO-containing poly(alkoxyamine ester)s”
Chemical Communications, 2838-2839 (2002)

プロシーディング (全て査読あり)

1. Y. Higaki, H. Otsuka, A. Takahara
“Dynamic Transformation of Polymer Structure by Radical Crossover Reaction”
Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 30(3), 719-722 (2005)
2. H. Otsuka, K. Aotani, Y. Higaki, A. Takahara
“Reorganization and Scrambling Behavior of Alkoxyamine-Based Dynamic Covalent Polymers by Macromolecular Radical Crossover Reaction”
Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., **29**, 145-148 (2004)
3. Y. Higaki, H. Otsuka, A. Takahara
“Synthesis of Block and Random Copolymers of 3-Vinylpyridine by Nitroxide-Mediated Radical Polymerization”
Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., **29**, 145-148 (2004)

英文著書

1. Atsushi Takahara, Yuji Higaki
“RSC Smart Materials No. 22, Functional Polymer Composites with Nanoclays”
Design and Physicochemical Characterization of Novel Organic–Inorganic Hybrids from Natural Aluminosilicate Nanotubes
Yuri Lvov, Baochun Guo, Rawil F. Fakhrullin (Ed.)
Royal Society of Chemistry, Chapter 4, pp. 131-156, 2016.12.
2. Wei Ma, Yuji Higaki, Atsushi Takahara
“Nanosized Tubular Clay Minerals; Halloysite and Imogolite”
Imogolite Polymer Nanocomposites
Peng Yuan, Antoine Thill, Faïza Bergaya (Ed.)
Elsevier Ltd., Chapter 24, pp 627-671, 2016.6.
3. Y. Higaki, R. Ishige, A. Takahara
“Handbook of Fluoropolymer Science & Technology”
FLUOROPOLYMER SURFACES/INTERFACES
Dennis W. Smith, Jr., Scott T. Iacono, Suresh Iyer (Ed.)
John Wiley & Sons Inc., New Jersey, Chapter 19, pp 433-450, 2014.05.
4. Y. Higaki, M. Kobayashi, A. Takahara
“Surfactant in Tribology, Vol. 4”
Macrotribology of Semi-rigid Poly(α -methylene- γ -butyrolactone) and Poly(methyl methacrylate) Brushes
Girma Biresaw, Kashmiri L. Mittal (Ed.)

和文著書

1. 檜垣勇次, 高原淳
”超撥水・超撥油・滑液性表面の技術”
第4章 液滴除去性を重視した滑液性表面を形成する材料と表面処理技術
第3節 潤滑性流体の表面固定化による滑液性表面
Science&Technology, 2016.01.
2. 檜垣勇次, 高原淳
”水溶性高分子の最新動向”
第3章 応用技術
第2節 光を当てると接着するカテコール系水溶性ポリマーの分子設計
シーエムシー出版, 2015.11.
3. 檜垣勇次, 高原淳
“トライボロジー設計マニュアル”
第4章 新しいトライボロジー技術の設計への応用
第4節 新しいトライボマテリアル
第1項 ポリマーブラシ
株式会社テクノシステム, 2015.05.

和文総説・解説記事

1. 檜垣勇次
“荷電高分子ブラシ薄膜の水和状態と界面特性”
繊維学会誌, 第73巻, 第5号 (2017)

特許

1. 発明の名称：中空糸膜の耐久性評価方法
発明者： 檜垣勇次、高原淳、守誠一郎、皆川正和、小沢覚
出願番号： 特願 2015-188060
出願日： 2015年9月25日
2. 発明の名称：誘電膜及びその製造方法、並びにそれを用いたトランスデューサ
発明者： 小久保陽太、高松成亮、松野亮介、高原淳、檜垣勇次
出願番号： 特願 2014-64494 特開 2015-187931
出願日： 2014年3月26日
3. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂組成物

発明者： 檜垣勇次、山中克浩、鹿島啓一
出願番号： 特願2013-024599 特開2013-127075
出願日： 2013年2月12日

4. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂組成物
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、鹿島啓一
出願番号： 特願2013-024600 特開2013-082947
出願日： 2013年2月12日
5. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合樹脂、
及び製造方法
発明者： 檜垣勇次、木村太一
出願番号： 特願2011-119111 特開2012-246390
出願日： 2011年5月27日
6. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂粉状体、ペレット、及び製造方法
発明者： 檜垣勇次、木村太一
出願番号： 特願2011-108590 特開2012-236955
出願日： 2011年5月13日
7. 発明の名称：樹脂積層体
発明者： 檜垣勇次、木村太一
出願番号： 特願2011-108593 特開2012-236394
出願日： 2011年5月13日
8. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂組成物および成形品
発明者： 檜垣勇次、木村太一
出願番号： 特願2011-015318 特開2012-153824
出願日： 2011年1月27日
9. 発明の名称：難燃性ポリカーボネート樹脂組成物
発明者： 三宅利往、檜垣勇次、大平洋二
出願番号： 特願2010-107237 特開2011-236287
出願日： 2010年5月7日
10. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合体の製造方法
発明者： 檜垣勇次、松井学
出願番号： 特願2010-038806 特開2011-173989
出願日： 2010年2月24日
11. 発明の名称：樹脂スタンパ
発明者： 常守秀幸、藤丸滋樹、檜垣勇次
出願番号： 特願2010-018833 特開2011-159340
出願日： 2010年1月29日

12. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合体およびシート
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、近藤史崇、大平洋二、三宅利往
出願番号： 特願2010-003913 特開2011-144219
出願日： 2010年1月12日
13. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合体
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、近藤史崇、大平洋二、三宅利往
出願番号： 特願2010-1287 特開2011-46913
出願日： 2010年1月6日
14. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合体、成形品
およびその製造方法
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、近藤史崇
出願番号： 特願2009-257981 特開2011-46911 WO2011/013846
出願日： 2009年11月11日
15. 発明の名称：熱可塑性樹脂組成物
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、近藤史崇
出願番号： 特願2009-257980 特開2011-102364
出願日： 2009年11月11日
16. 発明の名称：ポリカーボネート-ポリジオルガノシロキサン共重合体の製造方法
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、近藤史崇
出願番号： 特願2009-182486 特開2011-32433
出願日： 2009年8月5日
17. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂組成物
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、鹿島啓一
出願番号： 特願2007-295743 特開2009-120707
出願日： 2007年11月14日
18. 発明の名称：ポリカーボネート樹脂組成物
発明者： 檜垣勇次、山中克浩、鹿島啓一
出願番号： 特願2007-295742 特開2009-120706
出願日： 2007年11月14日
19. 発明の名称：ポリカーボネートおよびその製造方法
発明者： 三宅利往、土井智清、檜垣勇次
出願番号： 特願2008-536365 WO08038608
出願日： 2007年9月14日

外部資金の取得状況

- ① 統合物質創製化学推進機構 統合物質若手研究 研究費

- “放射光エネルギー変調 X 線反射率測定による元素選択的不均質構造解析”
平成 27 年度（代表）
助成金額：1,000 千円
- ② 九州大学 第 1 回研究者短期招聘・派遣プログラム
“斜入射 X 線発光分光測定によるポリマーブラシ界面近傍の電解質分布の解析”
平成 27 年度（代表）
助成金額：433 千円
- ③ 研究活動支援制度 国際学会派遣支援
“Chain Dimension at Water Interface and Wetting Behavior of Poly(sulfobetain) Brushes”
平成 26 年度（代表）
助成金額：120 千円
- ④ JSPS 科学研究費補助金 若手研究 B
“植物由来高分子の分子特性解析とその超薄膜の分子鎖凝集構造”
平成 25 年度～平成 26 年度（代表）
交付総額（直接経費）：4,420 千円
- ⑤ JST A-STEP（研究成果最適展開支援プログラム）シーズ顕在化タイプ
“ポリマーブラシ技術の海中防汚および水流摩擦抵抗低減への応用可能性探索”
平成 25 年度～平成 26 年度（分担）
交付総額（直接経費）：6,688 千円

学外活動状況

地域貢献活動

下記のプログラムにおいて、主に高校生を対象とした高分子材料（ゴム、偏向フィルムなど）の展示・演示実験を行った。

1. 九州大学オープンキャンパス（毎年 8 月）
2. 世界一行きたい科学広場 in 福岡 2014（2014.11.08～09）, 2016（2016.10.15）
3. S S H 事業 実験体験講座（2012.11.02）
4. 楽しい実験教室 ～高分子先端材料とエコフレンドリーナノテクを体験しよう～（2012.07.21）
5. ひらめき☆ときめきサイエンス ようこそ大学の研究室へ
“植物由来の高分子をナノ加工して里芋の葉のように水をはじく表面をつくってみよう”
（2011.10.22.）

産学連携活動

1. DIC 株式会社 “SPring-8 を活用した動的および環境制御下での材料評価技術の開発”
2. 株式会社 デンソー “放射光 X 線による樹脂の構造解析”
3. 住友ベークライト株式会社 “熱硬化性樹脂のナノ TA による局所熱物性評価”
4. 三井化学株式会社 “ラミネートフィルムの表面軟化温度の測定”
5. 中国塗料株式会社 “ポリマーブラシ技術の海中防汚および水流摩擦抵抗低減への応用可能性探索”
6. 日立化成株式会社 “水中における金属等の基板と微粒子の相互作用解析”
7. 三菱レイヨン株式会社 “高分子材料の解析・評価手法の高度化”
8. 新日鉄住金株式会社 “ポリマーブラシによる鋼材表面高機能化技術の探索”
9. 住友理工株式会社 “高齢化社会におけるソフトメカニクスのためのスマートソフトポリマーに関する研究”

10. ITRI【INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE（台湾）】“Simulation and Analysis the Thickness of Polymeric Dispersants on Colloids”

国内外学会における活動

① 公益社団法人 高分子学会

九州支部若手会 2014 年度 代表幹事（下記、講演会を主催）

夏の講演会（2014/6/27, 北九州国際ホテル, 北九州市, 参加人数:150 名）

冬の講演会（2014/12/25, 龍登園, 佐賀市, 参加人数: 90 名）

学会誌 “高分子”において、コラム（グローイングポリマー）, 研究トピックス（Hot topics）を寄稿（高分子, Vol. 64, No. 1, 2015）

② 一般社団法人 繊維学会

第 45 回繊維学会夏季セミナー（2015/7/29-31, 北九州国際会議場, 北九州市） 実行委員

学会誌 “繊維学会誌”にて、

③ 一般社団法人 日本ゴム協会

IRC 2016（2016/10/24-28, 北九州国際会議場北九州市）実行委員

国際学会運営委員

1. The 3rd Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM-3)

会場・会期：Chikushi Campus, Kyushu University, Fukuoka, Japan (2011/9/19-9/22)

2. Soft-interfaces Mini-symposium 2013 -Physical Chemistry and Characterization of Soft-interfaces- (SIMS2013)

会場・会期：Lecture Hall, Nishijin Plaza, Kyushu University, Fukuoka, Japan (2013/3/14-3/15)

3. The 15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM2017)

会場・会期：Yoshida Campus, Kyoto University, Kyoto, Japan (2017/8/27-9/1)