

略歴 (2022 年 4 月)

【氏名】 田中 真司 (たなか しんじ)

【連絡先】

〒305-8565 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第五 触媒化学融合研究センター
029-862-6471 (内線 222-56471)
shinji-tanaka@aist.go.jp



【学歴】

2004 年 大阪府立春日丘高等学校 卒業
2008 年 大阪大学 基礎工学部 化学応用科学科 卒業
2010 年 大阪大学大学院 基礎工学研究科 物質創成専攻 博士前期課程修了
2013 年 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(理学) 取得 (指導
教員: 真島和志)

2009 年 9 月-12 月 ウィーン工科大学 客員研究員 (Prof. Karl Kirchner)

(文部科学省大学院教育改革支援プログラムによる留学)

2011 年 5 月-8 月 スイス連邦工科大学チューリッヒ校 客員研究員 (Prof. Christophe Copéret)

(JSPS 組織的な若手研究者等海外派遣プログラムによる留学)

【職歴】

2013 年 4 月-2014 年 3 月 産業技術総合研究所 触媒化学融合研究センター 特別研究員

2014 年 4 月-2017 年 9 月 産業技術総合研究所 触媒化学融合研究センター 研究員

2017 年 10 月-現在 産業技術総合研究所 触媒化学融合研究センター 主任研究員

2017 年 4 月-11 月 スイス連邦工科大学チューリッヒ校 客員研究員 (Prof. Christophe Copéret)

(産総研 材料・化学領域フェロシップ制度による在外研究)

2022 年 4 月-現在 大阪大学大学院薬学研究科 招へい准教授

【所属学会】

日本化学会、触媒学会、石油学会、高分子学会、日本核磁気共鳴学会

【受賞歴等】

2012 年 生産技術振興協会 海外論文発表奨励賞

2013 年 日本化学会 第 93 春季年会 学生講演賞

2014 年 日本学術振興会 第 6 回 HOPE ミーティングフェロー

2020 年 第 59 回 NMR 討論会 優秀若手ポスター賞 (太陽日酸賞)

2021 年 新化学技術推進協会 第 10 回新化学技術研究奨励賞

2021 年 第 10 回 JACI/GSC シンポジウム ポスター賞

【競争的資金獲得歴 (代表のみ)】

5. 「触媒的エステル交換による PET の室温解重合」
新化学技術推進協会 第 10 回新化学技術研究奨励賞
2021 年 4 月-2022 年 3 月 総額 1,000 千円

4. 「グリセリンを原料とするファインケミカル合成」
日本学術振興会 若手研究 代表 課題番号 20K15329
2020 年 4 月-2023 年 3 月 総額 4,290 千円

3. 「ファインケミカル合成を指向した酸素酸化用触媒の開発」
日本学術振興会 新学術領域研究 公募班 代表 課題番号 16H01044
2016年4月–2018年3月 総額 5,980千円
2. 「触媒の自己組織化を鍵とする実用的酸化反応の開発」
日本学術振興会 若手研究(B) 代表 課題番号 15K17893
2015年4月–2018年3月 総額 4,290千円
1. 「空気酸化によるエポキシ化合物の効率的合成法の開発」
日本学術振興会 研究スタート支援 代表 課題番号 26888022
2014年10月–2016年3月 総額 2,200千円 (若手Bの採択により2015年3月までに短縮)

【原著論文】

33. “DNP NMR Spectroscopy Enabled Direct Characterization of Polystyrene-supported Catalyst Species for Synthesis of Glycidyl Esters by Transesterification”
Shinji Tanaka,* Yumiko Nakajima, Atsuko Ogawa, Takashi Kuragano, Yoshihiro Kon, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato, Christophe Copéret*
Chem. Sci. accepted (DOI: 10.1039/D2SC00274D)
32. “End-groups of Poly(*p*-phenylene sulfide) Characterized by DNP NMR Spectroscopy”
Shinji Tanaka,* Shingo Takada, Tohru Suzuki, Yumiko Nakajima, Kazuhiko Sato*
Macromolecules accepted (DOI: 10.1021/acs.macromol.2c00102)
31. “Long-Range Metal–Ligand Cooperation by Iron Hydride Complexes Bearing a Phenanthroline-Based Tetradentate PNNP Ligand”
Monika Gautam, **Shinji Tanaka**, Akira Sekiguchi, Yumiko Nakajima*
Organometallics **2021**, *40*, 3697–3702.
30. “Capturing Ethylene Glycol with Dimethyl Carbonate Towards Depolymerization of Polyethylene Terephthalate at Ambient Temperature”
Shinji Tanaka,* Junichi Sato, Yumiko Nakajima*
Green Chem. **2021**, *23*, 9412–9416.
産総研プレスリリース 2021年11月8日「PETボトルの常温原料化法を開発-資源循環型社会を推進する触媒利用化学リサイクル技術-」https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/
29. “Catalytic Hydrogenation of CO₂ to Methanol Using Multinuclear Iridium Complexes in a Gas–Solid Phase Reaction”
Ryoichi Kanega, Naoya Onishi,* **Shinji Tanaka**, Haruo Kishimoto, Yuichiro Himeda*
J. Am. Chem. Soc. **2021**, *143*, 1570–1576.
産総研プレスリリース 2021年1月14日「低温で二酸化炭素からメタノールを合成できる触媒を開発-カーボンリサイクルに向けた基盤的な触媒技術-」
https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210114/pr20210114.html
28. “Oxidative Addition of C–X Bonds and H–H Activation Using PNNP-Iron Complexes”
Monika Gautam, Takafumi Yatabe, **Shinji Tanaka**, Naoto Satou, Tamohiro Takeshita, Kazuya Yamaguchi, Yumiko Nakajima*
ChemistrySelect **2020**, *5*, 15–17.
27. “DNP NMR spectroscopy of cross-linked organic polymers: rational guidelines towards optimal sample preparation”
Shinji Tanaka,* Wei-Chih Liao, Atsuko Ogawa, Kazuhiko Sato, Christophe Copéret*
Phys. Chem. Chem. Phys. **2020**, *22*, 3184–3190. [Selected as back cover]
26. “Synthesis and Characterization of Alkoxide-Bridged Heterometallic Clusters of Cerium and Copper”
Hayato Tsurugi,* Yuri Ikeda, Koichi Shinohara, Satoru Shirase, Nozomi Toya, **Shinji Tanaka**, Kazushi Mashima*
Inorg. Chem. **2019**, *58*, 12565–12572. [Selected as front cover]

25. "Epoxide as precatalyst for metal-free catalytic transesterification"
Shinji Tanaka,* Takuya Nakashima, Naoto Satou, Hiromi Oono, Yoshihiro Kon, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato
Tetrahedron Lett. **2019**, 60, 2009-2013.
24. "Sulfenylation of Arenes and Olefins with Acidic Sulfenamides"
 Masao Shimizu,* Shinya Suzuki, Shinji Tanaka, Wataru Ando, Toshiro Sakai
Phosphorus, Sulfur, Silicon Relat. Elm. **2019**, 194, 264-267.
23. "Influence of a Co-immobilized Tertiary Amine on the Structure and Reactivity of a Rh Complex: Accelerating Effect on Heterogeneous Hydrosilylation"
 Kyogo Maeda, Yohei Uemura, Minjune Kim, Kiyotaka Nakajima, Shinji Tanaka, Wang-Jae Chun, Ken Motokura*
J. Phys. Chem. C. **2019**, 123, 14556-14563.
22. "Heterogeneous hydrosilylation reaction catalysed by platinum complexes immobilized on bipyridine-periodic mesoporous organosilicas"
 Yuki Naganawa, Yoshifumi Maegawa, Haiqing Guo, Sandeep Suryabhan Gholap, Shinji Tanaka, Kazuhiko Sato, Shinji Inagaki,* Yumiko Nakajima*
Dalton Trans. **2019**, 48, 5534-5540. [Selected as inside front cover]
21. "Activation of O₂ by Organosilicon Reagents Yields Quantitative Amounts of H₂O₂ or (Me₃Si)₂O₂ for Efficient O-Transfer Reactions"
 Keishi Yamamoto, Shinji Tanaka, Hiromu Hosoya, Hayato Tsurugi, Kazushi Mashima,* Christophe Copéret*
Helv. Chim. Acta **2018**, 101, e1800156.
20. "Silica Support-Enhanced Pd-Catalyzed Allylation using Allylic Alcohols"
 Ken Motokura,* Marika Ikeda, Minjune Kim, Kiyotaka Nakajima, Sae Kawashima, Masayuki Nambo, Wang-Jae Chun, Shinji Tanaka
ChemCatChem **2018**, 10, 4536-4544. [Selected as front cover]
19. "Quaternary Alkyl Ammonium Salt-Catalyzed Transformation of Glycidol to Glycidyl Esters by Transesterification of Methyl Esters"
Shinji Tanaka,* Takuya Nakashima, Toshie Maeda, Manussada Ratanasak, Jun-ya Hasegawa,* Yoshihiro Kon, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato*
ACS Catal. **2018**, 8, 1097-1103.
18. "Concerted Catalysis in Tight Spaces: Palladium-Catalyzed Allylation Reactions Accelerated by Accumulated Active Sites in Mesoporous Silica"
 Ken Motokura,* Marika Ikeda, Masayuki Nambo, Wang-Jae Chun, Kiyotaka Nakajima, Shinji Tanaka
ChemCatChem **2017**, 9, 2924-2929.
17. "Copper-Catalyzed Selective Oxygenation of Methyl and Benzyl Substituents in Pyridine with O₂"
 Tsukasa Abe, Shinji Tanaka, Atsuko Ogawa, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato,* Shinobu Itoh*
Chem. Lett. **2017**, 46, 348-350.
16. "Reaction of 2-alkylidene-3,1-benzoxathiin-4-ones with Nitrones"
 Masao Shimizu,* Masaki Yamanaka, Koujiro Kurita, Shinji Tanaka, Wataru Ando, Norio Sakai
Phosphorus, Sulfur, Silicon Relat. Elm. **2017**, 192, 249-251.
15. "Cyclization of 2-(N-pyrrolylsulfonyl)benzoic acids for the synthesis of pyrrolo[1,2-b][1,2]benzothiazin-10-ones"
 Kotaro Masuda, Daisuke Kato, Shinji Tanaka, Wataru Ando, Norio Sakai, Masao Shimizu*
Phosphorus, Sulfur, Silicon Relat. Elm. **2017**, 192, 235-236.
14. "Mixed-picolinate and -Quinaldinate Iron(III) Complexes for Catalytic Oxidation of Alcohols with Hydrogen Peroxide"
Shinji Tanaka, Yoshihiro Kon, Atsuko Ogawa, Yumiko Uesaka, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato*
ChemCatChem **2016**, 8, 2930-2938.

13. “Cerium Complex-Catalyzed Oxidation of Arylmethanols under Atmospheric Pressure of Dioxygen and Its Mechanism through a Side-On μ -Peroxo Dicerium(IV) Complex”
Mitali Paul, Satoru Shirase, Yuma Morimoto, Laurent Mathey, Balasubramanian Murugesapandian, **Shinji Tanaka**, Shinobu Itoh, Hayato Tsurugi,* Kazushi Mashima*
Chem. Eur. J. **2016**, *22*, 4008-4014. [Selected as Front Cover]
12. “Iron-catalyzed Selective Oxidation of α,β -Unsaturated Aldehydes to α,β -Unsaturated Carboxylic Acids by Molecular Oxygen”
Shinji Tanaka, Yoshihiro Kon, Yumiko Uesaka, Ryo Morioka, Masanori Tamura, Kazuhiko Sato*
Chem. Lett. **2016**, *45*, 188-190. [Selected as Editor’s Choice]
11. “Salt-Free Reduction of Nonprecious Transition-Metal Compounds : Generation of Amorphous Ni Nanoparticles for Catalytic C-C Bond Formation”
Taiga Yurino, Yohei Ueda, Yoshiki Shimizu, **Shinji Tanaka**, Haruka Nishiyama, Hayato Tsurugi, Kazuhiko Sato,* Kazushi Mashima*
Angew. Chem. Int. Ed. **2015**, *54*, 14437-14441.
産総研プレスリリース2015年10月5日「小さな触媒格納庫-非晶質ニッケルナノ粒子の特異な触媒機能を初めて明らかに-」
https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2015/pr20151005/pr20151005.html
10. “Chemoselective Hydrogen Peroxide Oxidation of Allylic and Benzylic Alcohols under Mild Reaction Conditions Catalyzed by Simple Iron-picolinate Complexes”
Shinji Tanaka, Yoshihiro Kon,* Takuya Nakashima, Kazuhiko Sato*
RSC Advances, **2014**, *4*, 37674-37678.
9. “Chemoselective Palladium-Catalyzed Oxidation of Vinyl Ether to Acetate Using Hydrogen Peroxide”
Yoshihiro Kon,* **Shinji Tanaka**, Takuya Nakashima, Kazuhiko Sato,* Hiromichi Shimada
J. Chin. Chem. Soc. (Special Issue for Green & Sustainable Chemistry) **2014**, *61*, 749-756.
8. “Selective Hydrogen Peroxide Oxidation of Sulfide to Sulfoxides or Sulfones with MWW-type Titanosilicate Zeolite Catalyst under Organic Solvent-free Conditions”
Yoshihiro Kon, Toshiyuku Yokoi, Masato Yoshioka, **Shinji Tanaka**, Yumiko Uesaka, Takehisa Mochizuki, Kazuhiko Sato,* Takashi Tatsumi*
Tetrahedron **2014**, *70*, 7584-7592.
7. ”Tetraplatinum Cluster Complexes Bearing Hydrophilic Anchors as Precursors for γ -Al₂O₃-supported Platinum Nanoparticles”
Shinji Tanaka, Naoto Nagata, Naoki Tagawa, Hirohito Hirata, Shin’ichi Matsumoto, Hayato Tsurugi, Kazushi Mashima*
Dalton Trans. (Themed Issue for Molecular Precursors for Nanomaterials.) **2013**, *42*, 12662-12666.
6. ”Unique Stepwise Substitution Reaction of a Mono(guanidinate)tetraplatinum Complex with Amidines, Giving Mono(amidinate)tetraplatinum Complexes through Mixed-ligand Intermediate Complexes”
Shinji Tanaka, Kazushi Mashima*
Dalton Trans. **2013**, *42*, 2831-2840
5. ”Interaction of Ferrocene Moieties across a Square Pt₄ Unit: Synthesis, Characterization, and Electrochemical Properties of Carboxylate-bridged Bimetallic Pt₄Fe_n (n = 2, 3, and 4) Complexes”
Shinji Tanaka, Kazushi Mashima*
Inorg. Chem. **2011**, *50*, 11384-11393.
4. “Rational Synthesis of Supramolecular Assemblies Based on Tetraplatinum Units: Synthesis, Characterization, and Selective Substitution Reactions of Four Different Pt₄ Clusters”
Shinji Tanaka, Akihiro Yagyu, Masashi Kikugawa, Masato Ohashi, Tsuneaki Yamagata, Kazushi Mashima*
Chem. Eur. J. **2011**, *17*, 3693-3709.
3. “Synthesis and Characterization of Ruthenium *p*-Cymene Complexes Bearing Bidentate P—N and E—N Ligands (E = S, Se) Based on 2-Aminopyridine”

Wolfgang Lackner-Warton, **Shinji Tanaka**, Christina M. Standfest-Hauser, Özgür Öztopcu, Jen-Chieh Hsieh, Kurt Mereiter, Karl Kirchner*
Polyhedron **2010**, *29*, 3097-3102.

2. “Kinetically Controlled Formation of Octahedral *trans*-Dicarbonyl Iron(II) PNP Pincer Complexes: The Decisive Role of Spin-State Changes”
David Benito-Garagorri, Luis G. Alves, Luis F. Veiros, Christina M. Standfest-Hauser, **Shinji Tanaka**, Kurt Mereiter, Karl Kirchner*
Organometallics **2010**, *29*, 4932-4942.
1. “Synthesis and Characterization of Proximal Dinuclear Complexes of Palladium Supported by 2,6-Bis(arylimino)phenoxy (Aryl = 2,6-Diisopropylphenyl and 2,4,6-Tri-*tert*-butylphenyl) and 3,6-Bis{imino(2,6-diisopropylphenyl)}pyridazine Ligands”
Kouji Ohno, Kenji Arima, **Shinji Tanaka**, Tsuneaki Yamagata, Hayato Tsurugi, Kazushi Mashima*
Organometallics **2009**, *28*, 3256-3263.

【総説・解説】

14. “Recent advances in dynamic nuclear polarization-enhanced NMR spectroscopy for organic polymers”
Shinji Tanaka *Annual Reports on NMR Spectroscopy* **2022**, *105*, 1-46.
13. 「ポリエチレンテレフタレートの高圧解重合法を開発」
田中真司 Chem-station (ケムステ) 解説記事、2021年12月
12. 「固体 DNP-NMR によるポリマー担持型有機触媒の構造解析」
田中真司 NMR による有機材料分析とその試料前処理、データ解釈、648-656、(2021)
11. 「合成化学者のための固体 DNP-NMR」
田中真司 Chem-station (ケムステ) 解説記事、2020年7月
10. 「固体 DNP-NMR を駆使する有機高分子材料の精密構造解析」
田中真司、佐藤一彦 高分子、Vol. 67、No. 6、336-340 (2018)
9. 「シリカ担持型金属錯体触媒の高感度固体 DNP-NMR による構造解析」
田中真司 触媒、Vol. 59、No. 5、292 (2017).
8. 「環境共生化学によるものづくり—世界をリードする触媒技術が低環境負荷社会を実現する—」
田中真司、佐藤一彦 工業材料、Vol. 64、No. 9、45-49 (2016).
7. 「過酸化水素—鉄錯体触媒システムによる効率的なファインケミカル合成技術の開発」
今喜裕、**田中真司**、佐藤一彦 触媒、Vol. 58、No. 4、230-233 (2016).
6. 「ボトムアップ型酸化物触媒の開発動向」
劔隼人、真島和志、**田中真司** 触媒技術の動向と展望 2016、17-25 (2016).
5. 「過酸化水素を用いるクリーンで実用的な酸化技術—新規触媒の開発とファインケミカルズへの展開—」
今喜裕、**田中真司**、佐藤一彦 *Synthesiology*、Vol. 8、No. 1、15-26 (2015).
4. 「過酸化水素酸化によるオレフィンのエポキシ化—機能性化学品製造に有用な技術の開発—」
田中真司、今喜裕、田村正則、佐藤一彦 *ファインケミカル*、Vol. 44、No. 9、13-20 (2015).
3. 「酸素を“資源”とするファインケミカル合成—そして再び酸素酸化へ—」
田中真司、佐藤一彦 月刊化学、Vol. 70、No. 11、64-65 (2015).
2. 「最適触媒を用いた過酸化水素酸化技術によるハロゲンフリーエポキシ化」
今喜裕、**田中真司**、佐藤一彦
エレクトロニクス用エポキシ樹脂の“特性改良”と“高機能/複合化”技術、158-161 (2015).
1. “Supramolecular Assemblies of Multi-nuclear Transition Metal Complexes: Synthesis and Redox Properties”
Shinji Tanaka, Hayato Tsurugi, Kazushi Mashima* *Coord. Chem. Rev.* **2014**, *265*, 38-51.

【特許 (単願のみ)】

12. (出願済、非公開) 「ポリエステル分解方法」、産業技術総合研究所
田中真司、中島裕美子、特願 2021-023900 号、2021/2/16

11. (公開中) 「エステル製造用触媒及びエステルの製造方法」, 産業技術総合研究所
田中真司、今喜裕、田村正則、佐藤一彦、特開 2019-98210, 特願 2017-229049 号, 2017/11/29
10. (取得) 「アリル化反応用触媒」, 産業技術総合研究所
田中真司、田村正則、佐藤一彦、本倉健、南保雅之、池田まりか, 特許 6845503 号, 特開 2018-143933, 特願 2017-039618 号, 2017/03/02
9. (公開中) 「芳香族ニトリル化合物の合成法」, 産業技術総合研究所
田中真司、田村正則、佐藤一彦、真島和志、劔隼人、上田耀平, 特開 2018-138534, 特願 2017-034024 号, 2017/02/24
8. (公開中) 「アルケン類の酸化方法」, 産業技術総合研究所
田中真司、今喜裕、田村正則、佐藤一彦、山根祥吾、水門潤治, 特開 2018-76244, 特願 2016-217861 号, 2016/11/08
7. (公開中) 「ホルミルピリジン類の製造方法」, 産業技術総合研究所
田中真司、田村正則、佐藤一彦、伊東忍、阿部司, 特開 2017-218439, 特願 2016-116314 号, 2016/06/10
6. (取得) 「グリシジルエステルの製造方法」, 産業技術総合研究所
田中真司、今喜裕、田村正則、佐藤一彦, 特許第 6798674 号, 特開 2017-155001 号, 特願 2016-039518 号, 2016/03/02
5. (公開中) 「セリウムペルオキシ錯体」, 産業技術総合研究所
田中真司、田村正則、浅川真澄、佐藤一彦、真島和志、劔隼人、パルミタリ、白瀬賢, 特開 2017-1411912 号, 特願 2016-023724 号, 2016/02/10
4. (公開中) 「新規アルデヒドオキシダーゼ」, 産業技術総合研究所
森田友岳、羽部浩、北本大、今喜裕、佐藤一彦、田中真司, 特開 2017-112958 号, 特願 2015-254485 号, 2015/12/25
3. (公開中) 「 α, β -不飽和カルボン酸類の製造法」, 産業技術総合研究所
田中真司、今喜裕、田村正則、佐藤一彦, 特開 2016-204318 号, 特願 2015-089757 号, 2015/04/24
2. (取得) 「有機ケイ素化合物の製造方法及び触媒組成物」, 産業技術総合研究所
中島裕美子、田中真司、ベヌースリニバス、島田茂、佐藤一彦, 特許第 6333710 号
1. (取得) 「 α, β -不飽和カルボニル化合物の製造法」, 産業技術総合研究所
田中真司、今喜裕、佐藤一彦, 特許第 6245605 号

【招待・依頼講演】

8. 「高感度固体 NMR を用いる高分子の精密構造解析」
日本分析化学会 高分子分析研究懇談会 オンライン 2022 年 2 月
7. 「固体 DNP-NMR を活用する有機材料の精密構造解析」
近畿化学協会エレクトロニクス部会 令和 3 年度第 2 回研究会 オンライン 2022 年 2 月
6. 「固体 NMR の高性能有機材料開発への活用」
プラスチック成型加工学会 環境・リサイクル専門委員会主催シンポジウム 福岡 2021 年 10 月
5. 「固体 DNP-NMR に基づく高性能ポリマー担持型触媒の開発」
高分子学会 第 69 回高分子討論会 オンライン開催 2020 年 9 月
4. 「高感度固体 NMR による精密構造解析を鍵とするポリマー担持型有機触媒の開発」
日本学術振興会 創造機能化学第 116 委員会合同分科会 東京 2018 年 1 月
3. 「高感度固体 NMR による精密構造解析を鍵とするポリマー担持型有機触媒の開発」
超超プロジェクト DNP-NMR ワークショップ つくば 2017 年 12 月
2. “Simple Iron Catalysts for Oxidation of Alcohols and Aldehydes with Environmentally Benign Oxidants”
精密制御反応場第一回国際若手セミナー 箕面 2016 年 11 月
1. 「白金四核クラスターを基本単位とする超分子金属錯体の合成と電気化学特性」
第 43 回錯体化学若手の会近畿地区勉強会 大阪 2011 年 11 月