



佐古 真 (SAKO Makoto)

(Last update: 2022/9/29)

博士 (理学)

E-mail : sako-m @ phs.osaka-u.ac.jp

### 【学歴】

2012 (平成 24) 年 3 月 奈良工業高等専門学校専攻科化学工学専攻 修了 (嶋田豊司 教授)  
2014 (平成 26) 年 3 月 大阪大学大学院理学研究科化学専攻博士前期課程 修了 (笹井宏明 教授)  
2017 (平成 29) 年 3 月 大阪大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程 修了  
博士 (理学)

この間

2013 (平成 25) 年 11 月 フランス パリ南大学 訪問研究員 (Giang Vo-Thanh 教授)  
2015 (平成 27) 年 9~11 月 ドイツ アーヘン工科大学 訪問研究員 (Magnus Rueping 教授)

### 【職歴】

2017 (平成 29) 年 4 月 大阪大学 産業科学研究所 助教 (笹井宏明教授)  
~2020 (令和 2) 年 5 月  
2020 (令和 2) 年 5 月 大阪大学 大学院薬学研究科 助教 (有澤光弘教授)  
~現在

2020 (令和 2) 年 4 月 NISTEP 専門調査員  
~現在

### 【受賞】

2012 (平成 24) 年 3 月 奈良工業高等専門学校専攻科論文発表賞  
2014 (平成 26) 年 6 月 シンポジウム モレキュラー・キラリティー 2014 ポスター賞  
2016 (平成 28) 年 4 月 Molecular Chirality Asia 2016 Best Poster Prize  
2016 (平成 28) 年 8 月 平成 28 年度有機合成若手セミナー優秀ポスター賞  
2017 (平成 29) 年 7 月 第 6 回 JACI/GSC シンポジウム GSC ポスター賞  
2017 (平成 29) 年 8 月 平成 29 年度有機合成若手セミナー優秀ポスター賞  
2018 (平成 30) 年 9 月 The Fourth International Symposium on C-H Activation (ISCHA4)  
Poster Prize (Asian J. Org. Chem.)  
2020 (令和 2) 年 11 月 "Molecular chirality Asia 2020" Poster Award

### 【委員】

2019 (令和元) 年 11 月 第 7 回アライアンス若手研究交流会 実行委員  
2022 (令和 4) 年 9 月 Mini-Symposium on Organic Chemistry 実行委員

**【Original paper】**

29. Design, Synthesis, and Monoamine Oxidase B Selective Inhibitory Activity of *N*-Arylated Heliamine Analogues  
Yamada, M.; Hirose, Y.; Lin, B.; Fumimoto, M.; Nunomura, K.; Natchanun, S.; Takahashi, N.; Ohki, Y.; **Sako, M.**; Murai, K.; Harada, K.; Arai, M.; Suzuki, S.; Nakamura, T.; Haruta, J.; Arisawa, M.\*  
*ACS Med. Chem. Lett.* **2022**, ASAP.  
First published: 22 Aug 2022  
[DOI: 10.1021/acsmchemlett.2c00228](https://doi.org/10.1021/acsmchemlett.2c00228)
28. Carbon(sp<sup>2</sup>)-carbon(sp<sup>3</sup>) Bond-forming Cross-coupling Reactions Using Sulfur-Modified Au-Supported Nickel Nanoparticle Catalyst  
Ohta, R.; Shio, Y.; Akiyama, T.; Yamada, M.; Shimoda, S.; Harada, K.; **Sako, M.**; Hasegawa, J.; Arisawa, M.\*  
*Asian J. Org. Chem.* **2022**, *11*, e2022002.  
First published: 27 Jun 2022  
[DOI: 10.1002/ajoc.202200229](https://doi.org/10.1002/ajoc.202200229)
27. Metal-free C(aryl)-P Bond Cleavage: Experimental and Computational Studies of the Michael Addition/aryl migration of Triarylphosphines to Alkynyl Esters  
**Sako, M.**; Kanomata, K.; Salem, M. S. H.; Furukawa, T.; Sasai, H.; Takizawa, S.\*  
*Org. Chem. Front.* **2022**, *9*, 2187-2192.  
First published: 7 Mar 2022  
[DOI: 10.1039/d2qo00028h](https://doi.org/10.1039/d2qo00028h)
26. Double isomerization / Cycloisomerization / Aromatization of 1-(Allyloxy)-2-(cyclopropylmethyl)benzenes to Give 2-Ethyl-3-isopropylbenzofurans Using Multitasking Single Rhodium Catalyst  
Sato, Y.; Matsuzaki, T.; Takehara, T.; **Sako, M.**; Arisawa, M.\*  
*Chem. Commun.* **2022**, *58*, 415-418.  
First published: 1 Dec 2021  
[DOI: 10.1039/D1CC06163A](https://doi.org/10.1039/D1CC06163A)
25. Chemo- and Regioselective Cross-dehydrogenative Coupling Reaction of 3-Hydroxycarbazoles with Arenols Catalyzed by a Mesoporous Silica-supported Oxovanadium  
Kasama, K.; Kanomata, K.; Hinami, Y.; Mizuno, K.; Uetake, Y.; Amaya, T.; **Sako, M.**; Takizawa, S.; Sasai, H.; Akai, S.\*  
*RSC Adv.* **2021**, *11*, 35342-35350.  
First published: 2 Nov 2021  
[DOI: 10.1039/d1ra07723f](https://doi.org/10.1039/d1ra07723f)
24. Product Selective Reaction Controlled by the Combination of a Palladium Nanoparticles, Continuous Microwave Irradiation, and a Co-existing Solid; Ligand-Free Buchwald-Hartwig Amination vs Aryne Amination  
Yamada, M.; Ohta, R.; Harada, K.; Takehara, T.; Haneoka, H.; Murakami, Y.; Suzuki, T.; Ohki, Y.; Takahashi,

- N.; Akiyama, T.; Sirimangkalakitti, N.; **Sako, M.**; Murai, K.; Arai, M.; Arisawa, M.\*  
*Green Chem.* **2021**, *23*, 8131-8137.  
First published: 31 Aug 2021  
[DOI: 10.1039/D1GC01782A](https://doi.org/10.1039/D1GC01782A)
23. Carbon-Carbon Bond Formation Between Nitrogen-Containing Heterocyclic Carbene (NHC) Ligand on Ruthenium Carbene Catalysts and 1,4-Naphthoquinone via Intramolecular CH<sub>3</sub> Carbon-Hydrogen Bond Activation  
Wada, Y.; Takehara, T.; Suzuki, T.; Aoki, S.; Hibi, T.; **Sako, M.**; Tsujino, H.; Tsutsumi, Y.; Arisawa, M.\*  
*Organometallics* **2021**, *40*, 2901-2908.  
First published: 9 Aug 2021  
[DOI: 10.1021/acs.organomet.1c00350](https://doi.org/10.1021/acs.organomet.1c00350)
22. Chiral Vanadium(V)-catalyzed Oxidative Coupling of 4-Hydroxycarbazoles  
Kamble, G. T.; Salem, M. S. H.; Abe, T.; Park, H.; **Sako, M.**; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*  
*Chem. Lett.* **2021**, *50*, 1755-1757.  
First published: 15 Jul 2021  
[DOI: 10.1246/cl.210367](https://doi.org/10.1246/cl.210367)
21. Chemo- and Enantioselective Hetero-coupling of Hydroxycarbazoles Catalyzed by a Chiral Vanadium(V) Complex  
**Sako, M.**; Higashida, K.; Kamble, G. T.; Kaut, K.; Kumar, A.; Hirose, Y.; Zhou, D.; Suzuki, T.; Rueping, M.; Maegawa, T.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*  
*Org. Chem. Front.* **2021**, *8*, 4878-4885.  
First published: 23 Jun 2021  
[DOI: 10.1039/D1QO00783A](https://doi.org/10.1039/D1QO00783A)
20. Iridium-Catalyzed Isomerization/Cycloisomerization/Aromatization of *N*-Allyl-*N*-sulfonyl-*o*-( $\lambda^1$ -silylethynyl)aniline Derivatives to Give Substituted Indole Derivatives  
Qiu, J.; **Sako, M.**; Tanaka, T.; Matsuzaki, T.; Takehara, T.; Suzuki, T.; Ohno, S.; Murai, K.; Arisawa, M.\*  
*Org. Lett.* **2021**, *23*, 4284-4288.  
First published: 25 May 2021  
[DOI: 10.1021/acs.orglett.1c01231](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.1c01231)
19. Preparation of Optically Pure Dinuclear Cobalt(III) Complex with  $\Lambda$ -Configuration as a Dianionic Chiral Catalyst  
Salem, M. S. H.; Kumar, A.; **Sako, M.**; Abe, T.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*  
*Heterocycles* **2021**, *103*, 225-230.  
First published: 3 Dec 2020  
[DOI: 10.3987/COM-20-S\(K\)41](https://doi.org/10.3987/COM-20-S(K)41)
18. Vanadium(V) Complex-Catalyzed One-Pot Synthesis of Phenanthridines via a Pictet-Spengler-Dehydrogenative Aromatization Sequence  
**Sako, M.**; Losa, R.; Takiishi, T.; Vo-Thanh, G.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*

*Catalysts* **2020**, *10*, 860.

First published: 2 Aug 2020

[DOI: 10.3390/catal10080860](https://doi.org/10.3390/catal10080860)

17. Catalytic and Enantioselective *oxa*-Piancatelli Reaction Using Chiral Vanadium Complex

Schober, L.†; **Sako, M.**†; Takizawa, S.\*; Gröger, H.\*; Sasai, H.\*

*Chem. Commun.* **2020**, *56*, 10151-10154. (†equal contribution)

First published: 23 Jul 2020

[DOI: 10.1039/D0CC02621B](https://doi.org/10.1039/D0CC02621B)

16. Exploration of Flow Reaction Conditions Using Machine-learning for Enantioselective Organocatalyzed Rauhut–Currier and [3+2] Annulation Sequence

Kondo, M.; Wathsala, H. D. P.; **Sako, M.**; Hanatani, Y.; Ishikawa, K.; Hara, S.; Takaai, T.; Washio, T.\*; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*

*Chem. Commun.* **2020**, *56*, 1259-1262.

First published: 9 Dec 2019

[DOI: 10.1039/C9CC08526B](https://doi.org/10.1039/C9CC08526B)

15. C–H Triflation of BINOL Derivatives Using DIH and TfOH

Nakazawa, H.; **Sako, M.**\*; Masui, Y.; Kurosaki, R.; Yamamoto, S.; Kamei, T.; Shimada, T.\*

*Org. Lett.* **2019**, *21*, 6466-6470.

First published: 6 Aug 2019

[DOI: 10.1021/acs.orglett.9b02358](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.9b02358)

14. Chiral Dinuclear Vanadium Complex-mediated Oxidative Coupling of Resorcinols

**Sako, M.**; Aoki, T.; Zumbärgel, N.; Schober, L.; Gröger, H.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*

*J. Org. Chem.* **2019**, *84*, 1580-1587.

First published: 1 Dec 2018

[DOI: 10.1021/acs.joc.8b02494](https://doi.org/10.1021/acs.joc.8b02494)

<Selected as a cover picture>

13. Vanadium-Catalyzed Dehydrogenation of *N*-Heterocycles in Water

Zumbärgel, N.; **Sako, M.**; Takizawa, S.; Sasai, H.\*; Gröger, H.\*

*Org. Lett.* **2018**, *20*, 4723-4727.

First published: 1 Aug 2018

[DOI: 10.1021/acs.orglett.8b01484](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.8b01484)

12. Asymmetric Oxidative Coupling of Hydroxycarbazoles: Facile Synthesis of (+)-Bi-2-hydroxy-3-methylcarbazole

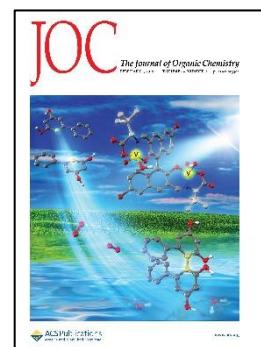
**Sako, M.**; Sugizaki, A.; Takizawa, S.\*

*Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2018**, *28*, 2751-2753.

First published: 16 Feb 2018

[DOI: 10.1016/j.bmcl.2018.02.033](https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2018.02.033)

11. Chiral Organocatalyzed Intermolecular Rauhut–Currier Reaction of Nitroalkenes with Ethyl Allenolate



Takizawa, S.\*; **Sako, M.**; Kishi, K.; Shigenobu, M.; Vo-Thanh, G.; Sasai, H.  
*Chem. Pharm. Bull.* **2017**, *65*, 997-999.

First published: 1 Nov 2017

[DOI: 10.1248/cpb.c17-00554](https://doi.org/10.1248/cpb.c17-00554)

<Selected as a cover picture>



10. Enantio- and Diastereoselective Betti/aza-Michael Sequence: Single Operated Preparation of Chiral 1,3-Disubstituted Isoindolines  
Takizawa, S.\*; **Sako, M.**; Abozeid, M. A.; Kishi, K.; Wathsala, H. D. P.; Hirata, S.; Murai, K.; Fujioka, H.; Sasai, H.  
*Org. Lett.* **2017**, *19*, 5426-5429.  
First published: 28 Sep 2017  
[DOI: 10.1021/acs.orglett.7b02693](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.7b02693)
9. Short-step Syntheses of 4-Deoxycarbazomycin B, Sorazolon E, and (+)-Sorazolon E2  
**Sako, M.**; Ichinose, K.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*  
*Chem. Asian J.* **2017**, *12*, 1305-1308.  
First published: 18 Apr 2017  
[DOI: 10.1002/asia.201700471](https://doi.org/10.1002/asia.201700471)
8. Organocatalyzed [4+2] Annulation of All-Carbon Tetrasubstituted Alkenes with Allenates: Synthesis of Highly Functionalized 2*H*- and 4*H*-Pyran Derivatives  
Ngo, T.-T.-D.; Kishi, K.; **Sako, M.**; Shigenobu, M.; Bournaud, C.; Toffano, M.; Guillot, R.; Baltaze, J.-P.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.; Vo-Thanh, G.\*  
*ChemistrySelect* **2016**, *1*, 5414-5420.  
First published: 20 Oct 2016  
[DOI: 10.1002/slct.201601204](https://doi.org/10.1002/slct.201601204)
7. Efficient Enantioselective Synthesis of Oxahelicenes Using Redox/Acid Cooperative Catalysts  
**Sako, M.**; Takeuchi, Y.; Tsujihara, T.; Kodera, J.; Kawano, T.; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*  
*J. Am. Chem. Soc.* **2016**, *138*, 11481-11484.  
First published: 30 Aug 2016  
[DOI: 10.1021/jacs.6b07424](https://doi.org/10.1021/jacs.6b07424)
6. Asymmetric Brønsted Acid Catalyzed Substitution of Diaryl Methanols with Thiols and Alcohols for the Synthesis of Chiral Thioethers and Esters  
Chatupheeraphat, A.; Liao, H.-H.; Mader, S.; **Sako, M.**; Sasai, H.; Atodiresei, I.; Rueping, M.\*  
*Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, *55*, 4803-4807.  
First published: 6 Mar 2016  
[DOI: 10.1002/anie.201511179](https://doi.org/10.1002/anie.201511179)
5. An Enantioselective Organocatalyzed aza-Morita-Baylis-Hillman Reaction of Isatin-derived Ketimines with Acrolein  
Yoshida, Y.; **Sako, M.**; Kishi, K.; Sasai, H.; Hatakeyama, S.; Takizawa, S.\*

*Org. Biomol. Chem.* **2015**, *13*, 9022-9028.

First published: 17 Jul 2015

[DOI: 10.1039/C5OB00874C](https://doi.org/10.1039/C5OB00874C)

4. Enantioselective and Aerobic Oxidative Coupling of 2-Naphthol Derivatives Using Chiral Dinuclear Vanadium(V) Complex in Water

**Sako, M.**; Takizawa, S.\*; Yoshida, Y.; Sasai, H.\*

*Tetrahedron: Asymmetry* **2015**, *26*, 613-616.

First published: 19 May 2015

[DOI: 10.1016/j.tetasy.2015.05.002](https://doi.org/10.1016/j.tetasy.2015.05.002)

3. Enantioselective Construction of C<sub>2</sub>-Symmetric Spiro Skeleton through Intramolecular Copper-Catalyzed *N*-Arylation

Takenaka, K.\*; **Sako, M.**; Takatani, S.; Sasai, H.\*

*ARKIVOC* **2015**, 52-63.

First published: 21 Nov 2014

[DOI: 10.3998/ark.5550190.p008.802](https://doi.org/10.3998/ark.5550190.p008.802)

2. Enantioselective Oxidative-Coupling of Polycyclic Phenols

Takizawa, S.; Kodera, J.; Yoshida, Y.; **Sako, M.**; Breukers, S.; Enders, D.; Sasai, H.\*

*Tetrahedron* **2014**, *70*, 1786-1793.

First published: 17 Jan 2014

[DOI: 10.1016/j.tet.2014.01.017](https://doi.org/10.1016/j.tet.2014.01.017)

1. Scandium Triflate-Catalyzed 6,6'-Diiodination of 2,2'-Dimethoxy-1,1'-binaphthyl with 1,3-Diiodo-5,5-dimethylhydantoin

Kamei, T.\*; Shibaguchi, H.; **Sako, M.**; Toribatake, K.; Shimada, T.\*

*Tetrahedron Lett.* **2012**, *53*, 3894-3896.

First published: 17 May 2012

[DOI: 10.1016/j.tetlet.2012.05.063](https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2012.05.063)

## 【Review】

2. Recent Advances in Metal Nanoparticle-catalyzed Coupling Reactions Assisted by Microwave Irradiation

**Sako, M.**; Arisawa, M.\*

*Synthesis* **2021**, *53*, 3513-3521.

First published: 10 May 2021

[DOI: 10.1055/a-1505-0916](https://doi.org/10.1055/a-1505-0916)

1. Chiral Vanadium Complex-catalyzed Oxidative Coupling of Arenols

**Sako, M.**; Takizawa, S.\*; Sasai, H.\*

*Tetrahedron* **2020**, *76*, 131645.

First published: 7 Oct 2020

[DOI: 10.1016/j.tet.2020.131645](https://doi.org/10.1016/j.tet.2020.131645)

#### 【解説・記事】

7. 分子から窒素を引っこ抜け！第二級アミンの分子骨格編集反応の開発（注目の論文）  
佐古真, 化学, 第 76 巻 第 10 号 (2021), 66-67.
6. アーヘン工科大学での研究と生活（海外研究室レポート）  
佐古真, Organometallic News, 2021 年 No. 3, 82-83.
5. 第三級カルボカチオンの立体制御によるエナンチオ収束型触媒的 S<sub>N</sub>1 反応” (Review de Debut)  
佐古真, 有機合成化学協会誌, 第 78 巻 第 1 号 (2020), 60-61.
4. キラルバナジウム触媒によるヘリセン様化合物の簡便合成  
佐古真, 滝澤忍, 笹井宏明, 生産と技術, 第 71 巻 第 2 号 (2019), 77-80.
3. キラルバナジウム触媒を用いるエナンチオ選択的酸化カップリング反応の開発と応用  
佐古真, 滝澤忍, 笹井宏明, 有機合成化学協会誌, 第 76 巻 9 月号 (2018), 874-884.  
[DOI: 10.5059/yukigoseikyokaishi.76.874](https://doi.org/10.5059/yukigoseikyokaishi.76.874)
2. ベンゼンの触媒的非対称化を鍵とするパンクラチスタチン類の不斉全合成  
佐古真, ファルマシア, 第 54 巻 7 号 (2018), 710.
1. ビナフチル化合物のヨウ素化とその利用  
亀井稔之, 佐古真, 嶋田豊司, *SIS Letters* **2013**, 14, 2-11.

#### 【著書】

1. **Makoto Sako**, Shinobu Takizawa and Hiroaki Sasai  
“Chapter 18 Vanadium-catalyzed Enantioselective C–C Bond-forming Reactions” in Vanadium Catalysis, ed. M. Sutradhar, A. J. L. Pombeiro, J. A. L. da Silva, RSC Publishing, **2020**, pp446-463.  
[doi.org/10.1039/9781839160882-00446](https://doi.org/10.1039/9781839160882-00446)

#### 【特許】

滝澤 忍, 笹井 宏明, 佐古 真, 近藤 健, カーリド エムディ イムルル, “新規なデヒドロヘリセン化合物およびその製造方法”, 特願 2020-189525, 2020 年

#### 【招待講演】

1. 先端工学特論, 奈良高専, 2018 年 7 月 20 日

## 【外部資金獲得状況】

### 科研費

- 基盤研究(C) (一般) \_\_22K05114  
(研究代表者、2022-2024 年度)  
「新規ビナフチル型不斉触媒群の創製と触媒的不斉合成への応用」
- 学術変革領域研究 (A) (公募研究) \_\_22H05366  
(研究代表者、2022-2023 年度)  
「溶媒効果の定量的説明および予測プログラムの開発」
- 若手研究\_\_20K15281  
(研究代表者、2020-2021 年度)  
「電気化学的手法によるキラルヘテロヘリセンの簡便合成」
- 若手研究\_\_18K14220  
(研究代表者、2018-2019 年度)  
「不斉酸化カップリングを鍵とする機能性芳香族複素環化合物の合成」
- 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))\_\_18KK0154  
(研究分担者、2018-2021 年度)  
「Development of Cooperative Chemo- and Biocatalysts and their Application in the Practical Synthesis of Biologically Active Molecules」
- 研究活動スタート支援\_\_17H06834  
(研究代表者、2017-2018 年度)  
「卑金属多機能不斉触媒の創製と効率的な不斉分子変換反応の開発」
- 基盤研究(C)\_\_16K08163  
(研究協力者、2016-2018 年度)  
「化学反応を目視 (色の変化) でモニタリングする解析・評価法の開発」

### 財団

- 一般財団法人 イオン工学振興財団 研究助成  
(研究代表者、2022 年度、80 万円)  
「ボリン酸由来キラルボラートアニオンを活性種とする不斉触媒反応の開発」
- 公益財団法人 増屋記念基礎研究振興財団 研究助成  
(研究代表者、2022 年度、60 万円)  
「電解反応を活用するヘリセン分子の省エネルギー型ワンポット合成」
- 公益財団法人 徳山科学技術振興財団 スタートアップ助成  
(研究代表者、2022 年 6 月~2023 年 5 月、100 万円)  
「ビナフチル構造を軸とする新規キラル分子の創成と機能性材料としての応用」
- 公益財団法人 池谷科学技術振興財団 単年度研究助成  
(研究代表者、2021 年度、100 万円)  
「ビナフタレン骨格を活用する新規キラル機能性材料の開発と応用」



## 学内

- 大阪大学 データビリティフロンティア機構 (IDS) 学際共創プロジェクト  
(研究代表者、2021 年度、200 万円)  
「機械学習を活用する新規円偏光発光材料の設計・合成システム」
- 大阪大学 データビリティフロンティア機構 (IDS) 学際共創プロジェクト  
(共同研究者、2020 年度)  
「機械学習を活用する新規円偏光発光材料の設計・合成システム」