

Integrated Research Center for Carbon Negative Science

T. Nohira, Professor
 K. Kondo, Associate Professor
 H. Nakajima, Program-Specific Associate Professor
 A. Rajendran, Jr. Associate Professor
 Y. Norikawa, Assistant Professor
 P. Lin, Assistant Professor
 S. Chuaychob, Program-Specific Assistant Professor

1. Introduction

To achieve carbon neutrality by 2050, it is necessary to develop new energy systems that incorporate active carbon dioxide fixation processes in addition to “zero-emission” technologies. Our research center focuses on such carbon-negative technologies, particularly the conversion of carbon dioxide into useful materials using renewable energy and biomass.

In this fiscal year, we have investigated the conversion of CO₂ into carbon material, especially graphite, by molten salt electrochemical process. We have also studied enzymatic conversion of woody biomass for the production of chemical products from renewable carbon resources. In addition, we focused on the CO₂ conversion using hybrid nanocatalysts comprising of both organic and inorganic components.

2. Effect of Temperature on Graphite Electrodeposition in Eutectic Molten NaCl–KCl–BaCl₂

To achieve carbon neutrality by 2050, it is essential to promote Carbon Capture and Utilization (CCU) for the recovery and effective use of CO₂. Reduction of CO₂ via the molten salt electrolysis has garnered significant attention for its potential to produce high-value-added carbon materials, such as graphite and carbon nanotubes [1]. Among these, we have focused on graphite, for which demand is expected to increase as an anode material for lithium-ion batteries (LIBs).

It has been previously reported that trace amounts of graphite powder can be electrodeposited at 1023 K by the electrolysis of carbonates [2]. However, there are no reports regarding graphite electrodeposition at temperatures exceeding this range. Given that graphite is industrially manufactured at ultra-high temperatures—approximately 3273 K—we hypothesized that molten salt electrolysis at higher temperatures might be more advantageous for graphite electrodeposition.

Accordingly, we selected the NaCl–KCl–BaCl₂ system as a molten salt capable of carbon electrodeposition. In this study, we evaluated the temperature dependence of graphite electrodeposition by performing electrolysis at various temperatures.

Potentiostatic electrolysis was performed at a potential of +0.8 V (vs. Na⁺/Na) for 30 minutes at varying temperatures of 873 K, 973 K, and 1073 K in molten NaCl–KCl–BaCl₂–BaCO₃ (2.0 mol%). Fig. 1 shows the Raman spectroscopy results. For the sample prepared at 873 K, a spectrum typical of amorphous carbon was observed. In contrast, at 973 K, the peak intensities in the G-band region (around 1580 cm⁻¹) and the 2D-band region (around 2700 cm⁻¹) slightly increased. At 1073 K, the G-band peak became significantly more intense and sharper, and the 2D-band peak also increased. These features indicate

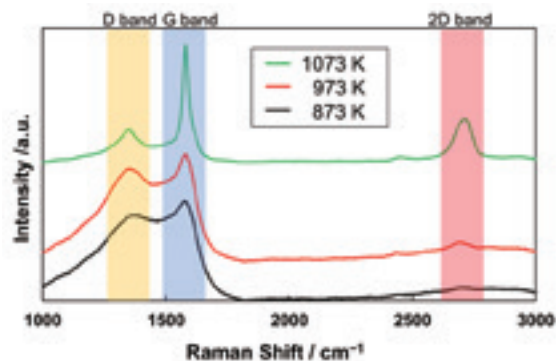


Fig. 1. Raman spectra of the samples prepared by potentiostatic electrolysis at 0.8 V for 30 min in molten NaCl–KCl–BaCl₂–BaCO₃ (2.0 mol%) at 873 K, 973 K, and 1073 K.

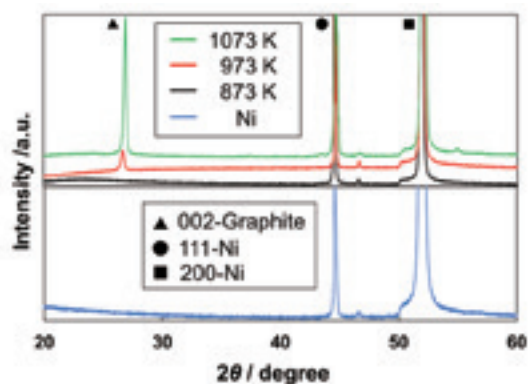


Fig. 2. XRD patterns of the samples by potentiostatic electrolysis at 0.8 V for 30 min in molten NaCl–KCl–BaCl₂–BaCO₃ (2.0 mol%) at 873 K, 973 K, and 1073 K.

that the higher the temperature, the closer the electrodeposited carbon is to a graphite.

The XRD measurement results are shown in Fig. 2. In the 873 K sample, the 002-diffraction peak characteristic of graphite (around $2\theta = 26^\circ$) was not observed. However, a small peak appeared at 973 K, and a stronger, sharper peak was observed at 1073 K. This indicates that higher temperatures promoted the growth of the crystalline graphite.

From these results, it was confirmed that higher electrodeposition temperatures are more advantageous for graphite deposition.

3. Structural Analysis of Woody Biomass for Improving Biomass Conversion Techniques

Woody biomass is a promising renewable resource for energy production and the production of chemical products. However, practical techniques for converting woody biomass into useful products are still being explored. In this collaborative research project, we are conducting structural analysis of woody biomass to elucidate changes in molecular structure during chemical or enzymatic reactions. The solubilization of woody biomass using formic acid is an attractive technique for developing functional materials from this resource. However, the molecular mechanisms underlying solubilization are still unclear. NMR analysis in this study revealed that formylation occurs at the α - and γ -positions of the β -O-4 lignin substructure, as well as at position 6 of glucose residues in cellulose and position 3 of xylose residues in hemicellulose [3]. These findings suggest that the introduction of formyl groups disrupts the interaction network among biomass components, thereby facilitating solubilization. In this fiscal year, we further analyzed the effect of formic acid concentration on the extent of formylation and the degradation of each woody biomass component. Insights into structural changes in woody biomass components would contribute to further improvement of biomass-solubilization techniques.

4. Hybrid Nanocatalysts for CO₂ Conversion

The increasing concentration of atmospheric CO₂ has intensified the need for sustainable technologies capable of converting CO₂ into valuable fuels and chemicals using renewable energy. Among various approaches, semiconductor-based photocatalytic and photoelectrochemical systems have emerged as promising solutions due to their ability to directly utilize solar energy. However, conventional photocatalysts often suffer from limited visible-light absorption, rapid charge recombination, and insufficient catalytic efficiency. To address these challenges, the development of advanced hybrid catalysts with synergistic properties has become essential. In this fiscal year, we aimed to design and develop a novel hybrid photocatalyst system comprising graphitic carbon nitride (g-C₃N₄),

its nitrogen-rich analogue g-C₃N₅, borophene [4], and bismuth molybdate (Bi₂MoO₆) for efficient CO₂ conversion (Fig. 3). The combination of these materials is expected to enhance light absorption, promote efficient charge separation, and provide abundant active sites for catalytic reactions. In particular, the incorporation of borophene is anticipated to improve electrical conductivity and facilitate rapid electron transport, while the Bi₂MoO₆-based heterostructure enables effective visible-light utilization through a Z-scheme charge transfer mechanism. The synthesis involves thermal polymerization of nitrogen-rich precursors to obtain g-C₃N₄ and g-C₃N₅, or nanosheet formation of borophene by ultrasonication method, followed by controlled growth of Bi₂MoO₆ hybrid nanostructures. The materials are characterized using techniques such as X-ray diffraction, Fourier transform infrared, Raman, UV-Visible diffuse reflectance, and photoluminescence spectroscopies, and scanning electron microscopy to evaluate their structural, optical, and electronic properties. Currently, the hybrid catalyst synthesis is underway, and its photocatalytic performance for CO₂ conversion will be investigated in subsequent stages. The outcomes of this work are expected to provide insights into the design of efficient, visible-light-driven catalytic systems for sustainable solar-to-fuel applications.

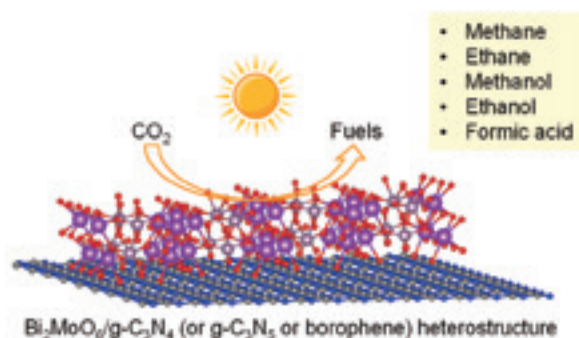


Fig. 3. Synthesis of heterostructures, and application in photocatalytic CO₂ conversion.

Acknowledgment

This study was conducted as part of a collaborative research project with Cosmo Oil Co., Ltd, Dical Co., Ltd, and the Watanabe laboratory at the Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University.

References

- [1] X. Cheng, M. Wu, J. Li, W. Wang, N. Mitsuzaki, Z. Chen, *Catal. Sci. Technol.*, **13**, 3891 (2023).
- [2] R. Yu, B. Deng, K. Du, D. Chen, M. Gao, D. Wang, *Carbon*, **184**, 426 (2021).
- [3] N. Kobayashi et al., *Mater. Adv.*, **5**, 5398 (2024).
- [4] J. Y. Chung et al., *Nat. Commun.*, **15**, 6122 (2024).

Collaboration Works

野平俊之, University of the Philippines (フィリピン), 表面増強ラマン分光のエネルギー・環境分野への応用

野平俊之, 京都大学研究連携基盤, フィールドワークとデータサイエンスを融合した超学際研究ユニット

中島裕典, KTH Royal Institute of Technology・スウェーデン, NEDO グリーンイノベーション基金事業／CO₂等を用いた燃料製造技術開発／合成メタン製造に係る革新的技術開発／低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発「低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発」におけるハイブリッドサバチエ装置開発のためのシミュレーション検討(その3)

中島裕典, 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構, サバチエ反応－酸素製造一体化反応器の除熱に関する数値解析的検討

中田 栄 司, Rajendran Arivazhagan, Ewha Woman's University (大韓民国), トポイソメラーゼ反応の1分子計測

Rajendran Arivazhagan, Visvesvaraya Technological University・教授 (インド), Stable DNA nanomaterials for chemical and biological applications

Rajendran Arivazhagan, National Institute of Technology, Calicut・助教授 (インド), DNA nanotechnology for single molecular analysis

Rajendran Arivazhagan, Amrita Vishwa Vidyapeetham・教授 (インド), Metal Oxide Nanoparticles for Biological Applications

Financial Support

1. Grant-in-Aid for Scientific Research

野平俊之, 基盤研究(A), 第一族金属元素の電気化学と蓄電サイエンス (分担金)

野平俊之, 基盤研究(B), めっき被覆と熱間等方加圧による核融合炉高熱負荷機器の修復再生 (分担金)

法川勇太郎, 若手研究, イオンの価数・錯イオンの構造から読み解くチタン電析形状へのフッ化物塩の影響

Lin Peng, 若手研究, DNA ナノテクノロジーを利用した細胞内の代謝酵素複合体の研究

Lin Peng, 挑戦的研究(萌芽), 二酸化炭素固定化酵素 RuBisCO の改変によるカーボンネガティブ技術の開拓 (分担金)

近藤敬子, 基盤研究(C), 木質の多糖分解およびリグニン分解に関わる酸化還元酵素間の協奏効果の解析

近藤敬子, 基盤研究(C), 樹皮バイオマス構成成分の精密解析による機能性木材材料の開発 (分担金)

2. Others

野平俊之, コスモ石油株式会社 (成長戦略本部), 「熔融塩を用いた電解による CO₂ の有価物への固定化技術」に関する研究

野平俊之, 三谷化工株式会社, 農業・環境・食品分野でのメタボローム利用に関する共同研究

野平俊之, 日本軽金属株式会社, 二酸化炭素の資源化及びその用途展開

野平俊之, 東芝エネルギーシステムズ株式会社, ラマン分光測定に関する学術指導

野平俊之, 国立研究開発法人科学技術振興機構, ハイドレートメルト電解液を利用した革新的・高効率グリーン水素製造法

野平俊之, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構, 部素材からのレアアース分離精製技術開発事業

野平俊之, アイ'エムセップ株式会社, 熔融塩を用いた二酸化炭素の資源化に関する研究奨学のため

野平俊之, 三井金属鉱業株式会社, 熔融塩中での炭素のグラファイト化の研究のため

法川勇太郎, 住友電気工業株式会社, 実用化を目指した熔融塩電解技術の条件検討

法川勇太郎, 官民による若手研究者発掘支援事業費助成金 (共同研究 P), 熔融塩チタン電気めっき技術実用化を目指した雰囲気および電解条件の最適化

中島裕典, 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構, NEDO グリーンイノベーション基金事業／CO₂等を用いた燃料製造技術開発／合成メタン製造に係る革新的技術開発／低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発「低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発」におけるハイブリッドサバチエ装置開発のためのシミュレーション検討(その3)

中島裕典, Boeing Japan 株式会社, NEDO 先導研究プログラム／エネルギー・環境新技術先導研究プログラム／燃料電池航空機の革新的エネルギー転換、推進システム技術の研究

Publications

H. Wang, Y. Norikawa, T. Nohira, Relationship between Oxygen Content and Crystal Structure of W Films Electrodeposited in Molten CsF–CsCl–WO₃, *Journal of The Electrochemical Society*, 172, 4, 042507, 2025

T. Yoshida, Y. Norikawa, T. Nohira, Recovery of Si from Liquid Si–Zn Alloy Using Si Rod, *Metallurgical and Materials Transactions B-Process Metallurgy and Materials Processing Science*, 56, 6153-6160, 2025

Y. Domi, H. Usui, N. Wada, T. Yamamoto, T. Nohira, K. Nishikawa, H. Sakaguchi, Electrochemical Potassiation/Depotassiation Properties of Rare-Earth Antimonide/Antimony Composite Electrodes, *ACS Applied Energy Materials*, 8, 21, 15952-15960, 2025

Y. Morino, K. Takase, W. Moteki, Y. Norikawa, T. Nohira, Enhancing High-Rate Performance in All-Solid-State Batteries via Crystallographic Orientation Control of Silicon Film Anodes by Molten Salt Plating, *Journal of Power Sources*, 676, 239849, 2026

V.T. Veetil, R. Yamuna, A. Rajendran, Synthesis and effective in vitro anticancer activity of cucurbit[6]uril stabilized zinc sulfide nanoparticles against human breast cancer MCF-7 cell line, *Journal of Molecular Structure*, 1354, 144859, 2026

S. Zhang, P. Lin, F. Komatsubara, E. Nakata, T. Morii, Enzyme cascade reactions encapsulated in a liposome compartment with size-limited molecular transport, *Chemical Communications*, 62, 1145-1148, 2026

H. Yang, P. Lin, S. Chuaychob, H. Dinh, M. Nakabayashi, E. Nakata, T. Morii, Construction of a CO₂ - Fixing Compartment Using a Shape - Transforming DNA Scaffold. *Chemistry–A European Journal*, e03305, 2026.

V.T. Veetil, R. Yamuna, A. Rajendran, Green-fabricated zinc sulfide nanoparticles with dual antidiabetic and anticancer efficacy, *Applied Materials Today*, 49, 103152, 2026

M. Shafiq, S. Chen, N. Matsunaga, A. Hagio, I. Suzuki, D. Koizumi, R. Togawa, Y. Yamaoki, K. Kondo, M. Katahira, M. Takeda, Novel gelling agent similar to galactomannan from the sheath-forming bacterium *Sphaerotilus hippel*, *Journal of Applied Microbiology*, 136, 9, 1xaf220, 2025

橋爪知弘, 渡辺隆司, 中村正治, 片平正人, 上高原浩, 藤田健一, 近藤敬子, 峰尾恵人, 産学共同研究によるバイオマスプロダクトツリー構想の具現化について, *化学工学*, 89, 343, 2025

Presentations

山本貴之, 大江理久, 植原啓伍, 野平俊之, アミド系イオン液体中における黒鉛正極へのアニオン挿入挙動, 第 26 回化学電池材料研究会ミーティング, 東京理科大学神楽坂キャンパス, 2025.6.10-11

明日拓也, 法川勇太郎, 野平俊之, 熔融 NaCl–KCl–BaCl₂–BaCO₃ 中における炭素電析, 第 101 回マテリアルズテラリング研究会, 軽井沢研修所, 2025.7-9

山本百菜子, 法川勇太郎, 野平俊之, 熔融 LiF–LiCl 系において F⁻イオン濃度がチタン膜電析に与える影響, 第 101 回マテリアルズテラリング研究会, 軽井沢研修所, 2025.7-9

葛籠大成, 川口健次, 野平俊之, NaOH–KOH 系ハイドレートメルト中における窒素ガスの電気化学的還元挙動, 第 101 回マテリアルズテラリング研究会, 軽井沢研修所, 2025.7-9

山本貴之, 大江理久, 植原啓伍, 野平俊之, イオン液体中における黒鉛正極への電気化学的アミドアニオン挿入挙動, 2025 電気化学秋季大会, 鳥取大学鳥取キャンパス, 2025.9.4-5

葛籠大成, 川口健次, 野平俊之, NaOH–KOH 系ハイドレートメルト中における RuO₂/Ni 電極の水素発生挙動, 第 49 回電解技術討論会, 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス, 2025.11.5, 6

植原啓伍, 山本貴之, 野平俊之, アミドアニオンからなるナトリウム系イオン液体電解液中におけるグラファイト正極の in-situ ラマン分光分析, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学西千葉キャンパス, 2025.11.12-14

山本貴之, 大江理久, 植原啓伍, 野平俊之, アミド系イオン液体中のアルカリ金属カチオン種がグラファイト正極挙動に及ぼす影響, 第 15 回イオン液体討論会, 千葉大学西千葉キャンパス, 2025.11.12-14

三木惇嗣, 道見康弘, 薄井洋行, 山本貴之, 野平俊之, 西川慶, 坂口裕樹, FeSb₂ 系コンポジット電極のカリウムイオン電池負極性能, 第 66 回電池討論会, 愛知県産業労働センター (ウインクあいち), 2025.11.18-20

山本百菜子, 法川勇太郎, 野平俊之, 熔融 LiCl–LiF

中でのチタン膜電析に与える F⁻イオン濃度の影響, 第 57 回溶融塩化学討論会, 上智大学 四谷キャンパス, 2025.11.27-28

王昊琛, 法川勇太郎, 野平俊之, 溶融 CsF–CsCl–WO₃ 中における α -W および β -W の電析, 第 57 回溶融塩化学討論会, 上智大学 四谷キャンパス, 2025.11.27-28

茂木渉, 法川勇太郎, 野平俊之, 溶融 KF–KCl–K₂SiF₆ 中における膜状液体 Zn 電極を用いた高結晶性 Si 膜の電気化学的形成, 第 57 回溶融塩化学討論会, 上智大学 四谷キャンパス, 2025.11.27-28

明日拓也, 法川勇太郎, 野平俊之, NaCl–KCl–BaCl₂ 共晶溶融塩を用いたグラファイト電析の温度依存性, 第 57 回溶融塩化学討論会, 上智大学 四谷キャンパス, 2025.11.27-28

山本百菜子, 法川勇太郎, 野平俊之, 溶融 LiCl–LiF 系において F⁻イオン濃度がチタン膜電析に与える影響, 2025 年度第 3 回関西電気化学研究会, 大阪公立大学中百舌鳥キャンパス, 2025.12.6

植原啓伍, 山本貴之, 野平俊之, その場ラマン分光分析を用いたグラファイト正極におけるアミドアニオン挿入挙動の解析, 2025 年度第 3 回関西電気化学研究会, 大阪公立大学中百舌鳥キャンパス, 2025.12.6

山本貴之, 植原啓伍, 野平俊之, アミド系イオン液体中におけるグラファイトへのアニオン挿入脱離挙動, 電気化学会第 93 回大会, 東京理科大学野田キャンパス, 2026.3.17-19

王昊琛, 法川勇太郎, 野平俊之, 溶融 CsF–CsCl–WCl₆–Li₂O 中での W 電析に与える酸化物イオン濃度および電流密度の影響, 電気化学会第 93 回大会, 東京理科大学野田キャンパス, 2026.3.17-19

葛籠大成, 川口健次, 野平俊之, NaOH–KOH 系ハイドレートメルト中における RuO₂/Ni 電極上での低過電圧水素発生挙動, 電気化学会第 93 回大会, 東京理科大学野田キャンパス, 2026.3.17-19

H. Yang, P. Lin, E. Nakata, T. Morii, Construction of an artificial CO₂-fixing compartment using DNA nanostructure as a scaffold, The 19th Annual Meeting of Japanese Society for Chemical Biology, 京都大学 桂キャンパス, 2025.6.4-6

Asif Mashal, Lin Peng, 森井孝, 中田栄司, Development of multi-target detectable sensor for cellular applications, The 19th Annual Meeting of Japanese Society for Chemical Biology, 京都大学 桂キャンパス, 2025.6.4-6

小松原風汰, 中田栄司, Lin Peng, 森井孝, リポソームで区画化した酵素代謝反応システム, 第 19 回バイオ関連化学シンポジウム, Kyoto, Japan, 2025.9.2

A. Mashal, P. Lin, T. Morii, E. Nakata, Cellular applications of fluorescent biosensor based on DNA origami scaffold, 第 19 回バイオ関連化学シンポジウム, Kyoto, Japan, 2025.9.2

A. Mashal, P. Lin, T. Morii, E. Nakata, DNA origami-based multi-target detectable sensor for cellular applications, The 52nd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (ISNAC2025), Toyama, Japan, 2025.11.13

P. Lin, H. Yang, E. Nakata, T. Morii, DNA Nanostructure-based Biomimetic Compartments for Metabolic Pathways, The 52nd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (ISNAC2025), Toyama, Japan, 2025.11.13

A. Mashal, P. Lin, T. Morii, E. Nakata, Development and cellular applications of a DNA nanostructure-based multi-target detectable sensor, Pacificchem 2025, ホノルル, 米国, 2025.12.15-20

中田栄司, Lin Peng, 森井孝, DNA の利活用: センシングと分子コンビナート, 第 25 回生命化学研究会 ~The Final~, ホテルモナーク鳥取, 2026.1.9-10

近藤隆之介, 小松原風汰, Peng Lin, Arivazhagan Rajendran, 中田栄司, DNA ナノ構造体を用いた集光性アンテナ複合体の再構築, 日本化学会 第 106 春季年会, Tokyo, Japan, 2026.3.17

A. Mashal, P. Lin, T. Morii, E. Nakata, Engineering a DNA origami based multi-target detectable sensor for intracellular bioimaging, 日本化学会 第 106 春季年会, Tokyo, Japan, 2026.3.17

近藤敬子, 酵素を活用した木質バイオマスの有用物質化, 第 120 回文部科学省と国立大学附置研究所・センター個別定例ランチミーティング, 京都大学, 2025.6.20

小口詩織, 中川由佳, 古川翔一, 近藤敬子, 渡辺隆司, 藤田健一, 中村正治, 有機金属触媒を用いたセルロースの直接的アミノ化反応の開発, 第 136 回触媒討論会, 東北大学, 2025.9.17-19

山本章平, 山置佑大, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 分子混雑環境下における生体分子の NMR 法による運動性解析, 第 5 回京都大学エネルギー理工学研究所学生研究発表会, 京都大学宇治キャンパス, 2025.12.10

堀江健生, 山置佑大, 増永泰成, 中山千尋, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, NMR 法による運動性解析, 第 5 回京都大学エネルギー理工学研究所学生研究発表会, 京都大学宇治キャンパス, 2025.12.10

西村裕志, 牧村裕, 井関優侑, 富士元みゆ, 大西京子, 小牧真樹, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 脱炭素社会に向けた NMR 分光法によるリグノセルロース系バイオマスの構造解析, 2025 年度 ZE 拠点年会, 京都大学, 2025.12.11

武田穰, M. Shafiq, S. Chen, 斎藤朝昌, 荒木優衣, 松永直樹, 近藤敬子, 片平正人, 水産加工副産物からの新規多糖の発酵生産, 2025 年度 ZE 拠点年会, 京都大学, 2025.12.11

和賀祥, 堀江健生, 増永泰成, 中山千尋, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 山置佑大, DNA 複製に関わる DNA-RNA ハイブリッドグアニン四重鎖の構造解析, 2025 年度 ZE 拠点年会, 京都大学, 2025.12.11

黒川理樹, 山本章平, 山置佑大, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 分子混雑環境下における非コード核酸の NMR 法による運動性解析, 2025 年度 ZE 拠点年会, 京都大学, 2025.12.11

A. Phienluphon, K. Kondo, B. Mikami, K. S. K. Teo, K. Saito, T. Watanabe, T. Nagata, M. Katahira, Structural Characterization of Fungal Feruloyl Esterases: Unveiling Their Substrate Specificity and Potential Applications, Pacificchem 2025, ホノルル, 米国, 2025.12.15-20

八木勇成, 近藤敬子, 大賀恵利, 井関優侑, カタブサダト モハメド レズク, 岸本崇生, 渡辺隆司, 永田崇, 片平正人, Tween 20 によるセルラーゼ-LPMO9 シナジー活性の増強: 基質結合に着目したリグノセルロース分解, 日本農芸化学会 2026 年度京都大会, 同志社大学, 2026.3.9-12

近藤敬子, 酵素を活用した木質バイオマスの有用物質化, 第 21 回京都大学附置研究所・センターシンポジウム, 京都大学, 2026.3.15

小林直子, 大槻彰良, 江川智哉, 近藤敬子, 橋爪知弘, 片平正人, 渡辺隆司, リグノセルロースのギ酸溶解による新素材研究 - 木質可溶化及びバイオマスフィルムコーティング -, 第 76 回日本木材学会大会, 広島大学, 2026.3.16-18

山田美紗登, 近藤敬子, 西尾直高, 片平正人, 上高原浩, メチル誘導体化によるカラマツ鋸屑の成分分離: フェニルグリコシド結合型リグニン-セルロース複合体含有フラクションの抽出と構造解析, 第 76 回日本木材学会大会, 広島大学, 2026.3.16-18

泉田香音, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 岸本崇生,

p-クマリルアルコールの酵素脱水素重合物の化学構造解析, 第 76 回日本木材学会大会, 広島大学, 2026.3.16-18

Y. Yamaoki, K. Horie, T. Masunaga, C. Nakayama, K. Kondo, T. Nagata, M. Katahira, Structural insights into a DNA-RNA hybrid G-quadruplex and its interactions with ligands, The 52nd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (ISNAC2025), Toyama, Japan, 2026.11.12-14

山置佑大, 堀江健生, 増永泰成, 中山千尋, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, DNA-RNA ハイブリッドグアニン四重鎖の構造およびリガンドとの相互作用の解析, 第 64 回 NMR 討論会, 沖縄科学技術大学院大学, 2026.11.26-28

山本章平, 山置佑大, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 分子混雑環境下における生体分子の NMR 法による運動性解析, 第 48 回日本分子生物学会年会, パシフィコ横浜, 2026.12.3-5

堀江健生, 山置佑大, 増永泰成, 中山千尋, 近藤敬子, 永田崇, 片平正人, 平行型 DNA-RNA ハイブリッドグアニン四重鎖の NMR を用いた構造解析, 第 48 回日本分子生物学会年会, パシフィコ横浜, 2026.12.3-5