

分子応用化学域／分子応用化学コース

(平成 25 年 3 月 31 日)

分子応用化学コースのスタッフ紹介（平成25年3月現在）

先端機能物質分野

川上研究室

川上 浩良（かわかみ ひろよし）教授/工学博士

高分子化学、機能性高分子、ナノファイバー、バイオマテリアル、エピジェネティクス工学、フリーラジカル科学

9-638 号室 TEL : 042-677-1111 内線 4972 kawakami-hiroyoshi@tmu.ac.jp

朝山 章一郎（あさやま しょういちろう）准教授/博士(工学)

生体材料化学（バイオマテリアル）、医用高分子、生化学、生体分子工学

9-651 号室 TEL : 042-677-1111 内線 4976 asayama-shoichiro@tmu.ac.jp

田中 学（たなか まなぶ）助教/博士(工学)

高分子化学、高分子電解質、ナノファイバー、高分子膜

9-639 号室 TEL : 042-677-1111 内線 4976 tanaka-manabu@tmu.ac.jp

益田研究室

益田秀樹(ますだひでき) 教授/博士（工学）

電気化学，ナノファブリケーション，機能性電極

9-147 室 TEL : 042-677-2843 masuda-hideki@tmu.ac.jp

西尾和之(にしおかずゆき) 准教授/博士(工学)

機能材料，デバイス

9-145 室 TEL : 042-677-2842 k-nishio@tmu.ac.jp

柳下崇(やなぎしたたかし) 助教/博士（工学）

材料化学

9-140 室 TEL : 042-677-1111 (内線 4931) yanagish@tmu.ac.jp

先端物質デザイン分野

吉田研究室

吉田 博久 (よしだ ひろひさ) 教授 / 工学博士

高分子化学, 物理化学

9-447 室 TEL : 042-677-2845 yoshida-hirohisa@tmu.ac.jp

武井 孝 (たけい たかし) 准教授 / 博士 (工学)

表面化学, 界面・コロイド科学

9-550 室 TEL : 042-677-2851 takei-takashi@tmu.ac.jp

山登 正文 (やまと まさふみ) 准教授 / 博士 (工学)

高分子科学, 磁気科学

9-135 室 TEL : 042-677-1111 内線 4835 yamato-masafumi@tmu.ac.jp

エネルギーデバイス分野

金村研究室

金村聖志(かなむらきよし) 教授/ 工学博士

工業無機化学, エネルギー化学, 電気化学

9-247 室 TEL : 042-677-2828 kanamura@tmu.ac.jp

梶原浩一(かじはらこういち) 准教授/博士 (エネルギー科学)

無機化学, 機能物質化学, 無機材料・物性

9-246 室 TEL : 042-677-2827 kkaji@tmu.ac.jp

棟方裕一(むなかたひろかず) 助教/ 博士 (工学)

電気化学, 無機材料化学, 電気泳動プロセス

9-233 室 TEL : 042-677-2826 munakata@tmu.ac.jp

環境分子化学分野

高木研究室

高木 慎介 (たかぎ しんすけ) 准教授 / 博士 (工学)

光化学, 光機能材料化学, 粘土科学

9-446 室 TEL : 042-677-2839 takagi-shinsuke@tmu.ac.jp

嶋田 哲也 (しまだ てつや) 助教 / 博士 (工学)

レーザー化学、計測

9-445 室 TEL : 042-677-1111 内線 4897 shimada-tetsuya@tmu.ac.jp

山口研究室

山口 素夫 (やまぐち もとお) 教授 / 工学博士

応用錯体化学, 酸化触媒, 機能性錯体

9-542 室 TEL : 042-677-2849 yama@tmu.ac.jp

佐藤 潔 (さとう きよし) 准教授 / 博士 (工学)

複素環化学, 分子認識化学, 構造有機化学

9-542 室 TEL : 042-677-2848 sato-kiyoshi@tmu.ac.jp

分子計測化学分野

内山研究室

内山 一美 (うちやま かつみ) 教授 / 薬学博士

分析化学, レーザー分光分析, マイクロチップ分析

9-339 室 TEL : 042-677-1111 内線 4877 uchiyama-katsumi@tmu.ac.jp

中嶋 秀 (なかじま ひずる) 准教授 / 博士 (工学)

分析化学, マイクロ化学分析システム, クロマトグラフィー, 電気泳動, 化学センサ, バイオセンサ

9-343 室 TEL : 042-677-1111 内線 4882 nakajima-hizuru@tmu.ac.jp

加藤 俊吾 (かとう しゅんご) 准教授 / 博士 (工学)

大気化学, 分析化学, 地球化学

9-338 室 TEL : 042-677-1111 内線 4876 shungo@tmu.ac.jp

中嶋 吉弘 (なかしま よしひろ) 助教 / 博士 (理学) (2012.9.30 まで在籍)

分子分光化学, 大気化学, 物理化学

9-338 室 TEL : 042-677-1111 内線 4876 nakasima@tmu.ac.jp

曾 湖烈 (ぜん ふーりえ) 助教 / 博士 (PhD)
分析化学, マイクロ化学分析システム
9-344 室 TEL : 042-677-1111 内線 4883 zeng-hulie@tmu.ac.jp

香川 末男 (かがわ すえお) 学生実験担当
9-290 室 TEL : 042-677-1111 内線 4872 kagawa@tmu.ac.jp

宮本 治子 (みやもと はるこ) 学生実験担当
9-291 室 TEL : 042-677-1111 内線 4873 miyamoto-haruko@jnj.tmu.ac.jp

久保研究室

久保 由治 (くぼ ゆうじ) 教授 / 工学博士
有機合成化学, 超分子化学, 機能性色素
9-451 室 TEL : 042-677-3134 yujik@tmu.ac.jp

西藪 隆平 (にしやぶ りゅうへい) 助教 / 工学博士
超分子化学, 分子認識化学, ナノ材料化学
9-449 室 TEL : 4042-677-1111(内線 4888) ryuhei@tmu.ac.jp

環境調和化学分野

加藤研究室

加藤 覚 (かとう さとる) 教授 / 工学博士
化学工学, 相平衡, 情報学
9-148 室 TEL : 042-677-2824 kato-satoru@tmu.ac.jp

乗富 秀富 (のりとみ ひでたか) 助教 / 博士(工学)
生物化学工学, 酵素工学, 応用コロイド化学
9-149 室 TEL : 042-677-1111 内線 4841 noritomi@tmu.ac.jp

特任研究室

春田研究室

春田 正毅 (はるた まさたけ) 教授 / 工学博士

触媒化学, ナノ材料化学

P-306 室 TEL : 042-677-2852 haruta-masatake@tmu.ac.jp

竹歳 絢子 (たけとし あやこ) 特任助教 / 博士 (工学)

触媒化学

P-306 室 TEL : 042-677-2852 taketoshi-ayako@tmu.ac.jp

分子応用化学の研究概要

先端機能物質分野

川上研究室

エピジェネティクス工学・細胞工学に関する研究

川上浩良、朝山章一郎

エピジェネティクスは DNA 塩基配列によらずに遺伝子発現を制御でき、その発現プロファイルは一度ゲノム上に書き込まれると安定して細胞分裂後も維持できるという特徴を有している。後天性疾患は、塩基配列の変化を伴わない後天的な遺伝子発現制御であるエピジェネティクス異常が強く関与していると考えられ、エピジェネティクスを人為的に制御できれば新しい治療法となり得る。

本年度は、細胞分化治療の確立を目的に、新規コントロールドリリース型生分解性ナノ粒子を調製した。トリコスタチン A (ヒストン脱アセチル化酵素阻害剤) /CAF コードプラスミド DNA (ヒストンアセチル化酵素) /カチオン性脂質 (DNA キャリア) /ポリ乳酸 (生分解性高分子) から成るナノ粒子をヒト骨髄性白血病細胞 (HL-60) へ導入することにより、顆粒球への分化誘導を促進させることに成功した。

生体内フリーラジカル制御分子に関する研究

川上浩良、朝山章一郎

生体内に存在するスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) は細胞内で発生した活性酸素 (特に O_2^-) を特異的に消去する生体防御系酵素として作用している。我々は SOD ミメティックカチオン性金属ポルフィリン錯体が優れた SOD 活性及び細胞内 ONOO⁻消去活性更に起因する抗酸化活性を示すことを明らかにしてきた。

本年度は、人工カタラーゼとして、Mn ポルフィリン/カルボキシメチル化ポリビニルイミダゾール (CM-PVIm) 複合体を調製した。単独では有意なカタラーゼ活性を示さない Mn ポルフィリンは、CM-PVIm と複合体を形成することにより、カタラーゼ活性を創出した。天然カタラーゼのヒスチジンの様に、CM-PVIm のイミダゾール基により、酸塩基触媒的な過酸化水素の不均化促進に成功した。

ドラッグデリバリーシステム材料に関する研究

朝山章一郎、川上浩良

人類の健康を維持し生活の質 (QOL) を向上させる為に、医薬を特定の部位へ副作用無く効率良く運ぶためのバイオマテリアルを合成し、新しいドラッグデリバリーシステムを開発してきた。さらに、現代医療では治療不可能な疾病に対しての遺伝子治療を目指し、生体内の刺激に応答して機能変換する遺伝子キャリア材料を合成してきた。

本年度は、亜鉛イオンによる遺伝子発現上方制御及び *in vivo* 送達型キャリアの合成を行った。亜鉛イオンの細胞内局在を生細胞イメージングシステムにより可視化すると共に、各種転写因子依存的なプラスミド DNA を用いたトランスフェクション実験より、亜鉛イオン依存的遺伝子発現上方制御を証明した。さらに、カルボキシメチルイミダゾール基による遺伝子キャリアの *in vivo* 適合化を図った。

機能性分離膜に関する研究

川上浩良、田中学

地球温暖化の原因とされる温室効果ガス等をその発生源で分離回収することは緊急に確立されるべき研究課題である。我々は含フッ素ポリイミドにハイパーブランチ修飾シリカナノ粒子を添加することで既存のすべての膜を上回る非常に高い気体透過特性、優れた選択性が達成可能であることを報告してきた。

本年度は主に、超高透過性を有する新規修飾ナノ粒子複合膜の気体透過のメカニズムを詳細に検証し、ナノ粒子の集合状態が気体透過性に及ぼす影響を明らかにした。さらに、基盤高分子として従来の含フッ素ポリイミドやポリジメチルシロキサンに加え、潜在的微多孔高分子(PIM)をあらたに合成し、いずれの複合膜でも選択性を維持したまま非常に高い二酸化炭素透過性を実現することに成功した。また、修飾ナノ粒子のブランチ構造も検討し、ナノスペースと気体透過性の相関を検証した。

高分子固体電解質膜に関する研究

川上浩良、田中学

固体高分子型燃料電池はクリーンで再生可能なエネルギーとして期待されており、その実用化・普及には、特に幅広い温度・湿度域での高プロトン伝導性が求められている。本研究室では、プロトン伝導性ナノファイバーを複合した電解質膜が優れた特性を示すことを明らかにしてきた。また、スルホン化ポリイミド(SPI)/ポリベンズイミダゾール(PBI)/リン酸の3元複合電解質膜が、低加湿条件下においても従来のフッ素系電解質膜をはるかに上回る非常に高いプロトン伝導性を示すことを明らかにしてきた。

本年度は、SPIの構造(ランダム、ブロック、グラフト構造)がナノファイバーのプロトン伝導性に与える影響について詳細に検討した。また、3元複合体中のPBIをナノファイバー化し複合化することで、ブレンド膜とは異なるナノファイバー軸に沿った特異なプロトン伝導挙動も明らかにした。

ナノファイバーに関する研究

川上浩良、田中学

ナノファイバーはナノオーダーでファイバー径を制御できるため、大きな比表面積を有し、ファイバーの配向による機械的強度の向上、さらに従来のファイバーでは見られない新しい物理化学的特性を示すことが知られている。我々はエレクトロスピンニング法を用い、ポリマー種や作製条件の最適化により直径 50nm 以下のファイバーを作製することに成功してきた。

本年度は、主にナノファイバー1本の機械強度測定など、今まで明らかになってきていないナノファイバー単体の基本物性の解明に注力した。その結果、直径が細いナノファイバーでは、その超分子配列効果により同一組成の膜と比較して優れた機械強度を示すことを明らかにした。また、高分子の一次構造とナノファイバー形成能やナノファイバーの機械強度の関係についても明らかにした。

益田研究室

電気化学プロセスにもとづくナノファブリケーションに関する研究

益田秀樹, 西尾和之, 柳下崇

ナノメータースケールで制御された規則・規則表面の作製を目的に、前年度に引き続き、自然に形成される規則構造、自己規則化構造と電気化学プロセスにもとづく転写プロセスを組み合わせたナノファブリケーションプロセスに関する検討を行った。

1. 半導体フリースタンディングナノホールアレー構造の作製と分光特性の検討

自己規則化構造の代表的存在である陽極酸化アルミナを母型とする半導体ナノホールアレー構造の作成に関して、半導体のみからなる薄膜、フリースタンディング膜の作製の検討を行った。従来の金属と半導体の複合構造からなる薄膜に対し、金属層を選択的に溶解除去可能な方法の検討を行い、錯体形成反応の利用により金属層を除去し、フリースタンディング薄膜が得られることが見出された。更に、得られた半導体ホールアレー構造の分光特性に関し検討を行った。このようにして作製された半導体ホールアレー構造は、フォトニックバンド効果をはじめとする新規な光学素子構築のための基本構造としての利用が期待される。

2. 陽極酸化アルミナをマスクとするナノドットアレー構造の作製

規則構造を有する陽極酸化アルミナを蒸着用マスクとして用い、種々の物質によるナノドットアレー構造の作成を試みた。これまで検討を行ってきた金属に加え、カーボン、半導体等によるドットアレー構造の作製に関しても検討を加え、これらの材料においても規則的なドットアレー構造が容易に形成可能なことが確認された。これらのドットアレー構造は、各ドットの位置制御が重要な課題となっているオプトエレクトロニクス分野への応用が期待される。

3. 陽極酸化アルミナセル構造の自己規則化機構

陽極酸化アルミナの規則化条件に関して、従来から検討を加えてきたシュウ酸、硫酸浴に加え、リン酸をはじめとする他の浴に関しても検討を加えた。これらの知見をもとに、規則化条件、および機構に関する検討を進めている。

規則幾何学構造を有する機能性電極に関する研究

益田秀樹, 西尾和之

1. 規則多孔性電極を用いるエレクトロクロミック素子の検討

電極反応過程における物質拡散は電極表面の幾何学構造に依存する。転写プロセスにより得られる規則的なホールアレー構造を有する WO_3 を電極とし、電気化学的な着消色反応を利用するエレクトロクロミック素子の作製を行った。 WO_3 は、代表的なエレクトロクロミック材料であり、これまでも表示素子への応用を目的とする多くの研究が行われてきたが、応答速度の低さが課題とされてきた。ホールアレー構造を有する WO_3 電極は、平滑電極に比較して良好な応答速度を示し、表示特性の改善に有効なことが確認された。これは、ホールアレー構造を形成することにより膜内へのイオン移動が加速されたことによるものと考えられる。

2. ドットアレー電極の電気学特性

陽極酸化アルミナを蒸着用マスクとして作製したドットアレー構造の電極への応用に関し検討を開始した。平滑導伝性基板上に形成した種々のドットアレー構造に関して、サイクリックボルタンメトリーをはじめとする手法により電気化学特性の評価を行った。

先端物質デザイン分野

吉田研究室

放射性物質による環境汚染に関する研究

吉田博久

福島第一原子力発電所の事故で放出した放射性物質による環境汚染の状態を調査し、放射性物質で汚染した樹木、樹皮、がれきなどの処理方法と有効利用について提案した。福島県林業研究センターとの共同研究で汚染した森林資源からの放射性物質の濃縮処理と有効方法を検討した。

物質の構造制御に関する研究

吉田博久

金ならびに蛍光ナノ粒子の大きさと配列を同時に制御するため、液晶型両親媒性ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造を反応場として用いた。反応過程の解析に、X線反射率測定、放射光を利用した時分割斜入射 X線回折法ならびに小角 X線散乱を用いた。

ナノ粒子分散高分子ブレンドに関する研究

吉田博久

高分子ブレンド溶液中でのナノ粒子の選択的分散挙動を解析した。ニトリルゴム/スチレンブタジエンゴム混合系溶液ではカーボンブラックは溶媒の種類に応じた選択的分散を示す。高分子ブレンド溶液中のナノ粒子は回転半径の小さい成分と選択的に相互作用するため選択的分散を生じることが明らかになった。

有機超薄膜に関する研究

吉田博久

物質がナノサイズになると構造や分子運動に物質表面が影響を及ぼすようになる。膜厚がマイクロ～ナノメートルの高分子ならびに両親媒性分子の超薄膜構造と相転移の膜厚依存性を検討した。長鎖アルコール薄膜では低温安定相が界面の影響で高温安定相へ固相転移しないことを見出した。

貴金属酸化物触媒と金ナノ粒子触媒に関する研究

武井 孝

これまでに報告例のほとんどない貴金属酸化物触媒の触媒能について CO 酸化反応をモデルとして、反応に及ぼす水分の影響について検討した。その結果 RuO₂ が卑金属酸化物にはみられない水分濃度依存性を示すことを見出した。一方、アルコールの脱水素反応による水素生成反応に着目し、Au/Fe₂O₃ が低温におけるベンジルアルコールの脱水素反応にすぐれていることを見出した。

反磁性物質の磁気プロセスに関する研究

山登正文

多くの物質が示す反磁性の性質を利用して高次構造を巧みに制御し、材料の特性向上、新規機能発現を目指した研究を行っている。今年度もブロック共重合体のマイクロ相分離構造の磁場による配向制御や各種結晶性高分子の磁場配向について検討を行い、物性評価、構造解析および配向メカニズムについて検討を行った。

磁性イオン液体を用いた磁気プロセスに関する研究

山登正文

常磁性を示すイオン液体と用いて非晶・非晶共重合体のマイクロ相分離構造制御を行った。非晶・非晶共重合体では磁気異方性が極めて小さいので磁場による配向制御は困難であるが、磁性イオン液体を選択的に一成分に導入することで界面での磁化率差が顕著となりマイクロ相分離構造が配向することを見出した。

磁気処理による導電性複合材料の物性向上に関する研究

山登正文

一般に高分子に導電性に付与するために導電性フィラーを多量に添加する必要がある。磁場を用いて配向・配列を制御することで少量の添加で導電性を発現させることが可能となると期待される。今年度はフィラーに Ni と VGCF を用いて検討を行った結果、Ni において添加量の大幅な減少が確認できた。

エネルギーデバイス分野

金村研究室

リチウム二次電池に関する研究

金村 聖志, 棟方 裕一

リチウムイオン電池の用途は、従来のモバイル機器から電気自動車や余剰電力の貯蔵システムといった大型のデバイスへ展開されている。それに伴い、電池の安全性やエネルギー密度の向上が求められている。我々はそれらの要望に答えるべく、研究を進めている。本年度は特に、金属リチウム負極を用いた全固体電池の開発に注力した。電池反応の円滑な進行を目的に、ホールアレイ構造を有する固体電解質膜を作製し、電極/電解質界面の増加を図った。500 μm 程度の大きさで孔を形成した場合でも明確に構造設計の効果が確認された。さらに優れた電池特性を実現すべく、より微細な構造化を現在進めている。

燃料電池に関する研究

金村 聖志, 棟方 裕一

エネルギー問題や環境問題への関心の高まりから、燃料電池に大きな期待が寄せられている。燃料電池はエネルギー変換効率が高く、排出ガスがクリーンであることから、特に都市部におけるエネルギー消費の緩和や環境改善を実現する上で、重要と考えられている。我々は燃料電池の高性能化を目的に高温無加湿環境下で使用可能な電解質材料としてイオン液体に注目している。本年度は、これまでの測定手法を発展させ、100 $^{\circ}\text{C}$ 以上の温度域でイオン液体中の燃料電池反応を解析する手法を確立した。

ソフト溶液プロセスに関する研究

金村 聖志, 棟方 裕一

無機固体材料を合成する方法の一つにソフト溶液プロセスがある。ゾルゲル法や水熱合成法といったソフト溶液プロセスでは溶液から材料を調製するため、均質で高品位な無機固体材料を得ることができる。本研究グループでは、リチウム二次電池用次世代正極材料として期待されているリン酸塩系材料の微結晶を水熱合成法により合成することに成功している。本年度は、特にリン酸マンガンリチウムの合成とその性能向上に注力した。水熱反応の過程を理解し、適切な反応条件を見出すとともに、粉碎による粒子の微細化を検討し、放電容量とサイクル安定性の向上に成功した。

無機酸化物の光・電子物性に関する研究

梶原 浩一

無機酸化物を機能性材料として十分に活用するため、その基礎物性、特に光・電子物性を把握する研究を行っている。試薬の使用量を低減しつつモノリス状シリカ系ゲルやガラスを合成する方法を開発し、モノリス状の希土類ドーピングシリカガラスやシリカ系有機無機ハイブリッドを含むいくつかの新しい材料を開発した。あわせて、深紫外光学材料として重要なシリカの透明性と耐

光性を向上させる研究に取り組み、シリカ中の欠陥反応において重要な役割を果たす酸素関連化学種の拡散と反応に関する研究を継続して行った。

環境分子化学分野

高木研究室

植物による光合成においては、精緻な分子配置が高度な化学反応の実現において重要な役割を果たしている。分子を並べることは究極のナノテクノロジーの一つであり、これまでの化学では不可能だったナノ材料の開発や、精緻な化学反応系の構築が可能となる。独自に見出した分子配列技術を用いて、有機合成を基盤とした機能性色素材料の開発や、人工光合成モデルの研究を行ってきた。光合成反応は分子配列を巧みに利用している理想的なエネルギー変換反応であり、人工光合成を実現できれば、環境問題、エネルギー問題に大きく貢献することができる。一方、極短パルスレーザーを用いた超高速時間分解分光測定、導波路分光測定などにより学理を追求し、科学の発展につながる新たな法則、原理の発見を目指している。さらに進んではナノ構造化学と光化学研究を結びつけることにより新たな学問領域の創成に向けて研究を進めている。このような研究方針のもと、本年度は下記の研究を進展させた。

人工光捕集系の開発に関する研究

高木慎介、嶋田哲也

無機ナノシート上に配列させた色素集合体を用いて、異種色素間での光エネルギー移動反応において高効率な系を見出してきた。本年度は、用いる色素の種類や、色素の混合比率などを調整することにより、ほぼ100%の効率でのエネルギー移動反応を実現した。また、時間分解蛍光測定により、エネルギー移動反応のメカニズムを詳細に検討し、ナノシート上において色素分子が極めて均質に分布していることが明らかとなった。さらに進んでは、フタロシアニン系の色素を用いることで、多数の分子から一つの分子に光エネルギーを集めることが可能であることを明らかとした。

無機ナノシート上における分子配列技術に関する研究

高木慎介、嶋田哲也

これまでに、独自の無機ナノシート上における分子配列技術を見出してきたが、無機ナノシート上の負電荷間距離と、ゲスト色素分子内正電荷間距離の一致が重要である事(Size-Matching Effect : SME)を明らかとしてきた。本研究では、負電荷間距離のことなるナノシート材料を合成することにより、ゲスト色素であるポルフィリン分子の精密な分子間距離制御を試みた。特に、無機ナノシート骨格の異なる位置で電荷を発生させた際のゲスト吸着挙動への影響について明らかとした。

イオン性放射性物質の捕捉、回収に関する研究

高木慎介、嶋田哲也

粘土鉱物は極めて強力なセシウムイオンの捕捉剤として知られている。しかし、その詳細な捕捉メカニズムの解明は十分にはなされていない。本研究では、フロゴパイトと呼ばれる粘土鉱物に着目し、その人工的改変を行うことで、セシウムイオン吸着のメカニズム解明、より一層の高効率な吸着を目指した。その結果、もともと層間に含まれるカリウムイオンをナトリウムイオンに置換することで、セシウムイオン交換容量や交換速度が著しく向上することを見出した。また、極めて広いセシウムイオン濃度領域において、改変フロゴパイトは良好な性能を示すことを明らかとした。

光機能性粘土透明膜の作成に関する研究

高木慎介、嶋田哲也

粘土鉱物を透明な膜とすることができれば環境にやさしい光機能性材料が構築出来ると期待される。本研究では、濾過転写法を用いることで透明、かつ、色素分子が会合しない複合膜を作成できることを明らかとした。また、得られた膜は、湿度や温度、溶媒蒸気などの環境に応じて色調が変化するベイポクロミズムなどの機能を有することがわかった。

山口研究室

ルテニウム錯体触媒を用いた高活性・高選択的なアルカン・アルケン類の酸素化反応

山口素夫

炭化水素類など反応性の乏しい有機化合物へ官能基を導入し、従来限られた用途しかなかった炭素資源を有効に利用することは大変有用である。生体系ではメタンを食料とするバクテリアから見つかったメタンモノオキシゲナーゼ(MMO)が、穏和な条件でメタンを酸化してメタノールとすることが見出され注目されているが、工業的な触媒は高温高压での反応のためエネルギー消費型であり、選択性も不十分である。そこでMMOを機能モデルとして、従来にない高活性かつ高効率なアルカンやアルケン類の酸素化触媒となりうる新しい錯体触媒の開発は重要な課題である。我々はルテニウム錯体触媒を用いて新規なアルカン酸化反応を見出し、研究を行っている。

前年度までの成果をふまえ、次の研究を行った。

a) 光脱ハロゲン反応：混合配位型ルテニウム錯体[Ru(MeCN)(bpy)(tpy)](PF₆)₂はジクロロエタン中で酸化触媒能を示さなかったが、その原因を検討したところ、溶媒から塩素原子を塩化物イオンとして引き抜き不活性なクロロ錯体になったためであることが明らかとなった。そこで、各種の三座-二座混合配位型ルテニウム錯体を様々な有機ハロゲン化物を含んだイオン性溶媒中に溶解し可視光照射を行ったところ、meridional型三座配位子の場合に脱ハロゲン反応が進行しハロゲンイオンの配位した錯体が見出された。さらに、何らかの中間体の存在を示唆する結果が得られ、DFT計算の結果を元にその構造を推定した。

機能性ルテニウム錯体の開発

山口 素夫

a) 二核錯体の光解離反応の検討：これまで、単核のルテニウム錯体に可視光照射すると選択的に単座配位子が解離することを見出している。そこで、さらにこの光反応を二核錯体に拡張して検討した結果、同様に単座配位子が選択的に解離したが量子収率は大幅に低下することを見出した。

b) 配位子の光解離反応のスイッチング：配位子にスイッチング部位として、アクセプター性を有するベンゾキノンを導入したターピリジン誘導体を有する混合配位型ルテニウム錯体では、その光解離反応が対応するヒドロキノンを導入した錯体に比べ40~50分の1と大きく抑制されていた。そこで今回、三座配位子にトリスピラゾリルメタンを用いたところ、反応速度が大幅な向上することを見出し、さらにベンゾキノンをスイッチング部位としてその光配位子置換反応を検討した結果、ターピリジン錯体と同様に50分の1程度のスイッチング効果があった。このように、酸化還元スイッチングの性能の向上が実現され、今後種々の光機能性材料への応用が期待される。

c) 環状多核錯体の合成：三座配位子に架橋配位子を組み込んだ単核ルテニウム錯体をユニットして、自己集合により効率的に環状三核錯体（分子トライアングル）および環状四核錯体（分子スクエア）が得られることを見出した。さらに反応条件を詳細に検討したところ、環状三核錯体と環状四核錯体が水中100℃で平衡となっているという知見を得ることができた。分子スクエアには2分子のアントラセンが包接されることを見出し、さらにアントラセンの可視光による光二量化反応を検討したところ、分子スクエア存在下で光二量化反応が大幅に促進されることを見出した。これはルテニウム環状四核錯体が増感剤として働いているためと考えられ、分子スクエアが包接効果だけでなく光触媒としても機能することが明らかとなった。

ポリアリール置換イミダゾリウムとF-アニオンとの特異的相互作用

佐藤 潔

N,N'-置換イミダゾリウムは、置換基の種類や対アニオンを変えることで、次世代電池用の電解質や環境に優しい反応媒体として有用なイオン液体、高活性触媒や有機EL用発光材料となるカルベン錯体の配位子のほか、イオン性液晶やイオン性ゲル、そしてアニオンレセプターなど様々な機能性材料へ展開可能なカチオン性の有機化合物である。

カチオンであるイミダゾリウムとアニオンとの間には方向性のないクーロン引力が働くが、結晶中では対アニオンがC-H結合の延長線上や環の上下といった特定の方向に位置しており、前者は酸性度の高いイミダゾリウム環C-Hプロトンとの水素結合、後者ではイミダゾリウム環 π 共役系との静電的相互作用が働くためと考えられている。前者の水素結合の存在についてはこれまで種々のレセプターを使って明らかにしてきたが、後者の相互作用についてはまだ確証を得るには至っていない。この様な相互作用が働いているならば、 π 電子系との直接的な相互作用という特徴を活かした光学応答型アニオンレセプターの開発などが期待できる。そこで本研究では、アニオンとイミダゾリウム環 π 共役系との相互作用の存在を確認すると共に、この相互作用を利用し

た新しいアニオンレセプターへの展開を試みた。

イミダゾリウム環周囲のアリール基の数や位置および種類を変えた場合について検討した結果、アニオンとイミダゾリウム環 π 共役系との間に相互作用が生じるためには、4,5-位のアリール基がアニオンとの相互作用により押し出された π 電子を受け入れる重要な役割を果たしているという構造的要因を初めて明らかにした。また、この相互作用を利用した環状および非環状レセプターの合成に成功した。

カチオン性芳香族複素環化合物を利用した機能性低分子ゲルの開発

佐藤 潔

近年、低分子有機機能性材料の中で低分子ゲルが注目されている。低分子ゲルでは、低分子化合物が分子間相互作用によって自己集合して一次的に成長した擬似的高分子が物理的に絡み合い、その空隙に溶媒分子を取り込み、流動性を失ってゲル化する。この様にして形成される低分子ゲルは、ゾル-ゲル転位が一次元自己集合体の崩壊した溶液状態とゲル状態の変換に対応するため、加熱-冷却によるゲルの再生が可能であることやゲル化剤に機能性部位を組み込むことが合成上容易であることなどの特徴を持つ。そのため、多種多様な外部刺激に応答するゲルや特異な光学特性を有したゲルなど様々な機能性低分子ゲルの研究が近年活発に行われている。本研究では、カチオン性芳香族複素環化合物の特徴を利用した新規な機能性低分子ゲルの開発を目的とした。

その結果、多脚型アニオンレセプターや凝集誘起発光性色素などを改良した化合物が、ベンジルアルコールと低分子ゲルを形成することを見出した。アニオンレセプターを利用したゲルは、室温でアニオンの添加に対してゾル-ゲル転移を起こすアニオン応答性能を示した。一方、凝集誘起発光性色素を利用したゲルでは、結晶状態と同様の蛍光発光を示すが、発光特性は分子レベルでの凝集状態の違いを反映して、発光量子収率は結晶状態よりもゲルの方が高いという結果が得られた。

分子計測化学分野

内山研究室

インクジェットマイクロチップを用いる超微量試料導入法の開発

内山一美，曾湖烈

微小な液滴を吐出できるインクジェット技術は、プリンターのみならず化学や材料の分野で広く利用されている。本研究ではこの技術を分析化学に応用し、インクジェットマイクロチップを用いるキャピラリーガスクロマトグラフィーおよびキャピラリー電気泳動用新規試料導入法を開発した。現在この研究をさらに発展させ、インクジェットを用いたオンライン濃縮法や液液抽出法について検討している。

インクジェットマイクロチップを用いる微量液滴 ELISA の開発

内山一美, 曾湖烈

酵素免疫測定法(ELISA)は抗原抗体反応を利用したタンパク質の高感度測定法の一つであり、医療検査に広く用いられている。ELISA では 96 穴マイクロプレートを反応場として用いることにより多成分同時測定や多検体同時測定を可能にしている。しかし、測定に煩雑な操作が必要なうえ、測定に長時間を要するという問題がある。そこで、インクジェットを用いて形成した微量液滴を反応場とする ELISA を開発した。これにより、ELISA の迅速化と試料量の大幅な削減を実現した。

3次元規則配列ナノビーズ構造体を用いる新規化学センサの開発

内山一美

フォトニック結晶は、屈折率の異なる材料が周期的に並んだ構造体であり、特定の波長の光のみを反射させるストップバンドをもつ。このストップバンドの現れる波長は、周期構造の間隔や構造体材料の屈折率等に依存する。そこで、シリカやポリスチレンのナノビーズを 3 次元規則配列させたフォトニック結晶を作製し、フォトニック結晶のストップバンドシフトに基づく新規化学センサを開発した。本センサはラベルフリーでの測定が可能なので、イムノアッセイの簡便化と迅速化に有用であると考えられる。

有機 EL を光源とするマイクロチップ用蛍光検出システムの開発

中嶋秀

マイクロ化学システムのような微小空間を対象とした検出では、対象空間に含まれる検出対象の量が極微量となるため、超高感度な検出法が必要不可欠なものとなる。一般に、レーザー誘起蛍光法や熱レンズ法が用いられるが、レーザーや顕微鏡などの周辺装置がマイクロチップそのものにくらべて極めて大きいため、オンサイトでの測定は事実上困難である。我々はこれまでに無機発光ダイオード(LED)をオンチップ化した蛍光検出システムを開発し、システム全体を小型化することに成功しているが、高度な集積化や低コスト化は容易ではなく、新しい検出システムの開発が求められている。そこで、有機 EL 素子をマイクロチップ上に作製し、これを光源とする新規マイクロチップ用小型蛍光検出システムを開発した。これにより、分析システム全体を小型化することに成功した。

コンパクトディスク型マイクロ化学分析システムの開発

中嶋秀

マイクロチップを用いて多成分同時測定や多検体同時測定を行う際には、多数のポンプとバルブが必要となり、システム全体が大型化してしまう。そこで、コンパクトディスク(CD)上に、多数の溶液溜めと微細流路(マイクロチャネル)を作製し、CD の回転による遠心力を利用してマイクロチャネル内に試薬及び試料を導入する送液法を考案した。これまでに、CD 型マイクロチップを用いる SPR センサや蛍光分析システムを開発している。本法はポンプやバルブなどの大型周辺機器を全く用いずに測定が可能なので、オンサイトでの環境測定やベッドサイドでの医療検査等に有用であると考えられる。

マイクロチップを用いる水性二相液抽出法の開発

マイクロチャンネル内の平行二相流を利用する液液抽出法が報告されているが、人体に対して有害で、揮発性、可燃性のある有機溶媒が用いられている。そこで本研究では、より安全で、環境に対して負荷を与えない新しい液液抽出法の開発を目的として、ポリエチレングリコールと硫酸ナトリウムおよび水から構成される水性二相系とマイクロチップを用いる新しい液液抽出法を開発した

マルチビームスプリッターを用いる 2次元表面プラズモン共鳴センサの開発

中嶋秀

表面プラズモン共鳴(SPR)センサは、生体分子間の相互作用の研究に広く利用されているほか、近年では環境計測や食品検査にも応用されている。しかし、従来の SPR センサは大型で重く、オンサイトでの測定は困難である。そこで本研究では、マルチビームスプリッターを用いる新規光学系の小型 2次元 SPR センサを開発した。本センサはラベルフリーでの 2次元多点同時測定が可能なことから、インクジェットを用いる微量液滴免疫分析に有用であると考えられる。

規則配列 2次元ナノビーズ構造体を用いる透過型表面プラズモン共鳴センサの開発

ナノホールアレイを利用する透過型 SPR センサは、その光学系が単純なため、位置合わせが容易であるという利点がある。しかし、ナノホールアレイの作製には通常電子ビームが用いられているため、センサチップを大量かつ安価に供給することは困難である。そこで、ナノビーズを用いて規則配列ナノ構造体を簡便かつ安価に作製する方法を考案するとともに、この規則配列ナノ構造体を用いる新規透過型 SPR センサを開発した。

カーボンモノリスカラムの溶質保持特性の評価

近年、グラファイトカーボン基材とするモノリスカラムが京都大学の中西らにより開発されたが、その溶質保持特性についてはまだ明らかになっていない。そこで本研究では、種々の金属-EDTA 錯体や無機陰イオンを用いて、カーボンモノリスカラムの溶質保持特性を詳細に検討した。その結果、カーボンモノリスカラムが酸化還元触媒機能を有すること、また、カラムを酸化還元処理することにより、その溶質保持特性が大きく変化することを見出した。

非レーザー法による OH ラジカル大気寿命測定

加藤俊吾

高価なレーザーを使用せず、陽子移動反応質量分析器やガスクロマトグラフィーを用いて OH ラジカルの大気中寿命を測定する装置の開発を行ない、観測を行った。

富士山頂での大気汚染物質濃度変動に関する研究

加藤俊吾

富士山頂にある富士山測候所において、夏季に一酸化炭素、オゾンおよび二酸化硫黄の濃度測

定を行った。近傍からの汚染大気の影響を受けていない東アジア地域の夏季の代表的な大気の測定を行うことができた。

郊外森林での HO ラジカル大気寿命および大気微量成分の総合観測に関する研究

中嶋吉弘, 加藤俊吾

汚染大気の影響を受ける森林地域 (FM 多摩丘陵) において、対流圏大気中でのオゾンの光化学的生成などに関与し大気中の化学反応の中心的役割を果たす OH ラジカルの大気中での寿命を測定する装置を中心に様々な大気微量成分の大気観測を行なった。

単一植物から放出される反応性微量成分の総合測定

中嶋吉弘, 加藤俊吾

植物から多量に放出される揮発性有機化合物などは大気環境に大きな影響を与えている。植物からの放出量の温度や日射強度依存性について、様々な大気微量成分の総合的な測定をおこなった。

ブロードバンドキャビティエンハンスド分光法(BB-CEAS)を用いた大気微量成分分析装置の開発

中嶋吉弘

キャビティエンハンスド分光法は高感度吸収分光法として知られている一方、レーザーを用いた高度な光路調整技術が要するため、大気観測にはあまり用いられていなかった。しかし近年 LED を光源としたブロードバンドキャビティエンハンスド分光法(BB-CEAS)が開発され、操作の簡便性や低コストでコンパクトな装置設計などにより、大気観測に用いられてきている。夜間の窒素酸化物の消失過程に重要な化学種である NO₃ ラジカルの常時観測を目的として BB-CEAS の開発・改良を行い森林大気での観測を試みた。

久保研究室

動的分子カプセルに関する研究

分子カプセルは、3 次元的に制御された包接空間を持ち分子内部における孤立空間の化学を展開させるツールとして盛んに研究されている。その機能化されたナノ空間は、分子認識・化学種の輸送・化学反応場・触媒としての働きが期待される。本研究では、「ほしいときにほしい機能」の発現を目指した機能プログラミングの一環として含ホウ素動的共有結合を用いた化学刺激応答型分子カプセルの合成研究をおこなっている。また、含ホウ素レセプターの創製を検討している。

分子系センサーに関する研究

生理的・化学的重要化学種やマイクロな形状を認識・情報発信できる化学センサーは、未知の自然の仕組みを知る強力な手段であるばかりでなく、環境分析を通じてその保全技術に寄与する。特に、今後のユビキタス時代の到来に備えて、小型で簡易計測可能なケモセンサーの開発がひと

つの手段として検討されている。本研究では、合成の省力化・分子の多様化を目的に、被検査物質受容分子とレポーター分子との自己会合性を利用した分子系センサーの開発とそのアレイ化の検討をおこなっている。

イソチオウロニウム修飾型ポリチオフェン自律組織体に関する研究

自律的な分子集合を発現する π 共役ポリマーの開発は、有機デバイス調製法の提案にとどまらず、ベシクルやファイバーなどの集合形態にもとづく新機能展開が期待される。本研究では、カチオン性イソチオウロニウム基を導入したポリチオフェンを合成し、その集合形態に依存した光学特性およびセンサー材料への適用を検討した。

エネルギーデバイス材料を指向した近赤外吸収色素に関する研究

近赤外吸収色素は、その熱的・光学的作用を利用した様々な用途が見込まれる。特に、エネルギー・環境問題から、色素増感太陽電池や有機薄膜太陽電池に適用可能な近赤外吸収色素が注目されつつある。本研究では、ジピロメテンホウ素錯体型色素を合成して、その近赤外吸収特性および機能特性を評価した。

金ナノ粒子担持ポロネート自己組織体の調製とその触媒特性に関する研究

有機分子の自律的集合に基づいた階層構造の構築は、その表面特性を利用した機能材料を導く新しい手法を提供する。われわれは含ホウ素共有結合であるポロネートエステルを要素間相互作用とするマイクロ粒子を作製した。その機能化探求として金ナノ粒子の担持を行い、その触媒活性の評価を実施した。

蛍光性金属イオンセンサーとして機能するポロネートヒドロゲルの開発

金属イオンに対して蛍光応答を示すケモセンサーを組み込んだヒドロゲルは、環境水中の金属イオンを簡便に検出できる材料として期待される。本研究ではボロン酸とジオール部位とのポロネートエステル化反応を架橋反応および機能性置換基導入反応としてポリビニルアルコールに適用することで、蛍光性金属イオンセンサーとして機能する高分子ゲルを作製した。

環境調和化学分野

加藤研究室

イオン液体中のチオフェン、二酸化炭素、水に対する無限希釈部分モル過剰エントロピー/エンタルピー補償

加藤 覚

イオン液体中においてチオフェン、二酸化炭素などの極性溶質およびヘプタン、トルエンなどの無極性溶質の無限希釈部分モル過剰エントロピーとエンタルピーには補償関係が成り立つこと

を無限希釈活量係数の温度依存データから明らかにした。水+イオン液体系では収束性の高いエンタルピーとエンタルピーの直線関係が得られた。チオフェンおよび二酸化炭素を無極性溶媒混合物からイオン液体による抽出あるいは吸収操作によって除くためにはチオフェンおよび二酸化炭素に対する分子間相互作用が弱いイオン液体を選択すると有利であることを補償則から明らかにした。

二酸化炭素を含む高圧 2 成分系気液平衡 P, x データと Margules 式を用いる気相モル分率の推算 加藤 覚

二酸化炭素を含む 2 成分系高圧気液平衡 P, x データを Margules 式によって相関できることを示した。この方法による相関精度は状態方程式と混合則を用いる従来の方法より高い。また、非対称系に対して気相のモル分率を正しく推算できることを示した。従来、広い温度範囲と圧力範囲に対する気液平衡データの高精度相関法は見出されていない。本研究は、無限希釈圧力勾配と臨界点到達率に対するデータ相関の収束性が著しく高いことを見出し、気液平衡関係の高精度相関法として有望であることを示した。

熱力学健全性判定直線を用いる 2 成分系気液平衡データに対する経験的健全性判定法

加藤 覚

気液平衡(VLE)実測データの熱力学健全性を明らかにできる熱力学健全性判定直線の決定法を見出した。極性排除因子と圧力の間には温度、圧力、相の種類によらない 2 成分系に固有な直線関係が成り立つことを VLE 全文献データを用いて示した。また、熱力学健全性判定直線を VLE 推算に利用する方法を示した。さらに、集中化非理想性パラメータ法によりフガシチー係数を用いずに高圧 VLE データが簡便に相関できることを示した。

植物バイオマス廃棄物から調製されたバイオマス微粉炭へのリゾチームの固定化

乗富秀富、石山玲央奈、甲斐龍太郎、岩井大輝、田中正彦、加藤 覚

酵素は生体内で優れた触媒特性を発揮することから酵素を有用物質の生産などに応用するとき、酵素の取扱いを容易にするために酵素を担体に固定化する技術の開発がさかんに行われている。固定化された酵素の活性や特異性、安定性などの特性は固定化方法や固定化担体の物理的及び化学的特性に強く依存する。一方、農産物廃棄物や廃棄竹材、間伐材など大量に排出される未利用の有機系資源(バイオマス)の利活用を促進することが環境調和的で持続的な社会発展を実現するために強く求められている。本研究では非燃焼下で低温熱分解により調製されたバイオマス微粉炭に吸着法により固定化された抗菌酵素である卵白リゾチームの特性を遊離リゾチームと比較検討した。その結果、固定化酵素は遊離酵素に比べて、最適 pH のアルカリ側シフトや、高温活性の増加、低温保存安定性の向上などの特性を発揮した。したがって、本固定化酵素の抗菌処理プロセスなどへの応用の可能性が見出された。

植物バイオマス廃棄物から調製されたバイオマス微粉炭へのリゾチームの吸着

乗富秀富、岩井大輝、甲斐龍太郎、田中正彦、加藤 覚

固体表面へのタンパク質の吸着に関する研究はバイオリクターにおける生体触媒の固定化やタンパク質の分離、食品や医薬製造過程における夾雑タンパク質の除去などへの応用のために様々な分野でさかんに行われている。一方、持続的社会的なための化学の観点からバイオマスのエネルギー資源や新素材としての開発が推進されている。本研究では、植物バイオマス廃棄物から低温創製法で安全・安価に調製されたバイオマス炭の利活用を推進するために、バイオマス炭のタンパク質吸着特性を固体 NMR や XPS、ラマンスペクトル、 ζ 電位等より得られたバイオマス炭のキャラクタリゼーションに基づいて解明した。バイオマス炭へのタンパク質の吸着は主にバイオマス炭表面の酸性官能基とタンパク質側鎖間の静電相互作用により促進されるため、吸着能は溶液 pH や塩濃度の影響を強く受ける傾向にあることを見出した。さらに、バイオマス炭は市販の活性炭の吸着能に十分に相当することがわかった。

特任研究室

春田研究室

金属酸化物担持金ナノ粒子触媒に関する研究

竹歳 絢子, 春田 正毅

金は化学的に不活性と考えられてきたが、直径 5 nm 以下のナノ粒子にすると優れた触媒特性を発現する。特に卑金属の酸化物を担体にして、これに金ナノ粒子を分散・固定化すると、気相および液相で多くの有用な反応を促進する。

今年度は、気相では CO の低温酸化、液相ではグリセリンの選択的水素化、及びベンジルアルコールの脱水素、スルフィドの選択的酸素酸化などの反応において、金ナノ粒子およびクラスターの優れた触媒機能を見出した。

炭素材料担持金ナノ粒子触媒に関する研究

春田 正毅

炭素材料にはミクロ孔を有する活性炭、メソ孔を有する炭素、カーボンナノチューブなど様々な種類があり、これらを担体とする金ナノ粒子は吸着・吸蔵機能と触媒機能とを組み合わせる新しい機能材料となる可能性がある。また、炭素材料の電子伝導性から電極触媒への応用も期待されている。

今年度は、ケッチェンブラック、カーボンナノホーン、アセチレンブラック、黒鉛を担体として用い、水溶液中でのグルコース酸化反応における触媒活性を比較検討した。さらに、ケッチェンブラックを塩酸処理後、金ナノ粒子を担持した触媒を用いると、未処理の触媒よりも MTY が約 1.4 倍に向上することを見出した。

金属酸化物触媒に関する研究

竹歳 絢子, 春田 正毅

今年度は、二酸化ルテニウム上での CO 酸化に対する水分効果を調べ、 RuO_2 が卑金属酸化物とは異なる挙動を有し、水分共存下の方が高い触媒活性を発現した。これは貴金属触媒の特性であるので、非常に興味深い結果である。

また、Au を担持しない種々の金属酸化物を触媒とするスチレンの液相アンモ酸化を行った。その結果、酸化マンガンのみが高い活性を示し、ニトリルを経てアミドまでの一段合成が可能であることを明らかにした。

分子応用化学コースの研究成果リスト

先端機能物質分野

川上研究室

<査読付論文>

1. N. Seki, T. Arai, Y. Suzuki, H. Kawakami, Novel polyimide-based electrospun carbon nanofibers prepared using ion-beam irradiation, *Polymer* **53**, 2062-2067 (2012).
2. T. Arai, H. Kawakami, Ultrafine electrospun nanofiber created from cross-linked polyimide solution, *Polymer* **53**, 2217-2222 (2012).
3. K. Yamazaki, G. Wang, M. Tanaka, H. Kawakami, Sulfonated block-graft copolyimide for high proton conductive and low gas permeable polymer electrolyte membrane, *J. Power Sources* **216**, 387-394 (2012).
4. N. Hayakawa, S. Asayama, Y. Noda, T. Shimizu, H. Kawakami, Pharmaceutical Effect of Manganese Porphyrins on Manganese Superoxide Dismutase Deficient Mice, *Mol. Pharmaceutics* **9**, 2956-2959 (2012).
5. T. Tamura, R. Takemori, H. Kawakami, Proton conductive properties of composite membranes containing uniaxially aligned ultrafine electrospun polyimide nanofiber, *J. Power Sources* **217**, 135-141 (2012).
6. S. Asayama, T. Kumagai, H. Kawakami, Synthesis and Characterization of Methylated Poly(L-histidine) To Control the Stability of Its siRNA Polyion Complexes for RNAi, *Bioconjugate Chem.* **23**, 1437-1442 (2012).
7. K. Hazama, S. Asayama, H. Kawakami, Up-regulation of Gene Expression by Transfection to Hepatocyte Spheroids, *Mol. Pharmaceutics* **9**, 3602-3605 (2012).
8. K. Suzuki, Y. Iizuka, M. Tanaka, H. Kawakami, Phosphoric acid-doped sulfonated polyimide and polybenzimidazole blend membranes: high proton transport at wide temperatures under low humidity conditions due to new proton transport pathways, *J. Mater. Chem.* **22**, 23767-23772 (2012).

9. T. Arai, M. Tanaka, H. Kawakami, Porphyrin-Containing Electrospun Nanofibers: Positional Control of Porphyrin Molecules in Nanofibers and Their Catalytic Application, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **4**, 5453-5457 (2012).
10. S. Asayama, N. Hayakawa, H. Kawakami, Design of Mn-Porphyrin/Hyaluronic Acid Complexes for a Functional Antioxidant, *ALA-Porphyrin Science*, **1**, 3-9 (2012).
11. F. Ito, H. Fujimori, H. Kawakami, K. Kanamura, K. Makino, Optimized preparation of biodegradable polymer particles encapsulating low-molecular-weight hydrophilic drugs, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* **402**, 29- 36 (2012).
12. K. Miyatake, H. Furuya, M. Tanaka, M. Watanabe, Durability of sulfonated polyimide membrane in humidity cycling for fuel cell applications, *Journal of Power Sources*, **204**, 74-78 (2012).
13. T. Omata, M. Tanaka, K. Miyatake, M. Uchida, H. Uchida, M. Watanabe, Preparation and Fuel Cell Performance of Catalyst Layers Using Sulfonated Polyimide Ionomers, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **4**, 730-737 (2012).

<学会等発表>

1. 朝山章一郎, 機能性抗酸化剤としての Mn ポルフィリン錯体の分子設計 (受賞講演), 第 2 回 ポルフィリン-ALA 学会年会, 講演要旨集, p.10 (2012 年 4 月)
2. 川上浩良, 新しい遺伝子操作を目指したエピジェネティクス工学, 国際バイオテクノロジー展 (2012 年 4 月) (依頼講演)
3. 長谷部翔一, 田中学, 川上浩良, 超高気体透過性を目指した新規高分子膜設計, 日本膜学会第 34 年会 (早稲田大学), 講演要旨集, p.21 (2012 年 5 月)
4. 碓健一, 浅羽祐太郎, 野口太甫, 朝山章一郎, 川上浩良, 新規ヒストンアセチル化酵素阻害剤の合成とエピジェネティクス制御, 第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜), 予稿集, p.1614 (2012 年 5 月) (依頼講演)
5. 茨木拓, 田中学, 川上浩良, PBI ナノファイバー界面を利用した新しいプロトン輸送, 第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜), 予稿集, p.1259 (2012 年 5 月)

6. 茨木拓、飯塚雄介、田中学、川上浩良、シリカ導入リン酸ドーパ型ブレンド膜の作製と電解質膜安定性評価、第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜)、予稿集、p.1258 (2012 年 5 月)
7. 熊谷喬生、松田宏紹、朝山章一郎、川上浩良、ジメチルイミダゾール基含有メチル化ポリヒスチジンによる遺伝子導入活性評価、第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜)、予稿集、p.1871 (2012 年 5 月)
8. 妹尾耕造、松田宏紹、朝山章一郎、川上浩良、カルボキシメチル化ポリビニルイミダゾールの遺伝子導入促進剤としての機能評価、第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜)、予稿集、p.1872 (2012 年 5 月)
9. 松田宏紹、辰巳 亮、朝山章一郎、川上浩良、生理活性亜鉛イオン配位ポリプレックスによる遺伝子発現向上メカニズムの解析、第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜)、予稿集、p.1655 (2012 年 5 月)
10. 金野誠、佐藤共喜、田中学、川上浩良、ポリマーブレンド法を用いた新規コアシェル型ブランチナノファイバーの作製と構造制御、第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜)、予稿集、p.1451(2012 年 5 月)
11. 佐藤共喜、田中学、川上浩良、ポリイミドナノファイバーの力学特性と高分子構造の相関、第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜)、予稿集、p.1452(2012 年 5 月)
12. 伊藤源基、田中学、川上浩良、スルホン化ブロックグラフトポリイミドナノファイバーの作製とプロトン伝導性評価、第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜)、予稿集、p.1260 (2012 年 5 月)
13. 伊藤源基、田中学、川上浩良、ブロック、グラフト構造を有するスルホン化ポリイミドの合成とそのナノファイバー化、第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜)、予稿集、p.149 (2012 年 5 月)
14. 中島巳香、長谷部翔一、田中学、川上浩良、ナノスペースを有する PDMS 複合膜の二酸化炭素の分離・回収、第 61 回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜)、予稿集、p.1981(2012 年 5 月)
15. 渡辺司、田中学、川上浩良、四級アンモニウム基を有する高分子のナノファイバー化、第 61 回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜)、予稿集、p.150 (2012 年 5 月)
16. 渡辺司、田中学、川上浩良、アニオン伝導性高分子膜内およびナノファイバー内のイオン輸

- 送評価, 第61回高分子学会年次大会 (パシフィコ横浜), 予稿集, p.1453 (2012年5月)
17. 米田祥浩, 山口翔平, 清水孝彦, 朝山章一郎, 川上浩良, Mn-SOD欠損細胞及びマウスに対するMnポルフィリンダイマー含有リポソームの抗酸化活性評価, 第61回高分子学会年次大会(パシフィコ横浜), 予稿集, p.1615 (2012年5月)
 18. 窪田 陸, 朝山章一郎, 川上浩良, カルボキシメチル化ポリビニルイミダゾール/Mn-ポルフィリン複合体の抗酸化機能評価, 第61回高分子学会年次大会, Polymer Preprints, Japan Vol. 61, No.1, p.1873 (2012年5月)
 19. 辰巳 亮, 朝山章一郎, 川上浩良, アルキル化PEGによるDNAの新規修飾法の開発, 第61回高分子学会年次大会, Polymer Preprints, Japan Vol. 61, No.1, p.1874 (2012年5月)
 20. 川上浩良, 碓健一, 浅羽祐太郎, 野口太甫, 朝山章一郎, 新規ヒストンアセチル化酵素阻害剤の合成とエピジェネティクス制御, 第6回エピジェネティクス研究会年会(東京一ツ橋学術総合センター), 要旨集, p.133 (2012年5月)
 21. Mayuko Kanehisa, Shoichiro Asayama, and Hiroyoshi Kawakami, Design of Lipoprotein- Adsorbed Liposomes Retaining Mn-Porphyrins for SOD Mimic Delivery to Brains, 9th World Biomaterials Congress, Final Program, p. 166 (June, 2012)
 22. Shoichiro Asayama, Satoshi Nishinohara, and Hiroyoshi Kawakami, Zinc-Chelated Poly(1-vinylimidazole) and a Carbohydrate Ligand Polycation Form DNA Ternary Complexes for Gene Delivery, 9th World Biomaterials Congress, Final Program, p. 187 (Selected for Rapid Fire Presentations) (June, 2012)
 23. Hiroyoshi Kawakami, Proton conductive polyimide nanofibers for fuel cell, Nanofibers 2012 (June, 2012) (Invited Lecture)
 24. Hiroyoshi Kawakami, Proton conductive nanofiber membrane for fuel cells, The energy & Materials Research Conference (EMR2012) (June, 2012) (Invited Lecture)
 25. 佐藤共喜, 田中学, 川上浩良, ポリイミドナノファイバー1本の引張強度と高分子構造の相関, 平成24年度繊維学会年次大会(タワーホール船堀), 予稿集, p.267 (2012年6月)
 26. 伊藤源基, 田中学, 川上浩良, スルホン化ポリイミド構造がナノファイバー作製とプロトン伝導性に与える影響, 平成24年度繊維学会年次大会, (タワーホール船堀), 予稿集, p.378 (2012年6月)

27. 伊藤源基、田中学、川上浩良、スルホン化ポリイミドナノファイバーの作製とプロトン伝導度評価、平成 24 年度繊維学会年次大会 (タワーホール船堀) (2012 年 6 月)
28. 渡辺司, 田中学, 川上浩良, エレクトロスピンニング法による新規高分子電解質ナノファイバーの作製とイオン輸送評価, 平成 24 年度繊維学会年次大会(タワーホール船堀), 予稿集, p.266 (2012 年 6 月)
29. 渡辺司, 田中学, 川上浩良, アニオン伝導性ナノファイバーの作製とイオン輸送評価, 平成 24 年度繊維学会年次大会(タワーホール船堀), 予稿集, p.379 (2012 年 6 月)
30. Manabu Tanaka, Sulfonated Block/Graft Copolyimides For Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell, International Symposium on Polymer Chemistry (PC2012), (長春, 中国) (2012 年 6 月) (Invited Lecture)
31. 松田宏紹, 朝山章一郎, 川上浩良, 生理活性亜鉛イオン配位ポリプレックスによる遺伝子発現向上メカニズム解析, 第 41 回医用高分子シンポジウム (東京大学先端科学技術研究センター), 講演要旨集, p.35 (2012 年 6 月)
32. 川上浩良, 碓健一, 浅羽祐太郎, 野口太甫, 朝山章一郎, エピジェネティクス工学を目指した新規ヒストン修飾制御システムの構築, 第 65 回日本酸化ストレス学会学術集会(あわぎんホール徳島県郷土文化会館), プログラム・抄録集, p.108 (2012 年 6 月)
33. 佐藤共喜, 田中学, 川上浩良, エレクトロスピンニング法による特殊構造ポリマーナノファイバーの作製と特性評価, 日本繊維機械学会第 65 回年次大会 (大阪科学技術センター) (2012 年 6 月)
34. 松田宏紹、朝山章一郎、川上浩良、亜鉛イオンによる遺伝子発現促進システムの構築, 第 28 回日本 DDS 学会学術集会 (札幌コンベンションセンター), 予稿集, p.130 (2012 年 7 月)
35. 窪田 陸, 米田 祥浩, 清水 孝彦, 朝山 章一郎, 川上 浩良, Mn-SOD 欠損マウスに対する Mn ポルフィリンダイマー含有リポソームの抗酸化評価, 第三回メタロミクス研究会(昭和薬科大学), (2012 年 8 月)
36. 山口翔平, 朝山章一郎, 川上浩良, 金属キレート能を有する新規 Mn ポルフィリンダイマーの合成とその酵素活性評価, 第 3 回メタロミクス研究フォーラム(昭和薬科大学), 講演要旨集, p.52, 2012 年 8 月(P-11)

37. Shinya Imamura, Dai Masui, Riku Kubota, Shoichiro Asayama, and Hiroyoshi Kawakami, A Novel Bifunctional Artificial Enzyme with Superoxide Dismutase and Catalase Activities, Society for Free Radical Research International 16th Biennial Meeting, Programme Booklet, P2.11 (September, 2012)
38. 浅羽祐太郎, 野口太甫, 小鯖翔, 中林一彦, 朝山章一郎, 川上浩良, エピジェネティクス工学に基づくクロマチン構造制御, 第61回高分子討論会(名古屋工業大学), Polymer Preprints, Japan, Vol.61, No.2, p.5085 (2012年9月)
39. 朝山章一郎, 熊谷喬生, 川上浩良, メチル化ポリヒスチジンによる siRNA 保持安定性制御に基づく RNA 干渉, 第61回高分子討論会, Polymer Preprints, Japan, Vol. 61, No.2, p.5040 (2012年9月)
40. 田中学, 渡辺司, 木戸浦佳佑, 川上浩良, アニオン伝導性ナノファイバーの作製と燃料電池用電解質膜への応用, 第61回高分子討論会(名古屋工業大学), 予稿集, p.4288 (2012年9月)
41. 長谷部翔一, 田中学, 川上浩良, 超高気体透過性を有するナノ粒子含有高分子膜の気体透過メカニズム, 第61回高分子討論会 (名古屋工業大学), 予稿集, p.4246 (2012年9月)
42. 野原敦, 朝山章一郎, 川上浩良, 核酸新規修飾法としてのアルキル化 PEG/DNA 複合体形成能評価, 日本バイオマテリアル学会シンポジウム 2012 (仙台国際センター), 予稿集, p.398 (2012年9月)
43. M. Tanaka, K. Sode, T. Sato, Y. Suzuki, and H. Kawakami, Conductivity of Electrospun Polymer Nanofibers by Ion-irradiation, IUMRS-International Conference on Electronic Materials (IUMRS-ICEM 2012), (パシフィコ横浜) (2012年9月) (Invited Lecture)
44. 佐藤共喜, 田中学, 川上浩良, エレクトロスピンニング法によるコアシェル型ブランチナノファイバー膜の作製とその物性評価, 膜シンポジウム 2012 (神戸大学百年記念館), 予稿集, p.117 (2012年11月)
45. 川上浩良, 浅羽祐太郎, 野口太甫, 小鯖翔, 中林一彦, 朝山章一郎, エピジェネティクス工学に基づく細胞機能制御, 第50回日本人工臓器学会 (アクロス福岡), 予稿集, p.S-218 (2012年11月)
46. 田中学, 茨木拓, 川上浩良, ポリベンズイミダゾールナノファイバー含有スルホン化ポリイミド複合膜の作製と評価, 第53回電池討論会 (ヒルトン福岡シーホーク), 予稿集, p.405 (2012年11月)

47. 伊藤源基、田中学、川上浩良、スルホン化ポリイミドナノファイバーの作製とプロトン伝導特性評価、第 53 回電池討論会（ヒルトン福岡シーホーク）、予稿集、p.404 (2012 年 11 月)
48. 渡辺司、木戸浦佳佑、田中学、川上浩良、アニオン伝導性ナノファイバーおよび複合電解質膜の作製と評価、第 53 回電池討論会(ヒルトン福岡シーホーク), 予稿集, p.478 (2012 年 11 月)
49. 川上浩良、高分子・無機ハイブリッド材料を用いたガス分離膜の最前線、ニューメンブレメンテテクノロジーシンポジウム 2012, (2012 年 11 月) (依頼講演)
50. 松尾貴文,春山貴幸,朝山章一郎,川上浩良, ミトコンドリア指向性 Mn-ポルフィリン錯体の細胞保護効果,第 85 回日本生化学会(福岡国際会議場、マリンメッセ福岡),2P-363 (2012 年 12 月)
51. 小鯖 翔, 浅羽祐太郎, 野口太甫, 中林一彦, 朝山章一郎, 川上浩良, クロマチン構造制御を目指したエピジェネティクス工学, 第 85 回日本生化学会大会 (福岡国際会議場・マリンメッセ福岡), 3P-746 (2012 年 12 月)
52. 中島巳香、田中学、川上浩良、ナノスペースを有する新規ナノ粒子含有気体分離膜の気体透過特性、第 50 回高分子と水に関する討論会(東京工業大学西 9 号館コラボレーションルーム), 学生奨励発表, 講演要旨集, (2012 年 12 月)
53. 川上浩良、イオン伝導性ナノファイバーから構成される新しい高分子電解質膜、燃料電池材料研究会—10 周年記念シンポジウム—, (2012 年 12 月) (依頼講演)
54. 佐藤共喜、田中学、川上浩良、ポリイミドナノファイバー1本の力学特性評価、第 20 回日本ポリイミド・先端芳香環高分子研究会(宇宙機構宇宙科学研究所), (2012 年 12 月)
55. 窪田陸、朝山章一郎、川上浩良、人工カタラーゼとしてのイミダゾール基含有高分子/Mn-ポルフィリン複合体の分子設計、日本薬学会第 133 年会、要旨集、29R-pm23 (2013 年 3 月)

<その他>

【特許】

1. 室温硬化性オルガノポリシロキサン組成物及び気体分離膜、特開 2012-224777, 川上浩良, 長谷部翔一
2. 複合膜およびその製造方法、特開 2012-238590, 川上浩良, 茨木拓, 多羅尾隆, 伊藤達規, 角前洋介, 中村達郎, 川部雅章

【著書、総説】

1. 川上浩良, プロトン伝導性ナノファイバー (総説), ナノファイバー学会, **3**, 9-12 (2012).
2. 川上浩良, イオン伝導性ナノファイバー —電池の薄膜化, 軽量化, 小型化—, 月刊マテリアルステージ, **12**, 55-57 (2012).
3. 川上浩良, 多軸配向ナノファイバー 集合体の作製, プラスチック, **10**, 61-65 (2012).
4. 川上浩良, プロトン伝導性ナノファイバーの作製, *WEB Journal*, **131**, 16-18 (2012).
5. 田中学, イオンを伝導する高分子ナノファイバー, 繊維と工業, **69**, 57-62 (2013).

益田研究室

<査読付論文>

1. J. Yang, T. Ichii, K. Murase, H. Sugimura, Toshiaki Kondo(kast), Hideki Masuda
Nanotemplate Prepared by Means of Vacuum Ultraviolet Patterning of Alkylsilane Self-assembled Monolayer on ITO Using a Porous Alumina Mask: Application to the Fabrication of Gold Nanoparticle Arrays
Chem. Lett., **41**, 392 (2012).
2. Toshiaki. Kondo(kast), Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
Surface-enhanced Raman Scattering on Ordered Metal Nanodot Array Obtained Using Anodic Porous Alumina
ECS Trans., **50**, 249 (2012).
3. G. Meng, Y. Yanagida, K. Nagashima, Takashi Yanagishita, M. Kanai, K. Oka, A. Klamchuen, S. Rahong, M. Horprathum, B. Xu, F. Zhuge, Y. He, Hideki Masuda, T. Kawai
Facile and Scalable Methodology of Sublithographic Scale Uniform Nanowires by Ultra-thin AAO Free-standing Membrane
RSC Advances, **2**, 101618 (2012).
4. A. Sato, Y. Penneec, Takashi Yanagishita, Hideki Masuda, W. Knoll, B. Djafari-Rouhani, G. Fytas
Cavity-typed Hypersonic Phononic Crystals
New J. Phys., **14**, 113032 (2012).

5. Kazyuki Nishio, Sukuru Tagawa, Tatro Fukushima, Hideki Masuda
Highly Ordered Nanoporous Si for Negative Electrode of Rechargeable Lithium Ion Battery
Electrochem. Solid-State Lett., **15**, A41 (2012).
6. Toshiaki Kondo(kast), Hideki Masuda, Kazuyuki Nishio
SERS in Ordered Array of Geometrically Controlled Nanodots Obtained Using Anodic Porous Alumina
J. Phys. Chem. C, **117**, 2631 (2013).
7. Kazyuki Nishio Kantaro Yuda, Hideki Masuda
Fabrication of Nanoporous Gold Film by Electrochemical Alloying and Dealloying with Li at Room Temperature
ECS Electrochem. Lett., **2**, C1 (2013).

<学会発表>

【国際学会での依頼講演】

1. Hideki Masuda
Fabrication of Porous Hollow Spheres of Metal Oxide by Anodization of Small Metal Particles
221st ECS Meeting, 2012年5月7日, シアトル
2. Hideki Masuda, Toshiaki Kondo(kast)
Fabrication of Porous Hollow Spheres of Metal Oxide by Anodization of Small Metal Particles
International Conference on the Nanostructure-Enhanced Photo-Energy Conversion
Yamada Conference LXVI, 2012年5月7日, 東京
3. Hideki Masuda, Takashi Yanagishita, Toshiaki Kondo(kast), Kazyuki Nishio
Fabrication of Metal Waveguides with High Aspect Ratios Using Highly Ordered Anodic Porous Alumina
The VI ASST 2012 Symposium, 2012年5月29日, イタリア
4. Hideki Masuda, Toshiaki Kondo(kast)
Fabrication of Highly Ordered Porous Si and Its Applications
PRIME2012, 2012年10月7日, ハワイ
5. Hideki Masuda, Takashi Yanagishita, Toshiaki Kondo(kast), Kazyuki Nishio

Fabrication of Three-dimensional Plasmonic Devices Using Highly Ordered Anodic Porous Alumina
PIERS 2013 in Taipei, 2012 年 3 月 25 日, 台北

【国内での依頼講演】

1. 柳下 崇
モスアイ型反射防止膜の基礎と応用
第 1263 回電子ジャーナルセミナー, 2012 年 6 月 29 日, 東京
2. 益田 秀樹
アルミナナノホールアレーの質量分析への応用
第 29 回金属アノード酸化皮膜の機能化部会 (ARS) コンファレンス, 2012 年 11 月 1 日, 伊豆
3. 益田 秀樹
規則ホールアレー構造にもとづく機能性ポリマーナノ構造形成
帝人 21 世紀フォーラム, 2013 年 1 月 26 日, 東京

【国際学会での一般講演】

1. Hideki Masuda, Toshiaki Kondo(kast)
Fabrication of Porous Hollow Spheres of Metal Oxide by Anodization of Small Metal Particles
International Conference on the Nanostructure-Enhanced Photo-Energy Conversion
Yamada Conference LXVI, 2012 年 5 月 7 日, 東京
2. Toshiaki Kondo(kast), Kazuyuki Nishio and Hideki Masuda
SERS Measurements on Metal Nanodot Arrays Prepared Using Anodic Porous Alumina Mask
International Conference on the Nanostructure-Enhanced Photo-Energy Conversion
Yamada Conference LXVI, 2012 年 5 月 7 日, 東京
3. Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
Formation of Nanoporous Anodic Gold Oxide Film in Carboxylic Acids
Gold 2012, 2P-089, 2012 年 9 月 7 日, 東京
4. Takashi Yanagishita, Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
Membrane Emulsification Using Ordered Anodic Porous Alumina
Takashi Yanagishita, Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
IACIS 2012, 2012 年 5 月 15 日, 仙台
5. Takashi Yanagishita, Suguru Ueno, Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda

Fabrication of Hollow Spheres with Ordered Porous Structures by Anodization of Small Metal Particles

PRIME 2012, 2012 年 10 月 7 日, ハワイ

6. Toshiaki Kondo(kast), Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
Localized Surface Plasmon Devices Using Ordered Anodic Porous Alumina

PRIME 2012, 2012 年 10 月 7 日, ハワイ

7. Toshiaki Kondo(kast), Kazuyuki Nishio, Hideki Masuda
SERS on Geometrical-controlled Metal Nanodot Arrays Prepared Using Anodic Porous Alumina

2012 MRS Fall Meeting, 2012 年 11 月 26 日, ボストン

【国内学会での一般講演】

1. 西尾和之

金のアノード酸化によるナノスケール微細構造の形成

都立産業技術センター平成 24 年度研究成果発表会, 2012 年 6 月 15 日, 東京

2. 西尾和之

金のアノード酸化にもとづくナノスケール金微細構造の作製

首都大学東京新技術説明会, 2012 年 7 月 6 日, 東京 市ヶ谷

3. 柳下 崇, 山本 孟, 益田秀樹

ポーラスアルミナを用いた光ナノインプリント法によるマイクロ流路パターンの形成と DNS 分離デバイスへの応用

2012 年秋季 第 73 回 応用物理学会学術講演会, 2012 年 9 月 13 日, 松山

4. 鈴木健也, 近藤敏彰, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹

アスペクト比が制御された微細構造を有する基板上への有機薄膜太陽電池の形成

2012 年秋季 第 73 回 応用物理学会学術講演会, 2012 年 9 月 11 日, 松山

5. 近藤敏彰, 高木昌史, 西尾和之, 益田秀樹

アルミナナノホールアレイにもとづいて形成された同軸ケーブルアレイにおける光伝播特性の構造依存

2012 年秋季 第 73 回 応用物理学会学術講演会, 2012 年 9 月 13 日, 松山

6. 小林健一, 柳下 崇, 魚津吉弘, 西尾和之, 益田秀樹

アルミナナノホールアレーを口金としたポリマーナノファイバーの連続紡糸

第 61 回 高分子討論会, 2012 年 9 月 19 日, 名古屋

7. 植野将太, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
バレル電解プロセスにもとづく多孔性 Al 微粒子の形成
第 126 回表面技術協会講演大会, 2012 年 9 月 27 日, 室蘭
8. 原田知明, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
マイクロチャンネル構造における Al 陽極酸化挙動の検討
第 126 回表面技術協会講演大会, 2012 年 9 月 27 日, 室蘭
9. 塩見幸平, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
自立マスクにもとづく電解コンデンサ用エッチング箔のピット開始点制御
第 126 回表面技術協会講演大会, 2012 年 9 月 27 日, 室蘭
10. 山本 孟, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
ポーラスアルミナを用いた DNA 分離デバイスの作製
第 29 回金属アノード酸化皮膜の機能化部会 (ARS) コンファレンス, 2012 年 11 月 1 日, 伊豆
11. 井上泰斗, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
陽極酸化ポーラスアルミナを用いた膜乳化法による単分散酸化物微粒子の作製
第 29 回金属アノード酸化皮膜の機能化部会 (ARS) コンファレンス, 2012 年 11 月 1 日, 伊豆
12. 植野将太, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
アノード酸化プロセスによるポーラス微粒子の作製
第 29 回金属アノード酸化皮膜の機能化部会 (ARS) コンファレンス, 2012 年 11 月 1 日, 伊豆
13. 高木悠衣, 近藤敏彰, 西尾和之, 益田秀樹
ポーラスアルミナに基づく金属ワイヤーの高スループトット形成
第 32 回表面科学学術講演大会, 2012 年 11 月 22 日, 仙台
14. 近藤敏彰, 鈴木健也, 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
微細構造が精密制御された基板上への有機薄膜太陽電池の形成
第 60 回応用物理学関係連合講演会, 2013 年 3 月 28 日, 厚木
15. 柳下 崇, 西尾和之, 益田秀樹
ポーラスアルミナを用いたナノインプリント法によるナノ・マイクロ階層構造の作製

第 60 回応用物理学関係連合講演会，2013 年 3 月 28 日，厚木

16. 柳下 崇，山本 孟，西尾和之，益田秀樹
ポーラスアルミナを用いたナノインプリントプロセスによる DNA 分離デバイスの一括形成
第 60 回応用物理学関係連合講演会，2013 年 3 月 28 日，厚木
17. 柳下 崇，山本 孟，西尾和之，益田秀樹
微細構造が精密制御された基板上への有機薄膜太陽電池の形成
第 60 回応用物理学関係連合講演会，2013 年 3 月 29 日，厚木
18. 柳下 崇，益田秀樹
高規則性ポーラスアルミナスルーホールメンブレンの作製
電気化学会第 80 回大会，2012 年 3 月 29 日，仙台
19. 井上泰斗，柳下 崇，西尾和之，益田秀樹
ポーラスアルミナを用いた膜乳化法による単分散複合酸化物微粒子の作製
電気化学会第 80 回大会，2012 年 3 月 29 日，仙台
20. 高木悠衣，近藤敏彰，柳下 崇，西尾和之，益田秀樹
ポーラスメンブレンを口金とした熔融紡糸法による金属ワイヤーの形成
電気化学会第 80 回大会，2012 年 3 月 29 日，仙台
21. 長尾沙奈美，近藤敏彰，柳下 崇，西尾和之，益田秀樹
格子変形にもとづく細孔周期が制御された陽極酸化ポーラスアルミナの作製
第 127 回表面技術協会講演大会，2012 年 3 月 18 日，埼玉
22. 植野将太，柳下 崇，西尾和之，益田秀樹
バレル電解プロセスにもとづくポーラス Si 微粒子の形成
第 127 回表面技術協会講演大，2012 年 3 月 19 日，埼玉

<その他>

【著書、総説】

1. 益田秀樹，柳下崇，近藤敏彰，西尾和之
アルミナナノホールアレイの構造制御と機能デバイスへの応用展開
表面技術，63，82（2012）

2. 近藤敏彰, 益田秀樹
規則ポーラス構造によるナノ・マイクロ空間の形成と光電場制御
化学工業, 63 (2012)
3. 柳下崇, 益田秀樹
高規則性アルミナナノホールアレーを用いたナノインプリントプロセスにもとづく反射防止構造の形成
光技術コンタクト, 50, 20 (2012)
4. 近藤敏彰, 益田秀樹
アルミナナノホールアレーを用いた表面増強ラマン散乱測定基板の作製
Jasco Report, 54, 18 (2012)
5. 益田秀樹, 柳下崇, 近藤敏彰, 西尾和之
アルミナナノホールアレーの構造制御と機能デバイスへの応用展開
表面技術, 63, 82 (2012)
6. 近藤敏彰, 益田秀樹
規則ポーラス構造によるナノ・マイクロ空間の形成と光電場制御
化学工業, 63 (2012)
7. 柳下崇, 益田秀樹
高規則性アルミナナノホールアレーを用いたナノインプリントプロセスにもとづく反射防止構造の形成
光技術コンタクト, 50, 20 (2012)
8. 近藤敏彰, 益田秀樹
アルミナナノホールアレーを用いた表面増強ラマン散乱測定基板の作製
Jasco Report, 54, 18 (2012)

先端物質デザイン分野

吉田研究室

<査読付論文>

1. Yoshihisa Inoue, Masayuki Iwasa, Hirohisa Yoshida, Variable Temperature AFM Observation of Phase

Separation in NR/BR Blend, *Netsu Sokutei*, **39**, 41-46 (2012)

2. 岩佐真行, 江本奏, 若色龍太, 西村晋哉, 吉田博久, ポリエチレンオキシド薄膜の相転移に対する膜厚の影響, *熱物性*, **26**, 203-208 (2012)
3. Séverine A.E. Boyer, Chihiro Iwamoto, Hirohisa Yoshida, Carbon dioxide as a porogen on self-organized nano-structure of amphiphilic side-chain type liquid crystalline di-block copolymer, *J. Therm. Anal. Calorim.*, on line 20 March (2013)
4. M.Fuji, T.Shin, H.Watanabe, T.Takei, Shape-controlled hollow silica nanoparticles synthesized by an inorganic particle template method, *Adv. Powder Technol.*, **23**, 562-565 (2012)
5. Naoyuki Kubo, Masafumi Yamato, Drawing effect of poly(vinyl alcohol) on crystal growth of calcium carbonate, *Chemistry Letters*, **42**(2), 174-176 (2013).
6. Naofumi Naga, Gaku Ishikawa, Keiichi Noguchi, Kohki Takahashi, Kazuo Watanabe, Masafumi Yamato, Magnetic-field induced alignment of low molecular weight polyethylene, *Polymer*, **54**(2), 784-790(2013).
7. 山登正文, 金丸昌司, 湊田泰司, 高橋 敦, 北原清志, 磁気モジュレーターによるパール顔料の配向分布制御, *色材協会誌*, **85**, 403-407 (2012).
8. Shunsuke Kitajima, Masahiro Matsuda, Masafumi Yamato, Yoichi Tominaga, Anisotropic ionic conduction in composite polymer electrolytes filled with clays oriented by a strong magnetic field, *Polymer Journal*, doi:10.1038/pj.2012.207.

<学会発表>

1. 吉田博久, 原発事故による樹木・土壌汚染調査、SPring-8 での分析, 安全安心のための分析評価研究会, 2012年4月(東京)
2. Hirohisa Yoshida, Thermal Analysis for Nano-Science; Phase Transitions of Ultra-thin Samples, 12th International Conference on Pharmacy and Applied Physical Chemistry, 2012年5月(Graz)
3. 平野由里香, 伊芸滋光, 吉田博久, 森林の放射性物質汚染の現状, 首都大学東京産学公連携センターセミナー スマートケアライフ, 2012年5月, 日野

4. 伊芸滋光、平野由里香、吉田博久、放射性物質で汚染した木質系廃棄物の安全な処理, 首都大学東京産学公連携センターセミナー スマートケアライフ, 2012年5月, 日野
5. 平野由里香、伊芸滋光、吉田博久、小川秀樹、熊田淳, 福島県のスギ樹木の放射性物質による汚染分布解析, 第61回高分子学会年次大会, 2012年5月, 横浜
6. 伊芸滋光、平野由里香、吉田博久, 植物の熱分解における放射性物質移行過程の解析, 第61回高分子学会年次大会, 2012年5月, 横浜
7. 江本奏、吉田博久、岩佐真行, 長鎖1級アミン薄膜の構造と相転移, 第61回高分子学会年次大会, 2012年5月, 横浜
8. 中川隆太郎 吉田博久 岩佐真行, 両親媒性ブロック共重合体による金ナノ粒子の二次元配列と構造の制御, 第61回高分子学会年次大会, 2012年5月, 横浜
9. 張竣赫、国分博一、吉田博久、川添真幸, カーボンブラックを含むNBR/SBRブレンド系の相分離に対する混合溶媒の効果, 第61回高分子学会年次大会, 2012年5月, 横浜
10. 吉田博久, ブロック共重合体の相分離構造とナノ反応場としての応用, 傾斜研究セミナー, 2012年7月(南大沢)
11. Takayuki Shiraishi, Hirohisa Yoshida, Molecular orientation and phase transition of micro phase separated thin film, 14th International Conference on Organized Molecular Films (ICOMF14) - LB14, 2012年7月, Paris
12. Junhyeok Jang, Masayuki Kawazoe, Hirohisa Yoshida, Interface between carbon black and NBR/SBR blend thin film, 14th International Conference on Organized Molecular Films (ICOMF14) - LB14, 2012年7月, Paris
13. 平野由里香、伊芸滋光、吉田博久、小川秀樹、熊田淳, 福島県のスギ樹木の放射性物質による汚染分布解析, 東京都への施策提案発表会, 2012年7月, 東京
14. J. Jang, M. Kawazoe, H. Yoshida, Effect of Interface between Carbon Black and NBR/SBR on Structures of NBR/SBR/CB Thin Film, 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 2012年8月, Osaka
15. K. Emoto, M. Iwasa, H. Yoshida, Effect of Thickness on Phase Transitions of Alkyl Alcohol Thin Membranes, 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 2012年8月, Osaka

16. M. Konishi, H. Yoshida, Phase Transition of Amphiphilic Liquid Crystalline Di-block Copolymer at High Scanning Rate, 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 2012 年 8 月, Osaka
17. Y. Shimizu, H. Abe, R. Ozao, H. Kawaji, S. Kidokoro, T. Kimura, N. Koga, Y. Sawada, Y. Nishimoto, A. Yamazaki, H. Yoshida, H. Kato, Round Robin Test on Validation of Cyclohexane as a Reference Material for Calibration of Differential Scanning Calorimeter, 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 2012 年 8 月, Osaka
18. S. Igei, Y. Hirano, H. Yoshida, Distribution and Transportation of Radioactive Materials in Environment at Fukushima, 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 2012 年 8 月, Osaka
19. 江本 奏・柿木 詩織・岩佐 真行・吉田 博久, 長鎖アルキルアミン薄膜の相転移, 第 48 回熱測定討論会, 2012 年 8 月, 大阪
20. 張 竣赫・国分博一・吉田博久・川添真幸, カーボンブラックを含むゴムブレンド溶液の相平衡, 第 48 回熱測定討論会, 2012 年 8 月, 大阪
21. Ryutaro Nakagawa, Kotarou Takahashi, Hirohisa Yoshida, Control of size and two dimensional ordering of Au nano-particle using block copolymer thin film, 6th International Conference on Gold Science Technology and its Applications, 2012 年 9 月, Tokyo
22. 吉田博久, ナノ粒子分散系高分子が示す新たな特性と構造, 日本ゴム協会 配合技術研究分科会, 2012 年 9 月, 東京
23. 平野由里香, 岩佐真行, 吉田博久, 両親媒性ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離表面層の相転移, 第 61 回高分子討論会, 2012 年 9 月, 名古屋
24. 伊芸滋光, 野沢隼人, 吉田博久, 土壌中の放射性物質分布と環境への動態解析, 第 61 回高分子討論会, 2012 年 9 月, 名古屋
25. 張 竣赫 川添真幸 吉田博久, カーボンブラックを含む非晶性ゴムブレンドが形成する規則構造, 第 61 回高分子討論会, 2012 年 9 月, 名古屋
26. 江本奏, 岩佐真行, 吉田博久, 長鎖 1 級アミン薄膜の構造解析, 第 61 回高分子討論会, 2012 年 9 月, 名古屋
27. 伊芸滋光, 平野由里香, 吉田博久, 小川秀樹, 村上空, 熊田淳, 植物の熱分解における放射性物質移行過程の解析, 第 37 回福島県林業会, 2012 年 10 月, 郡山

28. Shigemitsu IGEL, Hayato NOZAWA, Hirohisa YOSHIDA, Distribution of radioactive materials in soil and its transportation in environment, International Conference on Sustainable Urban Environment, ISSUE2012, 2012年11月,八王子
29. J. H. Jang, T. Inoue, M. Kawazoe, and H. Yoshida, Thin Film Structure of Immiscible NBR/SBR Blend Including Carbon Black, 2nd International GISAS meeting, 2012年11月, 京都
30. 吉田博久, 燃焼で発生する放射性セシウムを含む焼却灰と煙の安全処理技術, 放射性物質に関するシンポジウム, 2012年12月, 東京
31. Junhyeok Jang, Masayuki Kawazoe, Hirohisa Yoshida, The order structure formed by micro phase separation of amorphous polymer blends, The 9th SPSJ International Polymer Conference, 2012年12月, 神戸
32. Yurika Hirano, Takayuki Shiraishi, Masayuki Iwasa, Hirohisa Yoshida, Phase transition of single layer appeared on the surface of micro phase separated structure, The 9th SPSJ International Polymer Conference, 2012年12月, 神戸
33. J. H. Jang, T. Inoue, M. Kawazoe, and H. Yoshida, Thin Film Structure of Immiscible NBR/SBR Blend Including Carbon Black, 2nd International GISAS meeting, 2012年11月, 京都
34. 川添真幸、吉田博久, 固体界面に作成した両親媒性分子・高分子薄膜の構造と相転移, 第2回 FSBL シンポジウム, 2013年1月, 福岡
35. 江本 奏、岩佐真幸、吉田博久, 1-Octadecanol 薄膜中の準安定結晶, 第26回日本放射光学会年会・合同シンポジウム, 2013年1月, 名古屋
36. 小川秀樹、伊藤博久、村上千香、熊田淳、平野由里香、伊芸滋光、吉田博久, 排煙処理装置による安全性確認試験ー汚染バーク燃焼時に発生する排煙の処理装置の開発ー, 平成24年度林業研究センター放射性物質関連研究成果発表会, 2013年1月, 郡山
37. 村上千香・小川秀樹・伊藤博久・熊田淳・伊芸滋光・吉田博久, 遮蔽体によるバックグラウンド値の低減効果および木材における表面線量と放射性セシウム濃度の相関, 平成24年度林業研究センター放射性物質関連研究成果発表会, 2013年1月, 郡山
38. 吉田博久, 粒子分散系ゴムブレンドの原子間力顕微鏡による評価, 第191回ゴム技術シンポジウム, 2013年3月, 東京
39. 吉田博久, 福島第一原子力発電所由来の放射性物質による土壌と森林汚染, 環境ーエネルギー

ーフォーラム 2013 in 八王子, 2013年3月, 東京

40. 鈴木金一、星野高志、会田明生、斉藤寛、伊藤博久、村上海、小川秀樹、熊田淳、伊芸滋光、吉田博久、村山一成、松原幸人, ウェットブラストによるシイタケ原木の除染<,第63回日本木材学会, 2013年3月, 盛岡
41. 小川秀樹、伊藤博久、村上海、武井利之、熊田淳、平野由里香、伊芸滋光、吉田博久、馬原保典、太田朋子、五十嵐敏文, 福島第一原子力発電所事故当年及び1年後におけるスギ・アカマツ・コナラ立木の部位別放射性 Cs 濃度分布,第63回日本木材学会, 2013年3月, 盛岡
42. 小川秀樹、伊藤博久、村上海、武井利之、熊田淳、平野由里香、伊芸滋光、吉田博久, スギ立木における材内部の放射性 Cs 濃度分布,第63回日本木材学会, 2013年3月, 盛岡
43. 武井 孝, 固体表面での現象 ～吸着、固体表面構造～ (依頼講演), 界面コロイドラーニング 第28回現代コロイド・界面化学基礎講座、日本化学会館、2012.5
44. 武井 孝, 固体表面での現象 ～吸着、固体表面構造～ (依頼講演), 界面コロイドラーニング (関西) 第28回現代コロイド・界面化学基礎講座、常翔学園大阪センター、2012.10
45. 武井 孝, 吸着と固体表面 ～吸着で表面をはかる～ (依頼講演), 第5回新電極触媒シンポジウム、加藤科学振興会軽井沢研修所、2012.10
46. 武井 孝, ガス吸着で固体表面を探る (依頼講演), 第6回粒子及び多孔体材料に関する国際シンポジウム、名古屋工業大学先進セラミックス研究センター駅前地区、2013.2
47. 森篤史, 山登正文, 高橋弘紀, 古川英光, 磁場中調製した TEOS を出発材料としたシリカゲルの構造異方性, 高分子学会予稿集, 61, p.676 (2012)
48. 山登正文, 高畑達郎, 吉田博久, 伊藤大道, 廣田憲之, 高橋弘紀, 渡辺和雄, 液晶-非晶ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造の磁場配向メカニズム, 高分子学会予稿集, 61, p.1023 (2012)
49. 山登正文, 久保直之, 吉田博久, CaCO₃ 結晶に対するポリビニルアルコールの延伸効果, 高分子学会予稿集, 61, p.1854 (2012)
50. 山登正文, 高畑達郎, 伊藤大道, 高橋弘紀, 渡辺和雄, 液晶・非晶ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造の磁場配向, 高分子学会予稿集, 61, p.3542 (2012)

51. 山登正文, 久保直之, 磁気プロセスへの磁性イオン液体の応用, 第73回応用物理学会学術講演会 講演予稿集, p.01-095 (2012)
52. 山登正文, 高畑達郎, 磁場によるマイクロ相分離構造の再配向過程のin-situ 観察, 第73回応用物理学会学術講演会 講演予稿集, p.01-103 (2012)
53. 山登正文, 大林周平, 堀邊英夫, 高橋弘紀, 渡辺和雄, 磁場内熱処理による導電性フィラー含有ポリプロピレンの電気抵抗, 第60回応用物理学会春季学術講演会 講演予稿集, p.01-089 (2013)
54. 久保直之, 山登正文, 磁性イオン液体の選択的ドーピングを利用したマイクロ相分離構造の磁場配向, 第7回日本磁気科学学会年会 講演予稿集, p.111 (2012)
55. 鈴木健誠, 山登正文ナイロン6の磁場配向, 第7回日本磁気科学学会年会 講演予稿集, p.121 (2012)
56. 山登正文, 高畑達郎, 伊藤大道, 高橋弘紀, 渡辺和雄, 液晶-非晶ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造の磁場配向メカニズム, 第7回日本磁気科学学会年会 講演予稿集, p.109 (2012)
57. 大林周平, 山登正文, 堀邊英夫, VGCF 添加ポリプロピレンの磁場配向, 第7回日本磁気科学学会年会 講演予稿集, p.95 (2012)

<その他>

【著書】

1. 吉田博久, 『高分子の結晶制御技術と応用』鞠谷雄士編, 第16章 超高速 DSC による融解・結晶化挙動解析, シーエムシー出版 (2012)
2. 武井 孝 (分担執筆), 界面制御技術便覧 分散のための分散剤・表面処理 (第4章3節 表面改質基の定性・定量 p441-447), 技術情報協会 (2012)

【総説・解説】

1. 武井 孝, ゼオライト中の金原子の状態, 表面科学, 33, 591 (2012)

【報告】

1. 山登正文, 高橋弘紀, 渡辺和雄, 磁場を用いた高分子複合材料の階層構造制御, 東北大学金

属材料研究所強磁場超伝導材料研究センター平成 23 年度年次報告書, p.p.148-149 (2012)

2. 森篤史, 山登正文, 古川英光, 高橋弘紀, 磁場中調整シリカゲルを用いた異方性材料開発, 東北大学金属材料研究所強磁場超伝導材料研究センター平成 23 年度年次報告書, p.p.146-147 (2012)

エネルギーデバイス分野

金村研究室

<査読付論文>

1. Shuhei Nagayama, Koichi Kajihara, Kiyoshi Kanamura, Synthesis of nanocrystalline LaF₃ doped silica glasses by hydrofluoric acid catalyzed sol-gel process, Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology, Vol. 177, 2012, pp. 510-514.
2. Kaoru Kigasawa, Moeko Miyashita, Kazuaki Kajimoto, Kiyoshi Kanamura, Hideyoshi Harashima, Kentaro Kogure, Efficient intradermal delivery of superoxide dismutase using a combination of liposomes and iontophoresis for protection against UV-induced skin damage, Biological and Pharmaceutical Bulletin, Vol. 35, 2012, pp. 781-785.
3. Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori, Hiroyoshi Kawakami, Kiyoshi Kanamura, Kimiko Makino, Optimized preparation of biodegradable polymer particles encapsulating low-molecular-weight hydrophilic drugs, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Vol. 402, 2012, pp. 29-36.
4. Kazuomi Yoshima, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Fabrication of micro lithium-ion battery with 3D anode and 3D cathode by using polymer wall, Journal of Power Sources, Vol. 208, 2012, pp.404-408.
5. Masaki Matsui, Kaoru Dokko, Yasuhiro Akita, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Surface layer formation of LiCoO₂ thin film electrodes in non-aqueous electrolyte containing lithium bis(oxalate)borate, Journal of Power Sources, Vol. 210, 2012, pp.60-66.
6. Masanobu Nakayama, Masashi Kotobuki, Hirokazu Munakata, Masayuki Nogami, Kiyoshi Kanamura, First-principles density functional calculation of electrochemical stability of fast Li ion conducting garnet-type oxides, Physical Chemistry Chemical Physics, Vol. 14, 2012, pp. 10008-10014.

7. Susumu Hama, Kanako Takahashi, Yuko Inai, Kanako Shiota, Ryota Sakamoto, Asako Yamada, Hiroyuki Tsuchiya, Kiyoshi Kanamura, Eiji Yamashita, Kentaro Kogure, Protective effects of topical application of a poorly soluble antioxidant astaxanthin liposomal formulation on ultraviolet-induced skin damage, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol. 101, 2012, pp. 2909–2916.
8. Akira Izumi, Masakazu Sanada, Koji Furuichi, Kuniko Teraki, Takeshi Matsuda, Kenta Hiramatsu, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Development of high capacity lithium-ion battery applying three-dimensionally patterned electrode, *Electrochimica Acta*, Vol. 79, 2012, pp. 218–222.
9. Hirokazu Munakata, Bunpei Takemura, Takamitsu Saito, Kiyoshi Kanamura, Evaluation of real performance of LiFePO_4 by using single particle technique, *Journal of Power Sources*, Vol. 217, 2012, pp.444-448.
10. Koichi Kajihara, Arata Sakuragi, Yuta Igarashi, Kiyoshi Kanamura, Synthesis of monolithic deep-ultraviolet-transparent polysilsesquioxane glasses from organotrimethoxysilane–water binary system, *RSC Advances*, Vol. 2, 2012, pp.8849-9238.
11. Jin-Hee MOON, Hirokazu MUNAKATA, Koichi KAJIHARA, Kiyoshi KANAMURA, Hydrothermal Synthesis of Manganese Dioxide Nanoparticles as Cathode Material for Rechargeable Batteries, *Electrochemistry*, Vol. 81, 2013, pp.2-6.
12. Randy Jalem, Yoshihiro Yamamoto, Hiromasa Shiiba, Masanobu Nakayama, Hirokazu Munakata, Toshihiro Kasuga, Kiyoshi Kanamura, Concerted Migration Mechanism in the Li Ion Dynamics of Garnet-Type $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$, *Chemistry of Materials*, Vol. 25, 2013, pp 425–430.
13. Ken Kaneko, Koichi Kajihara, K. Kanamura, Cosolvent-free sol-gel synthesis of rare-earth and aluminum codoped monolithic silica glasses, *J. Ceram. Soc. Jpn.* Vol. 121, 2013, pp 299-302.

<学会発表>

【口頭発表】

1. 棟方裕一, 生原雅貴, 金村聖志, 竹野和彦, 粟田修二, 長谷川 理, DMFC におけるバイオメタノール利用の検討, 第 19 回燃料電池シンポジウム, 2012 年 5 月, タワーホール船堀, 東京.
2. 安中浩二, 棟方裕一, 金村聖志, 交流インピーダンス法を複合化した単粒子測定による $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ の電気化学特性解析, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.

3. 秋田康宏, 安藤慧佑, 棟方裕一, 金村聖志, その場赤外分光法を用いたリチウム過剰固溶体正極材料表面における電解液の酸化分解挙動解析, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.
4. 安藤慧佑, 秋田康宏, 棟方裕一, 金村聖志, ゼルゲル合成したリチウム過剰固溶体正極材料 $\text{Li}_2\text{MnO}_3\text{-Li}[\text{Ni}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}]\text{O}_2\text{-Li}[\text{Ni}_{1/2}\text{Mn}_{1/2}]\text{O}_2$ の特性評価, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.
5. 中山将伸, 寿雅史, 棟方裕一, 金村聖志, リチウムイオン導電性ガーネット型酸化物のリチウムイオン金属に対する安定性, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.
6. 西岡輝明, 斎藤直人, 棟方裕一, 桐原聡秀, 金村聖志, ハニカム構造化した固体電解質を用いた固体電池の作製と充放電特性, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.
7. 大西杏奈, 西岡輝明, 棟方裕一, 金村聖志, 固体電解質 $\text{Li}_5\text{La}_3\text{Ta}_2\text{O}_{12}$ の緻密化と電気化学的評価, 第 14 回化学電池材料研究会ミーティング, 2012 年 6 月, 日本化学会館, 東京.
8. 梶原浩一, Linards Skuja, 細野秀雄, $^{60}\text{Co}\gamma$ 線照射による高純度 α -石英における真性欠陥形成, 2012 年秋季 第 73 回応用物理学会学術講演会, 2012 年 9 月, 愛媛大学, 愛媛
9. 西岡輝明, 斎藤直人, 棟方裕一, 金村聖志, 酢酸塩を用いたゼルゲル法による $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ の合成, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム, 2012 年 9 月, 名古屋大学, 名古屋.
10. 棟方裕一, 安藤慧佑, 西岡輝明, 金村聖志, ゼルゲル合成された $0.5\text{Li}_2\text{MnO}_3\text{-(1-x)Li}(\text{Ni}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3})\text{O}_2\text{-xLi}(\text{Mn}_{1/2}\text{Ni}_{1/2})\text{O}_2$ の電気化学特性へ及ぼす組成の影響, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム, 2012 年 9 月, 名古屋大学, 名古屋.
11. 池上潤, 棟方裕一, 金村聖志, 水熱法を用いた Li 過剰固溶体正極材料の合成, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム, 2012 年 9 月, 名古屋大学, 名古屋.
12. 桜木 新, 梶原浩一, 金村聖志, 無共溶媒液相法によるポリシルセスキオキサンガラスの合成, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム, 2012 年 9 月, 名古屋大学, 名古屋.
13. 金村聖志, リン酸塩化合物のリチウムイオン電池および固体電解質の適用とその最適化, 第 22 回無機リン化学討論会, 2012 年 9 月, 神戸大学六甲台キャンパス, 兵庫.

14. 棟方裕一, 秋田康宏, 金村聖志, In-situ FTIR を用いたリン酸鉄リチウム正極上での電解液の動的挙動観察, 第 22 回無機リン化学討論会, 2012 年 9 月, 神戸大学六甲台キャンパス, 兵庫.
15. 五十嵐雄太, 梶原浩一, 金村聖志, 無共溶媒法によるチオール基修飾ポリシルセスキオキサンおよび有機-無機ハイブリッドの紫外光吸収, 第 53 回ガラスおよびフォトニクス材料討論会, 2012 年 10 月, 北海道大学, 札幌.
16. 並木佑介, 棟方裕一, 金村聖志, LiMnPO_4 および金属ドーブ $\text{LiMn}_{1-x}\text{M}_x\text{PO}_4$ の水熱合成とその特性評価, 無機マテリアル学会 第 125 回学術講演会, 2012 年 10 月, 名古屋大学, 名古屋.
17. 西川慶, 棟方裕一, 金村聖志, 手嶋勝弥, Single Particle Measurement of single crystal LiCoO_2 , 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
18. 真田雅和, 古市考次, 寺木邦子, 松田健, 平松賢太, 上田大, 泉昭, 棟方裕一, 金村聖志, 印刷技術による 3D 電極を用いた高容量リチウムイオン二次電池, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
19. 生原雅貴, 棟方裕一, 金村聖志, フローセルを用いた高温下イオン液体中における酸素還元反応の解析, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
20. 中島要, 金永成, 棟方裕一, 金村聖志, LMNC 系正極を用いた金属リチウム二次電池の特性評価と性能向上, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
21. 宮原和平, 金永成, 棟方裕一, 金村聖志, 3DOM PI セパレーターの基礎物性評価と金属リチウム二次電池の創製, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
22. 秋田康宏, 原田陵, 山口将司, 棟方裕一, 金村聖志, その場赤外分光法を用いたグラファイト負極表面における各種添加剤の動的挙動解析, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
23. 安中浩二, 棟方裕一, 金村聖志, グラファイト単粒子の電気化学特性に及ぼす添加剤 VC の影響, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
24. 並木佑介, 棟方裕一, 金村聖志, 水熱法における金属ドーブ $\text{LiMn}_{1-x}\text{M}_x\text{PO}_4$ の合成と電気化学特性評価, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
25. 大西杏奈, 西岡輝明, 棟方裕一, 金村聖志, 固体電解質 $\text{Li}_5\text{La}_3\text{Ta}_2\text{O}_{12}$ を用いた全固体リチウムイオン二次電池の作製, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.

26. 西岡輝明, 若杉淳吾, 斉藤直人, 棟方裕一, 桐原聡秀, 金村聖志, マイクロ光造形法で作製した全固体電池の電気化学特性, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
27. 若杉淳吾, 西岡輝明, 棟方裕一, 金村聖志, Sol-gel 法を用いた $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ の合成、及びキャラクタリゼーション, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
28. 池上潤, 棟方裕一, 金村聖志, 水熱法を用いた Li 過剰固溶体正極材料の合成および電気化学特性の評価, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
29. 安藤慧佑, 棟方裕一, 金村聖志, 炭酸リチウムを用いた $\text{Li}_2\text{MnO}_3\text{-LiMO}_2$ の共沈合成と特性評価, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
30. 原田陵, 秋田康宏, 棟方裕一, 金村聖志, その場赤外分光法を用いた $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ 薄膜正極上における電解液の酸化分解挙動, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
31. 井上茂紀, 棟方裕一, 金村聖志, 三次元櫛型リチウム二次電池の形成技術開発とその高性能化, 第 53 回電池討論会, 2012 年 11 月, 福岡.
32. Arata Sakuragi, Yuko Fukuda, Koichi Kajihara, Kiyoshi Kanamura, Synthesis and characterization of polysilsesquioxane glasses by cosolvent-free liquid-phase method, 第 51 回セラミックス基礎科学討論会, 2013 年 1 月, 仙台.
33. 金子健, 梶原浩一, 金村聖志, アミン緩衝法による希土類-アルミニウム共ドーブシリカガラスの無共溶媒ゾル-ゲル合成, 第 51 回セラミックス基礎科学討論会, 2013 年 1 月, 仙台.
34. 斉藤直人, 西岡輝明, 棟方 裕一, 金聖志, ゼルゲル法を用いた立方晶 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ の合成, 第 51 回セラミックス基礎科学討論会, 2013 年 1 月, 仙台.
35. Ryo Osone, Teruaki Nishioka, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Application of 3DOM structure for improving electrochemical performance of all-solid-state batteries, 第 51 回セラミックス基礎科学討論会, 2013 年 1 月, 仙台.
36. 福田 祐子, 櫻木 新, 梶原 浩一, 金村 聖志, 無共溶媒法によって合成されたアルキルポリシルセスキオキサンの粘性にアルキル鎖長が及ぼす効果, 2013 年セラミックス協会年会, 2013 年 3 月, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京.
37. 山口 栞, 金子 健, 梶原 浩一, 金村 聖志, ゼル-ゲル法によるモノリス状 TbPO_4 ナノ結晶含

- 有シリカガラスの合成と評価, 2013年セラミックス協会年会, 2013年3月, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京.
38. 斉藤直人, 西岡輝明, 棟方裕一, 金村聖志, 固体電解質 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ のゾルゲル合成に及ぼす雰囲気の影響, 2013年セラミックス協会年会, 2013年3月, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京.
 39. 文 珍嬉, 棟方裕一, 金村聖志, Fe置換 MnO_2 の水熱合成とその電気化学特性の評価, 2013年セラミックス協会年会, 2013年3月, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京.
 40. 山田悠登, 安中浩二, 棟方裕一, 金村聖志, 単粒子測定法を用いた三元系正極活物質の特性評価, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 41. 梶原浩一, Linards Skuja, 細野秀雄, 高純度 α -石英におけるケイ素ダングリングボンドの形成, 第60回応用物理学関係連合講演会, 2013年3月, 神奈川工科大学, 神奈川
 42. 青山洋平, 金 永成, 棟方裕一, 金村聖志, SiOC 負極/3DOM セパレーターを用いたラミネートセルの作製及び評価, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 43. 西川慶, 棟方裕一, 金村聖志, 単粒子測定法によるシリコンの充放電に伴う体積変化の考察, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 44. 秋田康宏, 山口将司, 原田 陵, 本多 勸, 西川 聡, 堀内 健, 棟方裕一, 金村聖志, 高電位および高温条件下におけるポリエチレンセパレーターの酸化分解挙動解析, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 45. 真田雅和, 古市考次, 寺木邦子, 松田健, 平松賢太, 上田大, 泉昭, 棟方裕一, 金村聖志, 印刷技術による3D電極を用いたリチウムイオン二次電池, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 46. 井上茂紀, 石川薫, 浅井隆宏, 棟方裕一, 金村聖志, 三次元櫛型電極を適用した全固体ポリマーリチウム二次電池の作製と評価, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.
 47. 生原雅貴, 棟方裕一, 金村聖志, フローセルを用いた中温イオン液体用酸素還元電極の探索, 電気化学会創立80周年記念大会, 2013年3月, 東北大学川内キャンパス, 仙台.

48. Linards Skuja, Koichi Kajihara, Hideo Hosono, Thermostimulated luminescence of interstitial O₂ in F₂ laser-irradiated glassy SiO₂, The 2012 symposium "SiO₂, Advanced Dielectrics and Related Devices" (SiO₂ 2012), 18, June, Hyeres, France
49. Koichi Kajihara, Shungo Kuwatani, Ken Kaneko, Kiyoshi Kanamura, Synthesis of monolithic rare-earth doped silica glasses by cosolvent-free sol-gel method accompanied by macroscopic phase separation, STAC6 The 6th International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics, 28 June, 2012, Mielparque yokohama, Kanagawa, JAPAN.
50. Kiyoshi Kanamura, Yuki Katsuki, Hirokazu Munakata, FABRICATION OF 3DOM ANODE-SUPPORTED SOFC FOR DIRECT USE OF TOWN GAS, ICCCI2012, 2-5, September, 2012, Kurashiki, Okayama, JAPAN.
51. Hirokazu Munakata, Yuki Katsuki, Kiyoshi Kanamura, Investigation of carbon deposition in threedimensionally ordered macroporous Ni-YSZ anode, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
52. Kiyoshi Kanamura, Kazuomi Yoshima, Hirokazu Munakata, Fabrication of rechargeable micro lithium-ion battery with 3D anode and 3D cathode, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
53. Teruaki Nishioka, Jungo Wakasugi, Naoto Saito, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, The preparation of Li₇La₃Zr₂O₁₂ by sol-gel method and its electrochemical performance, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
54. Keigo Hoshina, Hiroki Inagaki, Norio Takami, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Electrochemical Kinetics Studies on LiMn_{1-x}Fe_xPO₄ During Lithium Insertion and Extraction, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
55. Masakazu Sanada, Koji Furuichi, Kuniko Teraki, Takeshi Matsuda, Kenta Hiramatsu, Dai Ueda, Akira Izumi, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Rapid Charge and Discharge Property of High Capacity Lithium Ion Battery applying 3D-Patterned Electrode, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.

【招待講演】

1. Kiyoshi Kanamura, Kazuhei Miyahara, Yongcheng Jin, Keiji Sasajima, Hirokazu Munakata, Development of Rechargeable Lithium-Metal Battery by using 3DOM Polyimide Separator, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.

2. Koichi Kajihara, Lindards Skuja, Hideo Hosono, Photoluminescence Study of Oxygen Exchange at the Internal Surface of Amorphous SiO₂, 5th International Conference on Optical and Optoelectronic Properties of Materials and Applications (ICOOPMA2012), 7, June, 2012, Nara, Japan
3. Hirokazu Munakata, Kazuhei Miyahara, Yongcheng Jin, Kiyoshi Kanamura, Design of 3DOM separator for rechargeable lithium-metal batteries, 9th France-Japan Meeting on Lithium Batteries, 10-12, September, 2012, Saint-Rémy-lès-Chevreuse, France.
4. K. Kanamura, T. Nishioka, S. Naoto, J. Wakasugi, R. Osone, H. Munakata, The research on all-solid-state battery with hole-array structure, 37th International Conference & Exposition on Advanced, 27, January- 1, February, 2013, Daytona Beach, Florida, USA,
5. 金村聖志, 次世代電池としてのリチウムイオン電池の進化, バッテリージャパン 国際二次電池展, 2013年3月, 東京ビッグサイト, 東京

【依頼講演】

1. Hirokazu Munakata, Jungo Wakasugi, Naoto Saito, Ryo Osone, Anna Onishi, Teruaki Nishioka, Kiyoshi Kanamura, Challenges in development of all-solid-state rechargeable lithium batteries, Chinese National Conference on Solid State Ionics & International Forum on Next Generation Energy Material and Technology, 6-9, July, 2012, Chengdu, China.
2. 金村聖志, リチウム電池用セパレータ高容量負極用セパレータの開発, リチウムイオン二次電池用セパレータの最新開発と最適構造制御・各種部材の新展開～耐熱性・耐酸化性・濡れ性改善・電極との接着性付与コーティング技術 (株)AndTech 主催セミナー, リチウムイオン二次電池用セパレータの最新開発と最適構造制御・各種部材の新展開～耐熱性・耐酸化性・濡れ性改善・電極との接着性付与コーティング技術 リチウムイオン二次電池用セパレータの最新開発と最適構造制御・各種部材の新展開～耐熱性・耐酸化性・濡れ性改善・電極との接着性付与コーティング技術, 2012年4月, 川崎市産業振興会館, 神奈川.
3. 金村聖志, 全固体化リチウムイオン2次電池の研究開発動向, 全固体化リチウムイオン2次電池の最新研究開発動向, 光機能材料研究会第36回講演会, 東京大学先端科学技術研究センター, 2012年4月, 東京.
4. 梶原浩一, シリカ系ガラスの評価と合成, 平成24年度第1回 GIC プロセス・材料技術部会, 2012年5月, 首都大学東京, 東京
5. 金村聖志, エネルギーマネジメントにおける蓄電池の役割 - 高エネルギー密度電池の果た

- す役割一, 平成 24 年度第 1 回 GIC プロセス・材料技術部会, 2012 年 5 月、首都大学東京, 東京
6. 金村聖志, 次代を担う二次電池ー化学ー電気エネルギー変換の概念の新提案, 第 52 回電気化学セミナー, 2012 年 7 月, 大阪市中央公会堂, 大阪.
 7. 金村聖志, 外部場を用いた経皮投与デバイスの開発と課題ーイオントフォレシスを中心にー, 平成 24 年度 第 1 回メディショナルナノテク研究会, 2012 年 7 月, キャンパスプラザ京都, 京都.
 8. 金村聖志, その場電気化学赤外吸収測定と電気化学単粒子測定を用いた電池材料の解析, 第 48 回学域領域セミナー, その場観察手法の電気化学デバイスへの適用, 2012 年 9 月, 大崎会館, 東京.
 9. 金村聖志, 合金系負極対応に向けたセパレータの膜構造の最適制御によるテンドライト対策, 技術情報協会セミナー, スマートフォンに求められるリチウム二次電池の高容量・超小型薄型パッケージ技術と安全性試験・評価, 2012 年 9 月, 大井町, 東京.
 10. 金村聖志, リチウムイオン二次電池の現状と課題, 第 138 回電子セラミック・プロセス研究会 25 周年記念講演会, 2012 年 9 月, 横浜港湾福利厚生協会, 神奈川.
 11. 金村聖志, 次世代蓄電池の開発とその材料, 東京都立産業技術研究センター連携事業講演会, 電池をささえる材料、要素技術, 2012 年 10 月, 東京.
 12. 棟方裕一, 構造設計が拓く環境・エネルギー材料の可能性, 投資育成セミナー「大学が拓く環境・エネルギー分野におけるニュービジネスの可能性」, 2012 年 10 月, 投資育成ビル, 東京.
 13. 金村聖志, 革新的蓄電池の開発とその材料開発動向, ファインセラミックシンポジウム, 革新的二次電池の開発と将来展望, 2012 年 10 月, 愛知県産業労働センター, 名古屋
 14. 金村聖志, セパレータの開発トレンド、高安全性に向けた技術, 情報技術協会セミナー, 電解液/セパレータの高安全化技術, 2012 年 10 月, 北トピア, 東京
 15. 金村聖志, 次世代蓄電池用高容量負極の現状とその可能性, 第 82 回新電池構想部会講演会, 2012 年 10 月, 千里ライフサイエンスセンター, 大阪
 16. 金村聖志, 次世代蓄電池用高容量負極の現状とその可能性ーアルカリ金属負極、シリコン系負極を中心にー, 技術情報協会セミナー, 次世代リチウム二次電池におけるシリコン系負極

- の複合・合金化による膨張収縮対策, 2012年11月, 五反田, 東京
17. 金村聖志, リチウム電池用電極活物質の表面修飾技術と高容量化・抵抗制御, 情報機構セミナー, リチウム電池用電極の高容量化・性能向上技術, 2012年11月, 大田区産業プラザ, 東京
 18. 金村聖志, リチウム電池におけるナノテクノロジー利用技術, 国際紛体工業展 2012, 2012年11月, 東京ビックサイト, 東京
 19. 金村聖志, リチウムイオン二次電池の Si 系負極材のバインダーや多孔負極・合金系負極による膨潤・SEI 対策, AndTech セミナー, リチウムイオン二次電池用 Si/合金系負極材, 2012年11月, 中央区立産業会館 東京
 20. 金村聖志, cosolvent-free liquid-phase method, 化学工学会 エレクトロニクス部会シンポジウム, リチウムイオン電池の新展開, 2012年12月, 東京工業大学, 東京
 21. 西川慶, 金村聖志, Single Particle Measurement of Li-ion Battery Electrode Materials, 第5回ナノ材料科学環境拠点シンポジウム, 2012年12月, 物質・材料研究機構共同研究棟, 茨城
 22. 金村聖志, セパレータの材料設計と高安全・高出力化技術, 技術情報協会セミナー, リチウム二次電池用セパレータの高耐熱・高安全化とイオン拡散挙動評価, 2012年12月, 大井町, 東京
 23. 金村聖志, 第4部 Sn 合金負極の構造制御による電極特性の向上, サイエンス&テクノロジー講演会, リチウムイオン電池における合金・酸化物系負極の材料技術, 2012年12月, 大田区産業プラザ, 東京
 24. 金村聖志, LiB 用セパレータの開発動向と電解液拡散メカニズム, 技術情報協会セミナー, リチウム二次電池用次世代セパレータの高耐熱/高安全化技術, 2013年1月, 東京都立産業貿易センター, 東京
 25. 棟方裕一, 固体電解質を用いた全固体リチウム二次電池の作製と評価, 情報技術協会セミナー, 全固体電池の界面設計による高エネルギー密度化と充放電特性評価, 2013年1月, 北トピア, 東京.
 26. 金村聖志, その場赤外分光法を用いた電極表面における電解液の動的挙動解析, 技術情報協会セミナー, リチウム二次電池用電解液における劣化・分解挙動の解析技術, 2013年2月, 五反田 東京

27. 金村聖志, 3DOMセパレータが可能にするリチウム金属電池の可能性, 日経エレクトロニクス 次世代電池の開発最前線 2013, 2013年2月, JA 共済ビルカンファレンスホール, 東京.
28. 金村聖志, セラミックスによるリチウム電池用セパレータの革新, 第40回ニューセラミックセミナー, 次世代型蓄電池にむけた材料革新, 2013年2月, 大阪中央公会堂, 大阪.

【ポスター発表】

1. 生原雅貴, 棟方裕一, 金村聖志, 近藤 光, 内藤牧男, Pt/C-WC 複合触媒における白金の高触媒活性の解明, 第19回燃料電池シンポジウム, 2012年5月, タワーホール船堀, 東京.
2. Hirokazu Munakata, Naoya Okada, Kiyoshi Kanamura, Performance of 3DOM Sn-Ni Alloy Anode with Different Micro Domain Structures, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.
3. Jinhee Moon, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Hydrothermal synthesis of Fe-substituted MnO_2 and its electrochemical characterization for rechargeable batteries, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.
4. Teruaki Nishioka, Jungo Wakasugi, Hirokazu Munakata, Soshu Kirihara, Kiyoshi Kanamura, Fabrication of All-Solid-State Battery using $Li_7La_3Zr_2O_{12}$ by Micro-Stereo-Lithography, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.
5. Yasuhiro Akita, Shoko Ide, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, In-situ FT-IR analysis for dynamic behavior of electrolyte solution on electrode surface, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.
6. Yongcheng Jin, Kazuhei Miyahara, Yusuke Namiki, Keisuke Ando, Hirokazu Munakata, Yoshiaki Koinuma and Kiyoshi Kanamura, Development of Laminated Rechargeable Lithium Metal Batteries Using Three-Dimensionally Ordered Macroporous Separators, 16th International Meeting on Lithium Batteries, 17-22, June, 2012, Jeju, Korea.
7. Simonpietro Agnello, Lavinia Vaccaro, Giuseppe Iovino, Marco Cannas, Koichi Kajihara, Temperature dependence of O_2 singlet photoluminescence in silica nanoparticles, The 2012 symposium "SiO₂, Advanced Dielectrics and Related Devices" (SiO₂ 2012), 19, June, 2012, Hyeres, France
8. Jinhee Moon, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Preparation of manganese oxide cathodes for lithium secondary batteries, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii,

USA.

9. Jungo Wakasugi, Teruaki Nishioka, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Fabrication of $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ -based all-solid-state rechargeable Li-metal battery, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
10. Yusuke Namiki, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Hydrothermal synthesis of LiCoPO_4 in the presence of carboxymethylcellulose, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
11. Kazuhei Miyahara, Yongcheng Jin, Hirokazu Munakata, and Kiyoshi Kanamura, 3DOM polyimide separator for rechargeable lithium batteries with high rate performance, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
12. Kouji Annaka, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Electrochemical evaluation of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ single particle at various temperatures, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
13. Keisuke Ando, Yongcheng Jin, Teruaki Nishioka, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, Sol-gel synthesis of Li_2MnO_3 - LiMO_2 cathode with good cycle performance, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.
14. Yasuhiro Akita, Hirokazu Munakata, Kiyoshi Kanamura, In-situ ATR-IR analysis of graphite/electrolyte interface in Li-ion batteries, PRiME2012 222nd ECS Meeting, 7-12, October, 2012, Honolulu, Hawaii, USA.

<その他（書籍・解説等）>

1. 金村聖志, 第 9 章 各種電池の界面の測定と評価, 異種材料界面の測定と評価技術 (2012) pp.349-364.
2. 金村聖志, 電気自動車リチウム電池の開発状況, 第 26 回テクノフェスタ FC レポート 30 (2012) NO.3 夏号, pp.90-94.
3. 金村聖志, 高安全性リチウム電池用セパレータ, ケミカルエンジニアリング, Vol.57, NO.8 (2012) pp.11-16.

4. 金村聖志, <特集> 電極材料, 機能材料, Vol.10 (2012) pp.17-22.
5. 金村聖志, 寿 雅史, 岡田直也, Sang-Wook Woo, 棟方裕一, 3DOM 構造を利用したリチウム電池用金属系負極の高性能化, 電池技術 第24巻 (2012) pp.43-50.
6. 金村聖志, 高度情報化社会を支える電池材料, 化学と教育 Vol.60 No.12 (2012) pp.494-497.
7. 梶原浩一, 相分離を伴う無共溶媒ゾル-ゲル法による希土類イオン高濃度ドープシリカガラスの合成, 化学工業 Vol. 63, No. 5, (2012), pp.368-372
8. 金村聖志, バイポーラ式全個体型リチウム電池, 未来材料 VOL.13 No. 2 (2013) pp.39-44.
9. Koichi Kajihara, Linards Skuja, Hideo Hosono, ^{18}O -labeled interstitial oxygen molecules as probes to study reactions involving oxygen-related species in amorphous SiO_2 , *J. Non-Cryst. Solids*, Vol. 358, 2012, pp.3524-3530
10. Linards Skuja, Koichi Kajihara, Masahiro Hirano, Hideo Hosono, Oxygen-excess-related point defects in glassy/amorphous SiO_2 and related materials, *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B*, Vol. 286, 2012, pp.159-168
11. Koichi Kajihara, Linards Skuja, Hideo Hosono, Frenkel Defect Process in Silicon Dioxide, in *Radiation Synthesis of Materials and Compounds*, edited by B. I. Kharisov, O. V. Kharissova, U. O. Mendez, CRC Press, New York, 2013, pp.101-112

環境分子化学分野

高木研究室

<査読付き論文>

1. Regulation of the collisional self-quenching of fluorescence in clay/porphyrin complex by the strong host-guest interaction, Y. Ishida, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, S. Takagi, *J. Phys. Chem. A*, **2012**, *116*, 12065–12072.
2. Unique photochemical behavior of novel tetracationic pyrene derivative on the clay surface, S. Hagiwara, Y. Ishida, D. Masui, T. Shimada, S. Takagi, *Tetrahedron Lett.*, **2012**, *53*, 5800-5802.

3. How is the water molecule activated on metalloporphyrins? oxygenation of substrates induced through one-photon/two-electron conversion in artificial photosynthesis by visible light, T. Shimada, A. Kumagai, S. Funyu, S. Takagi, D. Masui, H. Tachibana, D. A. Tryk, and H. Inoue, *Faraday Discuss.*, **2012**, *155*, 145-163.
4. Controlling the microadsorption structure of porphyrin dye assembly on clay surfaces using the “size-matching rule” for constructing an efficient energy transfer system, Y. Ishida, D. Masui, H. Tachibana, H. Inoue, T. Shimada, S. Takagi, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **2012**, *4*, 811-816.
5. What lowers the efficiency of an energy transfer reaction between porphyrin dyes on clay surface?, Y. Ishida, T. Fujimura, D. Masui, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, S. Takagi, *Clay Science*, **2012**, *15*, 169-174.
6. Adsorption and stacking behavior of zwitterionic porphyrin on the clay surface, T. Eyama, Y. Yogo, T. Fujimura, D. Masui, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, S. Takagi, *Clay Minerals*, **2012**, *47*, 243-250.
7. Hydrophilicity Control of Visible-Light Hydrogen Evolution and Dynamics of the Charge-Separated State in Dye/TiO₂/Pt Hybrid Systems, W. Han, K. Wee, H. Kim, C. Pac, Y. Nabetani, D. Yamamoto, T. Shimada, H. Inoue, H. Choi, K. Cho, S. Kang, *Chem. Eur. J.*, **2012**, *18*, 15368-15381.
8. The mechanism of the porphyrin spectral shift on inorganic nanosheets: the molecular flattening induced by the strong host-guest interaction due to the “size-matching rule”, Y. Ishida, D. Masui, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, S. Takagi, *J. Phys. Chem. C*, **2012**, *116*, 7879-7885.
9. Preparation of uniformly dispersed non-aggregated gold nanoparticles on the clay surface, T. Fujimura, Y. Misaki, D. Masui, T. Shimada, S. Takagi, *Clay Science*, **2012**, *16*, 121-125.
10. Investigation of adsorption behavior and energy transfer of cationic porphyrins on clay surface at low loading levels by picosecond time-resolved fluorescence measurement, T. Shimada, S. Hamatani, S. Onodera, Y. Ishida, H. Inoue, S. Takagi, *Res. Chem. Intermed.*, **2013**, *39*, 269-278.
11. Size-matching effect on inorganic nanosheets: control of distance, alignment, and orientation of molecular adsorption as a bottom-up methodology for nanomaterials, S. Takagi, T. Shimada, Y. Ishida, T. Fujimura, D. Masui, H. Tachibana, M. Eguchi, H. Inoue, *Langmuir (Invited Deature Article)*, **2013**, *29*, 2108-2119.

12. Unique photochemical properties of p-substituted cationic triphenylbenzene derivatives on a clay layer surface, T. Tsukamoto, T. Shimada, S. Takagi, *J. Phys. Chem. C*, **2013**, *117*, 2774-2779.
13. Efficient singlet-singlet energy transfer in a novel host-guest assembly composed of an organic cavitand, aromatic molecules, and a clay nanosheet, Y. Ishida, R. Kulasekharan, T. Shimada, S. Takagi, V. Ramamurthy, *Langmuir (Letter)*, **2013**, *29*, 1748-1753.
14. An artificial muscle model unit based on inorganic nanosheet sliding by photochemical reaction, Y. Nabetani, H. Takamura, Y. Hayasaka, S. Sasamoto, Y. Tanamura, T. Shimada, D. Masui, S. Takagi, H. Tachibana, Z. Tong, H. Inoue, *Nanoscale*, **2013**, in press.
15. Photochemical properties of cationic pyrene derivative and energy transfer reaction between pyrene and porphyrin on the clay surface, S. Hagiwara, Y. Ishida, D. Masui, T. Shimada, S. Takagi, *Clay Science*, **2013**, in press.
16. High Density Intercalation of Porphyrin into Transparent Clay Membrane without Aggregation Takuya Fujimura, Tetsuya Shimada, Satoshi Hamatani, Shingo Onodera, Ryo Sasai, Haruo Inoue, Shinsuke Takagi *Langmuir*, **2013**, in press.

<学会発表>

【国際会議】

1. Unique Adsorption Structure and Efficient Energy Transfer Reaction of Cationic Porphyrins on the Inorganic Nano-Sheets, S. Takagi, Y. Ishida, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, XXIV IUPAC Symposium on Photochemistry, Coimbra (Portugal), July, 2012.
2. Regulation of Self-Quenching Electron Transfer in Clay/Porphyrin Complex towards an Efficient Artificial Light-Harvesting System, Y. Ishida, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, S. Takagi, XXIV IUPAC Symposium on Photochemistry, Coimbra (Portugal), July, 2012.
3. Generation of Gold Nano Clusters on the Clay Surface Utilizing Clay-Porphyrin Complex, T. Fujimura, Y. Misaki, T. Shimada, H. Tachibana, H. Inoue, D. Masui, S. Takagi, The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012), Tokyo (Japan), September, 2012.

4. Photochemical Energy Transfer Reaction between Cationic Pyrene Derivative and Porphyrin on the Clay Surface, S. Hagiwara, Y. Ishida, D. Masui, T. Shimada, H. Inoue, S. Takagi, The 2nd Asian Clay Conference, Seoul (Korea), September, 2012.
5. The Adsorption Behavior of Cationic Dyes on the Non-Hydrothermally Synthesized Saponite, Y. Ando, T. Fujimura, T. Shimada, S. Takagi, The 2nd Asian Clay Conference, Seoul (Korea), September, 2012.
6. Photochemical Behavior of a Novel Tetra-Cationic Xanthene Derivative on the Surface of Clay Nano-Sheet, Y. Ohtani, Y. Ishida, S. Hagiwara, T. Shimada, H. Inoue, S. Takagi, The 2nd Asian Clay Conference, Seoul (Korea), September, 2012.

【国内学会】

1. カチオン性フタロシアニン誘導体の合成と、無機ナノシート上での光エネルギー移動反応, 石田洋平・増井大・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
2. メチルピオロゲン/無機ナノシート複合膜における光誘起電子移動挙動, 藤村卓也・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
3. 無機層状ナノシート上におけるカチオン性アンチモン(V)ポルフィリン錯体の複合体形成挙動, 塚本孝政・増井大・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
4. カチオン性ピレン誘導体の合成と、その粘土表面上でのエネルギー移動反応, 萩原怜実・石田洋平・増井大・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
5. 人工光合成を目指した p/n 型半導体電子リレー中心の構築, 高榕輝・後藤侑・高木慎介・立花宏・井上晴夫, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
6. Active Control of Photo-chemical Processes by Manipulation of Intermolecular Distances towards Artificial Light Harvesting System, 高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
7. 無機ナノシート上での二価カチオン性ポルフィリン分子の吸着配向制御とエネルギー移動反

- 応, 渡辺要・石田洋平・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 92 春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012 年 3 月.
8. 溶液中および粘土表面上における両性ポルフィリンの会合挙動, 江山誉昭・余語優子・嶋田哲也・増井大・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第 92 春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012 年 3 月.
 9. 粘土鉱物改変物による Cs+イオン除去性能の評価, 高木慎介, 平成 23 年度 科学技術戦略推進費「天然鉱物等の無機材料を利用した環境からの放射性物質回収・除去技術等の開発」プロジェクト報告会, 物質・材料研究機構, 2012 年 1 月.
 10. セシウムイオンの脱着挙動の検討, 高木慎介, JAEA-NIMS 共同研究ミーティング, 電力中央研究所, 2012 年 7 月.
 11. 高効率人工光捕集系の構築を目指した、粘土／ポルフィリン複合体の自己消光効率制御, 石田洋平・嶋田哲也・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.
 12. 粘土鉱物上における色素の特異な光化学挙動とエネルギー移動反応, 高木慎介・大谷優太・萩原怜実・石田洋平・藤村卓也・井上晴夫・嶋田哲也, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.
 13. 無機ナノシート上に吸着した色素間における光誘起電子移動挙動, 藤村卓也・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.
 14. ナノ層状化合物上における 1 価、3 価、5 価カチオン性 Sb(V)ポルフィリンによるシクロヘキセンの光誘起酸素化反応, 塚本孝政・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.
 15. 粘土ナノシート上における新規カチオン性キサンテン誘導体 - ポルフィリン間の光エネルギー移動反応の検討, 大谷優太・石田洋平・萩原怜実・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.
 16. 粘土表面上におけるピレン誘導体の時間分解蛍光測定とエネルギー移動, 萩原怜実・石田洋平・増井大・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 2012 年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012 年 9 月.

17. ポルフィリン誘導体を用いた光増感反応による粘土上での金ナノ粒子の配列, 吉田雄麻・藤村卓也・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 2012年光化学討論会, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年9月.
18. 人工光捕集系の構築を目指した、無機ナノシート／ポルフィリン複合体における高効率な光エネルギー移動反応, 石田洋平・嶋田哲也・増井大・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 第2回CSJ化学フェスタ2012, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年10月.
19. 4価カチオン性ピレン誘導体の合成と、その粘土シート上におけるピレンーポルフィリン間の光エネルギー移動反応, 萩原怜実・石田洋平・増井大・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 第2回CSJ化学フェスタ2012, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年10月.
20. 粘土鉱物におけるCs+の特異的吸着挙動, 山本崇裕・江山誉昭・藤村卓也・嶋田哲也・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 第2回CSJ化学フェスタ2012, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年10月.
21. 無機ナノシート表面における金ナノ粒子の高密度生成および配列操作, 藤村卓也・吉田雄麻・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 第2回CSJ化学フェスタ2012, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年10月.
22. 新規ナノシート型光捕集系の構築, 新学術領域研究 人工光合成による太陽光エネルギーの物質変換:実用化に向けての異分野融合 第1回公開シンポジウム, 高木慎介, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年12月.
23. 分子間相対配置の操作による光化学過程の能動的制御, 第5回光拠点合同シンポジウム, 高木慎介, 日本科学未来館, 2013年1月.
24. 改変雲母鉱物におけるセシウムイオンの吸着特性, JAEA-NIMS 共同研究ミーティング, 高木慎介・山本崇裕, JAEA 福島環境安全センター, 2013年2月.
25. 高圧下におけるアゾベンゼン分子集合体の光異性化挙動, 山本大亮・ALAMIRY,Mohammed・RAMAKRISHNAN,Vivek・鍋谷悠・嶋田哲也・矢野一久・立花宏・HARRIMAN,Anthony・井上晴夫, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
26. レニウムビピリジン錯体のCO₂光還元機構の解明:ラピッドスキャンFT-IRによる反応追跡, 高榕輝・鍋谷悠・嶋田哲也・高木慎介・立花宏・井上晴夫, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.

27. TEMによるフログパイト層間中でのセシウムイオン吸着状態の観察, 山本崇裕・江山誉昭・藤村卓也・嶋田哲也・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
28. 色素増感反応による粘土表面への金ナノ粒子生成におけるポルフィリン軸配位子構造の影響, 吉田雄麻・藤村卓也・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
29. 金属ポルフィリン/粘土ナノシート複合体を用いたシクロヘキサンの光誘起酸素化反応, 塚本孝政・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
30. シート内電荷分布の異なる粘土シート上でのポルフィリン吸着挙動, 安藤友香・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
31. キサンテン誘導体—ポルフィリン-粘土複合体の構造とその複体内での光エネルギー移動反応の検討, 大谷優太・石田洋平・萩原怜実・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.
32. ポルフィリン誘導体/無機ナノシート複合体膜の作成と環境に対する可逆的な色調変化, 藤村卓也・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月.

【招待講演】

1. 分子間相対配置の操作による光化学反応の制御, 高木慎介, 日本化学会第92春季年会, 慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス, 2012年3月.
2. 粘土ナノシートを基盤とした光化学反応の新展開, 高木慎介, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」第5回研究講演会, 日本化学会館, 2012年5月.
3. 色素一層状化合物複合体, 高木慎介, 第37回顔料物性講座, 東京塗料会館, 2012年11月.
4. 無機ナノシート上における太陽光の有効利用を目指した光化学反応場の構築, 高木慎介, 第2回CSJ化学フェスタ2012, 東京工業大学・大岡山キャンパス, 2012年10月.
5. 色素一層状化合物複合体, 高木慎介, 新潟大学機能材料工学科講演会, 新潟大学, 2012年11月.

6. ナノ構造と光化学, 高木慎介, 日本化学会第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキ
ャンパス, 2013 年 3 月.

<その他>

【総説など】

1. エネルギー問題と人工光合成, 高木慎介, 理科教室 (The Journal of Science Education), 2012,
2, 76-80.
2. 無機ナノシートの表面構造を利用した分子配列制御と人工光合成系構築 (分担執筆、第 4 章
担当), 石田洋平・高木慎介, シーエムシー出版, 「革新機能材料の開発と応用展開」.

【特許など】

特願 2013-56199 放射性イオンの抽出方法、及び放射性イオン抽出システム

【受賞】

1. the Tokyo u-club 「都市に関する研究奨励賞」優秀賞, 高木慎介 (准教授), 2012 年 3 月.
2. 日本化学会第 92 春季年会学生講演賞, 石田洋平 (D2), 2012 年 3 月.
3. 首都大学東京 リーディングサイエンティスト, 嶋田哲也 (助教), 2012 年 4 月.
4. The 2nd Asian Clay Conference. Award for The Best Poster, 萩原怜実 (M2), 2012 年 9 月.
5. 2012 光化学討論会 優秀発表賞 (口頭), 石田洋平 (D2), 2012 年 9 月.
6. 第 2 回 CSJ 化学フェスタ 2012 最優秀ポスター発表賞, 藤村卓也 (D1), 2012 年 11 月.
7. 第 2 回 CSJ 化学フェスタ 2012 優秀ポスター発表賞, 石田洋平 (D2), 2012 年 11 月.

山口研究室

<学会発表>

1. Motowo YAMAGUCHI, Akiko HIRAYAMA, Makoto OBARA and Kiyoshi SATO, Synthesis of Macrocyclic Trinuclear and Tetranuclear Ruthenium Complexes by Self-Assembly: Photoreaction and Inclusion Behaviour (Plenary Lecture) 19th International Symposium on Pure and Applied Coordination Chemistry, August 2012, Sapporo (Japan).
2. Motowo YAMAGUCHI, Sara TSUYUKI, and Kiyoshi SATO Light-induced Selective Dissociation of Pyrazine-bridged Diruthenium Complexes, 40th International Conference on Coordination Chemistry, September 2012, Valencia (Spain).
3. 齊藤佑奈, 根本大樹, 山口素夫, 佐藤 潔 両親媒性化したスチルバゾリウム色素の集合体形成 第9回ホスト・ゲスト化学シンポジウム 2012年5月, 札幌.
4. 金曾祐一, 伊藤宗宣, 佐藤 潔, 山口素夫 ルテニウム錯体による可視光照射下での有機ハロゲン化物からのハライドイオン引き抜き反応の検討 第24回配位化合物の光化学討論会 2012年8月, 駒場.
5. 佐藤 潔, 須賀正太郎, 関 雄太, 山口素夫 橋頭位四級窒素を含む新規な縮合多環芳香族化合物の合成と性質 第23回基礎有機化学討論会(第42回構造有機化学討論会) 2012年9月, 京都.
6. 須賀正太郎, 関 雄太, 齊藤佑奈, 山口素夫, 佐藤 潔 縮合多環型ビオロゲン類似体の合成と還元挙動 第23回基礎有機化学討論会(第42回構造有機化学討論会) 2012年9月, 京都.
7. 高田和真, 齊藤佑奈, 山口素夫, 佐藤 潔 スチルバゾリウム色素の会合体誘起発光 第23回基礎有機化学討論会(第42回構造有機化学討論会) 2012年9月, 京都.
8. 金曾祐一, 伊藤宗宣, 佐藤 潔, 山口素夫 ルテニウム錯体による可視光照射下での有機ハロゲン化物の脱ハロゲン化反応の検討 第62回錯体化学討論会 2012年9月, 富山.
9. 平山暁子, 小原 眞, 佐藤 潔, 山口素夫 大環状三核錯体および四核錯体の自己集合による合成と包接挙動 第62回錯体化学討論会 2012年9月, 富山.

10. 江口智文, 正野大河, 佐藤 潔, 山口素夫 三座-二座混合配位型ルテニウム錯体の合成と配位子の光解離反応の検討 第 62 回錯体化学討論会 2012 年 9 月, 富山.
11. 白川雅彦, 井田博道, 榎本真哉, 岡澤 厚, 小島憲道, 佐藤 潔 特異な環状 π 電子系分子およびその前駆体を挿入した鉄混合原子価錯体における電荷移動の制御 第 62 回錯体化学討論会 2012 年 9 月, 富山.
12. 森山良太, 平山暁子, 佐藤 潔, 山口素夫 自己集合によるルテニウム環状多核錯体の合成 日本化学会第 93 春季年会 2013 年 3 月, 滋賀.
13. 保坂太一, 江口智文, 佐藤 潔, 山口素夫 新規非対称型ルテニウム二核錯体の合成と配位子光解離反応の検討 日本化学会第 93 春季年会 2013 年 3 月, 滋賀.

分子計測化学分野

内山研究室

<査読付論文>

1. 薛 書華, 内山一美, Hai-fang Li
Determination of ammonium on an integrated microchip with LED-induced fluorescence detection
Journal of Environmental Sciences 2012, 24(3), pp.564-570
2. 曾 湖烈, 井上依子, 森谷孝介, 西脇萌可, 中嶋 秀, 内山一美
Controllable construction of ordered three-dimensional microbeads structure and its application in enzyme-linked immunosorbent microarray
Sensors and Actuators B: Chemical 2012, 168, pp.446-452
3. 陳 鳳明, Zhen Lin, Yongzan Zheng, 曾 湖烈, 中嶋 秀, 内山一美, 林 金明
Development of an automatic multi-channel ink-jet ejection chemiluminescence system and its application to the determination of horseradish peroxidase
Analytica Chimica Acta 2012, 739, pp.77-82
4. 平野龍太郎, 中釜達朗, 中嶋 秀, 曾 湖烈, 内山一美
フィンガーサイズ原子発光検出器を備えたガスクロマトグラフによる重水素化内標準物質を用いる水道水中の芳香族汚染物質の定量

- 分析化学 2012, Vol.61, No.19, pp.755-761
5. 曾 湖烈,翁 瑩,池田紗織,中川ゆり,中嶋 秀,内山一美
Accurate and Highly Reproducible Picoliter Injection System for Capillary Electrophoresis
Anal. Chem. 2012, 84 (24), pp.10537-10542
 6. 郭 帥, 中野幸二, 中嶋秀, 内山一美, 辺見彰秀, 山崎吉一, 諸岡成治, 石松亮一, 今任稔彦
Chemiluminescence immunoassay for a nonionic surfactant using a compact disc-type microfluidic platform
Pure Appl. Chem. 2012, 84, pp.2027-2043
 7. 三宅麻代, 中嶋秀, 辺見彰秀, 八尋正幸, 安達千波矢, 宗伸明, 石松亮一, 中野幸二, 内山一美, 今任稔彦
Performance of an organic photodiode as an optical detector and its application to fluorometric flow-immunoassay for IgA
Talanta 2012, 96, pp.132-139
 8. 森岡和大,中嶋 秀,辺見彰秀,曾 湖烈,内山一美
コンパクトディスク型マイクロチップを用いる LED 誘起蛍光分析システムの開発と酵素免疫測定法への応用
分析化学 2013, Vol.62, No.2, pp.65-71
 9. 辺見彰秀,水村諒介,河西隆太,中嶋秀,曾 湖烈,内山一美,金木則明,今任稔彦
Development of a Novel Two Dimensional Surface Plasmon Resonance Sensor Using Multiplied Beam Splitting Optics
Sensors 2013, 13(1), pp.801-812
 10. 陳 鳳明,Yandong Zhang,中川ゆり,曾 湖烈,Chen Luo,中嶋 秀,内山一美,林 金明
A piezoelectric drop-on-demand generator for accurate samples in capillary electrophoresis
Talanta 2013, 107, pp.111-117
 11. Chen Luo, Yuan Ma, Haifang Li,陳 鳳明,内山一美,林 金明
Generation of picoliter droplets of liquid for electrospray ionization with piezoelectric inkjet
Journal of Mass Spectrometry 2013, 48(3), pp.321-328
 12. 中釜達朗,篠原謙輔,内山新士,角川 淳,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
インチューブマイクロプラズマトーチを備えた原子発光検出器の試作とガスクロマトグラフィーにおける含硫黄及び含リン有機化合物の検出

分析化学 2013, Vol.62, No.3, pp.199-206

13. Ying Weng, Hui Zeng, Yuri Nakagawa, Saori Ikeda, Fengming Chen, Hizuru Nakajima, Katsumi Uchiyama
Separation and determination of dopamine and epinephrine in serum by capillary electrophoresis with inkjet introduction system
CHROMATOGRAPHY 2013, Vol.34, No.1, pp.33-40
14. Jeeranut Suthawaree, Yosuke Tajima, Alisa Khunchornyakong, 加藤俊吾, Alice Sharp, 梶井克純
Identification of volatile organic compounds in suburban Bangkok, Thailand and their potential for ozone formation
Atmospheric Research, 2012, 104-105, pp.245-254
15. 重富陽介, 弓場彬江, 定永靖宗, 高見昭憲, 島山史郎, 加藤俊吾, 梶井克純, 竹中規訓, 坂東博
沖縄辺戸岬での長期連続観測による越境大気汚染物質の経年変動
大気環境学会誌 2012, vol.47, No.1, pp. 45-50
16. 山崎昌平, Amedro Damien Jean Emile, Charlotte Jones, 中嶋吉弘, 加藤俊吾, 梶井克純
北米産針葉樹から放出される VOCs の化学分析と OH 反応性測定
大気環境学会誌 2012, vol.47, No.1, pp. 9-17
17. Ayako Yoshino, 中嶋吉弘, 宮崎洸治, 加藤俊吾, Jeeranut Suthawaree, Nobuo Shimo, Sou Matsunaga, Satoru Chatani, Eric Apel, James Greenberg, Alex Guenther, Hiroyuki Ueno, Hiroyuki Sasaki, Jun-ya Hoshi, Hisashi Yokota, Koichiro Ishii, 梶井克純
Air quality diagnosis from comprehensive observations of total OH reactivity and reactive trace species in urban central Tokyo
Atmospheric Environment 2012, 49, pp.51-59
18. Jeeranut Suthawaree, Helena Akhter Sikder, Charlotte Emily Jones, 加藤俊吾, 國見均, Abu Naser Mohammed Hamidul Kabir, 梶井克純
Influence of extensive Compressed Natural Gas (CNG) usage on air quality
Atmospheric Environment 2012, 54, pp. 296-307
19. 鶴野伊津志, 板橋秀一, 山地一代, 高見昭憲, 長田和雄, 横内陽子, 清水厚, 兼保直樹, 梶井克純, 加藤俊吾, 古谷浩志, 植松光夫
2008 年 W-PASS 沖縄辺戸岬集中観測時の越境汚染の数値シミュレーションによる解析
大気環境学会誌 2012, vol.47, No.5, pp. 195-204

20. Jeeranut Suthawaree,加藤俊吾,Pakpong Pochanart, 金谷有剛,Hajime Akimoto,Zifa Wang,梶井克純
Influence of Beijing outflow on Volatile Organic Compounds (VOCs) observed at mountain site in North China Plain
Atmospheric Research 2012, 111, pp. 46-57
21. Bangladesh, Helena Akhter Sikder, Mohammed Nasiruddin, Jeeranut Suthawaree,加藤俊吾,梶井克純
Long term observation of surface O₃ and its precursors in Dhaka
Atmospheric research 2013, 122, pp. 378-390
22. 金谷有剛, H. Akimoto, Z.-F. Wang, P. Pochanart, K. Kawamura, Y. Liu¹, J. Li¹, Y. Komazaki, H. Irie,, X.-L. Pan, F. Taketani, 山地一代, H. Tanimoto, S. Inomata,加藤俊吾, J. Suthawaree, K. Okuzawa, G. Wang, S. G. Aggarwal, P. Q. Fu, Y. Wang, and G. Zhuang
Overview of the Mt. Tai Experiments (MTX2006) in Central East China in June 2006: Studies of significant regional air pollution
Atmospheric Chemistry and Physics Discussion 2013, 13, pp. 1527-2573

<学会発表>

1. 中川ゆり,池田紗織,翁 瑩,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
キャピラリー電気泳動におけるインクジェット試料導入法を用いた定量的オンライン濃縮 (II)
第 72 回分析化学討論会, 鹿児島大学郡元キャンパス・工学部, E1021
2. 水村諒介,河西隆太,辺見彰秀,金木則明,今任稔彦,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
マルチビームスプリッターを用いる 2 次元表面プラズモン共鳴センサの開発
第 72 回分析化学討論会, 鹿児島大学郡元キャンパス・工学部, E2017
3. 森岡和大,臼井,崇,薛,書華,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
コンパクトディスク型マイクロチップを用いる酵素免疫測定法の開発
第 72 回分析化学討論会, 鹿児島大学郡元キャンパス・工学部, Y1107
4. 森谷孝介,中嶋 秀,曾 湖烈,内山一美
規則配列マイクロビーズ構造体ドットを用いた E L I S A 反応場の構築と評価
第 72 回分析化学討論会, 鹿児島大学郡元キャンパス・工学部, Y1245
5. 齋藤寛孝,石松亮一,中嶋 秀,中野幸二,八尋正幸,安達千波矢,今任稔彦
発光スペクトル狭帯域化有機発光ダイオードの試作とそのフロー分析へ応用

6. 森岡和大,中嶋 秀,辺見彰秀,曾 湖烈,内山一美
Development of LED-induced fluorescence analysis system using a compact disk-type microfluidic device and its application to ELISA
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, O-2
7. 中川ゆり,翁 瑩,池田紗織, 斉藤 望,中嶋 秀,内山一美
Quantitative analysis of on-line concentration technique in capillary electrophoresis using inkjet microchip injection method
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, O-5
8. 水村諒介,中嶋 秀,辺見彰秀,曾 湖烈,内山一美
Development of 2D surface plasmon resonance sensor using multi beam splitter
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, P-1
9. 伊永章史,辺見彰秀, K. Shitashima, 曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
Development of Radiation Sensor for in situ Monitoring in Sea
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, P-2
10. 翁 瑩,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
Development of Accurate Sample Introduction System by Ink-jet for Capillary Electrophoresis
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, O-9
11. 薛 書華,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
A simple microstructure based on capillary glass-PDMS chip for fast enzyme-linked immunoassay
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan University Minamiosawa Campus, O-10
12. 陳 鳳明,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
An accurately tunable picoliter-droplet generation based on inkjet piezoelectric technique and application as sample injector of capillary electrophoresis
2012 Joint Seminar of Tokyo Metropolitan University and Tsinghua University, Tokyo Metropolitan

University Minamiosawa Campus, O-11

13. 森岡和大,中嶋 秀,辺見彰秀,曾 湖烈,内山一美
Development of LED-induced fluorescence analysis system using a compact disk-type microfluidic device and its application to ELISA
RSC Tokyo International Conference 2012, Makuhari Messe, Chiba, A059
14. 水村諒介,中嶋 秀,辺見彰秀,曾 湖烈,内山一美
Development of 2D surface plasmon resonance sensor using multi beam splitter
RSC Tokyo International Conference 2012, Makuhari Messe, Chiba, A060
15. 井上智之,中嶋 秀,曾 湖烈,内山一美
シリカナノ粒子を用いたタブレット型フォトニック結晶の作製とラベルフリー測定
日本分析化学会第 61 年会, 金沢大学角間キャンパス, I1005
16. 中嶋 秀
オンサイト測定を指向したマイクロ化学・バイオ分析システム
イノベーション・ジャパン 2012, 東京国際フォーラム, M-10
17. 陳 鳳明, Zhen Lin,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
Development of an automatic multi-channel ink-jet ejection chemiluminescence system and its application to the determination of horseradish peroxidase
2012 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China, 2-1
18. 翁 瑩
Quantitative ink-jet injection for capillary electrophoresis
2012 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China
19. 薛 書華,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
Development of efficient bioassays based on the microfluidic technique
2012 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China, 2-2
20. 中川ゆり,陳 鳳明,曾 湖烈,中嶋 秀,内山一美
Analytical application of ink-jet micro dispensing technology
The 6th Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry&2012 China-Japan-Korea

Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China, 2-3

21. 内山一美
Preparation of three dimensional micro-structures and its application to chemical analysis
2012 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China
22. 中川ゆり, 翁 瑩, 陳 鳳明, 曾 湖烈, 中嶋 秀, 内山一美
インクジェット試料導入法による定量的試料プラグの形成とその応用
第32回キャピラリー電気泳動シンポジウム (SCE2012), 産業技術総合研究所 関西センター, P-1
23. 中嶋 秀, 森岡和大, 辺見彰秀, 曾 湖烈, 内山一美
Development of LED-Induced Fluorescence Detection System Using a Compact Disk-Type Microfluidic Device and Its Application to ELISA
PITTCON2013, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 820-9P
24. 翁 瑩, 曾 湖烈, 中嶋 秀, 内山一美
Quantitative Ink-Jet Injection for Capillary Electrophoresis
PITTCON2013, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2710-8
25. 藤原 大, 定永靖宗, 増井嘉彦, 弓場彬江, 畠山史郎, 池田圭輔, 島田幸治郎, 渡邊 泉, 新垣雄光, 加藤俊吾, 梶井克純, Daizhou Zhang, 原 和崇, 藤本敏行, 瀬戸章文, 奥山喜久夫, 荻 崇, Sin-Young Lee, 高見昭憲, 清水 厚, 坂東 博
Aerial observation and Analyses of Nitrogen Compounds over the East China Sea
IGAC, Beijing
26. 加藤俊吾, Jeeranut Suthawaree, 梶井克純, 瀬良正幸, 松見 豊
北海道母子里での大気微量成分の長期変動傾向
大気環境学会年会, 神奈川
27. 宮崎洗治, 中嶋吉弘, 井田 明, 加藤俊吾, 梶井克純
未知 HO₂ 反応性と光化学オキシダント生成への影響評価
大気環境学会年会, 神奈川
28. 畠山史郎, 島田幸治郎, 古賀美也子, 田辺美保, 定永靖宗, 藤原 大, 坂東 博, 張 代洲, 瀬戸章文, 加藤俊吾, 梶井克純, 清水 厚, 杉本伸夫, 高見昭憲, 新垣雄光
2012年3月の東シナ海上空における長距離越境大気汚染の航空機観測－観測概要およびオン

- ン, SO₂, エアロゾルの濃度
大気環境学会年会, 神奈川
29. 柴合英樹,定永靖宗,増井嘉彦,高見昭憲,大原利眞,横内陽子,米村正一郎,弓場彬江, 加藤俊吾,梶井克純,畠山史郎,井関将太,松木 篤,岩坂泰信,佐藤啓市,坂東 博
東アジアから越境輸送される窒素酸化物によるオゾン生成効率の評価
大気環境学会年会, 神奈川
30. 田辺美保,畠山史郎,島田幸治郎,古賀美也子,定永靖宗,藤原 大,坂東 博,張 代洲,瀬戸章文,加藤俊吾,梶井克純,清水 厚,杉本伸夫,高見昭憲,新垣雄光
2012年3月の東シナ海上空における長距離越境大気汚染の航空機観測ーイオン成分の分布と変化
大気環境学会年会, 神奈川
31. 定永靖宗,弓場彬江,増井嘉彦,井関将太,横内陽子,大原利眞,高見昭憲,米村正一郎, 松木 篤,岩坂泰信,佐藤啓市,加藤俊吾,梶井克純,畠山史郎,坂東 博
西日本における NO_y および全硝酸の挙動と広域分布
大気環境学会年会, 神奈川
32. 島田幸治郎,高見昭憲,長谷川就一,伏見暁洋,梶井克純,加藤俊吾,畠山史郎
沖縄辺戸岬における炭素質エアロゾルの長期トレンド
大気環境学会年会, 神奈川
33. 藤原大,定永靖宗,増井嘉彦,弓場彬江,畠山史郎,池田圭輔,島田幸治郎,古賀美也子, 田辺美保,渡邊 泉,新垣雄光,加藤俊吾,梶井克純,張 代洲,原 和崇,藤本敏行,瀬戸章文, 奥山喜久夫,荻 崇,李 信榮,高見昭憲,清水 厚,坂東 博
窒素酸化物種についての東シナ海上空での航空機観測
大気環境学会年会, 神奈川
34. 加藤俊吾, Helena Akter Sikder, Jeeranut Suthawaree, Charlotte Jones, 國見均, Abu Naser Mohammed Hamidul Kabir, 梶井克純
ダッカでの都市大気観測
第18回大気化学討論会, 福岡
35. 宮崎洗治,中嶋吉弘,井田明,加藤俊吾,梶井克純
光化学オキシダント生成における未知 HO₂ 反応性とその影響評価ー季節変動についてー
第18回大気化学討論会, 福岡

36. 金谷有剛,入江仁士,高島久洋,加藤俊吾
 沖縄辺戸岬における MAX-DOAS 通年観測による IO ラジカル検出
 第 18 回大気化学討論会, 福岡
37. 弓場彬江,定永靖宗,高見昭憲,畠山史郎,増井嘉彦,大原利眞,横内陽子,米村正一郎,加藤俊吾,梶井克純, Norimichi Takenaka,坂東 博
 The concentration variation of NO_y and T.NO₃ during the transport in the remote marine boundary layer
 American Geophysical Union, fall meeting, San Francisco, San Francisco
38. 加藤俊吾
 夏季の富士山頂におけるオゾン・一酸化炭素の年ごとの比較
 平成 24(2012)年度富士山測候所利活用に関する成果報告会, 本郷
39. 加藤俊吾
 富士山頂での夏季 CO, O₃ 濃度の年ごとの比較
 東京理科大学総合研究機構山岳大気研究部門 第 2 回成果報告会, 飯田橋

【招待講演】

1. 内山一美,池田紗織,中川ゆり,中嶋 秀,曾 湖烈
 キャピラリー電気泳動分析におけるインクジェット試料導入法の開発と応用
 第 19 回クロマトグラフィーシンポジウム, 八王子市学園都市センター, I-03
2. 内山一美
 Analytical application of ink-jet micro dispensing technology
 The 6th Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry&2012 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry, Shanghai New International Expo Centre, Shanghai, China, 1-P-2

<その他>

【特許】

1. 三次元構造体の製造方法
 特許権者 富士電機株式会社,公立大学法人首都大学東京
 発明者 内山一美,中釜達朗,工藤祐生,西脇萌可,井上依子,清野信子,友高正嗣,相馬伸一
 出願日 2008/2/7 登録日 2012/8/3, 特願 2008-027671 号,特許第 5050267 号

久保研究室

<査読付論文>

1. R. Nishiyabu, H. Kobayashi, and Y. Kubo, Dansyl-containing boronate hydrogel films as fluorescent chemosensor of copper ions in water, *RSC Adv.*, **2012**, 2, 6555–6561.
2. Y. Matsushima, R. Nishiyabu, N. Takanashi, M. Haruta, H. Kimura, and Y. Kubo, Boronate self-assemblies with embedded Au nanoparticles; preparation, characterization and their catalytic activities for the reduction of nitroaromatic compounds, *J. Mater. Chem.*, **2012**, 22, 24124–24131.
3. T. Minami, N. A. Esipenko, B. Zhang, M. E. Kozelkova, L. Isaacs, R. Nishiyabu, Y. Kubo, and P. Anzenbacher, Jr., Supramolecular sensor for cancer-associated nitrosamines, *J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, 134, 20021–20024.

<学会発表>

1. 西藪隆平・松島由祐・久保由治, ボロネートソフト粒子の調製と性質, 発表番号: B-1, 第 9 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム, 北海道大学, 2012/5/26 (土).
2. 松島由祐・西藪隆平・春田正毅・久保由治, ボロネートマイクロ粒子担持金ナノクラスターの調製とその触媒機能, 発表番号: P-14, 第 9 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム, 北海道大学, 2012/5/26 (土).
3. 西藪隆平・小林寛康・久保由治, 銅イオン応答型蛍光性ボロネートヒドロゲル, 発表番号: 1P-17, 第 9 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム, 北海道大学, 2012/5/26(土).
4. 竹内雄哉・大塚 薫・西藪隆平・久保由治, ボロン酸エステルと配位結合を組み合わせたカプセル型自己集合, 発表番号: 1P-19, 第 9 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム, 北海道大学, 2012/5/26 (土).
5. 小澤駿介・西藪隆平・久保由治, イソチオウロニウム末端修飾型両親媒性ポリチオフェンの合成と金ナノ粒子の担持, 発表番号: 1C09, 第 61 回高分子学会年次大会, パシフィコ横浜, 2012/5/29 (火).
6. T. Minami, F. Emami, Y. Kubo, M. E. Kozelkova, Y. Sugino, R. Nishiyabu, P. Anzenbacher Jr., Monitoring of phosphate mixtures by a simple cross-reactive sensor, 3rd International Conference on Molecular Sensors and Molecular Logic Gates (MSMLG), Korea University, 2012/7/8–11.

7. N. A. Esipenko, T. Minami, M. E. Kozelkova, B. Zhang, L. Isaacs, Y. Kubo, P. Anzenbacher, Jr., Supramolecular sensor array for nitrosamines, , 3rd International Conference on Molecular Sensors and Molecular Logic Gates (MSMLG), Korea University, 2012/7/8–11.
8. 久保由治, 含ホウ素分子系を用いた階層横断的機能発現, 理学部講演会, 山形大学, 2012/7/31.
9. Y. Matsushima, R. Nishiyabu, M. Haruta, Y. Kubo, Boronate self-assemblies with embedded Au nanoparticles that serve as chemoselective catalyst for the reduction of nitroaromatic compound, 1B-08, GOLD 2012, Keio Plaza Hotel, 2012/9/6.
10. S. Ozawa, T. Minami, R. Nishiyabu, Y. Kubo, Gold nanocrystallization using amphiphilic polythiophenes with an isothiuronium moiety, 2P-079, GOLD 2012, Keio Plaza Hotel, 2012/9/7.
11. 西藪隆平・小林寛康・久保由治, ボロネートエステル結合を用いた自己組織ヒドロゲルの設計と機能展開, 発表番号: 1I10, 第 61 回高分子討論会, 名古屋工業大学, 2012/9/19 (水).
12. 西藪隆平・松島由祐・久保由治, 逐次的ボロネートエステル結合による球状分子集合体の形成, 発表番号: 1T06, 第 61 回高分子討論会, 名古屋工業大学, 2012/9/19 (水).
13. 松島由祐・西藪隆平・高梨直人・春田正毅・久保由治, 金ナノ粒子担持型ボロネート自己組織体の調製とその触媒機能, 発表番号: 2G18, 第 61 回高分子討論会, 名古屋工業大学, 2012/9/20 (木).
14. 高梨直人・松島由祐・西藪隆平・久保由治, ボロネート自己組織体を担体利用する金ナノ粒子触媒の調製, 発表番号: P2-77, 第 2 回 CSJ 化学フェスタ, 東京工業大学大岡山キャンパス, 2012/10/15 (月).
15. 大塚 薫・奥山 佐智子・西藪隆平・久保由治, ベンゾジアザボロリル push-pull 型蛍光色素を組み込んだキャビタンドの合成と性質, 発表番号: O-12, 第 39 回有機典型元素化学討論会, いわて県民情報交流センター, 2012/12/6 (木).
16. 江口大地・松本 亜早希・渡邊和希・西藪隆平・紫垣 晃一郎・金子昌巖・久保由治, シアノ酢酸基を有するボロンジベンゾピロメテン系色素の合成, 発表番号: 1A3-09, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/22 (金).
17. 高梨直人・西藪隆平・久保由治, ニトロフェノール還元に対して触媒活性を有するナノゴールド担持ボロネート自己集合体, 発表番号: 2A4-42, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/23 (土).
18. 関 雄太・高梨直人・松島由祐・西藪隆平・久保由治, 種々の形態をもつナノゴールド担持ボロネート自己集合体の調製, 発表番号: 2A4-43, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/23 (土).
19. 久保由治・大塚 薫・奥山 佐智子・西藪隆平, ベンゾジアザボロールキャビタンドのアロス

- テリック共役型ゲスト結合特性, 発表番号: 2A5-49, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/23 (土).
20. 竹内雄哉・近藤拓弥・西藪隆平・久保由治, 異種相互作用を経て組み上がるキャビタンド自己集合体, 発表番号: 2A5-50, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/23 (土).
21. 西藪隆平・神谷夕夏・小林寛康・久保由治, ボロネートゲルの界面特性を生かしたセンサーアレイの構築, 発表番号: 2A7-05, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 2013/3/23 (土).
22. 西藪隆平・杉野康行・藤原成香・久保由治, ボロネート分子集合体の界面機能化に基づく発光性マイクロ粒子の調製, 発表番号: 3A7-15, 第 93 春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013/3/24 (日).

<その他>

【総説】

S. D. Bull, M. G. Davidson, J. M. H. van den Elsen, J. S. Fossey, A. T. A. Jenkins, Y.-B. Jiang, Y. Kubo, F. Marken, K. Sakurai, J. Zhao, and T. D. James, Exploiting the reversible covalent bonding of boronic acids: recognition, sensing, and assembly, *Acc. Chem. Res.*, **2013**, *46*, 312–326.

【特許】

久保由治・紫垣 晃一郎・金子昌巖, 新規化合物及びそれを用いた光電変換素子, 特許出願 2013-42865.

環境調和化学分野

加藤研究室

<査読付論文>

1. Satoru KATO, Joerg FREITAG, Peter GOSTOMSKI, Hidetaka NORITOMI, Hiroshi TACHIBANA, Tomokiyo TAKEYAMA, Yoshiyuki BANDO 2012 Correlation of VLE Data for the thiophene + [bmim][BF₄], + [bmim][PF₆] binaries utilized for the regeneration of ionic liquids, *Solv. Extr. Res. Dev., Japan*, **19**, pp.171-176.

2. 加藤 覚, Joerg Freitag, Peter Gostomski 2013 イオン液体中のチオフェン、二酸化炭素、水に対する無限希釈部分モル過剰エントロピー/エンタルピー補償, *Fluid Phase Equilibria*, **339**, pp.1-9.
3. 加藤 覚, 小田昭昌, ヨーク フライターク 2012 熱力学健全線を用いる相互溶解度の相関と推算, MTMS'12, PP24 (Hiroshima, Oct.).
4. ヨーク フライターク, 加藤 覚 2012 アルカン+アルカン、二酸化炭素+アルカン系高压気液平衡データの熱力学健全性, MTMS'12, OP 10 (Hiroshima, Oct.).
5. Hidetaka NORITOMI, Reona ISHIYAMA, Ryotaro KAI, Daiki IWAI, Masahiko TANAKA, Satoru KATO 2012 Immobilization of lysozyme on biomass charcoal powder prepared from plant biomass wastes, *J. Biomaterials Nanobiotechnol*, **3**, pp.446-451.
6. Hidetaka NORITOMI, Daiki IWAI, Ryotaro KAI, Masahiko TANAKA, Satoru KATO 2013 Adsorption of lysozyme on biomass charcoal powder prepared from plant biomass wastes, *J.Chem. Eng. Jpn.*, **46**(3), pp.196-200.
7. Hidetaka NORITOMI, Ryotaro KAI, Masahiko TANAKA, Satoru KATO May KATO 2012 Thermostability of lysozyme immobilized on biomass charcoal powder, 12th Japan-China-Korea Joint Symposium on Enzyme Engineering, PII-12, Kanazawa.

<学会発表>

1. 加藤 覚、八木 宏 2012 熱力学健全線を用いる気液平衡と液液平衡の高精度推算、化学工学会第 78 回年会、講演要旨集、M303.
2. 加藤 覚、ヨーク フライターク 2012 気液相非理想性集中化パラメータ法によるアルカン+アルカン 2 成分系気液平衡データの相関と健全性判定、化学工学会第 44 回秋季大会、講演要旨集、J313.
3. 加藤 覚 2012 2 成分系共沸混合物に対する熱力学健全線を利用した気液平衡純粋推算とデモプログラムの実用化、化学工学会第 44 回秋季大会、講演要旨集、K301.
4. 加藤 覚 2012 熱力学健全線を用いる 3 成分系定温気液平衡の純粋推算と実則値の比較、化学工学会第 44 回秋季大会、講演要旨集、K302.
5. ヨーク フライターク、加藤 覚 2012 静置セル中気相直接採取法による冷却下定温気液平

衡データの健全性判定、化学工学会第 44 回秋季大会、講演要旨集、K303.

6. 加藤 覚、小田昭昌、小菅人慈、川瀬泰人 2012 熱力学健全線を用いる 2 成分系液液平衡の推算、化学工学会横浜大会 2012、講演要旨集、B114.
7. ヨーク フライターク、竹山 友潔、坂東芳行、小田昭昌 2012 気液相非理想性集中化法と熱力学健全線を用いる高圧気液平衡データの健全性判定、化学工学会横浜大会 2012、講演要旨集、B115.
8. ヨーク フライターク、竹山 友潔、坂東芳行、加藤 覚、入澤隼人 2012 静置セル中気相直接採取法による水+1-ブタノール系気液平衡の測定と相関、分離技術年会 2012、講演要旨集、S1-2.
9. 加藤 覚、小田昭昌、小菅人慈、川瀬泰人 2012 3 成分系定温気液平衡推算のためのデモプログラム実用化、分離技術年会 2012、講演要旨集、S1-5.
10. 加藤 覚 2012 2 成分系 VLE データから測定誤差を除く方法、分離技術年会 2012、講演要旨集、S1-P22.
11. 加藤 覚 2012 極性排除因子起源と無限希釈圧力勾配起源の熱力学健全線比較、分離技術年会 2012、講演要旨集、S1-P23.
12. 加藤 覚 2012 熱力学健全線を用いる大気圧 2 成分系気液平衡の高精度純粋推算デモプログラムの実用化、分離技術年会 2012、講演要旨集、S1-P24.
13. 加藤 覚、倉持秀敏、ヨーク フライターク 2012 熱力学健全線を用いる同族列グループ寄与法による気液平衡の高精度推算、分離技術年会 2012、講演要旨集、S10-7.
14. 乗富秀富、岩井大輝、田中正彦、加藤 覚 2012 年 8 月 低温熱分解によるバイオマス炭の創製とタンパク質の吸着、化学工学会横浜大会、 B116、横浜.
15. 乗富秀富、内田 雄、栗原駿一、西上純平、甲斐龍太郎、田中正彦、加藤 覚 2012 年 10 月 低温創製バイオマス炭吸着リゾチームの熱安定性、酵素工学会第 68 回講演会、C2、東京.
16. Hidetaka Noritomi, Ryotaro Kai, Masahiko Tanaka, and Satoru Kato November 2012 Thermostability of lysozyme immobilized on biomass charcoal powder、ISSUE2012、27、Tokyo.

17. 乗富秀富、岩井大輝、田中正彦、加藤 覚 2012 年 11 月 植物バイオマス廃棄物を原料とした低温創製炭の構造とタンパク質の吸着特性、第 26 回日本吸着学会研究発表会、2-22、つくば.

<その他>

1. Hidetaka Noritomi 2012 Preparation of Highly Concentrated Silver Nanoparticles: Method Using Solid-Liquid Extraction by Reverse Micelles, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany.
2. 乗富秀富 2012 3・1・12 非水溶媒, 3・2・10 非水溶媒、日本油化学会編「油脂・脂質・界面活性剤データブック」、丸善、pp.344-345、p.356.
3. Hidetaka Noritomi 2013 Increase in thermal stability of proteins by aprotic ionic liquids, Ionic Liquids - New Aspects for the Future, Ed by Jun-ichi Kadokawa, InTech, Rijeka, Croatia, pp.581-593.

特任研究室

春田研究室

<査読付論文>

1. Metal oxide-catalyzed ammoxidation of alcohols to nitriles and promotion effect of gold nanoparticles for one-pot amide synthesis
T. Ishida, H. Watanabe, T. Takei, A. Hamasaki, M. Tokunaga, M. Haruta
Appl. Catal. A: Gen. 425-426, 85-90 (2012)
2. Propene epoxidation with oxygen over gold clusters: Role of basic salts and hydroxides of alkalis
J. Huang, T. Takei, H. Ohashi, M. Haruta
Appl. Catal. A: Gen. 435-436, 115-122 (2012)
3. Base-free direct oxidation of 1-octanol to octanoic acid and its octyl ester over supported gold catalysts
T. Ishida, Y. Ogihara, H. Ohashi, T. Akita, T. Honma, H. Oji, M. Haruta
Chem Sus Chem 5, 1-7 (2012)

4. Intrinsic catalytic structure of gold nanoparticles supported on TiO₂
Y. Kuwauchi, H. Yoshida, T. Akita, M. Haruta, S. Takeda
Angew. Chem. Int. Ed. 51, 7729-7733 (2012)
5. Air purification by gold catalysts supported on PET nonwoven fabric
M. Ikegami, T. Matsumoto, Y. Kobayashi, Y. Jikihara, T. Nakayama, H. Ohashi, T. Honma, T. Takei, M. Haruta
Appl. Catal. B: Environ. 134-135, 130-135 (2013)

<学会発表>

【口頭発表】

1. 担持金クラスターの新しい触媒作用
春田正毅
第1回 JACI/GSC シンポジウム、ベルサール神田、2012.6.13
2. 金のクラスター化による新しい触媒機能の創出
春田正毅
東北大学 多元物質科学研究所、新機能無機物質探索研究センター発足記念シンポジウム、2012.7.3
3. 核数を規定した金クラスター担持触媒による高選択性反応
春田正毅
JST 新技術説明会、市ヶ谷、2012.7.6
4. 常温触媒としての金触媒の劣化の原因と対策
春田正毅
第6回触媒劣化セミナー、キャンパス・イノベーションセンター東京、2012.11.15
5. 担持金クラスターの新しい触媒作用：ナノ粒子からクラスターへ
春田正毅
第9回触媒相模セミナー、東ソー東京研究センター、2012.11.16
6. 金ナノ粒子の調製方法と触媒特性
春田正毅
第17回シンポジウム「貴金属薄膜・微粒子の合成プロセス」、日本工業大学 神田キャンパス、2012.11.21

7. 金の新しい用途を拓くナノテクノロジー ～金の可能性を求めて～
春田正毅
WGC 初回ゴールド・アカデミ、マンダリンオリエンタル東京、2012.11.29
8. 金触媒の作用原理とグリーンケミストリーへの応用
春田正毅
触媒学会 つくば地区講演会、産業技術総合研究所 つくば中央第一、2012.12.14
9. 金に魅せられて：偶然と必然
春田正毅
「進路を考える日」第1部 キャリアガイダンス、名古屋高等学校、名古屋、2012.12.15
10. 研究者は夢追い人
春田正毅
「進路を考える日」第2部 講座、名古屋高等学校、名古屋、2012.12.15
11. 現代の錬金術：金のナノテクノロジー
春田正毅
(株)NBC メッシュテック年次研究会、(株)NBC メッシュテック、2013.3.14
12. 名古屋学院で学んだこと：夢は世界に
春田正毅
名古屋学院無名会、2013.3.15
13. The role of perimeter interfaces in the genesis of catalysis by gold nanoparticles
M. Haruta
AMTC3 (Third International Symposium on Advanced Microscopy and Theoretical Calculations),
Nagara-gawa Convention Center, Gifu, 2012.5.10
14. Catalysis by gold nanoparticles and clusters leading to green chemistry
M. Haruta
2nd International Conference on Molecular and Functional Catalysis, Singapore, 2012.7.30
15. Introductory talk for JST session
M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology, and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012. 9.8

16. Catalysis by gold clusters leading to simple chemistry
M. Harura
1st International Conference of NanoSquare, Osaka Prefecture University, 2013.2.4
17. Bright future of gold catalysis research
M. Haruta
Academic Committie, Dalian Institute of Chemical Physics, China, 2013.3.28
18. 核数を規定した金クラスターの分散・固定化による高選択性触媒の調製
干越, 黄家輝, 石田玉青, 竹歳絢子, 春田正毅
第110回触媒討論会、九州大学、2012.9.24
19. 触媒フィルターとプラズマ併用によるエチレン常温分解周波数特性
池上誠, 松本貴紀, 直原洋平, 中山鶴雄, 金賢夏, 尾形敦, 武井孝, 春田正毅
第110回触媒討論会、九州大学、2012.9.26
20. 金ナノ粒子担持フィルタ触媒と低温プラズマによる常温空気浄化
松本貴紀, 池上誠, 直原洋平, 中山鶴雄, 武井孝, 春田正毅
平成25年電気学会全国大会、名古屋大学、2013.3.21
21. Aerobic oxidation of sulfides to sulfoxides over manganese oxides prepared by different methods
A Taketoshi, M. Haruta
日本化学会第 92 春季年会 アジア国際シンポジウム、2012.3.27
22. Combination of Gold Catalyst Filter with Air Plasma for Longer Life Air Purification
M. Ikegami, T. Matsumoto, Y. Jikihara, T. Nakayama, T. Takei, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
23. Aerobic Oxidation of Sulfides to Sulfoxides over Au/Manganese Oxides
A. Taketoshi, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.8

【ポスター発表】

1. 酸化マンガン上でのスルホキシド選択合成：金ナノ粒子の役割
竹歳絢子, 春田正毅
第1回 JACI/GSC シンポジウム、ベルサール神田、2012.6.13
2. Selective Conversion of Glycerol in the Aqueous Solution over Gold Catalysts
S. Akita, T. Rena, T. Ayako, T. Takashi, H. Masatake
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
3. Au₁₀₁ Clusters: Highly Selective to C=O Hydrogenation in Cinnamaldehyde
Y. Yu, J. Huang, T. Ishida, A. Taketoshi, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
4. Enhancing effect of Visible Light on CO Oxidation over Gold catalysts
Y. Nagata, T. Takei, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
5. Gas Phase Hydroformylation of Propylene over Supported Gold Catalysts
S. Nomoto, T. Takei, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
6. Hydration and Hydrogenation of Benzonitrile over Supported Gold Catalysts
N. Karashima, T. Ayako, T. Takashi, H. Masatake
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.6
7. DRIFT Study of Support Effect in Gas Phase Oxidation of Ethanol over Gold Catalysts
T. Takei, N. Iguchi, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.7
8. Catalytic Activity of Gold Nanoparticles Deposited on Carbon Materials for Liqui Phase Oxidation
Inagaki, J. Yamada, T. Nisikawa, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.7

9. Liquid Phase Ammoxidation of Styrene to Benzamide over MnO_x and Au/MnO_x
S. Oe, A. Taketoshi, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.7

10. Synergetic Combination of Enzyme and Gold Catalysts for Glucose Oxidation in Neutral Solution
S. Takenouchi, A. Taketoshi, T. Takei, M. Haruta
The 6th International Conference on Gold Science, Technology and its Applications (GOLD2012),
Keio Plaza Hotel Tokyo, Tokyo, 2012.9.7

<その他>

【総説・解説】

1. 金ナノ粒子触媒
春田正毅
日本化学会編、CSJ カレントレビュー09 金属および半導体ナノ粒子の科学、化学同人、101-107
(2012)

2. 金の新しい触媒作用：ナノ粒子からクラスターへ
春田正毅
Mol. Sci. **6**, A0056 (2012)

3. Gas phase propene epoxidation over coinage metal catalysts
J. Huang, M. Haruta
Research on Chemical Intermediates, **38**, 1-24(2012)

4. Heterogeneous catalysis by gold
T. Takei, T. Akita, I. Nakamura, T. Fujitani, M. Okumura, K. Okazaki, J. Huang, T. Ishida, M. Haruta
Advances in Catalysis, F. C. Jentoft, B. C. Gates eds., **55**, chapter1, Elsevier, 1-126 (2012)

【特許】

1. 春田正毅, 于越, 黄家輝, 竹歳絢子, 石田玉青, 秋田知樹, 尾形敦, 金賢夏
「金クラスター触媒及びその製造方法」特願 2012-133329, 2012年6月12日出願
出願人：公立大学法人首都大学東京

2. 春田正毅, 竹之内翔, 竹歳絢子, 武井孝

「酸化触媒及び有機酸化物の製造方法」特願 2012-194605, 2012 年 9 月 4 日出願
出願人：公立大学法人首都大学東京

特定学術研究

寄付金による研究 8件

受託研究費による研究 4件

産学共同研究費による研究 33件

企画政策費による研究 1件

提案公募型研究費による研究 15件

| <代表者> | <課題名> |
|-------|---|
| 川上浩良 | JST (ALCA) 機能性ナノファイバーから構成される革新的デバイス開発 |
| 益田秀樹 | JST (A-STEP) 応答速度、長期安定性、低露点検知能力を兼ね備えた汎用型静電容量式露点計の製品化 |
| 金村聖志 | JST (ALCA) バイポーラ式全固体型リチウム金属電池のための基盤的研究 |
| 金村聖志 | JST 超高解像度電気化学イオンコンダクタンス顕微鏡の開発 |
| 梶原浩一 | JST (知財ハイウェイ) 高純度機能性ポリシルセスキオキサン液体の合成法の開発にかかる技術移転調査 |
| 吉田博久 | 東京都災害対策 放射性物質で汚染した木質がれきの有効利用に関する研究 |
| 高木慎介 | JST (A-STEP) 環境汚染物質除去機能を有する粘土鉱物材料の開発 |
| 高木慎介 | NIMS 粘土鉱物における Cs ⁺ の脱着挙動の検討 |
| 高木慎介 | 日本原子力研究開発機構 除染・減容法開発のための Cs 環境動態研究 |
| 内山一美 | JST 高速・高分離マルチカラム GC システムの実用化開発 |
| 久保由治 | JST (知財ハイウェイ) 金ナノクラスター担持ボロン酸エステル高分子触媒を用いたファインケミカル反応の高度化にかかる技術移転調査 |
| 春田正毅 | JST (ALCA) 水の分離コスト削減を目指したエステル不可逆型加水分解およびアルケンの直接的変換 |
| 春田正毅 | JST (国際強化支援策) 金クラスター触媒機能設計における知識の高度化 |
| 春田正毅 | JST2 (国際) グリーンケミストリーと効率的なエネルギー変換のための新しい金触媒 |
| 春田正毅 | 日本学術振興会 第6回金の科学技術とその応用に関する国際会議 |

文部科学省科学研究費による研究 21 件

| ＜研究種目＞ | ＜代表者＞ | ＜課題名＞ |
|----------|-------|---|
| 基盤研究（B） | 川上浩良 | マルチ酵素機能抗酸化キャリアによるミトコンドリア標的治療 |
| 挑戦的萌芽研究 | 川上浩良 | エピジェネティクス工学による未来型後天性疾患治療 |
| 挑戦的萌芽研究 | 朝山章一郎 | 核内事象を制御する四元遺伝子複合体の創製による細胞分化誘導 |
| 若手研究（B） | 田中学 | イオン伝導性高分子ナノファイバーを用いた有機ナノイオニクス現象の実証と応用 |
| 挑戦的萌芽研究 | 益田秀樹 | 局在プラズモン共鳴にもとづく有機薄膜太陽電池の高効率化 |
| 若手研究（B） | 柳下崇 | 高規則性ポーラスアルミナを用いた膜乳化プロセスによる単分散エマルジョンの作製 |
| 基盤研究（B） | 梶原浩一 | 無共溶媒液相合成法によるモノリス状シリカ系光学材料の開発 |
| 若手研究（B） | 棟方裕一 | 界面挙動の動的観察に基づく燃料電池用イオン液体の設計 |
| 基盤研究（B） | 吉田博久 | ブロック共重合体のマイクロ相分離を利用した金クラスターの空間制御と触媒機能解析 |
| 基盤研究（B） | 高木慎介 | 粘土鉱物をホスト材料とした人工光捕集系の開発 |
| 科学技術戦略推進 | 高木慎介 | 天然鉱物等の無機材料を利用した環境からの放射性物質回収除去技術等の開発 |
| 基盤研究（C） | 山口素夫 | 酸化還元スイッチによりオンオフ制御可能なフォトクロミックルテニウム二核錯体の創製 |
| 基盤研究（C） | 内山一美 | 微小液滴反応場の構築と迅速・多項目生化学分析システムの開発 |
| 若手研究（B） | 中嶋秀 | ナノアレー構造体を利用する透過型表面プラズモン共鳴センサの開発 |
| 若手研究（B） | 中嶋吉弘 | 新規大気微量成分分析法を用いた植物より放出される揮発性有機化合物の計測 |
| 基盤研究（B） | 久保由治 | 含ホウ素自律組織体を協働性担体とする金ナノクラスター触媒の開発 |
| 挑戦的萌芽研究 | 久保由治 | 近赤外吸収色素内包型チオフェン dendrimer による革新的太陽電池用光補集増感剤開発 |
| 若手研究（B） | 西藪隆平 | 階層横断的自律構造を有する含ホウ素ソフト粒子の合成と機能化開拓 |
| 基盤研究（C） | 乗富秀富 | 低温創製バイオマス炭吸着タンパク質の熱安定化特性 |
| 特別研究員奨励 | 石田洋平 | 可視光全域を有効利用可能な、無機ナノシート型人工光捕集系の構築 |
| 特別研究員奨励 | 藤村卓也 | 無機ナノシート上での金ナノ粒子の生成及び配列操作 |

学位論文リスト

博士論文

秋田 康宏

その場赤外分光法を用いたリチウムイオン二次電池内部における電極/電解液界面の動的挙動解析 (課程博士)

文 珍嬉

A study on manganese oxides as alternative cathode materials for rechargeable batteries
二次電池用正極材料としての二酸化マンガンに関する検討 (課程博士)

山本 大亮

分子系包接環境の光化学 (課程博士)

池上 誠

貴金属担持触媒フィルターと低温プラズマを組み合わせた空気浄化の研究 (課程博士)

石田 洋平

Manipulation of the Two-Dimensional Structure of Functional Dye Assembly Toward a
Realization of Artificial Light-Harvesting System
人工光捕集系の実現を目指した、機能性色素集合体の二次元配列構造制御 (課程博士)

修士論文

秋田 真吾

アルミナ担持金ナノ粒子触媒によるグリセロールの水素化分解

浅羽 祐太郎

ヒストンを標的とした新規ダブルターゲティングキャリアによる細胞分化治療

五十嵐 雄太

無共溶媒法によるチオール基修飾ポリシルセスキオキサン合成と応用

伊芸 滋光

福島県における土壌から植物への放射性物質移行に関する研究

伊藤 克徳

金属種に対する吸着機能を指向したヒドロゲルの調製

稲垣 敦史

酸処理した炭素を担体とする金ナノ粒子のグルコース酸素酸化活性

井上 智之

シリカナノ粒子を用いた三次元規則配列構造体の作製とストップバンドシフトに基づく物質センシング

茨木 拓

ポリベンゾイミダゾールナノファイバーを基本骨格とする電解質超薄膜の作製

| | |
|--------|--|
| | と燃料電池特性 |
| 入澤 隼人 | 気相直接採取法によるメタノール+水系およびメタノール+1-プロパノール+水系気液平衡の測定と推算 |
| 江本 奏 | 両親媒性分子薄膜の構造と相転移 |
| 江山 誉昭 | 粘土/ポルフィリン複合体の三次元構造構築 |
| 大江 慧 | 二酸化マンガンを用いたスチレンのアンモ酸化 |
| 大曾根 遼 | 固体電解質の三次元規則配列多孔化に基づく全固体リチウムイオン二次電池の高性能化 |
| 大塚 薫 | ベンゾジアザポロールキャビタンドの配座制御共役型ゲスト結合特性 |
| 大西 杏奈 | 固体電解質 $\text{Li}_5\text{La}_3\text{Ta}_2\text{O}_{12}$ の合成とそれを用いた全固体リチウムイオン二次電池の作製 |
| 小澤 駿介 | イソチオウロニウム基を末端修飾したレジオレギュラーポリチオフェンの合成と性質 |
| 海藤 大哉 | 電気泳動堆積法を用いたリチウムイオン二次電池用構造化電極の創製 |
| 金子 健 | 相分離を伴うゾル-ゲル法による希土類-アルミニウム共ドーピングシリカガラスの合成と発光特性 |
| 窪田 陸 | Mn-ポルフィリン/イミダゾール基含有両性高分子複合体からなる新規人工カタラーゼの合成 |
| 栗田 翔 | 半回分式流通セルを用いる二酸化炭素+炭酸プロピレン系の P, y 気液平衡関係の測定と相関 |
| 小林 健一 | ポーラスアルミナを口金とするナノファイバーの連続紡糸 |
| 小林 寛康 | 自己組織ボロネートヒドロゲルを用いた重金属イオンセンサーの提案 |
| 齊藤 佑奈 | カチオン性芳香族複素環化合物を利用した機能性低分子ゲルの開発 |
| 佐藤 共喜 | ポリイミドナノファイバー1本の力学特性評価 |
| 塩見 幸平 | Al アノードエッチングにおけるトンネルピット形成位置制御 |
| 鈴木 健也 | ナノ形状が制御された有機薄膜太陽電池の作製 |
| 鈴木 琴美 | トリフルオロ酢酸塩の熱分解と無共溶媒ゾル-ゲル法による LaF_3 ナノ結晶ドーピングシリカガラスの合成 |
| 高畑 達郎 | ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造の磁場配向についての研究 |
| 武田 悠一郎 | 新規集電系、電子リレー系の開発と人工光合成系の構築 |

| | |
|--------|---|
| 塚本 孝政 | 金属ポルフィリン-粘土ナノシート複合体を増感剤としたシクロヘキサンの光誘起酸素化反応 |
| 中川 ゆり | キャピラリー電気泳動におけるインクジェット試料導入法の最適化とその応用 |
| 中島 康佑 | ポリアリアル置換イミダゾリウムとF ⁻ アニオンとの特異的相互作用 |
| 永田 裕香 | 酸化第二鉄担持金ナノ粒子触媒によるベンジルアルコール脱水素反応 |
| 中谷 涉吾 | 亜鉛ポルフィリン-レニウム連結錯体による二酸化炭素の光還元 |
| 萩原 怜実 | 新規カチオン性ピレン誘導体の合成と、粘土シート上における光エネルギー移動反応 |
| 長谷部 翔一 | 表面修飾ナノ粒子により形成されるナノスペースの超高気体透過性 |
| 濱崎 彩 | 新規なピラジン架橋環状四核ルテニウム錯体の合成と性質 |
| 原田 知明 | 陽極酸化条件がポーラスアルミナ幾何学構造に及ぼす効果 |
| 平山 暁子 | 環状三核および四核ルテニウム錯体の自己集合による合成と包接挙動 |
| 松倉 翔一 | 光応答性層状複合体のナノ構造 |
| 松島 由祐 | 金ナノ粒子担持ポロネート自己組織体の調製とその触媒特性 |
| 松田 宏紹 | 亜鉛イオンによる遺伝子発現上方制御及び <i>in vivo</i> 送達型キャリアの合成 |
| 峰尾 侑希 | 二酸化ルテニウム上でのCO酸化に対する水分効果 |
| 森 泰志 | 微粒子パターンニングにむけた不均一磁場制御の基礎的な研究 |
| 森 竜也 | 新規透明導電性酸フッ化物の合成と特性評価 |
| 森岡 和大 | コンパクトディスク型マイクロチップを用いるオンサイト蛍光分析システムの開発 |
| 森谷 孝介 | マイクロビーズを用いた新規マイクロ酵素免疫測定法の構築と評価 |
| 山崎 昌平 | 植物から放出される微量成分および森林大気のOHラジカルとの反応性による評価 |
| 山本 孟 | ナノ構造体にもとづくDNAの高速分離 |
| 吉田 正広 | 室温での電気化学的合金・脱合金による金属ナノポーラス構造の形成と制御 |
| 渡邊 和希 | 有機薄膜太陽電池用素材への適用をめざしたボロンジベンゾピロメテン系色素の合成 |
| 渡辺 要 | 粘土表面上におけるポルフィリン分子の配向制御とエネルギー移動反応 |

応化コロキウム

- 第 326 回 2012/4/18
江口美陽 (筑波大学)
「プラズモンと有機分子の相互作用」
- 第 327 回 2012/5/18
赤池敏宏 (東京工業大学)
「細胞認識性バイオマテリアルの設計と組織工学・再生医療への応用」
- 第 328 回 2012/5/28
堀邊英夫 (金沢工業大学)
「フィラー分散高分子の温度に対する電気特性」
- 第 329 回 2012/6/22
Pavel Anzenbacher Jr (Bowling Green State University, USA)
“Polymer Nanochemistry: Ultra-Small Reactors and Sensors”
- 第 330 回 2012/7/24
Zilin Chen (Wuhan University, China)
“Sensitivity enhancement of fluorescent, electrochemical and mass spectrometric detections for analysis of endogenous jasmonates”
- 第 331 回 2012/11/19
Suresh Das (National Institute for Interdisciplinary Science and Technology, India)
“Exploring the Role of Self-Assembly in the Design of Organic Photofunctional Materials”
- 第 332 回 2012/11/19
George Thomas (Indian Institute of Science Education and Research, Trivandrum, India)
“Plasmonic Assemblies: SERS and Single Particle Spectroscopy”
- 第 333 回 2012/12/19
根岸洋一 (東京薬科大学)
「核酸デリバリーを可能とする超音波応答性ナノバブルの新規開発」
- 第 334 回 2013/1/5
P. Hubert Mutin (Institut Charles Gerhardt, France)
“Non-hydrolytic Sol-gel Synthesis of Mixed Oxide Carakysts”
- 第 335 回 2013/3/15
寺境光俊 (秋田大学)
「芳香族ポリアミド dendroliマーの合成」

以上