

平成22年度 研究業績

吉田潤一（京都大学大学院工学研究科、A01班 計画班員）

1. 発表論文等（査読付き論文，著書，総説等の発表状況）

- (1) Asymmetric Carbolithiation of Conjugated Enynes: A Flow Microreactor Enables the Use of Configurationally Unstable Intermediates before They Epimerize
Tomida, Y.; Nagaki, A.; Yoshida, J.* *J. Am. Chem. Soc.* in press.
- (2) Switching Reaction Pathways of Benzo[b]thiophen-3-yl lithium and Benzo[b]furan-3-yl lithium Based on High-Resolution Residence-Time and Temperature Control in a Flow Microreactor
Asai, T.; Takata, A.; Ushioji, Y.; Inuma, Y.; Nagaki, A.; Yoshida, J.* *Chem. Lett.* in press.
- (3) Flash Generation of Alkoxy-carbenium Ions and Studies on Stability of Glycosyl Cations
Saito, K.; Ueoka, K.; Matsumoto, K.; Suga, S.; Nokami, T.; Yoshida, J.* *Angew. Chem. Int. Ed.* in press.
- (4) Glycosyl Sulfonium Ions as Storable Intermediates for Glycosylations
Nokami, T.; Nozaki, Y.; Saigusa, Y.; Shibuya, A.; Manabe, S. *; Ito, Y.; Yoshida, J.* *Org. Lett.* in press.
- (5) Organic reactions mediated by electrochemically generated ArS^+
Matsumoto, K.; Suga, S.; Yoshida, J.* *Org. Biomol. Chem.* in press.
- (6) Green and Sustainable Chemical Synthesis Using Flow Microreactors
Yoshida, J.*; Kim, H.; Nagaki, A. *Chem. Sus. Chem.* in press.
- (7) Anionic Polymerization of Alkyl Methacrylates using Flow Microreactor Systems
Nagaki, A.; Miyazaki, A.; Tomida, Y.; Yoshida, J.* *Chem. Eng. J.* in press.
- (8) Generation and Reactions of Oxiranyl lithiums Using a Flow Microreactor
Nagaki, A.; Takizawa, E.; Yoshida, J.* *Chem. Eur. J.* **2010**, *16*, 14149-14158.
- (9) Synthesis of Polystyrenes-Poly(alkyl methacrylates) Block Copolymers via Anionic Polymerization Using an Integrated Flow Microreactor System
Nagaki, A.; Miyazaki, A.; Yoshida, J.* *Macromolecules* **2010**, *43*, 8424-8429.
- (10) Cross-Coupling in a Flow Microreactor. Space Integration of Lithiation and Murahashi Coupling
Nagaki, A.; Kenmoku, A.; Moriwaki, Y.; Hayashi, A.; Yoshida, J. *Angew. Chem., Int. Ed.* **2010**, *49*, 7543-7547.

- (11) A Flow Microreactor System Enables Organolithium Reactions without Protecting Alkoxy carbonyl Groups
Nagaki, A.; Kim, H.; Moriwaki, Y.; Matsuo, C.; Yoshida, J. *Chem. Eur. J.* **2010**, *16*, 11167-11177.
- (12) Controlled Polymerizations Using Microreactors
Nagaki, A.; Yoshida, J. *Kobunshi* **2010**, *59*, 569-573.
- (13) Building Addressable Libraries as Platforms for Biological Assays by an Electrochemical Method
Yoshida, J.; Nagaki, A. *Angew. Chem., Int. Ed.* **2010**, *49*, 3720-3722.
- (14) A new highly sterically demanding silyl (TEDAMS) group. Synthesis by multiple substitution of tris(diphenylmethyl)silane with diarylcarbenium ions.
Terao, K.; Watanabe, T.; Suehiro, T.; Nokami, T.; Yoshida, J. *Tetrahedron Lett.* **2010**, *51*, 4107-4109.
- (15) Addition of ArSSAr to Carbon-Carbon Multiple Bonds Using Electrochemistry
Fujie, S.; Matsumoto, K.; Suga, S.; Nokami, T.; Yoshida, J. *Tetrahedron* **2010**, *66*, 2823-2829.
- (16) Cationic Three-Component Coupling Involving an Optically Active Enamine Derivative. From Time Integration To Space Integration of Reactions
Suga, S.; Yamada, D.; Yoshida, J. *Chem. Lett.* **2010**, *39*, 404.
- (17) Generation and Reaction of Cyano-Substituted Aryllithium Compounds Using Microreactors
Nagaki, A.; Kim, H.; Usutani, H.; Matsuo, C.; Yoshida, J. *Org. Biomol. Chem.* **2010**, *8*, 1212.

2. 学会発表等（国内外の招待講演および国際会議での発表状況）

- (1) Enantioselective Synthesis of Allenes via Carbolithiation of Conjugated Enynes with Organolithiums Using Integrated Flow Microreactor Systems
Tomida, Y.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20（口頭発表）.
- (2) Generation and Reactions of Aryllithiums Bearing an Electrophilic Functional Group Using Flow Microreactor Systems
Kim, H.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20（口頭発表）.

- (3) Controlled Anionic Polymerization of Styrenes and Alkyl Methacrylates Using Flow Microreactor Systems
Miyazaki, A.; Nagaki, A.; Tomida, Y.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (4) Cross-Coupling of Two Aryl Halides in Flow Microreactor Systems. Space Integration of Halogen-Lithium Exchange and Murahashi Coupling
Nagaki, A.; Kenmoku, A.; Moriwaki, Y.; Hayashi, A.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (ポスター発表).
- (5) Electrophilic multiple substitution of benzylsilane derivatives for synthesis of bulky silyl groups.
Suehiro, T.; Watanabe, T.; Terao, K.; Nokami, T.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (6) Redox properties of cyclic polyketones and their derivatives
Matsuo, T.; Komae, K.; Nokami, T.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (7) Integration of electrochemical oxidation and chemical oxidation
Ashikari, Y.; Nokami, T.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (8) Dendritic diarylcarbenium ions: Generation, Stability, and Reactivity
Musya, N.; Nokami, T.; Watanabe, T.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (9) Synthesis of dendronized polymers using dendritic diarylcarbenium ion pools
Nokami, T.; Watanabe, T.; Musya, N.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (10) Electrochemical glycosylation of amino sugars
Saigusa, Y.; Nokami, T.; Nozaki, Y.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).

- (11) Redox Properties of ortho Quinone Conjugated Polymers
Komae, K.; Matsuo, T.; Nokami, T.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (12) Kinetic study of glycosylation via glycosyl sulfonium ions.
Nozaki, Y.; Nokami, T.; Shibuya, A.; Manabe, S.; Ito, Y.; Yoshida, J. The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010), Honolulu, Hawaii, USA, 2010.12.15-20 (口頭発表).
- (13) Nitro-Substituted Aryl Lithium Compounds in Microreactor Synthesis: Switch between Kinetic and Thermodynamic Control.
Kim, H.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 6th International Symposium on Intergrated Synthesis (ISIS-6), Maiko Villa Kobe, Kobe, Japan , 2010.10.23-24 (ポスター発表).
- (14) Space Integration of Lithiation and Murahashi Coupling. Using a Flow Microreactor System.
Moriwaki, Y.; Nagaki, A.; Kenmoku, A.; Hayashi, A.; Yoshida, J. The 6th International Symposium on Intergrated Synthesis (ISIS-6), Maiko Villa Kobe, Kobe, Japan , 2010.10.23-24 (ポスター発表).
- (15) Indirect Cation Flow Method. Flash Generation of Alkoxy-carbenium Ion Using Flow Microreactor.
Ueoka, K.; Matsumoto, K.; Saito, K.; Suga, S.; Yoshida, J. The 6th International Symposium on Intergrated Synthesis (ISIS-6), Maiko Villa Kobe, Kobe, Japan , 2010.10.23-24 (ポスター発表).
- (16) Electrochemical Activation of Thioglycosides using Bu_4NOTf as an electrolyte for analysis of glycosylation intermediates and oligosaccharide synthesis
Nokami, T.; Nozaki, Y.; Saigusa, Y.; Manabe, S.; Ito, Y.; Yoshida, J. The 25th International Carbohydrate Symposium (ICS-2010), Makuhari Messe, Chiba, Japan , 2010.8.3-8 (口頭発表).
- (17) Generation and Reactions of Unstable Aryllithiums Using Integrated Microflow Systems
Nagaki, A.; Kim, H.; Tomida, Y.; Takabayashi, N.; Usutani, H.; Yoshida, J. The 11nd International Conference on Microreaction Technology, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, 2010.3.8-10 (ポスター発表).
- (18) Carbolithiation of Conjugated Enynes with Aryllithiums in Microflow System
Tomida, Y.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 11nd International Conference on Microreaction Technology, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, 2010.3.8-10 (口頭発表).

- (19) Aryllithium Compounds Bearing Alkoxy carbonyl Groups. Generation and Reactions Using a Microflow System
Kim, H.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 11nd International Conference on Microreaction Technology, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, 2010.3.8-10 (口頭発表).
- (20) Oxiranyl Anion Methodology Using Microflow Systems
Takizawa, E.; Nagaki, A.; Yoshida, J. The 11nd International Conference on Microreaction Technology, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, 2010.3.8-10 (ポスター発表).
- (21) Microflow System Controlled Anionic Polymerization of Styrenes and Alkyl Methacrylates
Nagaki, A.; Miyazaki, A.; Tomida, Y.; Yoshida, J. The 11nd International Conference on Microreaction Technology, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, 2010.3.8-10 (ポスター発表).

3. 特許

特になし

4. 学会・シンポジウム等の開催状況

- (1) 新学術領域研究「反応集積化の合成化学 革新的手法の開拓と有機物質創成への展開」第3回若手シンポジウム(九州地区), 九州大学, 2011.2.5 (吉田潤一, 領域代表).
- (2) 新学術領域研究「反応集積化の合成化学 革新的手法の開拓と有機物質創成への展開」平成22年度第2回成果報告会, 早稲田大学, 2011.1.28-29 (吉田潤一, 領域代表).
- (3) 近畿化学協会合成部会フロー・マイクロ合成研究会 第24回公開講演会-東京講演会-, 日本大学, 2011.1.28 (吉田潤一, 代表幹事).
- (4) 近畿化学協会合成部会フロー・マイクロ合成研究会 第48回研究会, 大阪, 2010.10.29 (吉田潤一, 代表幹事).
- (5) 第6回集積有機合成国際シンポジウム (ISIS-6), 兵庫, 2010.10.23-24 (吉田潤一, 共同組織委員長).
- (6) 近畿化学協会合成部会フロー・マイクロ合成研究会 第23回公開講演会-講演&展示-, 大阪, 2010.7.30 (吉田潤一, 代表幹事).

- (7) 新学術領域研究「反応集積化の合成化学 革新的手法の開拓と有機物質創成への展開」平成 22 年度第 1 回成果報告会, 京都大学, 2010.7.18-19 (吉田潤一, 領域代表).
- (8) 新学術領域研究「反応集積化の合成化学 革新的手法の開拓と有機物質創成への展開」第 2 回若手シンポジウム (北海道地区), 北海道大学, 2010.6.4 (吉田潤一, 領域代表).
- (9) 近畿化学協会合成部会フロー・マイクロ合成研究会 第 22 回公開講演会-東京講演会-, 東京, 2010.3.12 (吉田潤一, 代表幹事).

5. 受賞等

- (1) キムヒジン (博士 2 年)
学生講演賞 第 90 回日本化学会年会, 2010.4.14
- (2) 武者直樹 (修士 1 年)
ポスター賞 第 34 回有機電子移動化学討論会, 2010.6.25
- (3) 吉田潤一 (領域代表, A01 班, 計画班員)
第 5 回銅金賞 近畿化学協会 フロー・マイクロ合成研究会, 2010.7.30
- (4) キムヒジン (博士 2 年)
学生ポスター賞 第 6 回集積型合成国際シンポジウム (ISIS-6), 2010.10.24

6. 新聞報道等

- (1) 京都まなびの系譜ー有機化学
吉田潤一, 京都新聞 3 面, 2010.7.28
- (2) **Selected by the Editorial Board of Synfacts** (*Synfacts* **2010**, 582.)
Generation and Reaction of Cyano-Substituted Aryllithium Compounds Using Microreactors. Nagaki, A.; Kim, H.; Usutani, H.; Matsuo, C.; Yoshida, J. *Org. Biomol. Chem.* **2010**, 8, 1212.

7. 領域内の共同研究の準備・実施状況とその成果

- (1) 共同研究先：名古屋工業大学，柴田研究室（A02 班，公募班員）
派遣人員（受入）：森悟（学部4年）
派遣期間（受入）：2011.2.20-2011.3.13
共同研究内容：フローマイクロリアクターシステムを用いた Diphenylthioacetal の脱プロトン化
共同研究成果：
- (2) 共同研究先：北海道大学，谷野研究室（A02 班，計画班員）
派遣人員（受入）：小林香織（修士2年）
派遣期間（受入）：2010.11.1-2010.11.14
共同研究内容：デオキシムギネ酸のフローマイクロリアクター合成
共同研究成果：学会発表
- (3) 共同研究先：群馬大学，網井研究室（A01 班，公募班員）
派遣人員（受入）：大城幸純（修士2年）
派遣期間（受入）：2010.7.5-2010.7.19
共同研究内容：フローマイクロリアクターシステムを用いたペルフルオロアルキルリチウム種の発生と反応
共同研究成果：学会発表
- (4) 共同研究先：大阪大学，戸部研究室（A03 班，計画班員）
派遣人員（派遣）：野上敏材（助教），武者直樹（修士1年），諸藤達也（学部4年）
派遣期間（派遣）：2010.5.31, 2010.6.19, 2010.6.29
共同研究内容：原子間力顕微鏡(AFM)を用いたデンドロナイズドポリマーの観察
共同研究成果：論文投稿中
- (5) 共同研究先：北海道大学，鈴木研究室（A03 班，計画班員）
派遣人員（受入）：石垣侑祐（博士1年）
派遣期間（受入）：2010.3.8-2010.3.25
共同研究内容：非対称ヘキサフェニルエタン誘導体のフローマイクロリアクター合成
共同研究成果：学会発表

8. その他特記事項

(1) 共同機器測定サンプルの受け入れ

サンプル依頼元：関西学院大学，羽村研究室（A03 班，公募班員）

測定内容：新学術領域研究により京都大学に導入した MALDI-TOF-MS を用いて，新規 π 共役系分子のサンプル 5 点を測定．

(2) 共同機器によるサンプル測定

サンプル依頼先：大阪大学，戸部研究室（A03 班，計画班員）

測定内容：デンドロナイズドポリマーのサンプルを持ち込み，新学術領域研究により大阪大学に導入した AFM を用いて測定．