

平成 26 年度 研究成果 A04 計画班 天尾豊
会議発表

1. 天尾豊, “ソーラ燃料生成のための Artificial Leaf デバイスの創製”, 第 10 回 有機太陽電池シンポジウム (日本, 京都) 2014 年 7 月 17-18 日, 招待講演
2. 天尾豊, “二酸化炭素を分子変換する酵素触媒を基盤とした人工光合成系”, 第 66 回日本生物工学会大会 シンポジウム「光合成微生物等を用いたバイオエネルギー生産と CO₂ 固定」(日本, 札幌) 2014 年 9 月 9-11 日, 招待講演
3. 天尾豊, “二酸化炭素を資源化する人工光合成系の構築: バイオマス利用への展開”, 第 114 回触媒討論会 (日本, 広島) 2014 年 9 月 25-27 日, 依頼
4. 天尾豊, “バイオ燃料生産のための人工光合成システム”, 日本応用細胞生物学会第 12 回大会 (日本, 京都) 2014/12/06, 招待講演
5. Yutaka Amao, “Artificial Photosynthesis System for Solar Fuel and Energy Carrier Molecule Production”, 21st International SPACC Symposium (SPACC)- Innovative Applications of Coordination Compounds (日本, 東京) October 31-November 3, 2014, 招待講演
6. Yutaka Amao, “Visible-light induced conversion of CO₂ to chemical with sensitizer-enzyme hybrid artificial photosynthesis system”, 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (ICARP2014) (日本, 兵庫) November 24-28, 2014, 招待講演
7. 池山秀作・天尾豊, “可視光駆動型二酸化炭素 - ギ酸変換反応系における人工補酵素-ギ酸脱水素酵素間相互作用に関する研究”, 第 33 回光が関わる触媒化学シンポジウム (日本, 東京, 東京理科大学) 2014/07/18, ポスター
8. 天尾豊・池山秀作, “ギ酸脱水素酵素が触媒する二酸化炭素 - ギ酸変換反応に対するピリジン骨格を基盤とした人工補酵素の影響に関する研究”, 第 114 回触媒討論会 (日本, 広島, 広島大学東広島キャンパス) 2014 年 9 月 25-27 日, 口頭
9. 天尾豊、安部龍太郎、塩谷祥奈, “ギ酸脱水素酵素 - 増感剤系による可視光駆動型二酸化炭素 - ギ酸変換反応”, 2014 年光化学討論会 (日本, 北海道, 北海道大学) 2014 年 10 月

11-13 日, 口頭

10. 安部龍太郎, 天尾豊, “ギ酸脱水素酵素が触媒する二酸化炭素 - ギ酸変換反応に有効な人工補酵素の開発”, 第 4 回 CSJ 化学フェスタ (日本, 東京, タワーホール船堀) 2014 年 10 月 14-16 日, ポスター
11. 甲斐温朗, 天尾豊, “酵素・触媒複合システムによるギ酸-水素変換反応”, 第 4 回 CSJ 化学フェスタ (日本, 東京, タワーホール船堀) 2014 年 10 月 14-16 日, ポスター
12. 甲斐温朗, 天尾豊, “ギ酸分解に基づく水素製造に有効な白金微粒子触媒の開発”, 第 34 回水素エネルギー協会大会 (日本, 東京) 2014 年 11 月 25-26 日, 口頭
13. Yutaka Amao, Naho Shuto, Akemi Tadokoro, Miki Nakamura,, “Photoelectrochemical Biofuel Cell with the Carbon Dioxide Conversion Function Consisting of Thylakoid Membrane from Algae and Enzyme Immobilized Electrodes”, 20th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-20) (ドイツ, ベルリン) July 27-August 1 2014, 口頭
14. Shusaku Ikeyama, Yutaka Amao, “Effect of Chemical Structure of Viologen-Derivatives on the Reduction Catalyst Activity with Formate Dehydrogenase”, 20th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-20) (ドイツ, ベルリン) July 27-August 1 2014, ポスター
15. Yutaka Amao, Ryutaro Abe, Sachina Shiotani, “Promotion of formate dehydrogenase activity of the conversion of carbon dioxide to formic acid by viologen derivatives as an artificial coenzyme”, 7th International Congress on Biocatalysis (biocat2014) (ドイツ, ハンブルク) August 31-September 4 2014, ポスター
16. Yutaka Amao, Shusaku Ikeyama, “Effect of Chemical Structure of Viologen-derivatives as an Artificial Co-enzyme on the Carbon Dioxide Reduction Activity of Formate Dehydrogenase”, International Conference "Molecular Complexity in Modern Chemistry" (MCMC-2014) (ロシア, モスクワ) September 13-19, 2014, ポスター
17. Ryota Kataoka, Yutaka Amao, “Visible-light induced methanol production from carbon dioxide with enzymatic and artificial photosynthesis”, 21st International

SPACC Symposium (SPACC)– Innovative Applications of Coordination Compounds
(日本, 東京) October 31–November 3, 2014, ポスター

18. Ryutaro Abe, Yutaka Amao, “Development of artificial co-enzyme for synthesis of formic acid from carbon dioxide with formate dehydrogenase”, 21st International SPACC Symposium (SPACC)– Innovative Applications of Coordination Compounds
(日本, 東京) October 31–November 3, 2014, ポスター
19. Shusaku Ikeyama, Yutaka Amao, “Effect of chemical structure of artificial co-enzyme with 4,4'-bipyridinium salt on the photoinduced formic acid production from CO₂ with formate dehydrogenase”, 21st International SPACC Symposium (SPACC)– Innovative Applications of Coordination Compounds (日本, 東京) October 31–November 3, 2014, ポスター
20. Atsuro Kai, Yutaka Amao, “Hydrogen production from formic acid with enzyme and the catalyst complex system”, 21st International SPACC Symposium (SPACC)– Innovative Applications of Coordination Compounds (日本, 東京) October 31–November 3, 2014, ポスター
21. Yutaka Amao, “Artificial Photosynthesis System Based on the Water-Soluble Porphyrins”, 2nd International ALA and Porphyrin Symposium (IAPS2) (日本, 東京) November 15–16, 2014, 口頭
22. Shusaku Ikeyama, Yutaka Amao, “The effect of chemical structure of artificial co-enzyme with 4,4'-bipyridine skeleton on the photoinduced formic acid production from CO₂ with formate dehydrogenase”, 7th Asian Biological Inorganic Chemistry Conference (AsBIC7) (オーストラリア, ゴールドコースト) November 30–December 5, 2014, ポスター
23. Ryota Kataoka, Yutaka Amao, “Methanol Production from Carbon Dioxide Based on the Artificial Photosynthesis System”, 7th Asian Biological Inorganic Chemistry Conference (AsBIC7) (オーストラリア, ゴールドコースト) November 30–December 5, 2014, ポスター
24. Yutaka Amao, Ryutaro Abe, Sachina Shiotani, “Promotion of formate dehydrogenase activity of the conversion of CO₂ to formic acid by an artificial coenzyme with 2,2'-

bipyridinium salt skeletons”, 7th Asian Biological Inorganic Chemistry Conference (AsBIC7) (オーストラリア, ゴールドコースト) November 30-December 5, 2014, 口頭

25. Yutaka Amao, Naho Shuto, Akemi Tadokoro, Miki Nakamura, “Photoelectrochemical Biofuel Cell with the Carbon Dioxide Conversion Function Consisting of Thylakoid Membrane from Algae Spirulina and Biocatalyst Immobilized Electrodes”, The Energy & Material Research Conference - EMR2015 (スペイン, マドリッド) February 25-27, 2015, 口頭

26. Yutaka Amao, Atsuro Kai, “Development of polymer - dispersed platinum nano - particle for the catalyst of hydrogen production from formic acid”, Hydrogen Days 2015, (チェコ, プラハ) March 18-20, 2015, 口頭

研究成果（平成 23 年 7 月～25 年 5 月）

A04 班計画班（研究分担者） 大阪市立大学 天尾豊

学会発表

国内学会

1. 天尾豊「ソーラー燃料生成のための色素 - 酵素複合型人工光合成（招待講演）」第一回有機太陽電池・人工光合成研究会 2012 年 7 月 13 日 名古屋工業大学
2. 天尾豊「二酸化炭素を燃料化する人工光合成（招待講演）」2012 年 CREST 有機太陽電池シンポジウム 2012 年 7 月 13-14 日 京都大学
3. 天尾豊、伊藤裕也「人工光合成を基盤とした二酸化炭素メタノール変換反応における人工補酵素の構造相関（口頭発表）」第 110 回触媒討論会 2012.9.24-26 日 九州大学伊都キャンパス
4. 甲斐温朗, 天尾豊「光水素生産反応のための水素発生用人工酵素の構築と評価（ポスター）」第 50 回化学関連支部合同九州大会 2013 年 7 月 6 日 北九州国際会議場
5. 安部龍太郎, 天尾豊「光捕集 - 人工補酵素機能を合わせ持つ複合分子の合成と光化学的特性評価（ポスター）」第 50 回化学関連支部合同九州大会 2013 年 7 月 6 日 北九州国際会議場
6. 片岡良太, 天尾豊「光増感分子 - 酵素系による二酸化炭素 - メタノール変換反応機構解明に関する研究（ポスター）」第 50 回化学関連支部合同九州大会 2013 年 7 月 6 日 北九州国際会議場
7. 池山秀作、天尾豊「二酸化炭素 - ギ酸変換反応系を触媒するギ酸脱水素酵素に対する人工補酵素の化学構造と機能相関に関する研究（ポスター）」第 50 回化学関連支部合同九州大会 2013 年 7 月 6 日 北九州国際会議場
8. 天尾豊「ソーラー燃料・物質生産のための人工光合成技術～これまでの成果と実用への課題～（依頼講演）」ITACテクノカフェ大阪 25 年度第 3 回定例会 2013 年 7 月 19 日 大阪府立大学 I-site なんば
9. 天尾豊「二酸化炭素分子変換する光増感分子-酵素複合系（招待講演）（シンポジウム「ソーラー燃料生成を実現する人工光合成系創製のための光化学の挑戦）」」2013 年光化学討論会 2013 年 9 月 11-13 日 愛媛大学

10. 天尾豊, 池山秀作「二酸化炭素 - ギ酸変換反応を触媒するギ酸脱水素酵素に対する人工補酵素の化学構造と機能相関 (口頭)」第 112 回触媒討論会, 2013 年 9 月 18-20 日秋田大学手形キャンパス
11. 天尾豊「ソーラー燃料生成のためのハイブリッド型人工光合成システムの構築 (招待講演)」日本太陽エネルギー学会関西支部 2013 年度シンポジウム「人工光合成 -最新研究動向と実用化への道筋-」 2013 年 11 月 13 日キャンパスポート大阪
12. 甲斐温朗, 天尾豊「光水素生産反応のための水素発生用人工酵素の構築と評価 (口頭)」第 43 回石油・石油化学討論会, 2013 年 11 月 14 - 15 日 北九州国際会議場
13. 片岡良太, 天尾豊「光増感剤 - 酵素系による二酸化炭素 - メタノール変換系の構築 (口頭)」第 43 回石油・石油化学討論会, 2013 年 11 月 14 - 15 日 北九州国際会議場
14. 安部龍太郎, 天尾豊「ギ酸脱水素酵素が触媒する二酸化炭素 - ギ酸変換反応に有効な人工補酵素の開発 (口頭)」第 43 回石油・石油化学討論会, 2013 年 11 月 14 - 15 日 北九州国際会議場
15. 池山秀作, 天尾豊「二酸化炭素還元能を有する酵素を活性化する人工補酵素の開発 (口頭)」第 43 回石油・石油化学討論会, 2013 年 11 月 14 - 15 日 北九州国際会議場
16. 天尾豊, 甲斐温朗「白金微粒子 - ギ酸脱水素酵素系によるギ酸 - 水素変換反応系の構築 (口頭)」第 33 回水素エネルギー協会大会 2013 年 12 月 12-13 日 タワーホール船堀
17. 天尾豊「酵素を基盤とした人工光合成による物質変換 (招待講演)」触媒学会西日本支部 近畿地区講演会「無機有機ハイブリッド系触媒材料の新展開」2014 年 1 月 20 日 大阪府立大学

国際会議

1. Yutaka Amao “Solar fuel production based on the CO₂ reduction with artificial photosynthesis (Poster)” 15th International Congress on Catalysis 2012, 2012, July 1-6,

Munich, Germany.

2. Yutaka Amai “Liquid fuel production from CO₂ with photosensitizer-enzyme based artificial photosynthesis system (invited Lecture)” The International Symposium on Photocatalysis, 2012 July 19-20, Kyoto University
3. Yutaka Amai “Solar hydrogen production from cellulose with artificial photosynthesis system (Invited Lecture)” 244th ACS National Meeting, 2012, August 19-23, Philadelphia, USA.
4. Yutaka Amai “Artificial photosynthesis device for solar hydrogen production (Poster) ” 7th Edition of the International Conference on Environmental Catalysis - ICEC 2012 –2012, September 2-6, France
5. Yutaka Amai, Shusaku, Ikeyama “Effect of Chemical Structure of Viologen-derivatives on the CO₂ Reduction Activity with Formate Dehydrogenase (Oral)” The Sixteenth International Symposium on Relations between Homogeneous and Heterogeneous Catalysis (ISHHC-16) August 4-9, 2013, Hokkaido University
6. Yutaka Amai, Shusaku, Ikeyama “Effect of Chemical Structure of Viologen-derivatives on the Conversion of CO₂ to Formic acid Activity with Formate Dehydrogenase (Oral)” XIth European Congress on Catalysis September 1-6 2013, Lyon, France
7. Yutaka Amai “Artificial Photosynthesis based on the Bioengineering Technology for Solar Fuel Production (Invited lecture)” 2013 Osaka City University International Symposium, September 17-19 2013, Osaka