

## 研究成果リスト(20180106 現在)

〒221-8686

横浜市神奈川区六角橋 3-27-1

神奈川大学工学部物質生命化学科

特別助教 田邊豊和

ft101933wb@kanagawa-u.ac.jp

045-481-5661 (内線 3886)

### ・ 研究論文 65 報 (英語論文 55 報, 日本語論文 10 報) ※すべて査読付き

Bulk-cat	バルク型金属触媒	Photocat	光触媒	Exhaust	自動車排気ガス浄化触媒
FC-cat	燃料電池	LIB	Liイオン電池	Plating	めっき材料

### 2017 年

- LIB** [65] **T. Tanabe (責任著者)**, Y. Liu, K. Miyamoto, Y. Irii, F. Maki, T. Gunji, S. Kaneko, S. Ugawa, H. Lee, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Synthesis of Water-Resistant Thin TiO<sub>x</sub> Layer-Coated High-Voltage and High-Capacity LiNi<sub>a</sub>Co<sub>b</sub>Al<sub>1-a-b</sub>O<sub>2</sub> (a>0.85) Cathode and Its Cathode Performance to Apply a Water-Based Hybrid Polymer Binder to Li-Ion Batteries”  
*Electrochimica Acta*, 258, pp1348-1355, (2017.12).
- LIB** [64] 津田喬史, 安東信雄, 郡司貴雄, **田邊豊和**, 金子信悟, 板垣薫, 柚直彦, 中村奨, 松本太  
“穴あき LiFePO<sub>4</sub>/活性炭ハイブリッド電極構造による LiFePO<sub>4</sub> 正極の高出力化”  
*Electrochemistry*, 85(8), pp447-450 (2017. 8)
- LIB** [63] T. Tsuda, N. Ando, N. Mitsuhashi, **T. Tanabe**, K. Itagaki, N. Soma, S. Nakamura, N. Hayashi, F. Matsumoto  
“Fabrication of Porous Graphite Anodes with Pico-Second Pulse Laser and Enhancement of Pre-Doping of Li<sup>+</sup> Ions to Laminated Graphite Anodes with Micrometre-Sized Holes Formed on the Porous Graphite Anodes”  
*ECS Transactions*, 77 (11), pp1897-1903 (2017. 7)
- FC-cat** [62] M. Manikandan, G.V. Ramesh, **T. Tanabe**, A. Dakshnamoorthy, K. Ariga, H. Abe “Hierarchical SnO<sub>2</sub> Nanostructure with High Energy {113} Facet as Pt-Support for Improved Oxygen Reduction Reaction”  
*Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 17(5), pp2929-2936, 2017.
- Photocat** [61] **T. Tanabe (責任著者)**, M. Hashimoto, K. Mibu, T. Tanikawa, T. Gunji, S. Kaneko, H. Abe, M. M., F. Matsumoto “Synthesis of single phase Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>: native visible-light-sensitive photocatalyst with high photocatalytic performance for hydrogen evolution”  
*Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 17(5), pp3454-3459, 2017.
- LIB** [60] 津田喬史, 井波祐貴, 中村亮介, 安藤風馬, 望月康正, 郡司貴雄, **田邊豊和**, 金子信悟, 板垣薫, 柚直彦, 松本太 “積層型グラファイト/穴あき集電箔負極における集電箔上の開口条件および反応温度

Li<sup>+</sup>イオンプレドープ速度との関係”

*Electrochemistry*, 85(4), pp186-194 (2017. 4)

Plating

- [59] **田邊豊和**, 川崎大樹, 郡司貴雄, 金子信悟, 大坂武男, 松本太 “電流パルスめっき法を用いて作製した Ni/Cu および Ni/Ni-P 多層膜の断面観察と耐摩耗性の膜厚依存性”  
*表面技術*, 68(4), pp213-218, (2017.4)

FC-cat

- [58] F. Ando, **I. Tanabe**, T. Gunji, T. Tsuda, S. Kaneko, T. Takeda, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Improvement of ORR Activity and Durability of Pt Electrocatalyst Nanoparticles Anchored on TiO<sub>2</sub>/Cup-Stacked Carbon Nanotube in Acidic Aqueous Media”  
*Electrochimica Acta*, 232, pp404-413, (2017.3)

Bulk-cat

Exhaust

- [57] **I. Tanabe**, T. Imai, T. Tokunaga, S. Arai, Y. Yamamoto, S. Ueda, G.V. Ramesh, S. Nagao, H. Hirata, S. Matsumoto, T. Fujita, and H. Abe “Nanophase-separated Ni<sub>3</sub>Nb Alloy as Automobile Exhaust Catalysts”  
*Chemical Science*, 8, pp3374-3378, (2017.3) **Highlighted cover picture**

FC-cat

- [56] T. Gunji, S.H. Noh, **I. Tanabe**, B. Han, C.Y. Nien, T. Ohsaka, F. Matsumoto “An Enhanced Electrocatalytic Activity of Carbon-Supported Ordered Intermetallic Palladium-Lead (Pd<sub>3</sub>Pb) Nanoparticles towards Electrooxidation of Formic Acid”  
*Chemistry of Materials*, 29(7), pp2906-2913, (2017.3)

LIB

- [55] T. Tsuda, H. Kokubun, Y. Asaoka, K. Miyamoto, Y. Mochizuki, T. Gunji, **I. Tanabe**, S. Kaneko, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Dependences of Discharge Capacity, Retention of Discharge Capacity, Average Discharge Voltage and Energy Density, and Rate Capability on the Composition of xLi<sub>2</sub>MnO<sub>3</sub>-yLiNi<sub>1/2</sub>Mn<sub>1/2</sub>O<sub>2</sub>-(1-xy) LiNi<sub>1/3</sub>Co<sub>1/3</sub>Mn<sub>1/3</sub>O<sub>2</sub> Li-rich Solid-Solution Cathode Materials for Li-Ion Battery”  
*ECS Transactions*, 75(20), pp173-187, (2017.1)

LIB

- [54] **I. Tanabe**, T. Gunji, Y. Honma, K. Miyamoto, T. Tsuda, Y. Mochizuki, S. Kaneko, S. Ugawa, H. Lee, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Preparation of Water-Resistant Surface Coated High-Voltage LiNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>1.5</sub>O<sub>4</sub> Cathode and Its Cathode Performance to Apply a Water-Based Hybrid Polymer Binder to Li-Ion Batteries”  
*Electrochimica Acta*, 224, pp429-438, (2017.1)

## 2016 年

Photocat

- [53] O. Anjaneyulu, S. Ishii, T. Imai, **I. Tanabe**, S. Ueda, T. Nagao, H. Abe “Plasmon-mediated photothermal conversion by TiN nanocubes toward CO oxidation under solar light illumination”  
*RSC Advances*, 112 (6), pp110566-110570, (2016.11)

Plating

- [52] K. Uehara, K. Yamazaki, T. Gunji, S. Kaneko, **I. Tanabe**, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Evaluation of Key Factors for Preparing High Brightness Surfaces of Aluminum Films Electrodeposited from AlCl<sub>3</sub>-1-Ethyl-3-Methylimidazolium Chloride-Organic Additive Baths”  
*Electrochimica Acta*, 215, pp556-565, (2016.8)

FC-cat

- [51] F. Ando, T. Gunji, **I. Tanabe**, S. Kaneko, T. Takeda, T. Ohsaka, F. Matsumoto “Enhancement of the Oxygen Reduction Reaction (ORR) on a PtPb Nanoparticle/TiO<sub>2</sub>/Cup-Stacked Carbon Nanotube Composite in Acidic Aqueous Solutions based on the Electronic Interaction between PtPb and TiO<sub>2</sub>

*ECS Transactions*, 72(33), pp53-62, (2016.8)

FC-cat

- [50] A.J. Jeevagan, T. Gunji, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “Synthesis of Reduced Graphene Oxide-Supported PtAu Catalysts and Their Electrocatalytic Activity for Formic Acid Oxidation”

*ECS Transactions*, 72(29), pp15-21 (2016.7)

Photocat

- [49] I. Tanabe (責任著者), W. Miyazawa, T. Gunji, M. Hashimoto, S. Kaneko, T. Nozawa, M. Miyauchi, F. Matsumoto “Site-selective deposition of binary Pt-Pb alloy nanoparticles on TiO<sub>2</sub> nanorod for acetic acid oxidative decomposition”

*Journal of Catalysis*, 340, pp276-286, (2016.5)

FC-cat

- [48] A.J. Jeevagan, T. Gunji, F. Ando, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “Enhancement of the electrocatalytic oxygen reduction reaction on Pd<sub>3</sub>Pb ordered intermetallic catalyst in alkaline aqueous solutions”

*Journal of Applied Electrochemistry*, 46 (7), pp745-753, (2016.5)

LIB

- [47] K. Notake, T. Gunji, H. Kokubun, S. Kosemura, Y. Mochizuki, I. Tanabe, S. Kaneko, S. Ugawa, H. Lee, F. Matsumoto “The application of a water-based hybrid polymer binder to a high-voltage and high-capacity Li-rich solid-solution cathode and its performance in Li-ion batteries”

*Journal of Applied Electrochemistry*, 46 (3), pp267-278, (2016.3)

Bulk-cat

- [46] T. Fujita, H. Abe, I. Tanabe, Y. Ito, T. Tokunaga, S. Arai, Y. Yamamoto, A. Hirata, M. Chen “Earth - Abundant and Durable Nanoporous Catalyst for Exhaust - Gas Conversion”

*Advanced Functional Materials*, 26 (10), pp1609-1616, (2016.3)

Photocat

- [45] T. Gunji, A. J. Jeevagan, M. Hashimoto, T. Nozawa, I. Tanabe, S. Kaneko, M. Miyauchi, F. Matsumoto “Photocatalytic decomposition of various organic compounds over WO<sub>3</sub>-supported ordered intermetallic PtPb co-catalysts”

*Applied Catalysis B: Environmental*, 181, pp475-480, (2016.2)

FC-cat

- [44] M. Manikandan, I. Tanabe (責任著者), G. V. Ramesh, R. Kodiyath, S. Ueda, Y. Sakuma, Y. Homma, A. Dakshanamoorthy, K. Ariga, H. Abe “Tailoring the surface-oxygen defects of a tin dioxide support towards an enhanced electrocatalytic performance of platinum nanoparticles”

*Physical Chemistry Chemical Physics*, 18(8), pp5932-5937, (2016.1) **Highlighted back cover**

Bulk-cat

- [43] S. Kameoka, I. Tanabe, K. Miyamoto, A. P. Tsai “Insights into the dominant factors of porous gold for CO oxidation”

*The Journal of Chemical Physics*, 144 (3), 034703, (2016.1)

Plating

- [46] 方雪琴, 上原一真, 金子信悟, 佐藤静夏, 田邊豊和, 郡司貴雄, 松本太  
“塩化アルミニウム/1-エチル-3-メチルイミダズリウムクロリド/トルエン浴からの光沢性を有するアルミニウム電気めっき膜の作製における添加剤の影響”

*Electrochemistry*, 84 (1), pp17-24, (2016.1)

## 2015 年

Photocat

- [41] T. Gunji, M. Hashimoto, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “Preparation of Ordered Intermetallic PtBi co-Catalyst Nanoparticles/WO<sub>3</sub> and its Photocatalytic Activity towards the Decomposition of Acetic Acid”

*ECS Transactions*, 69 (39), pp11-16, (2015.12)

Nano-  
Machine

- [40] T. Kuzuoka, T. Kouno, T. Koyama, Y. Morita, K. Yamazaki, T. Gunji, I. Tanabe, S. Kaneko, B. Nanzai, F. Matsumoto “Development of Moving Micro-Machines That Use Hydrogen Peroxide and Glucose as Fuels”

*ECS Transactions*, 69 (39), pp17-26, (2015.12)

Plating

- [39] K. Uehara, T. Gunji, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “The Effect of Brighteners on the Fabrication of Electroplated Bright Aluminum Films Using an AlCl<sub>3</sub>-EMIC-Toluene Bath”

*ECS Transactions*, 69 (29), pp7-13, (2015.12)

FC-cat

- [38] 金子信悟, 横溝美衣子, 望月康正, 嵐田敏彦, 笹元貴弘, 田邊豊和, 松本太  
“マグネトロンスパッタ法により作製したリン酸リチウムオキシナイトライド固体電解質薄膜のイオン伝導性に及ぼす導入ガス中窒素濃度の影響”

*表面技術*, 66(11), pp540-543 (2015. 11)

FC-cat

- [37] F. Ando, T. Gunji, H. Fujima, T. Takeda, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “Preparation of a PtPb/TiO<sub>2</sub>/Cup-stacked Carbon Nanotube Composite for Enhancement of the Electrocatalytic Reaction of the Oxygen Reduction Reaction”

*Chemistry Letters*, 44 (12), pp1741-1743, (2015.10)

Plating

- [36] 田邊豊和 (責任著者), 伊藤拳人, 森田千絵, 金子信悟, 郡司貴雄, 松本太 “多重定電流パルスによって作製した Ni/Cu 電気めっき多層膜における Ni 及び Cu 層の結晶構造の耐摩耗性への影響”

*Electrochemistry*, 83, pp624-629, (2015.8)

FC-cat

- [35] T. Gunji, K. Sasaki, A. J. Jeevagan, S. Kaneko, I. Tanabe, F. Matsumoto “Enhanced Oxygen Reduction Reactions and Stable Long-term Activity on TiO<sub>2</sub>-supported Dealloyed PtCu Nanoparticles in Acidic Aqueous Solutions”

*ECS Transactions*, 66 (39), pp1-8, (2015.7)

Bulk-cat

- [34] A.P. Tsai, I. Tanabe, S. Kameoka “High performance catalyst prepared from Al-Cu-Fe icosahedral quasicrystal”

*Recent patents on Materials Science*, 8, pp155-165, (2015.5)

Plating

- [33] 藤井大地, 方雪琴, 郡司貴雄, 金子信悟, 田邊豊和, 松本太 “イオン液体から成膜されたアルミニウム電気めっき膜の陽極酸化によるポーラスアルミナの形成

*表面技術*, 66 (4), pp153-157, (2015.4)

FC-cat

- [32] A.J. Jeevagan, T. Gunji, I. Tanabe, S. Kaneko, F. Matsumoto “Photocatalytic Activity of Pd-Au Alloy Nanoparticle Co-Catalyst/TiO<sub>2</sub> for Acetic Acid Decomposition”

*ECS Transactions*, 64 (25), pp9-16, (2015.3)

FC-cat

- [31] T. Gunji, K. Sakai, Y. Suzuki, S. Kaneko, I. Tanabe, F. Matsumoto “Enhanced oxygen reduction reaction on PtPb ordered intermetallic nanoparticle/TiO<sub>2</sub>/carbon black in acidic aqueous solutions”

*Catalysis Communications*, 61, pp1-5, (2015.2)

Exhaust

- [30] N. M. Sanchez-Ballester, G. V. Ramesh, I. Tanabe, E. Koudelkova, J. Liu, L. K. Shrestha, Y. Lvov, J. P. Hill, K. Ariga, H. Abe “Activated interiors of clay nanotubes for agglomeration-tolerant automotive exhaust

remediation”

*Journal of Materials Chemistry A*, 3 (12), pp6614-6619, (2015.2)

FC-cat

- [29] R. Kodiyath, G. V. Ramesh, E. Koudelkova, T. Tanabe, M. Ito, M. Manikandan, S. Ueda, T. Fujita, N. Umezawa, H. Noguchi, K. Ariga, H. Abe “Promoted C-C bond cleavage over intermetallic TaPt<sub>3</sub> catalyst toward low-temperature energy extraction from ethanol”

*Energy & Environmental Science*, 8(6), pp1685-1689, (2015.1) **Inside front cover picture**

FC-cat

- [28] T. Gunji, T. Tanabe, A. J. Jeevagan, S. Usui, T. Tsuda, S. Kaneko, G. Saravanan, H. Abe, F. Matsumoto “Facile route for the preparation of ordered intermetallic Pt<sub>3</sub>Pb–PtPb core–shell nanoparticles and its enhanced activity for alkaline methanol and ethanol oxidation”

*Journal of Power Sources*, 273, pp990-998, (2015.1)

FC-cat

- [27] T. Gunji, T. Tanabe, G. Saravanan, S. Kaneko, H. Yoshikawa, Y. Matsushita, N. Sekido, Y. Xu, S. Ueda, H. Abe, F. Matsumoto “Enhanced Activity for Oxygen Reduction Reactions by Carbon-supported High-index-facet Pt-Ti Nanoparticles”

*Electrochemistry*, 83, pp7-11, (2015.1)

Bulk-cat

- [34] H. Abe, H. Yoshikawa, N. Umezawa, Y. Xu, G. Saravanan, G. V. Ramesh, T. Tanabe, R. Kodiyath, S. Ueda, N. Sekido, Y. Yamabe-Mitarai, M. Shimoda, T. Ohno, F. Matsumoto, T. Komatsu “Correlation between the surface electronic structure and CO-oxidation activity of Pt alloys”

*Physical Chemistry Chemical Physics*, 17 (7), pp4879-4887, (2015.1)

## 2014 年以前

FC-cat

- [25] R. Gubbala ; K. Rajesh, T. Toyokazu, M. Manikandan, T. Fujita, N. Umezawa, S. Ueda, S. Ishihara, K. Ariga, H. Abe "Stimulation of Electro-oxidation Catalysis by Bulk-structural Transformation in Intermetallic ZrPt<sub>3</sub> Nanoparticles"

*ACS Applied Materials & Interfaces*, 6, pp16124-1613, (2014.9)

Photocat

- [24] R. Kodiyath, M. Manikandan, L. Liu, G. V. Ramesh, S. Koyasu, M. Miyauchi, Y. Sakuma, T. Tanabe, T. Gunji, T. D. Dao, S. Ueda, T. Nagao, J. Ye, H. Abe “Visible-light photodecomposition of acetaldehyde by TiO<sub>2</sub>-coated gold nanocages: plasmon-mediated hot electron transport via defect states”

*Chemical Communications*, 50 (98), pp15553-15556, (2014.9)

Photocat

- [23] T. Gunji, T. Tsuda, A. J. Jeevagan, M. Hashimoto, S. Kaneko, T. Tanabe, F. Matsumoto “Site-Selective Deposition of Ordered Intermetallic PtPb Nanoparticle Co-Catalysts on WO<sub>3</sub> Surfaces to Enhance Photocatalytic Activity”

*ECS Transactions*, 61 (22), pp55-59, (2014.9)

Photocat

- [22] M. Hashimoto, T. Gunji, A. J. Jeevagan, T. Tanabe, T. Tsuda, S. Kaneko, M. Miyauchi, F. Matsumoto “Photocatalytic Activity of Pt<sub>3</sub>Ti/WO<sub>3</sub> Photocatalyst under Visible-Light Irradiation”

*ECS Transactions*, 61 (26), pp17-22, (2014.9)

Photocat

- [21] T. Gunji, T. Tsuda, A. J. Jeevagan, M. Hashimoto, T. Tanabe, S. Kaneko, M. Miyauchi, G. Saravanan, H. Abe, F. Matsumoto “Visible light induced decomposition of organic compounds on WO<sub>3</sub> loaded PtPb co-catalysts”

*Catalysis Communications*, 56, pp96-100, (2014.7)

Exhaust

- [20] F. M. Auxilia, S. Ishihara, S. Mandal, **T. Tanabe**, G. Saravanan, G. V. Ramesh, N. Umezawa, T Hara, Y. Xu, S. Hishita, Y. Yamauchi, A. Dakshanamoorthy, J. P. Hill, K. Ariga, H. Abe “Low - Temperature Remediation of NO Catalyzed by Interleaved CuO Nanoplates”

*Advanced Materials*, 26 (26), pp4481-4485, (2014.7) **Highlighted Cover Picture**

FC-cat

- [19] F. M. Auxilia, **T. Tanabe (責任著者)**, S. Ishihara, G. Saravanan, G. V. Ramesh, F. Matsumoto, X. Ya, K. Ariga, A. Dakshanamoorthy, H. Abe “Interleaved Mesoporous Copper for the Anode Catalysis in Direct Ammonium Borane Fuel Cells”

*Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 14, pp4443-4448, (2014.6)

FC-cat

- [18] N. A. Fadil, G. Saravanan, G. V. Ramesh, F. Matsumoto, H. Yoshikawa, S. Ueda, **T. Tanabe**, T. Hara, S. Ishihara, H. Murakami, K. Ariga, H. Abe “Synthesis and electrocatalytic performance of atomically ordered nickel carbide (Ni<sub>3</sub>C) nanoparticles”

*Chemical Communications*, 50 (49), pp6451-6453, (2014.6)

FC-cat

- [16] G. V. Ramesh, R. Kodiyath, **T. Tanabe**, M. Manikandan, T. Fujita, F. Matsumoto, S. Ishihara, S. Ueda, Y. Yamashita, K. Ariga, H. Abe “NbPt<sub>3</sub> Intermetallic Nanoparticles: Highly Stable and CO - Tolerant Electrocatalyst for Fuel Oxidation”

*ChemElectroChem*, 1 (4), pp728-732, (2014.4) **Highlighted back cover**

Photocat

- [16] L. Liu, P. Li, B. Adisak, S. Ouyang, N. Umezawa, J. Ye, R. Kodiyath, **T. Tanabe**, G. V. Ramesh, S. Ueda, H. Abe “Gold photosensitized SrTiO<sub>3</sub> for visible-light water oxidation induced by Au interband transitions”

*Journal of Materials Chemistry A*, 2 (25), pp9875-9882, (2014.4)

Photocat

- [15] M. Manikandan, **T. Tanabe**, P. Li, S. Ueda, G. V. Ramesh, R. Kodiyath, J. Wang, T. Hara, A. Dakshanamoorthy, S. Ishihara, K. Ariga, J. Ye, N. Umezawa, H. Abe “Photocatalytic Water Splitting under Visible Light by Mixed-Valence Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>”

*ACS Applied Materials & Interfaces*, 6, pp3790-3793, (2014.3)

Bulk-cat

- [14] S. Kameoka, **T. Tanabe**, F. Satoh, M. Terauchi, A. P. Tsai “Activation of Al-Cu-Fe quasicrystalline surface: fabrication of fine nanocomposite layer with high catalytic performance”

*Science and Technology of Advanced Materials*, 15, pp1-7, (2014.2)

FC-cat

- [13] T. Gunji, G. Saravanan, **T. Tanabe**, T. Tsuda, M. Miyauchi, G. Kobayashi, H. Abe, F. Matsumoto “Long-term, stable, and improved oxygen-reduction performance of titania-supported PtPb nanoparticles”

*Catalysis Science & Technology*, 4 (5), pp1436-1445, (2014.2)

FC-cat

- [12] N. A.I Fadil, S. Govindachetty, **T. Tanabe**, H. Yoshikawa, Y. Yamashita, S. Ueda, K. Kobayashi, T. Hara, G. V. Ramesh, H. Murakami, K. Noda, H. Abe “Wet Chemical Synthesis of Ni-Al Nanoparticles at Ambient Condition”

*Advanced Materials Research*, 7, pp557-559, (2012.6)

Bulk-cat

- [11] **T. Tanabe (責任著者)**, S. Kameoka, A. P. Tsai “Evolution of microstructure induced by calcination in leached Al-Cu-Fe quasicrystal and its effects on catalytic activity”

*Journal of Materials science*, 46, pp2242-2250, (2011.4)

Bulk-cat

- [10] T. Tanabe (責任著者) “Specimen preparation of porous Au for transmission electron microscopy using cryo ion-milling”

*Journal of Electron Microscopy*, 60, pp35-37, (2011.2)

Bulk-cat

- [9] T. Tanabe (責任著者), S. Kameoka, A. P. Tsai “Microstructure of leached Al-Cu-Fe quasicrystal with high catalytic performance for steam reforming of methanol”

*Applied Catalysis A:General*, 384, pp241-251, (2010.8)

Bulk-cat

- [8] S. Kameoka, T. Tanabe, A. P. Tsai “Self-assembled porous nano-composite with high catalytic performance by reduction of tetragonal spinel CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>”

*Applied Catalysis A:General*, 375, pp163-171, (2010.2)

Bulk-cat

- [7] 田邊豊和

“AlCuFe 系準結晶を前駆物質とした触媒の調製とその微細組織に関する研究”  
東北大学博士論文 (2008. 3)

Bulk-cat

- [6] T. Tanabe (責任著者), S. Kameoka, F. Sato, M. Terauchi, A. P. Tsai “Cross-section TEM investigation of quasicrystalline catalysts prepared by NaOH aq. leaching”

*Philosophical Magazine*, 87, pp3101-3108, (2007.6)

Bulk-cat

- [5] 田邊豊和 (責任著者), 亀岡聡, 佐藤二美, 寺内正己, 蔡安邦

“Al-Cu-Fe 準結晶触媒の表面及び断面 TEM 観察”

*触媒*, 48 (6), pp383-385, (2006.9)

Bulk-cat

- [4] T. Tanabe, S. Kameoka, A.P. Tsai “A novel catalyst fabricated from Al-Cu-Fe quasicrystal for steam reforming of methanol”

*Catalysis Today*, 111, pp153-157, (2006.2)

Bulk-cat

- [3] S. Kameoka, T. Tanabe, A. P. Tsai “Spinel CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>: a precursor for copper catalyst with high thermal stability and activity”

*Catalysis Letters*, 100, pp89-93, (2005.3)

Bulk-cat

- [2] 亀岡聡, 田邊豊和, 佐藤二美, 寺内正己, 蔡安邦 “準結晶金属を前駆物質とした新規触媒の調製”

*触媒*, 46 (6), pp441-443, (2004.9)

Bulk-cat

- [1] S. Kameoka, T. Tanabe, A. P. Tsai “Al-Cu-Fe quasicrystals for steam reforming of methanol: A new form of copper catalysts”

*Catalysis Today*, 93, pp23-26, (2004.8)

#### ・競争的資金獲得状況(すべて研究代表者) : 計 9 回

- [9] 田邊豊和(研究代表者)

公益財団法人横浜学術教育振興財団平成 29 年単年度研究助成

「メソ-マクロ孔の共存による多機能性ポーラス金属の開発」

- [8] 田邊豊和(研究代表者)

公益財団法人池谷科学技術振興財団平成 29 年単年度研究助成

「太陽光エネルギー変換を可能にする混合原子価 Sn 酸化物光触媒の高純度合成および高効率可視光水分解」

[7] **田邊豊和**(研究代表者)

公益財団法人日本板硝子材料工学助成会平成 29 年 (第 39 回) 研究助成

「混合原子価 Sn 酸化物を水素生成系に用いた高効率な 2 段階励起可視光水分解」

[6] **田邊豊和**(研究代表者)

日本私立学校振興・共済事業団 平成 29 年度学術研究振興資金(若手研究者奨励金),

神奈川大学内での推薦を受け、日本私立学校振興・共済事業団に応募し採択

「太陽光エネルギー変換を可能にする可視光応答性光触媒の創製」

[5] **田邊豊和**(研究代表者)

第 33 回 (平成 29 年度) 公益財団法人村田学術振興財団国際交流助成

「国際会議: The 8th World Gene Convention-2017, Macao, China, (2017).11.15.」

[4] **田邊豊和**(研究代表者)

徳山科学技術振興財団 平成 29 年度国際交流助成

「国際会議: Global Conference on Catalysis and Reaction Engineering-2017, Las Vegas, USA, (2017).10.20.」

[3] **田邊豊和**(研究代表者)

文部科学省平成 26 年度物質・デバイス領域共同研究拠点 (一般研究課題)

「金属間化合物を利用した燃料電池用電極触媒の研究」

[2] **田邊豊和**(研究代表者)

文部科学省平成 25 年度物質・デバイス領域共同研究拠点 (一般研究課題)

「Pt 基金属間化合物排気ガス浄化触媒の研究」

[1] **田邊豊和**(研究代表者)

平成 20 年簗野奨学基金多元物質科学奨励金

「新規準結晶触媒の開発と高機能発現メカニズム」

## ・ **内部獲得資金**

[2] 松原康朗, **田邊豊和** (分担者)

神奈川大学工学研究所共同研究助成金(H29 年)

「二酸化炭素の資源化のための有機半導体-金属錯体複合光電極の創製」

[1] **田邊豊和**(研究代表者), 宮内雅浩, 阿部英樹, 松本太

神奈川大学工学研究所共同研究助成金(H27-28 年)

「CO<sub>2</sub>還元用金属間化合物助触媒の研究」

## ・ **褒賞**

[2] 簗野奨学基金「多元物質科学奨励賞」(H18 年)



[1] 触媒学会夏の研修会ポスター賞(H17年)

## ・解説記事：計5編

- [4] **田邊豊和**, 阿部英樹, 宮内雅浩, 松本太 “人工光合成反応を指向した新規Sn酸化物光触媒の創製 合金ナノ粒子助触媒担持による光触媒反応の高効率化”  
**神奈川大学工学研究所所報**, 39, pp116-125, 2016.
- [3] **田邊豊和**, 伊藤拳人, 郡司貴雄, 大坂武男, 松本太 “多重定電流パルスによって作製した Ni/Cu 電気めっき多層膜におけるナノ周期構造と耐摩耗性”  
**日本金属学会会誌「まてりあ」**, 55 (12), p601, 2016. (12.1 発行)
- [2] 松本太, 池原飛之, **田邊豊和** “新たな低炭素エネルギー社会に対応した新型電池の開発”  
**神奈川大学工学研究所所報**, 38, pp64-66, 2015.
- [1] **田邊豊和**, 寺内正己 “合金触媒の薄膜試料作製法と透過型電子顕微鏡観察”  
**触媒学会会誌「触媒」**, 53, pp14-18, 2011.

## ・書籍：計3編

- [3] 郡司貴雄, **田邊豊和**, 松本 太  
「金属間化合物ナノ粒子の電極触媒としての固体高分子形燃料電池への適用」  
**Acc. Mater. Surf. Res.**, 2(3), 89-100 (2017).
- [2] **田邊豊和**, 松本 太, 鶴川普作  
「次世代電池用 電極 材料 の高エネルギー密度、高出力化」  
**水系バインダーの高電圧・高容量リチウム過剰系正極への適用と充放電特性**, 技術情報協会編,  
pp70-75 (2017).
- [1] 亀岡聡, **田邊豊和**, 蔡安邦 “準結晶合金を用いた触媒調製”  
**触媒の設計・反応制御 事例集**, (株)技術情報協会, pp207-214, 2013.

## ・知的財産

### 特許：計6件

- [6] 藤田武志, 陳明偉, 阿部英樹, **田邊豊和** “多孔質ニッケル合金化合物、その製造方法及び触媒”  
特開 2015-85249, 特願 2013-224722 (出願日 2013/10/29)
- [5] 阿部英樹, グバラベンカタラメッシュ, **田邊豊和**, コディヤスラジェッシュ, マニカンダンマイディリ, 有賀克彦, 石原伸輔 “白金合金ナノ粒子、その製造方法、白金合金ナノ粒子含有電極及び燃料電池”  
特開 2015-017317, 特願 2012-287587 (出願日 2013/5/31)
- [4] 阿部英樹, ノールアクマルファディル, 村上秀之, 吉川英樹, 山下良之, 上田茂典, **田邊豊和**, グバラベンカタラメッシュ, サラバナンゴピンダッチャリ “耐酸化性 NiAl ナノ粒子及びその製造方法、耐酸化性 NiAl ナノ粒子含有ボンドコート層”  
特開 2014-129564, 特願 2012-287587 (出願日 2012/12/28)
- [3] 阿部英樹, ノールアクマルファディル, 村上秀之, 吉川英樹, 山下良之, 上田茂典, **田邊豊和**, グバラベンカタラメッシュ, サラバナンゴピンダッチャリ, 有賀克彦, 石原伸輔 “小径Ni<sub>3</sub>Cナノ粒子及びその製造方法、小径Ni<sub>3</sub>Cナノ粒子含有電極触媒及びその製造方法”  
特開 2014-101266, 特願 2012-256243 (出願日 2012/11/22)
- [2] 阿部英樹, 村上秀之, ファデルノールアクマル, サラバナンゴバンダチェティ, **田邊豊和**, グバラベンガ

タラメシユ “非水溶媒中の無電解めつき方法”

特開 2013-241648, 特願 2012-115600 (出願日 2012/5/21)

- [1] 阿部英樹, フランシスマーラーオキシリア, 石原伸輔, **田邊豊和**, サラバナンゴヴィンダチェティ, グ  
バラベンガタラメシユ, 原徹, 許亜, 菱田俊一, 有賀克彦 “ナノ単結晶板材集積触媒及びその製造方法”  
特開 2013-240756, 特願 2012-115599 (出願日 2012/5/21)

## プレスリリース

- [2] 新規 Ni-Cu-Mn-O 高性能排ガス浄化用触媒の開発に成功し、JST, 東北大 AIMR, NIMS から共同発表 (触媒  
活性評価, 触媒キャラクターゼーションを担当)。T. Fujita, **T. Tanabe**, *et al.*, “Earth - Abundant and Durable  
Nanoporous Catalyst for Exhaust - Gas Conversion” *Advanced Functional Materials*, 26 (10), pp1609-1616,  
2016.

「貴金属、レアアースを使わない高性能排ガス触媒の開発に成功」(H28年2月3日)

- [1] 水分解用新規スズ酸化物光触媒の開発に成功し、JST 及び物質・材料研究機構 (NIMS) から共同発表 (合  
成・TEM 観察を担当)。M. Manikandan, **T. Tanabe**, *et al.*, “Photocatalytic Water Splitting under Visible Light by  
Mixed-Valence Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>” *ACS Applied Materials & Interfaces*, 6, pp3790-3793, 2014.

「豊富・安価・低毒性な水分解光触媒物質を発見」(H26年3月24日)

## ・招待講演 10 件 (第一発表者 8 件)

- [10] **田邊豊和**

第4回 NIMS 電池解析ワーキングセミナー, 物質・材料研究機構, (H29年11月27日)

「Cs 補正 STEM を用いた燃料電池触媒 Pt 合金/TiO<sub>2</sub>/CNT および酸素貯蔵材料コバルト酸化物における  
原子スケール観察」

- [9] **Toyokazu Tanabe**

The 8th World Gene Convention-2017, Macao, China, (2017).11.15.

「Visible light-driven nanoflower-like Tin oxide photocatalyst for hydrogen production」

- [8] **Toyokazu Tanabe**, Takao Gunji, Shingo Kaneko, Takeo Ohsaka and Futoshi Matsumoto

Global Conference on Catalysis and Reaction Engineering-2017, Las Vegas, USA, (2017).10.20.

「Photocatalytic hydrogen evolution from water splitting over mixed valence tin oxide semiconductor under  
visible light irradiation」

- [7] **田邊豊和**

神奈川大学新型電池オープンラボ第21回講演会, 神奈川大学, (H29年7月6日),

「透過型電子顕微鏡(TEM)の基礎と LIB への応用」

- [6] **Toyokazu Tanabe**

EMN Meeting on Energy and Sustainability 2016, Ohsaka, (2016).11.28.

「Visible light-driven water splitting using mixed-valence Tin oxide semiconductor photocatalyst」

- [5] **Toyokazu Tanabe**

BIT's 6th Annual World Congress of Nano Science & Technology, Singapol, (2016).10.28.

「Controlled deposition of Pt-Pb alloy nanoparticles on TiO<sub>2</sub> nanorods」

[4] **田邊豊和**

電気化学会関東支部夏の学校, 八王子セミナーハウス (H28年9月9日),

「可視光水分解を指向した Sn 酸化物光触媒の創製と合金微粒子の反応サイト選択担持による反応高効率化」

[3] **田邊豊和**

日本金属学会触媒材料研究会シンポジウム「貴金属ポーラス体の微細構造と反応特性」物質・材料研究機構(H25年1月8日)

「Au のナノ粒子化を必要としない高活性ポーラス Au-Cu 合金の断面 TEM 観察」

[2] 亀岡 聡, **田邊豊和**, 蔡 安邦, 日本金属学会 2009 年秋期大会、京都大学、S7 シンポジウム ナノ構造制御による新しい光触媒・触媒材料開発 (H21年9月16日)

「金属組織制御による新しいナノ構造体と触媒機能の創出」

[1] 藤田武志, 阿部英樹, **田邊豊和**, 伊藤良一, 徳永智春, 荒井重勇, 山本悠太, 平田秋彦, 陳明偉

日本顕微鏡学会 第 72 回学術講演会, 仙台国際センター, S-5 最先端計測共用ネットワークが加速する産官学連携ナノ材料研究 (H28年6月16日)

「貴金属・レアアースフリーのナノポーラス排ガス触媒の開発」

・ **過去 3 年間の学会発表(第一著者での発表のみ記載)**

- ① **田邊 豊和**, 中森 勝俊, 金子 信悟, 大坂 武男, 松本 太, “混合原子価スズ酸化物を用いた純水及び犠牲剤水溶液からの可視光照射下水素発生の検討” 2017年電気化学会秋季大会, 2017.9.10-11, 長崎大学.
- ② **田邊 豊和**, 松本 太, 亀岡 聡, 蔡 安邦, “AuCu<sub>3</sub> 前駆体ナノポーラス Au の微細組織観察” 日本金属学会 2017 年秋期大会, 2017.9.6-8, 北海道大学.
- ③ **田邊 豊和**, 伊藤 皇聖, 郡司 貴雄, 宮内 雅浩, 金子 信悟, 大坂 武男, 松本 太, “TiO<sub>2</sub> ナノロッドの露出面制御と Pt-Pb 合金微粒子担持による高効率な VOC 酸化分解反応” 電気化学会第 84 回大会, 2017.3.25-27, 首都大学東京.
- ④ **田邊 豊和**, 伊藤 皇聖, 郡司 貴雄, 宮内 雅浩, 金子 信悟, 大坂 武男, 松本 太, “Pt-Pb 合金微粒子/TiO<sub>2</sub> ナノロッド光触媒による VOC 完全酸化分解反応”, 日本金属学会 2017 年春期大会, 2017.3.15-17, 首都大学東京.
- ⑤ **田邊 豊和**, 橋本 真成, 谷川 龍弘, 郡司 貴雄, 金子 信悟, 大坂 武男, 松本 太, “混合価数酸化物Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 光触媒の単相合成と可視光水分解への応用”, 光機能材料シンポジウム, 第23回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」, 2016.12.2, 東京理科大学葛飾キャンパス
- ⑥ **田邊 豊和**, 宮澤 亘, 郡司 貴雄, 伊藤 皇成, 金子 信悟, 宮内 雅浩, 大坂 武男, 松本 太, “TiO<sub>2</sub> ナノロッド還元反応サイトへのPt-Pb 合金微粒子助触媒の選択的担持と担持結晶面の酢酸光酸化分解反応への影響”, 日本金属学会2016年秋期講演大会(第159回) 2016.9.22, 大阪大学
- ⑤ **T. Tanabe**, M. Hashimoto, T. Tanikawa, T. Gunji, S. Kaneko, and F. Matsumoto, “Mixed Valence Tin Oxide Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>: A Visible-Light Driven Semiconductor for Photocatalytic Water Splitting Under Visible Light Irradiation” Pacific rim meeting 2016 (PRiME 2016), 2016.10.4, Honolulu, Hawaii, USA.
- ⑥ **T. Tanabe**, W. Miyazawa, T. Gunji, M. Hashimoto, S. Kaneko, and F. Matsumoto, “Site-Selective Binary Alloy Nanoparticles Deposition on TiO<sub>2</sub> Nanorod for Acetic Acid Oxidative Decomposition Under UV-Vis Irradiation” Pacific rim meeting 2016 (PRiME 2016), 2016.10.2, Honolulu, Hawaii, USA.
- ⑦ **田邊 豊和**, 宮澤 亘, 郡司 貴雄, 伊藤 皇成, 金子 信悟, 宮内 雅浩, 大坂 武男, 松本 太, “TiO<sub>2</sub> ナノロッド還元反応サイトへのPt-Pb 合金微粒子助触媒の選択的担持と担持結晶面の酢酸光酸化分解反応への影響” 日本金属学会, 2016年秋期講演大会(第159回) 2016.9.22, 大阪大学
- ⑧ **田邊 豊和**, 橋本 真成, 谷川 龍弘, 郡司 貴雄, 金子 信悟, 松本 太, “混合価数酸化物Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>光触媒を用いた各種犠牲剤溶液からの水素発生及び酸素発生の検討” 電気化学会第83回講演大会,

- 2016.3.29-31. 大阪大学,
- ⑨ **T. Tanabe**, W. Miyazawa, T. Gunji, S. Kaneko, M. Miyauchi, F. Matsumoto, “Site-selective Pt-Pb nanoparticles deposition on TiO<sub>2</sub> nanorod photocatalyst for acetic acid oxidative decomposition under UV-Vis irradiation” PACIFICHEM2015, 2015.12.15-20, Honolulu, Hawaii, USA.
- ⑩ **T. Tanabe**, M. Hashimoto, A. Jeevagan, T. Gunji, S. Kaneko, H. Abe, F. Matsumoto, “Photocatalytic hydrogen evolution from aqueous methanol solution using mixed-valence Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> under visible light irradiation”, PACIFICHEM2015, 2015.12.15-20, Honolulu, Hawaii, USA.
- ⑪ **田邊 豊和**, 宮澤 亘, 郡司 貴雄, 金子 信悟, 宮内 雅浩, 松本 太 “Pt基合金微粒子助触媒のTiO<sub>2</sub>還元反応サイトへ選択的担持法の検討と酢酸分解活性への影響” 光機能材料シンポジウム, 第22回シンポジウム「光機能材料の最近の展開」2015.12.4, 東京理科大学野田キャンパス
- ⑫ **田邊 豊和**, 橋本 真成, 谷川 龍弘, 郡司 貴雄, 金子 信悟, 松本 太, “可視光応答型Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>光触媒の高純度合成と犠牲剤溶液からの水素生成反応”, 電気化学2015年秋季大会, 埼玉工業大学, 2015. 9.11-12.
- ⑬ **T. Tanabe**, H. Masanari, A.J. Jeevagan, T. Gunji, S. Kaneko, H. Abe, F. Matsumoto, “Photocatalytic hydrogen evolution from aqueous methanol over mixed valence tin oxide-Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> under visible light irradiation”, First International Symposium on Recent Progress of Energy and Environmental Photocatalysis (Photocatalysis1) Tokyo University of Science, Japan, 2015. 9.3-4.
- ⑭ **T. Tanabe**, W. Miyazawa, T. Gunji, S. Kaneko, M. Miyauchi, F. Matsumoto, “Site-selective deposition of Pt-Pb bimetallic alloy nanoparticles on rutile TiO<sub>2</sub> nanorod for acetic acid decomposition under UV irradiation”, First International Symposium on Recent Progress of Energy and Environmental Photocatalysis (Photocatalysis1) Tokyo University of Science, Japan, 2015. 9.3-4.
- ⑮ **田邊 豊和**, 宮澤 亘, ジョン ディーバガン アロキン, 郡司 貴雄, 金子 信悟, 宮内 雅浩, 松本 太 “Pt-Pb合金微粒子担持ルチル型TiO<sub>2</sub>ナノロッド光触媒の合成及び助触媒担持法の違いによる酢酸の光酸化分解活性への影響” 電気化学会第82回講演大会, 2015.3.17. 横浜国立大学
- ⑯ **田邊 豊和**, 亀岡 聡, 郡司 貴雄, 金子 信吾, 蔡 安邦, 松本 太 “Cu<sub>3</sub>Au前駆体ナノポーラスAuにおける残留Cu状態解析” 日本金属学会, 2015年春期講演大会(第156回) 2015.3.18 東京大学
- ⑰ **田邊 豊和**, Manikandan Maidhily, 梅澤直人, 松本太, 阿部英樹 “可視光応答型Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>光触媒による犠牲剤水溶液からの水素生成” 光機能材料シンポジウム, 第21回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」2014.12.12, 東京大学生産技術研究所コンベンションホール
- ⑱ **T. Tanabe**, T. Gunji, S. Usui, A.J. Jeevagan, T. Tsuda, S. Kaneko, G. Saravanan, H. Abe, F. Matsumoto, “Enhancement of Electrocatalytic Activity for Oxygen Reduction Reaction on TiO<sub>2</sub>-Supported Pt-based Intermetallic Compound Catalysts” 2014 ECS and SMEQ Joint International Meeting, 2014.10.5 Cancun Mexico
- ⑲ **田邊 豊和**, Manikandan Maidhily, 梅澤 直人, 松本 太, 阿部 英樹, “混合価数Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>光触媒を用いた可視光照射下における犠牲剤水溶液からの水素生成” 電気化学会2014年電気化学会秋季大会, 2014.9.27, 北海道大学

## 国内学会における職務・活動

- ・ 電気化学会第 82 回大会実行委員 横浜国立大学
- ・ 日本金属学会触媒材料研究会の世話人 H29 年度から
- ・ 学会座長

電気化学会第 82 回大会, 「光電気化学とエネルギーの変換」セッション (H27 春)

日本金属学会第 159 回大会, 「触媒材料」セッション (H28 秋)

電気化学会第 83 回大会, 「光電気化学とエネルギーの変換」セッション (H29 春)

日本金属学会第 161 回大会, 公募シンポジウム「触媒材料の金属学」(H29 秋)

2017 年電気化学会秋季大会, 「光電気化学とエネルギーの変換」セッション (H29 秋)

## ・職務上の業績

### 神奈川大学リチウムオープンラボ

神奈川県内の中小企業における次世代リチウムイオン電池に関する技術力、競争力の向上を目的とした「神奈川大学リチウムイオン電池オープンラボ」(神奈川県政策提案事業)の実施・協力メンバーとして H26 年度から参加。リチウムの TEM 観察を担当。

### 電子顕微鏡試料作製装置の開発

東北大多元物質科学研究所寺内教授と共に試料冷却機能を備えた電子顕微鏡試料作製装置 (JEOL 社製クライオ-イオンスライサーIB-09060CIS) の開発に携わり、試作機の冷却機能評価とメッキ断面試料のマニュアル作成を担当した。また、得られた試料作製ノウハウを触媒学会会誌「**触媒**」の解説記事として寄稿した。(田邊豊和, 寺内正己“合金触媒の薄膜試料作製法と透過型電子顕微鏡観察”**触媒学会会誌「触媒**」, 53, pp14-18, 2011)



電子顕微鏡用試料作製装置のマニュアル作成、試作機のテストを担当し、商品機につながる。

## ・教育上の業績

### 担当講義科目

神奈川大学工学部物質生命化学科において通年・半期の講義を担当。

担当科目：エネルギー材料化学、物理化学演習、基礎化学演習、物質生命化学デザイン、

物質生命化学実験 A、B、英語輪講、研究輪講、卒業研究

### 外部特別講師

- ・東京理科大学基礎工学部材料工学科の「キャリアとしての基礎工学論」の外部講師として講義を担当。(H26 年以降 4 年連続)。
- ・崇城大学工学部ナノサイエンス学科の外部講師として「無機化学-金属結合と電気伝導-」の出張講義を実施。(H28 年 11 月 15 日)。