

平成24年度 研究業績

高田十志和 (東京工業大学 大学院理工学研究科、A03 班 公募班員)

1. 発表論文等 (査読付き論文, 著書, 総説等の発表状況)

- (1) Reversible helix-random coil transition of poly(*m*-phenylenediethynylene) by rotaxane switch
Suzuki, S.; Ishiwari, F.; Nakazono, K.; Takata, T. *Chem. Commun.*, **2012**, *48*, 6478 ~ 6480.
- (2) Selective Synthesis of a [3]Rotaxane Consisting of Size-Complementary Components and Its Stepwise Deslippage
Akae, Y.; Okamura, H.; Koyama, Y.; Arai, T.; Takata, T. *Org. Lett.*, **2012**, *14*, 2226 ~ 2229.
- (3) One-pot Synthesis of Permethylated α -CD-Based Rotaxanes Having Alkylene Chain Axles and Their Structural Characteristics
Akae, Y.; Arai, T.; Koyama, Y.; Okamura, H.; Johmoto, K.; Uekusa, H.; Kuwata, S.; Takata, T. *Chem. Lett.*, **2012**, *41*, 806 ~ 808.
- (4) Catalyst- and Solvent-Free Click Synthesis of Cyclodextrin-Based Polyrotaxanes Exploiting a Nitrile *N*-Oxide
Jang, K.; Miura, K.; Koyama, Y.; Takata, T. *Org. Lett.*, **2012**, *14*, 3088 ~ 3091.
- (5) Thermo-Responsive Shuttling of Rotaxane Containing Trichloroacetate Ion
Abe, Y.; Okamura, H.; Nakazono, K.; Koyama, Y.; Uchida, S.; Takata, T. *Org. Lett.*, **2012**, *14*, 4122 ~ 4125.
- (6) Polymer Architecture Assisted by Dynamic Covalent Bonds: Synthesis and Properties of Boronate-Functionalized Polyrotaxane and Graft Polyrotaxane
Koyama, Y.; Suzuki, Y.; Asakawa, T.; Kihara, N.; Nakazono, K.; Takata, T. *Polym. J.*, **2012**, *44*, 30 ~ 37.
- (7) Versatile Supramolecular Cross-linker: Rotaxane Cross-Linker That Directly Endows Vinyl Polymers with Movable Cross-links
Arai, T.; Jang, K.; Koyama, Y.; Asai, S.; Takata, T. *Chem. Eur. J.*, DOI: 10.1002/chem..201204402.
- (8) Photo-Degradable Cross-Linked Polymer Derived from A Vinylic Rotaxane Cross-Linker Possessing Aromatic Disulfide Axle
Koyama, Y.; Yoshii, T.; Kohsaka, Y.; Takata, T. *Pure & Appl. Chem.*, **2013**, *85*, 835 ~ 842.

[著書]

- (1) Self-Assembly of Macromolecular Threaded Systems in Supramolecular Chemistry”
Tachibana, Y.; Nakazono, K.; Takata, T., “*Supramolecular Chemistry: From Molecules to Nanomaterials*, vol. **5: Self-Assembly and Supramolecular Devices**”, Steed, J. W.; P. A. Gale, P. A. Eds. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK, **2012**, pp 2207 - 2224.
- (2) 新しい架橋反応とその応用
小山靖人, 高田十志和, 高分子の架橋と分解 III, 角岡正弘, 白井充編, シー・エム・シー, 東京, **2012**, p. 82 - 92.

[和文雑誌]

- (1) 可動な結合点を持つ高分子の合成と機能 —グラフトポリマーとネットワークポリマー—
高田十志和, *高分子*, **2012**, *61*, 402 ~ 405 (2012)
- (2) ロタキサン架橋 (空間結合架橋) を生み出すゲル化剤
高田十志和, *オレオサイエンス*, **2013**, *13*, 57 ~ 65

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) Role of Dynamic Sulfur Bond in Rotaxane-based Supramolecular Architectures
Takata, T., The 10th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-10), Kyoto, 2012.05.20-25 (口頭発表) .
- (2) Highly Thermo-Responsive Polymer Gels Possessing Movable Crosslinks
Takata, T.; Arai, T.; Jang, K.; Koyama, Y., 7th International Symposium on High-tech Polymer Materials (HTPM-VII), Xi'an, Shaanxi, China, 2012.06.17-21 (招待講演) .
- (3) 無触媒 Click 反応による効率的な高分子の変換、修飾、架橋
高田十志和, 小山 靖人, 第 78 回高分子若手研究会[関西], 六甲山 YMCA, 神戸, 2012.7.28-29 (招待講演) .
- (4) “Topological Chirality” Builds Powerful Asymmetric Field
Takata, T.; Ishiwari, F.; Nakazono, K.; Koyama, Y., 5th Symposium on Molecular Chirality of Chinese Chemical Society & 1st International Chiral Meeting, Zhngjiajie, China, 2012.08.1-4 (招待講演) .
- (5) Transformable Block Copolymer: Synthesis, Structure Control, and Shape-Dependent Property
Takata, T., 12th JAPAN-TAIWAN BILATERAL POLYMER SYMPOSIUM (JTBS '12), Kitakyushu, Fukuoka, 2012.9.5-8 (招待講演) .

- (6) Rotaxane, A Supramolecular Anti-Cancer Agent: Synthesis and Structure-Activity Relationship
Takata, T.; Nakazono, K.; Ono, N.; Nishio, K.; Fujita, T., Cambodian Malaysian Chemical Conference (CMCC) 2012, Siem Reap, Cambodia, 2012.10.19-21 (口頭発表) .
- (7) 結合点の可動性を活用する新しい高分子材料設計
高田十志和, 第21回ポリマー材料フォーラム, 2012.11.1-2 (招待講演) .
- (8) Cyclic Polymer Synthesis from Linear Polymer via Non-Cyclization Process
Takata, T.; Ogawa, T.; Usuki, N.; Nakazono, K., KOREA-JAPAN JOINT SYMPOSIUM 2012 (KJJS 2012), Seoul, Korea, 2012.11.7-9 (招待講演) .
- (9) Reversible Linear-Cyclic Polymer Topology Conversion using [1]Polyrotaxane
Ogawa, T.; Usuki, N.; Nakazono, K.; Takata, T., The 9th International Polymer Conference (IPC 2012), Kobe, 2012.12.11-14 (口頭発表) .
- (10) Synthesis of Branched Polymers Using [2]Rotaxane Macromonomers
Matsuo, T.; Aoki, D.; Koyama, Y.; Uchida, S.; Takata, T., The 9th International Polymer Conference (IPC 2012), Kobe, 2012.12.11-14 (口頭発表) .
- (11) 高分子のロタキサン連結が生み出す構造と特性
高田十志和, 第13回リング・チューブ超分子研究会, 横浜, 2013.02.22-23 (招待講演) .

3. 特許

- (1) Rotaxane Compound and Antitumor Agent
(Wan Station Co., Ltd.) Adachi, T.; (Tokyo Institute of Technology) Takata, T.; Koyama, Y.; Nakazono, K.; Hasegawa, T.; Lee, Y.; (Fukuoka University) Ono, N.; (Kinki University) Nishio, K.; Fujita, Y.
・ US 8,207,357 B2, 2012.06.26
・ Eur. Pat., N. 113570, 2013.02.15
・ 香港 (公開) Filing Date, 2012.07.27
- (2) ロタキサン、架橋剤、架橋方法、架橋ポリマーおよび架橋ポリマーの分解方法
(株式会社ブリヂストン) 山縣悠介; (国立大学法人東京工業大学) 高田十志和, 高坂泰弘
特開 2012-223559, 2012年11月15日

4. 学会・シンポジウム等の開催状況

なし

5. 受賞等

(1) 奥田一志 (博士2年)

ポスター賞 第2回CSJ化学フェスタ、日本化学会、2012.10.14-17

(2) 赤江要佑 (博士2年)

ポスター賞 第23回基礎有機化学討論会、基礎有機化学会、2012.09.19-21

(3) 阿部陽子 (博士2年)

ポスター賞 第3回液晶サマースクール、液晶学会、2012.07.19-21

(4) 小川貴裕 (博士1年)

ポスター賞 第13回リング・チューブ超分子研究会、2013.02.22-23

(5) チューチャン スミトラ (修士2年)

ポスター賞 3rd Thai-Japan Rubber Symposium、Hachioji, Tokyo, 2013.03.07-11

(6) 高田十志和、山田隼男

第39回環境賞、環境大臣賞・優秀賞、日立環境財団・日刊工業新聞、2012.05.20

(7) 高田十志和、小山靖人、中菌和子

第12回CERI最優秀発表論文賞、第24回エラストマー討論会、日本ゴム協会、
2012.11.29-30

6. 新聞報道等

なし

7. 国民との科学・技術対話

なし

8. 領域内の共同研究の準備・実施状況とその成果

なし