

IMCE

九州大学
先導物質化学研究所

Institute for Materials Chemistry and Engineering
Kyushu University

年次要覧 2026

九州大学

IMCE 先導物質化学研究所

Contents

ごあいさつ		1
組織 / 協力講座 / キャンパス		2
構成員		3
研究分野紹介		4
■資料編		
I 組織	組織表 / 教員数 / 客員教授	29
II 研究活動	原著論文・総説 / 著書 / 特許 / 招待講演 発表件数 / 所属学会・役員 / 受賞 非常勤講師 / 講演会等実施状況	30
III 国際交流	学術交流協定 / 国際研究協力活動の状況 研究者の海外派遣・外国人研究者の招へい状況	49
IV 教育活動	学生数	50
V 外部資金	科研費採択状況 / 受託研究 / 大型競争的資金 民間との共同研究 / 奨学寄附金	51
VI 共同研究	共同利用・共同研究拠点 / 国際共同研究 他機関との連携事業	54
VII 報道	プレスリリース / 新聞報道等	60

ごあいさつ

先導物質化学研究所は、設立から20年を経てこれまで物質化学の学際領域において世界最高水準の研究成果を創出することをミッションに掲げて、研究活動を進めてまいりました。研究所では、柱となる基盤研究力を蓄積しつつ、多様に变化する社会からの要請に対して、常に最先端の科学技術力で応える重要な使命を持っております。研究所全体の方向性は、令和4年度から新たに第4期中期計画としてまとめたとおり、物質・材料・化学分野の学際領域の発展と国際的に先導する研究拠点の形成に取り組んでゆきます。具体的には、次のミッションを柱に全力で取り組んでまいります。

- (1) 基礎から応用、さらに社会実装にわたる研究に取り組み、国内外研究機関と連携強化し発展させること
- (2) 物質・材料・化学の革新、物質・材料化学領域の研究力をエネルギー・環境ならびに生命分野等の分野に展開し、脱炭素社会の実現に貢献すること
- (3) 共同利用・共同研究拠点として、物質・デバイス領域の先端的・学際的共同研究を推進すること

本研究所は、分子、分子・原子集合体、ナノ材料、融合材料、先端素子材料等の物質化学領域を中心とした四研究部門（物質基盤化学、分子集積化学、融合材料、先端素子材料）から構成され、平成27年度からは国際共同研究を戦略的に進め、国際力を強化するソフトマテリアル国際部門を設置しました。外部研究機関・大学との連携は、研究拠点として最も重要な役割となります。本研究所は、文部科学省認定による「物質・デバイス領域ネットワーク型共同研究拠点事業」（以下、拠点）に参画させて頂いております。拠点は電子科学研究所（北海道大学）、多元物質科学研究所（東北大学）、総合研究院化学生命科学研究所（東京科学大学）、産業科学研究所（大阪大学）と密接な連携体制にあり、日本を縦断するネットワーク体制を有しており、これまで毎年400件以上の共同研究が実施されてまいりました。本事業では、全国の大学や研究機関の研究者が拠点に参加し共同研究を行うことができます。拠点で進める研究分野、または先端研究設備の活用などに興味のある研究者の方々は是非ともご参加いただきたく、ご紹介いたします。専門分野の連携のみならず広く異分野融合を進めることも今後の研究所の発展のためには重要となります。本研究所が他の研究所と連携して形成するネットワーク型拠点は、その役割を効率的に果たす重要な研究の場であると考えております。

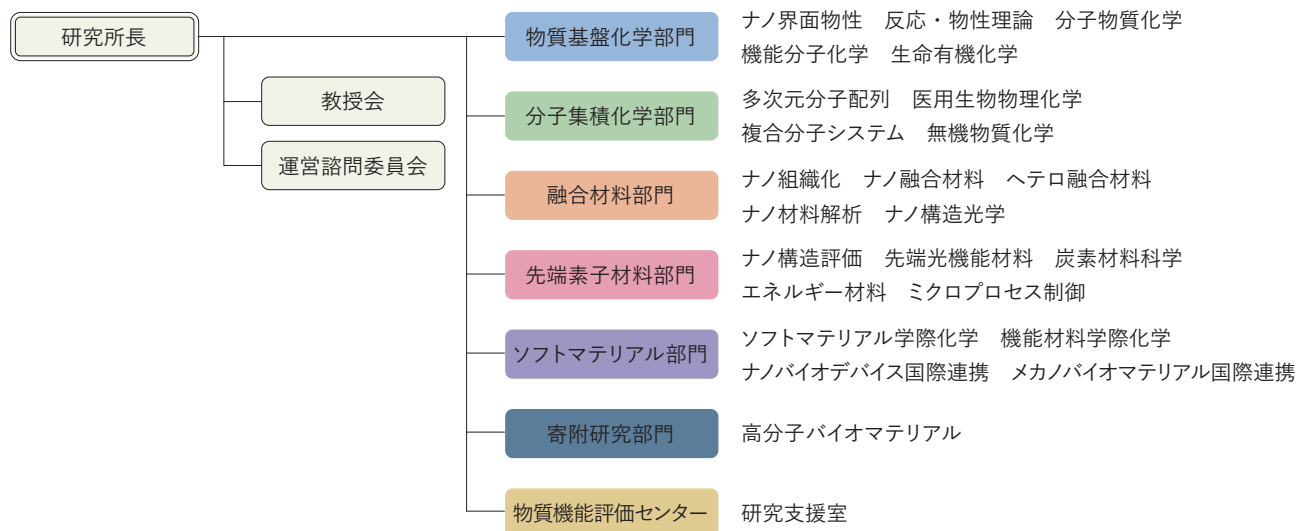
将来にわたり日本の科学技術力、産業力、国際競争力を維持するためには、その基盤となる研究を進める次世代若手研究者の育成は必須の課題です。本研究所では、大学院教育において、理学府、工学府、総合理工学府、および統合新領域学府と協力し、研究所の特徴を生かした学際的な教育研究の指導を行っております。また、国内外の多くの博士若手研究者も研究所に在籍し、日々、研究を行っております。研究所が保有する様々なリソースを最大限に活用し、若手研究者が自由な発想のもと十分に力を発揮できるように人材育成にも貢献したいと考えております。本研究所は、魅力的な研究組織と最先端の研究環境を整えておりますので、多くの学部生、大学院生、および若手研究者が先導物質化学研究所に加わることをお待ちしております。

所長 横山 士吉



概要

■ 組織図



■ 協力講座

先導研の研究室は、以下の専攻の協力講座として、大学院各学府・専攻における教育・研究指導を行っています。

- ・ 理学府化学専攻
- ・ 工学府応用化学専攻
- ・ 総合理工学府総合理工学専攻
- ・ 統合新領域学府オートモーティブサイエンス専攻

■ 研究拠点

先導研は、筑紫・伊都の2地区を拠点として研究活動を行っています。

・ 筑紫地区



・ 伊都地区



※協力講座および研究拠点の詳細は、研究紹介ページをご参照ください。

■ 構成員

2026年4月現在

部門・分野	教授	准教授	講師	助教	技術職員
物質基盤化学部門					
ナノ界面物性分野	玉田 薫	有馬 祐介		梶野 祐人	
反応・物性理論分野		塩田 淑仁			
分子物質化学分野	佐藤 治			金川 慎治 WU, Shu-Qi	
機能分子化学分野	國信 洋一郎			関根 康平	
生命有機化学分野	新藤 充	狩野 有宏		河崎 悠也	
分子集積化学部門					
多次元分子配列分野		谷 文都		五島 健太	
医用生物物理化学分野	木戸秋 悟	伊勢 裕彦		KUBOKI, Thasaneeya	
複合分子システム分野		小椎尾 謙			
無機物質化学分野	山内 美穂			堂ノ下 将希 野口 朋寛◇ 森 彰吾*◇	
		伊藤 正人			
融合材料部門					
ナノ組織化分野		奥村 泰志		松木園 裕之■	
ナノ融合材料分野	HO, Johnny Chung Yin *	YIP, Sen Po			
ヘテロ融合材料分野		アルブレヒト 建			
ナノ材料解析分野	村山 光宏*			井原 史朗	
ナノ構造光学分野		斉藤 光			
先端素子材料部門					
ナノ構造評価分野	横山 士吉	LU, Guowei		佐藤 洸	
先端光機能材料分野		藤田 克彦			
炭素材料科学分野		宮脇 仁 中林 康治			
エネルギー材料分野	栄部 比夏里	猪石 篤			
マイクロプロセス制御分野	林 潤一郎	工藤 真二		ASHIK, Urampully Muhammed	
ソフトマテリアル部門					
ソフトマテリアル学際化学分野	田中 賢	穴田 貴久 小林 慎吾*◇		CHO, Iksung 木村 誠吾*◇	
機能材料学際化学分野	福原 学			濱地 智之◇	
ナノバイオデバイス国際連携分野	玉田 薫(兼任)	有馬 祐介(兼任)			
メカノバイオマテリアル国際連携分野	木戸秋 悟(兼任)			KUBOKI, Thasaneeya (兼任)	
寄附研究部門					
高分子バイオマテリアル研究部門	田中 賢(兼任)	穴田 貴久(兼任) 本多 智◇	小林 美加◇		
物質機能評価センター					
研究支援室	新藤 充(兼任) 柘植 顕彦■				梅津 光孝 出田 圭子 松本 泰昌 田中 雄 今村 佳奈子

* : クロスアポイントメント

■ : 特任

◇ : 特定プロジェクト

ナノ界面物性分野

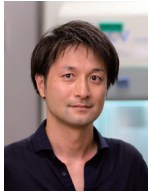
Nanomaterials and Interfaces



教授

玉田 薫

Kaoru TAMADA



准教授

有馬 祐介

Yusuke ARIMA



助教

梶野 祐人

Yuto KAJINO

本研究分野では、金属・酸化物・半導体・ソフトマテリアルなどの異種ナノ材料接合界面における局所的な相互作用や協同現象の解明とそのデバイス応用について研究を行っている。分子・ナノ材料の次元構造を自己組織化により制御し、これまでにない新しい物性を引き出すことで、バイオセンシングやグリーンデバイスなど応用研究に直結する斬新な基礎研究を展開する。例えば、粒径の揃った金属ナノ微粒子を合成し、空水界面における自己組織化によって巨大2次元結晶構造（ナノシート）を作製した。これに光を照射すると、各微粒子間に発生する局在表面プラズモンの協同現象によって、新奇な光学特性が出現する。厚みわずか10nmにも満たない極薄のナノシートに巨視的な入射光を閉じ込め、二次元方向に高効率で導波し、必要に応じて光として取り出すことが可能になる。ナノシートは様々な応用の可能性を秘めており、ナノ空間分解能を有するプラズモン蛍光増強シートに応用できれば、ナノ分子計測分野に革新をもたらすことができる。さらに発光ダイオード（LED）や太陽電池の著しい高効率化にも有用であると期待される。このように本研究分野では、化学・物理のみならず、生物・医療応用から応用物理・電子工学さらにはエネルギー科学といった幅広い分野への応用を見据えて研究を展開している。

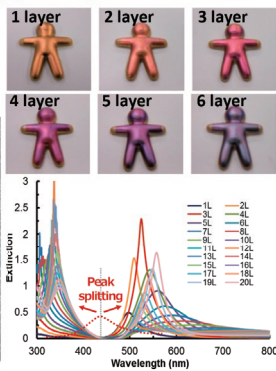
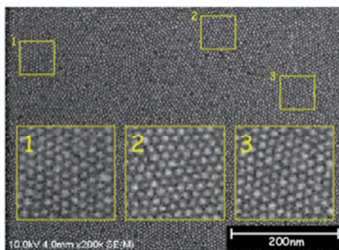
最近の研究課題

- ・ トップダウン / ボトムアップ融合による次世代プラズモン研究
- ・ 銀ナノ微粒子二次元結晶化シートによる高感度・高分解能バイオイメージング応用
- ・ 表面化学による細胞操作
- ・ 半導体ナノ粒子の光学特性制御

異種ナノ材料接合界面における反応 自己組織化による分子・ナノ材料の次元構造制御

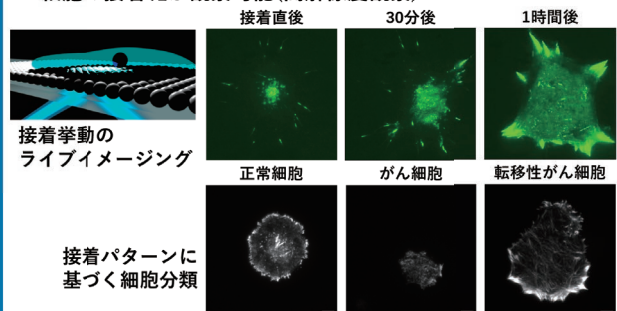
銀ナノ粒子二次元シート

- ・ 粒径の揃った銀ナノ粒子の合成と自己組織化による膜形成
- ・ 金基板上による鮮やかな呈色



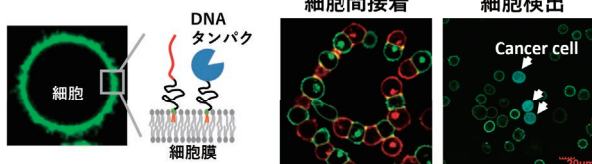
金ナノ粒子シートを用いた高解像度細胞観察

- ・ 細胞接着界面（～10 nm）からの蛍光を選択的に増強
- ・ 細胞の接着斑が観察可能（高解像度観察）



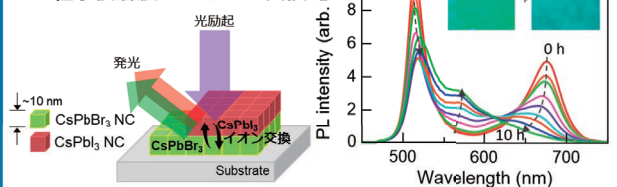
表面化学による細胞操作

- ・ 人工材料および生細胞の表面機能化
- ・ 細胞-材料間、細胞-細胞間相互作用の制御



半導体ナノ粒子の光学特性制御

- ・ 異種ハイドロペロブスカイトナノ粒子積層膜でのイオン交換





准教授

塩田 淑仁

Yoshihito SHIOTA

最近のナノテクノロジーや生命分子科学などの最先端科学分野において、量子力学に基づく分子科学計算への期待が高まっている。本研究室では量子化学の立場から分子や固体の電子構造や化学反応の研究を行っている。その研究対象は単一の分子のみならず、酵素や分子ナノデバイスなど現代化学において最先端の課題を指向して研究を展開している。ある物質が「何故そのような構造を持つのか?」、「どのような反応をするのか?」、「どのような電子物性を示すのか?」といった質問に答え、さらには望ましい性質を持つ物質を探索することが我々の主な目標である。我々は量子力学に基づく分子科学計算を行い、次のような研究課題に理論的に取り組んでいる。

最近の研究課題

- ・ QM/MM 法を用いた生体化学反応の解析及び、蛋白の触媒作用の評価
- ・ 拡張ヒュッケル法および密度汎関数法による分子と固体の電子物性に関する理論的研究
- ・ 軌道概念に立脚した化学現象の直観的理解の確立および実践
- ・ C-H 結合活性化を目指した遷移金属錯体の提案および設計
- ・ 分子性固体の超伝導性に深く関わる振電相互作用の解明
- ・ 有機ケイ素化合物の構造と反応性に関する理論的研究
- ・ 高分子の電子・磁気物性に関する研究

Studies in the Yoshizawa group

Molecular theory

Schrödinger equation

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi\rangle = \hat{H} |\psi\rangle$$

Theoretical chemistry

Density functional theory
Electron correlation theory

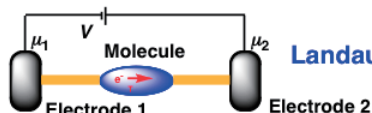
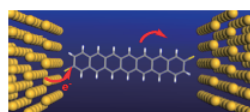
Transport calculations

Quantum transport

MO expansion of Green's function

$$G^{R/A}(E) = \frac{G^{(0)R/A}}{1 - G^{(0)R/A} \Sigma^{R/A}}$$

$$[G^{(0)R/A}(E)]_{ij} = \sum_m \frac{C_{jm} C_{im}}{E - \epsilon_m \pm i\eta}$$



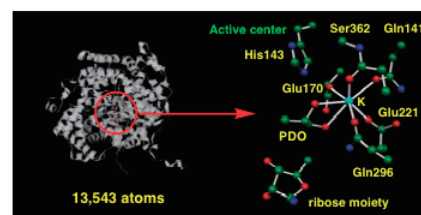
Landauer's formula

T : Transmission probability
 μ_1, μ_2 : Chemical potential ($\mu_1 > \mu_2$)
 $V = (\mu_1 - \mu_2)/e$

Large-scale calculations

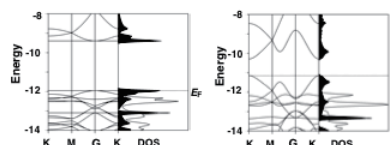
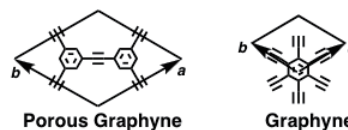
Band structure calculations

Challenge to enzymatic study



Simulation of enzymatic systems of over 10000 atoms!

Nanostructures



Electronic properties from band-structure calculations

分子物質化学分野

Molecular Materials Chemistry



教授

佐藤 治

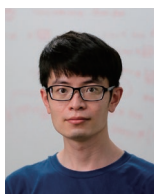
Osamu SATO



助教

金川 慎治

Shinji KANEGAWA



助教

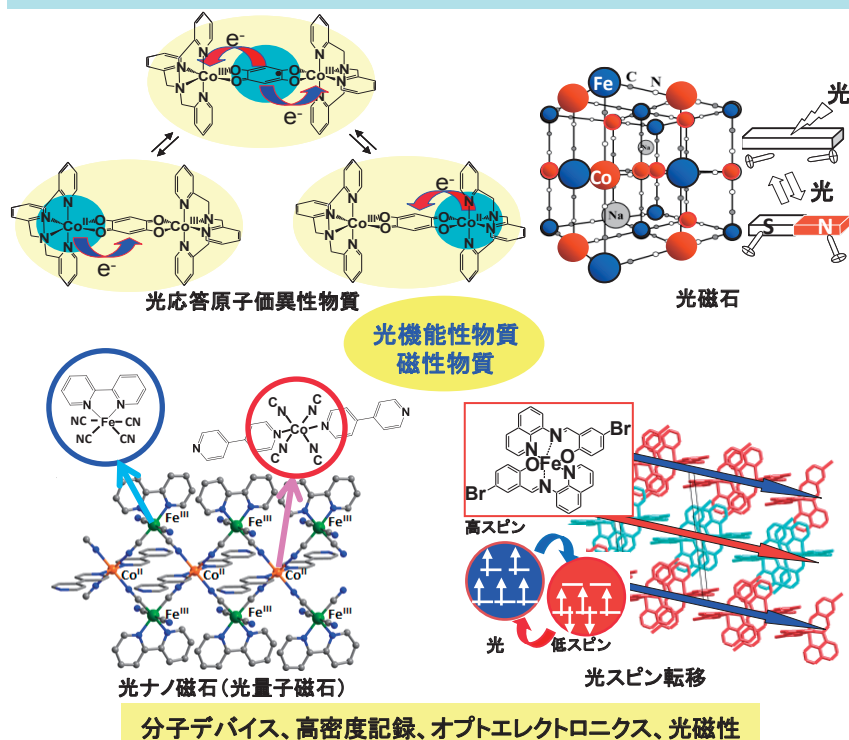
WU, Shu-Qi

光を制御すること、光を用いて物質の電子状態を制御することは現在最も重要な研究課題の一つである。本研究分野では分子の設計性に着目し、構造、電子状態を精密に規定した物質を合成し、光で自由に物性制御が可能な新規分子性機能材料を開発することを目指して研究を行っている。特に、光照射により磁気特性をスイッチできる種々の分子性磁性材料を開発することを中心課題としている。また、将来の分子デバイスへの応用とメゾスコピック領域の物質科学の発展を目指し光応答性・双安定性を示す新規金属錯体ナノクラスターの開発を行っている。これらの研究を遂行することにより、光化学と他の分野を融合した新しい学際的学術分野を開拓することを目指している。

最近の研究課題

- ・ 光応答性分子磁性体の開発
- ・ 光応答性量子磁石の開発
- ・ 光応答性スピントロニクスオーバークラスタの開発
- ・ 光応答性原子価異性物質の開発
- ・ 軌道角運動量のスイッチングを示す金属錯体の開発
- ・ 分子内協同効果を示す金属錯体クラスターの開発
- ・ 多重機能性物質の開発（磁性・伝導性・誘電性・光学特性がシナジー効果を示す物質の開発）
- ・ 光応答性フォトニック結晶の開発

光で磁性、伝導性、誘電性を制御できる物質の開発



磁気特性測定装置



光照射実験

機能分子化学分野

Chemistry of Functional Molecules



教授

國信 洋一郎

Yoichiro KUNINOBU



助教

関根 康平

Kohei SEKINE

遷移金属を中心とした触媒の設計・創製を通して、高効率かつ高選択的な新規有機合成反応の開発を行っています。中でも、水素結合や Lewis 酸 - 塩基相互作用のような非共有結合性相互作用を1つのキーワードとして、これまでになかった選択性を示す炭素 - 水素 (C-H) 結合変換反応を実現し、実用的な有機合成反応の開発を目的に研究を行っています。また、開発した反応を利用した、 π 共役系分子やポリマーの合成を行うとともに、新規の π 共役系分子の設計・合成を行い、高性能な有機機能性材料の創製を目的に研究を行なっています。これらの研究を通して、エネルギーや環境問題の解決を目指しています。

最近の研究課題

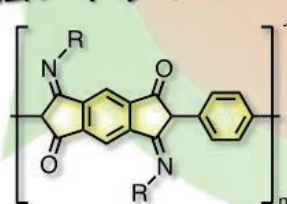
- ・非共有結合性相互作用を用いた位置選択的な炭素 - 水素結合変換反応の開発
- ・非共有結合性相互作用を用いた様々な発光波長を示す蛍光材料の開発
- ・新規 π 共役系分子の設計と合成
- ・ π 共役系分子の新合成法の開発

新奇的な遷移金属触媒反応

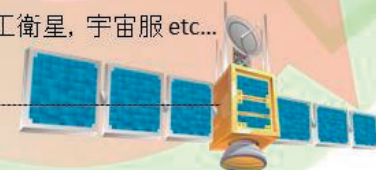
光る π 共役系分子

革新的な価値と資源の創造

強いポリマー



人工衛星, 宇宙服 etc...



宇宙などの極限空間に耐えるポリマー

生命有機化学分野

Advanced Organic Synthesis



教授

新藤 充

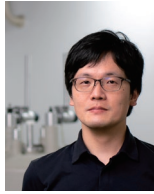
Mitsuru SHINDO



准教授

狩野 有宏

Arihiro KANO



助教

河崎 悠也

Yuya KAWASAKI

生命現象と深く関わりその機能を調節し制御する低分子有機化合物は、ライフサイエンス分野における生体機能の解明研究や有用医薬・農薬などの生物活性分子の開発研究を推進する上で重要な役割を担う。本研究分野では、標的生体作用分子や機能性分子の自在合成のために必要な有機合成反応の開発と新規合成方法論の創出を行う。さらに有機合成化学および分子生物学を基盤として天然 / 非天然の生体作用分子を設計、合成、評価し生命機能の解明に繋げると共に、医薬品・農薬・生化学ツールの開発を目指す。また、がん免疫生物学に切り込む新しいモデル系及びアッセイ系を開発し、新規概念に基づく創薬を目指す。ライブラリースクリーニング、官能基改変、付加等による薬理物質のファインチューニングのための原理究明を旨としあらゆる手段でアプローチする。

最近の研究課題

- ・イノラートの新規生成法の開発とその新反応の開発および有機合成への応用
- ・イプチセンの合成および機能性分子への展開
- ・細胞に作用する有機小分子・中分子の設計、合成、及びその作用機序の解明のための生物有機化学的研究
- ・植物生長制御剤および重力屈性阻害剤の開発
- ・天然有機化合物の合成と評価
- ・細胞内分子放出反応の開発
- ・がん細胞による免疫監視抑制機構の解明
- ・がん免疫抑制に作用する分子標的薬の開発
- ・腫瘍浸潤マクロファージ誘導機構の解析

生体作用有機小分子の設計と精密有機合成 →新規医薬品・農薬・バイオツールの開発

機能性有機分子の合成

トリプチセン
⇒有機材料

イノレート

機能性炭素反応剤
多連続環化反応、トルク選択的オレフィン化

生物活性天然物の合成

生薬成分

ステモナミン

ミトコンドリア作用性
ATP産生阻害剤

重力屈性阻害分子

シス桂皮酸 → ku-76

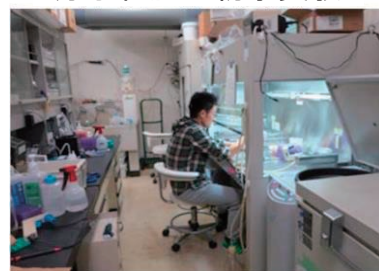
(伸長阻害/重力屈性阻害) (重力屈性阻害)

重力屈性阻害
control

有機合成化学実験



分子細胞生物学実験



がん生物学 (Cancer Biology)

Splenocyte assay (IFN-γ産生量測定)

がん細胞の移植 → 2~3 week → 脾臓細胞の抽出

培養 → 4T1細胞培養上清 → IFN-γ産生量の測定 (48 h)

がん細胞による免疫抑制の観察

二次元電気泳動によるがんタンパク質の同定

腫瘍浸潤マクロファージの高感度検出

UR 57.05
LR 1.54

多次元分子配列分野

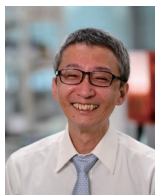
Chemistry of Molecular Assembly



准教授

谷 文都

Fumito TANI



助教

五島 健太

Kenta GOTO

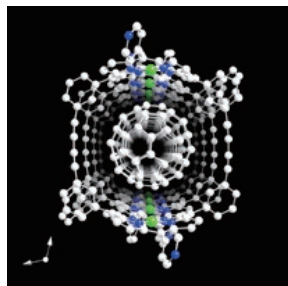
物質化学におけるクラスター・分子集合体・超分子構造体は分子単体では発現しがたい複合現象や物性を発現する。分子が躍動するミクロな領域とその集合体が属するマクロな領域との中間域での構造と機能の相関を解明することは、物質化学はもとより物質デバイス分野・ライフサイエンス分野に大きな寄与をもたらす。本研究分野では超分子・分子集合体・自己組織体の構造と物性に関する研究を基盤に新奇な現象の発現とその原理の解明や新しい機能性分子の創成を目指す。なかでも π 電子系化合物は柔軟な電子雲を有し、 π 電子供与体あるいは受容体として振る舞うこと、包埋現象を担うことなどに加えて、興味ある光・電子物性を示すという特長を有する。このような π 電子系を含む化合物の物質開発・機能化に特化した分子設計・合成・物性評価の手法 (built-in) と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施す手法 (built-up) を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

最近の研究課題

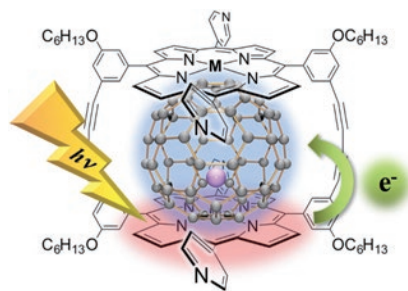
- ・ポルフィリンとフラレンからなる超分子複合体の構築と機能化
- ・縮合多環 π 電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
- ・芳香族ジイミドによる光メカニカル効果と光化学反応

π 電子系化合物の新奇物質開発・物質変換と分子配列:

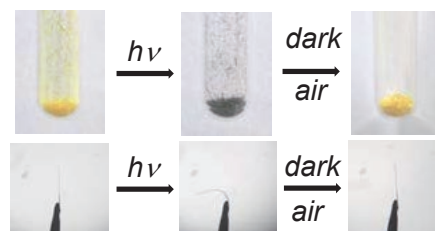
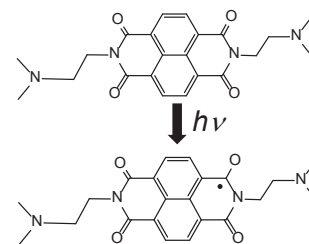
超分子構造体・分子集合体の特異な物性と構造相関の解明



フラレン C_{60} を包接した
自己集合ポルフィリン
ナノチューブ



光誘起電子移動による
長寿命電荷分離状態の生成



ナフタレンジイミドの照射による
色調変化と結晶屈曲

医用生物物理化学分野

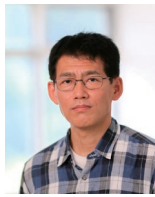
Biomedical and Biophysical Chemistry



教授

木戸秋悟

Satoru KIDOAKI



准教授

伊勢裕彦

Hirohiko ISE



助教

KUBOKI, Thasaneeya

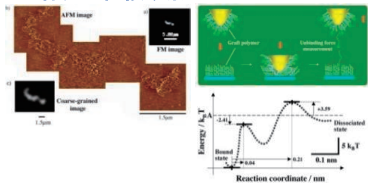
高品質・高機能の生体材料・バイオミメティック分子システムの構築は、再生医学・組織工学・低侵襲医療の基盤を担う主要課題の一つである。その設計には、生体関連分子の新規合成、分子集積の制御、集積体のバルクおよび表面の物理・化学・機械的特性の各設計、細胞・組織との相互作用の制御、そして生体防御反応との調和誘導等の階層多元的な最適化が不可欠であり、生命現象の探究研究との表裏一体の取組みが要求される。当研究室では、そのような最適化を伴った生体材料・バイオミメティック分子システムの開発指針の拡充のため、分子直接観察・操作、分子間力・表面力測定、材料表面・細胞外マトリックスのナノ加工の各技術、および超分子化学・分子認識化学の各手法を応用し、分子・細胞・組織の各階層での材料—生体成分相互作用と階層間連携・協調（階層間クロストーク）のよりリアルな理解を生物物理化学・生物有機化学の観点から探求するとともに、その理解を設計へフィードバックさせた生体材料分子システム創製の系統的な基礎研究を進めている。

最近の研究課題

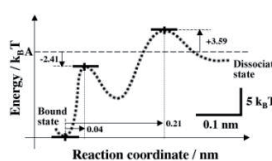
- ・微視的材料力学場設計による細胞運動制御
- ・細胞運動—分化連動制御材料の構築
- ・時間軸プログラム薬物徐放材料の構築

生命分子システムの階層間クロストーク機構の解明に基づく ナノバイオテクノロジーの創製

生体分子直接観察 分子間力精密測定

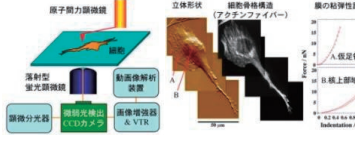


分子間力精密測定： 動的分子間カスペクトル解析

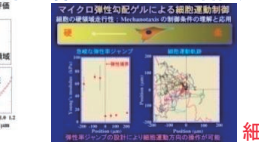


一分子観察・力測定実験室

細胞メカノバイオロジー解析



細胞操作ベクトル材料開発

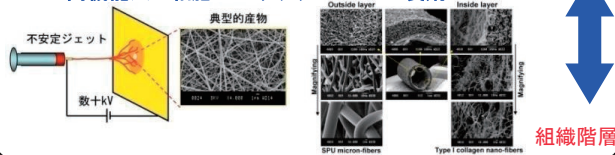


分子階層



細胞階層

電界紡糸法ナノファイバメッシュ複合体による 高機能人工細胞マトリックス・DDS製剤



階層間
クロストーク

組織階層

階層間クロストーク
機構の探求

学際融合研究の推進
ナノバイオアプローチ

生体材料
分子システムの創製



細胞培養基材加工実験室

複合分子システム分野

Hybrid Molecular Assemblies



准教授

小椎尾 謙

Ken KOJIO

本研究分野では、高分子化学（高分子合成、構造・物性評価）に立脚して、高性能・高機能ナノ構造制御ソフトマテリアルの創製を目指している。対象としている高分子材料は、結晶性高分子、非晶性高分子、エラストマー、フィラーとの複合系などにわたり、あらゆる種類の高分子材料を扱って、世界最先端の研究を展開している。

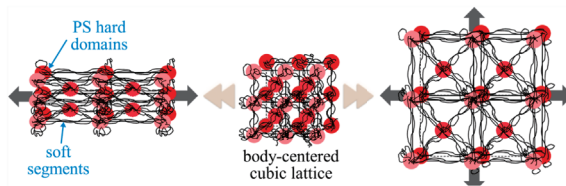
最近の研究課題

- ・力学・温度刺激・気体雰囲気など種々の外部刺激下におけるその場放射光X線散乱、複屈折解析
- ・単純重ね合わせ継手試料を用いた接着剤の力学・疲労特性
- ・強靱なポリマーを調製するための新しい力学試験法の開発
- ・薄膜・超薄膜の構造・物性・機能解析
- ・複雑ネットワークに基づく架橋構造の不均一性の定量化

高分子化学を基盤とする複合分子システムの解明と新規材料創製

外部刺激下におけるその場構造解析

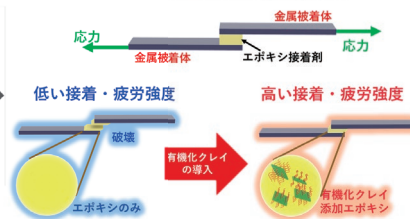
ブロックコポリマーの一軸・二軸伸長変形下の構造解析



その場放射光X線散乱・複屈折測定

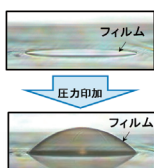
接着剤の力学・疲労特性

単純重ね合わせ継手(SLJ)試料

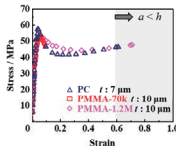


強靱化ポリマーの調製

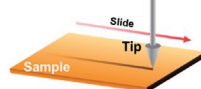
バルジ(張出変形)試験



応力-ひずみ曲線



スクラッチ試験



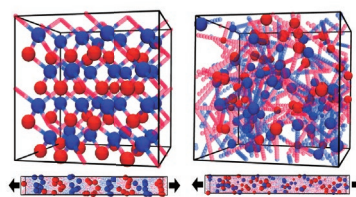
ポリカーボネート

偏光顕微鏡像

スクラッチ方向→

スクラッチ方向→

複雑ネットワークに基づく架橋構造の不均一性の定量化



無機物質化学分野

Inorganic Materials Chemistry



教授

助教

助教 特定プロジェクト

助教 クロスアポイントメント
特定プロジェクト

山内 美穂

堂ノ下 将希

野口 朋寛

森 彰吾

Miho YAMAUCHI

Masaki DONOSHITA

Tomohiro NOGUCHI

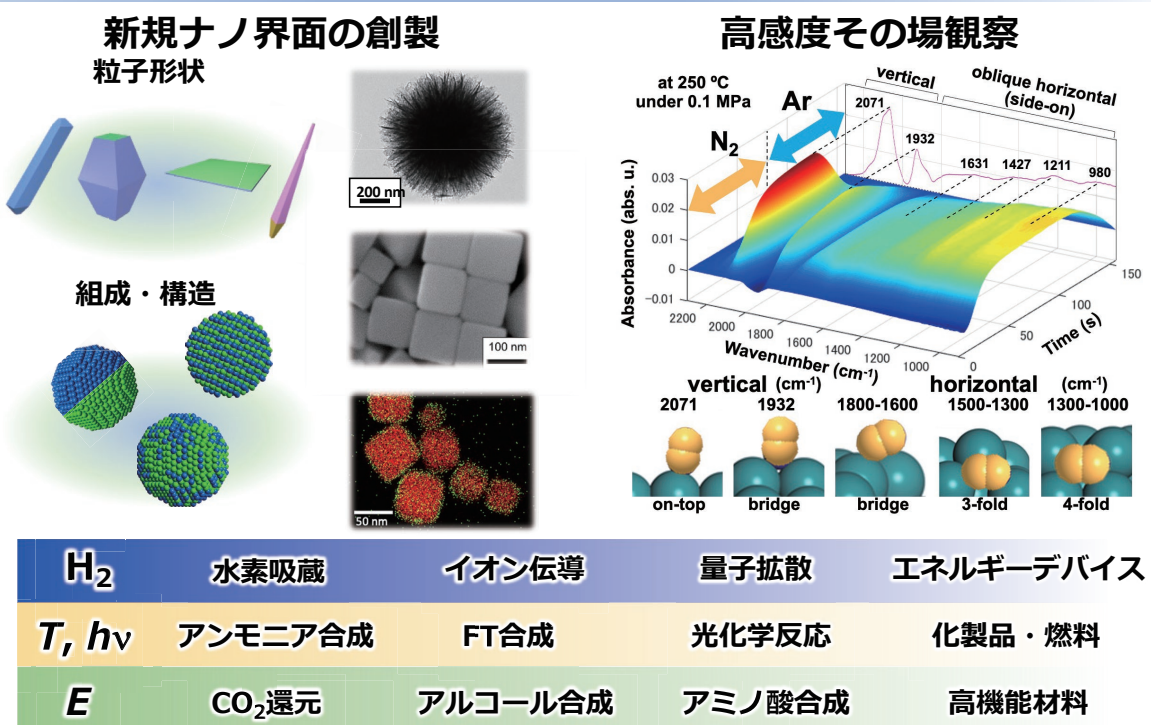
Shogo MORI

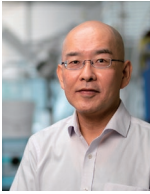
循環型社会の実現のためには、エネルギーや物質を効率よく貯蔵・輸送・変換するための物質・材料の創製が必要である。我々は、最適な構成元素を選び、形態（サイズ、形）を“ナノメートル”レベルでデザインすることにより構造と電子状態をチューニングし、ガス吸蔵、イオン伝導、磁性、触媒などにおいて高性能を示す無機ナノ材料を創製する。また、大きな構造揺らぎを有するナノ材料の界面では、雰囲気依存して変動する界面および周辺の原子の特異なダイナミクスが起こる。我々は、材料および機能に合わせた高感度のその場表面測定を行い、ナノ界面における物質とエネルギーの動的変化を詳細に調べることで界面機能の発現原理を解明する。得られた知見に基づき、より精密な界面制御を行うことで高機能ナノ材料を創製する。また、化学エネルギーの通貨として機能する水素の特性にも着目した界面ダイナミクスの探索を行い、水素の新機能を開拓する。

最近の研究課題

- ・三元ナノ合金、表面修飾型ナノ合金の創製
- ・複合型ナノ酸化物電極および錯体電極の創製
- ・誘導励起分光法を用いた高感度その場観察による界面ダイナミクス の解明
- ・熱化学反応（アンモニア合成、FT 合成）の開拓
- ・電気化学反応（CO₂還元、酸素発生、アルコール合成、アミノ酸合成）の開拓

物質とエネルギーの界面ダイナミクスの高度利用による新機能開拓





准教授

伊藤 正人

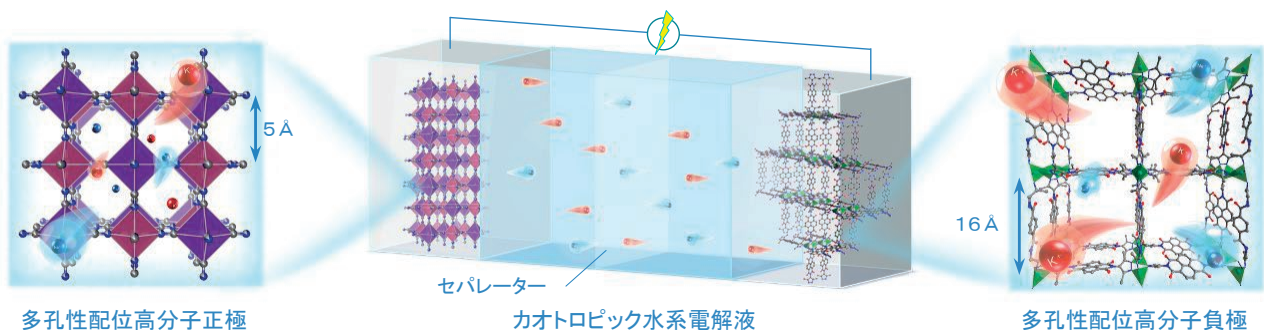
Masato ITO

細胞内の分子クラウディング効果により発現する水分子の活量変化や特異なイオン伝導現象を、エネルギーデバイスの開発に応用することに取り組んでいる。特に、これまでの二次電池開発でなおざりにされがちだったレート特性や耐久性、安全性に対して、バイオメテックな観点から材料選択・分子集積・界面制御を見直すことで抜本的な解決策をもたらすことに注力している。エネルギーシステムを集中型から分散型にスムーズに移行させる鍵は配電網の多重利用と独立性の高いグリッドの非同期連系であるが、それを契機として推進すべき再エネ主力電源化には蓄電技術の向上が伴わなければならない。高い入出力特性と耐久性に加えて環境調和性を備える次世代二次電池の開発は今後ますます重要となるものと考えている。

最近の研究課題

- ・カオトロピック水系電解液の開発
- ・多孔性配位高分子電極による二次電池の高レート化
- ・アニオン移動型電池の開発

カオトロピック水系電解液と多孔性電極材料を組合わせた二次電池



ナノ組織化分野

Design of Nano-systems



准教授

特任助教

奥村 泰志

松木 園 裕之

Yasushi OKUMURA

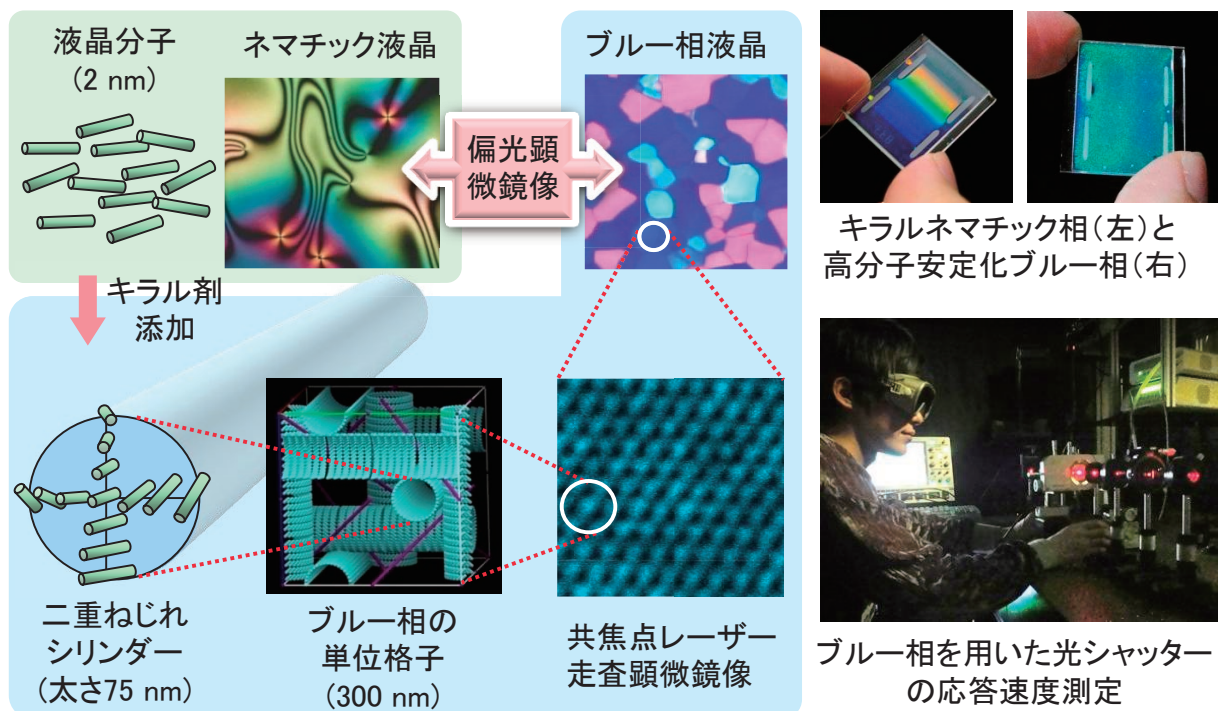
Hiroyuki MATSUKIZONO

分子の自己組織化は、化学、物理、生物などの複数の学問分野にまたがる共通の基本的課題であるばかりでなく、将来のボトムアップ型デバイスの根幹となる基盤技術として実用の観点からも注目されている。当研究室では、液晶や高分子などの分子自己組織空間のトポロジカルフラストレーションを化学的・物理的にプログラミングし、特異なフォトニック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単位格子を形成した規則正しい液晶相である。その発現温度範囲は本来1°C程度と極めて狭いが、我々はこのブルー相の中で高分子を重合して欠陥のトポロジカルフラストレーションを緩和し、60°C以上の範囲でブルー相を安定化させることに成功した。この高分子安定化ブルー相はその短い周期構造に起因して電場への応答が極めて高速であり、高性能で省エネ、安価で環境に優しい次世代液晶表示材料として期待されており、実用化に向けて液晶メーカー・デバイスメーカーと共同研究を進めている。

最近の研究課題

- ・次世代液晶表示材料の開発
- ・液晶ブルー相の光学デバイスへの応用
- ・二周波駆動液晶ブルー相の開発と電気光学特性
- ・フッ素系キラル剤の合成とキラル液晶相への応用
- ・キラル液晶相のらせん構造の電気化学制御
- ・非対称な高分子多孔膜による交流電場駆動の電気浸透流ポンプ

液晶分子の高次階層構造化によるブルー相液晶とその応用



ナノ融合材料分野

Nanostructured Integrated Materials



教授 クロスアポイントメント

HO, Johnny
Chung Yin



准教授

YIP, Sen Po

本研究分野は、無機材料科学に立脚して、新しい機能性ナノ構造とその機能を設計・創出し、更にそれらを活用したグリーン・ライフイノベーションへと繋がる新しいデバイス群を提案・実証することを目標としている。より具体的には、金属酸化物材料を原子・分子レベルから設計したナノ構造材料を作り出し、たった一つの単結晶ナノ構造に潜む圧倒的に優れた物性機能を探索し、それらをデバイスへと展開する。

最近の研究課題

- ・単結晶酸化物ナノワイヤ成長メカニズムの解明
- ・単結晶ナノワイヤ電子・熱輸送特性の解明
- ・酸化物ナノワイヤ界面機能物性の探索
- ・電流検知型生体分子認識デバイスの創成

原子・分子レベルで設計された無機ナノ材料によるイノベーション創出

ナノ構造化学

単結晶ナノワイヤ構造体

原子レベルで新奇機能性ナノ構造体を設計

ナノスケール物性

新奇ナノスケール物性の探索

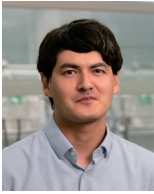
ナノデバイス

**超低消費エネルギー
ナノワイヤセンサ**

**超高速生体分子
分析チップ**

グリーンイノベーション・ライフイノベーションを興す新奇ナノデバイスの提案

ヘテロ融合材料分野 Heterogeneous Integrated Materials



准教授

アルブレヒト 建

Ken ALBRECHT

有機化学・材料化学・光化学の境界領域において、発光材料や有機半導体材料の創製と機能開拓を行っています。特に、基底状態と励起状態がともに二重項である発光性ラジカルに着目し、従来の蛍光材料やリン光材料とは異なる発光機構を利用した有機EL材料、バイオイメージングプローブ、さらには量子センシングに利用可能な分子性量子ビット材料の開発を進めています。また、カルバゾール dendrimer を基盤とした熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料の開発と塗布型有機ELへの応用、有機半導体薄膜における自発的配向分極 (SOP: Spontaneous Orientation Polarization) 現象の解明と材料設計にも取り組んでいます。SOP材料は有機EL素子の高効率化だけでなく、振動発電デバイスやエレクトレット材料への応用も期待されています。

分子設計から合成、光物性評価、デバイス応用までを一貫して行い、発光・スピン・分極機能を統合した次世代有機機能材料の創製を目指しています。

最近の研究課題

- ・発光ラジカルを基盤とした赤色 - 近赤外発光材料の開発
- ・発光ラジカルを基盤とした蛍光 / MRI デュアルバイオイメージングプローブの開発
- ・発光ラジカルを基盤とした量子材料の開発
- ・熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料を含む塗布型有機EL材料の創製
- ・自発的配向分極を示す材料の開発と振動発電応用

発光・スピン・分極機能を統合した次世代有機機能材料の創製

発光ラジカル材料

Conc. [mM]	0.0	0.6	1.3	1.9	2.5
TTM-trisTP9B					
TTM-trisTP9B					

n=3, 9

自発的配向分極材料

✓ Non-doped
✓ Solution-processable OLED

dendrimer 材料

G3COPV2
Turn-On PL Sensor for Vapors

Exposure to Vapor: No Vapor, Pentane, Acetone, EtOH, MeOH, H₂O

Low ← Solvent Polarity → High

ナノ材料解析分野

Nanoscale Characterization of Materials



教授 クロスアポイントメント

助教

村山 光宏

井原 史朗

Mitsuhiro MURAYAMA Shiro IHARA

私たちの身の回りにある構造材料（金属・セラミクス・高分子）や機能材料（半導体・触媒）が所望の機能を発揮する背景にはナノスケールの構造が深く関わっているため、電子顕微鏡による微細組織、局所化学組成、電子状態解析は、新物質探索や材料機能高度化を目指した研究開発に欠かすことが出来ない。本研究分野では、透過電子顕微鏡が従来主目的としていたナノイメージングに加え、透過電子顕微鏡中で熱や外力などを加えた時に生じる物質・材料の応答をリアルタイムで観察する「その場観察」法を開発し、「ダイナミックな現象を直接観察できる」動的顕微法ならではの特長を活用した研究に取り組んでいる。例えば、外力下での金属材料中の格子欠陥形成・進展挙動をリアルタイムで観察し、先端金属材料がどのように変形することでマクロな力学特性が発現するか、について理解を深めてきた。こうした成果は、強い材料、サステイナブルな材料、あるいは加工しやすい材料の開発へと繋がるとともに、材料の寿命予測にも役立てられる。また、その場観察では従来よりも数桁倍高速のイメージングと、数桁倍大容量のデータからの情報抽出が要求されるため、新たな装置・技術・解析手法開発が必要となる。ここにデータ科学を援用することで、例えば3次元像の時系列変化という複雑なデータから必要な情報を定量的に抽出する方法を開発することで、人の手では到達し難い知見を得ることが可能となる。このように、独自技術をその場観察と組み合わせることで、従来不可能であった物質・材料の動的応答のリアルタイムナノイメージングと現象の定量的な理解を推進している。

最近の研究課題

- ・ 物質・材料の弾塑性変形のその場ナノイメージング（装置開発を含む）
- ・ 機械学習を援用した革新的3次元ナノイメージング（データ解析手法開発を含む）
- ・ ナノイメージングと計算機シミュレーションの統合による外部刺激下における材料の応答予測

電子顕微鏡実験手法の開拓と材料開発への応用

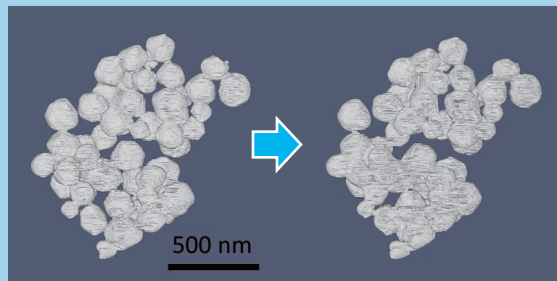


その場試料変形
トモグラフィーホルダー

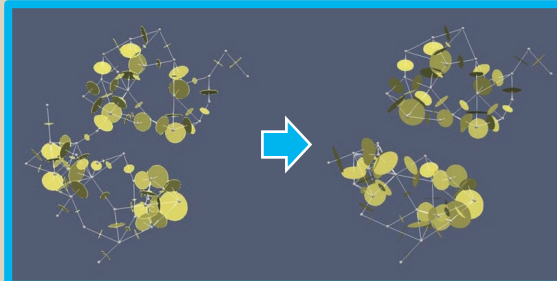


Tensile axis
材料塑性変形のナノイメージング

データ科学による多次元データの定量解析と活用



ナノ粒子焼結反応過程を3次元リアルタイム観察



特徴形態や粒子重心座標の抽出・可視化

ナノ構造光学分野

Optics of Nanostructured Materials and Devices



准教授

斉藤 光

Hikaru SAITO

ナノ構造による光物性制御は光デバイスの高集積化に不可欠であるだけでなく、光の量子性の活用や光電融合デバイスの高性能化の鍵となります。本研究分野では、微細構造と電子状態を原子レベルで直接計測できる電子顕微鏡をハードとソフトの両面から研究開発し、新物質・機能の発見や新たなデバイスの創製につなげることを目指しています。電子顕微鏡法の中でも、電子状態や光機能に直接アクセスできる電子エネルギー損失分光（EELS）とカソードルミネセンス（CL）に関する研究開発を重点的に推進しており、電子と光子の双方の特性を活用した新たな光計測を開拓しています。このような独自開発のナノ光計測を活用し、光のナノ空間への閉じ込め、トポロジーに立脚した新奇な導波制御、発光材料とナノ光共振器が融合した系におけるエミッター共振器結合の定量可視化などを実現しています。

電子線リソグラフィーなどで知られるように、電子線はナノレベルで材料を加工する直接的なモノづくりのツールでもあります。本研究分野では、電子線によるペロブスカイトナノ光源の精密描画など、電子顕微鏡によりリアルタイムで加工状況をフィードバックできるからこそ実現するモノづくりを開拓しており、大規模量子デバイスの実現に不可欠な単一光子源の自在配置と高集積化に向けた取り組みを推進しています。このようなナノレベルでの計測とプロセスとが融合した手法により、光機能材料やナノ光学構造のさらなるスケールダウンのみならず、それらの位置関係を精密かつ自在に制御し、シナジーを最大化することによって初めて到達可能な光機能の創出と次世代光デバイスの開発を目指しています。

最近の研究課題

- ・電子線ナノ光源描画による光-物質相互作用の自在制御技術の開拓
- ・励起イベント選択カソードルミネセンス顕微鏡の開発
- ・トポジカルプラズモン導波路によるスピン選択アクティブ光制御

電子線ナノ光源描画

ナノフォトニクス

光源-ナノ構造結合を自在に制御したナノフォトニクス
電子線プロセスと電子線顕微分光の融合によるナノ材料・デバイス開拓

光場のナノ観察

発光増強の定量マッピング

新たな光計測電子顕微鏡法の開発

ナノ構造評価分野

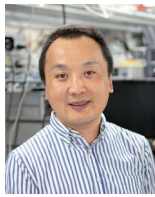
Nano Scale Evaluation



教授

横山 士吉

Shiyoshi YOKOYAMA



准教授

LU, Guowei



助教

佐藤 洸

Hiromu SATO

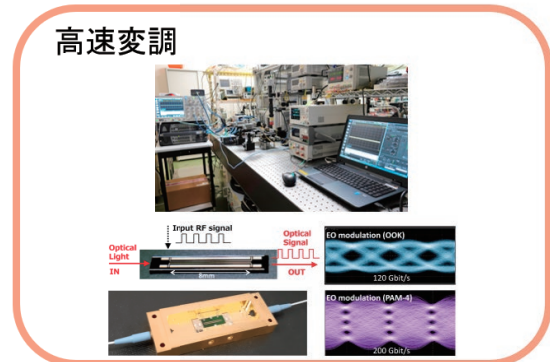
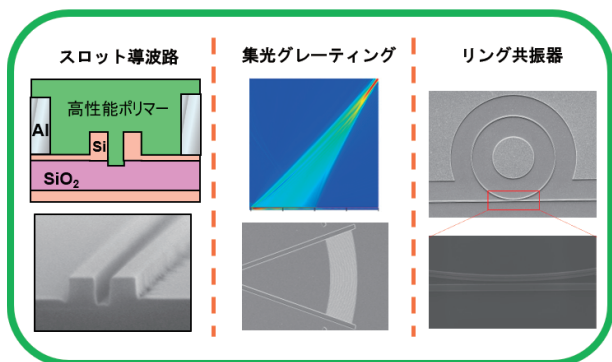
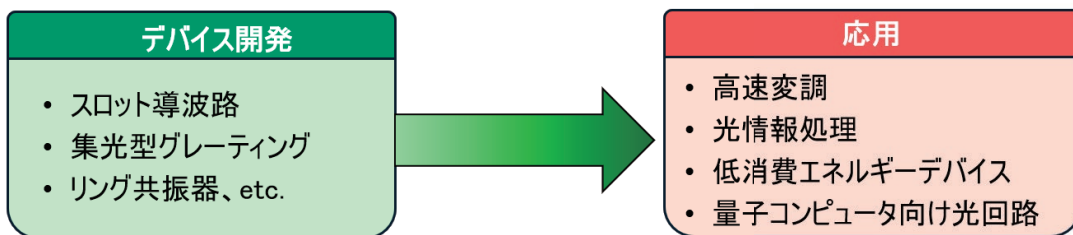
シリコンフォトニクスに代表されるナノスケールデバイス技術を基盤とし、情報通信分野への応用を目指した光デバイスの研究を行っている。特に、 π 共役系分子やペロブスカイト強誘電体といった先進材料の応用を進めており、これらの材料が持つ極めて優れた電気光学特性とシリコンフォトニクスを融合することで、情報通信の超高速・大容量化に向けた光変調器や光スイッチングデバイスの実現を目指している。また、信号処理技術の観点からも超高速・大容量化に取り組んでおり、光デバイスによる超高速光信号の生成・処理技術の確立にも力を入れている。これらの超高速信号処理技術を基盤として、次世代の光コンピューティング技術の構築にも挑戦している。

最近の研究課題

- ・シリコンフォトニクスと電気光学ポリマーを融合した超高速光変調デバイスの開発
- ・ペロブスカイト誘電体を用いた新規光変調デバイスの開発
- ・量子コンピュータへの応用を見据えた光集積回路用デバイスの開発
- ・光デバイスによる超高速光信号の生成・処理技術の確立
- ・上記技術を応用した光コンピューティングの実現に向けた研究

高性能ポリマー×ナノフォトニクスによる光デバイスの開発と応用

- ✓ 光機能の高精度制御
- ✓ 高感度センシング
- ✓ 省エネルギー



先端光機能材料分野

Photonic Materials



准教授

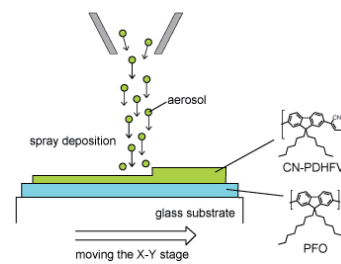
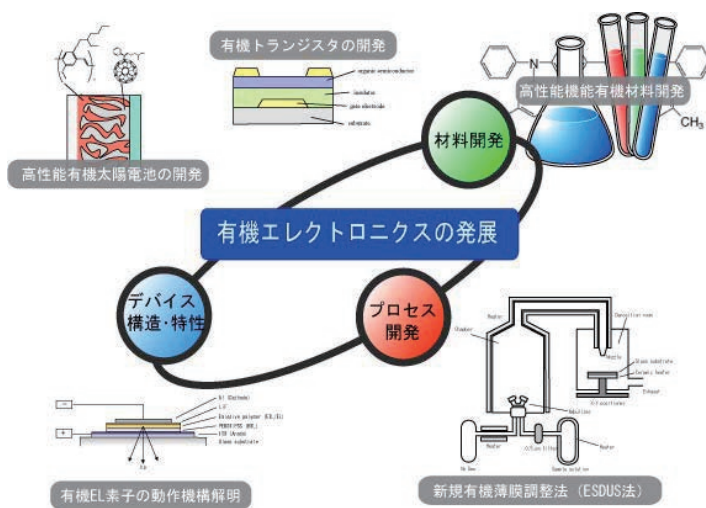
藤田 克彦

Katsuhiko FUJITA

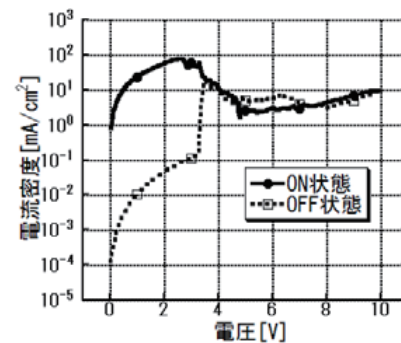
有機エレクトロニクス分野の牽引役として有機太陽電池・有機 EL・有機トランジスタ・有機メモリなどの開発研究を行っている。有機エレクトロニクスはデバイス構造、材料、作成プロセスがいずれも確立されておらず、三つの方面から総合的に研究開発していく必要がある。本研究室は材料メーカー、電機メーカー、製造装置メーカーそれぞれとの共同研究により有機デバイスの開発ハブとしての機能を果たしている。有機デバイスの最大の利点は低コスト大面積製造の可能性にあるが、本研究室で開発された新規有機超薄膜作製法 ESDUS 法は従来のスピコート法やインクジェット法の欠点を克服し、有機デバイスの高性能化を実現できる溶液プロセスとして実績をあげています。高分子有機 EL では緻密な構造制御により電力効率を従来の4倍に引き上げることに成功している。また、有機メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

最近の研究課題

- ・バルクヘテロ接合型有機薄膜太陽電池の高効率化を目指したドナー・アクセプター分布とエネルギー変換効率の相関の解明
- ・積層型高分子有機 EL の開発と高効率化
- ・ナノ粒子 / 高分子複合膜による有機抵抗メモリの開発
- ・有機デバイスのキャリア注入層用材料の開発
- ・低コスト大面積製造を実現する有機デバイス製造プロセスの開発



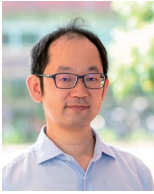
高分子半導体の積層化を実現するESDUS法



有機抵抗メモリの電流密度－電圧特性

炭素材料科学分野

Carbon Material Science



准教授

宮脇 仁

Jin MIYAWAKI



准教授

中林 康治

Koji NAKABAYASHI

石油と石炭を代表とする化石資源は、現在と未来の人類の生活を支えるエネルギーと材料を提供する貴重な資源です。しかしながら、その量は限られており、更なる利用が地球環境への負荷となるため、優れた技術によって高度かつ効率的に利用し、環境に対する負荷を低減しなければなりません。当分野では、低環境負荷・高効率資源利用のための高性能・多機能性炭素材料の創製およびエネルギー・環境分野への応用研究を行っています。例えば、炭素材料を構成するナノ構造単位を認識し、原料から前駆体そして炭素材料に至る調製プロセスの各過程における構造変化メカニズムの解明を行っています。解明したメカニズムを基に調製方法の最適化や新規創製を行うことで、これまで利用できていなかった劣質原料や廃棄物などを含む多様な原料からの炭素繊維や人造黒鉛、活性炭や炭素ナノ繊維などの各種炭素材料の低コスト製造や高機能化を試みています。調製した炭素材料は、自動車や風車などの構造材、各種電極材、ガス分離や吸着式ヒートポンプ用吸着材など、様々な分野への応用研究を行っています。更に、ナノ技術を適用することで既存の高性能材料とハイブリッド化した、炭素ナノハイブリッド材料の開発にも取り組んでいます。これまでの研究によりパフォーマンスや耐久性の大幅な向上が確認されており、特許や論文も数多く発表しています。

企業との共同研究も活発であり、商業化に向けて積極的に取り組んでいます。さらに、日中韓3国を主としたアジアの研究者達との交流を深め、日本を基軸とした総合的なエネルギー・環境材料研究システムの構築を目指しています。

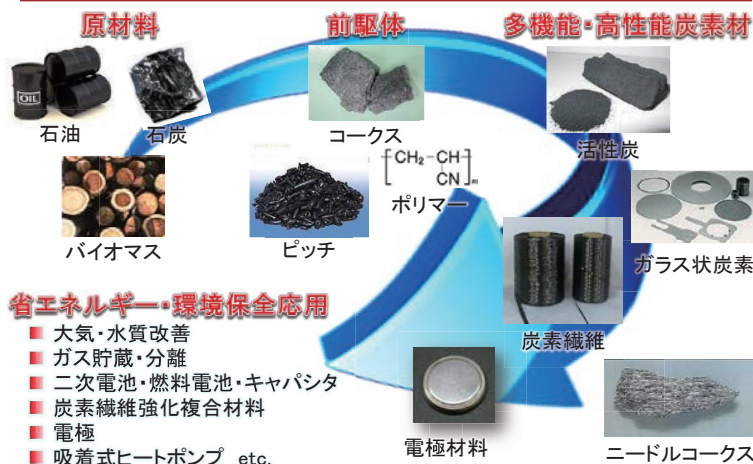
最近の研究課題

- ・ ナノ構造単位の認識に基づいた新規炭素材料の開発
- ・ 石炭、石油、バイオマスのエネルギー・環境材料としての高度利用
- ・ ナノ概念に基づくピッチやコークスの再認識と設計
- ・ 炭素材料の電気化学、大気・水質改善分野への応用

「機能性炭素材料研究室」

- 高機能・高性能炭素材の創製
- エネルギー・環境分野への応用
- 高機能性発現メカニズム解明

高機能・高性能炭素材の創製と応用スキーム

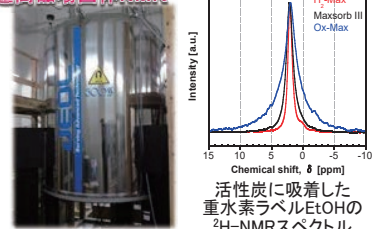


機能発現メカニズム 解明の一例

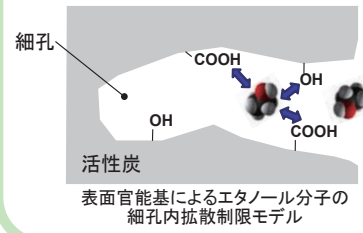
「活性炭細孔内分子挙動」

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業
「固気液相界面メタフルディクス」
Appl. Therm. Eng. (2014). Int. J. Heat Mass Transfer (2014).

超高磁場固体NMR



活性炭に吸着した重水素ラベルEtOHの²H-NMRスペクトル



エネルギー材料分野

Energy Storage Materials



教授

栄部 比夏里

Hikari SAKAEBE



准教授

猪石 篤

Atsushi INOISHI

地球温暖化をはじめとする環境・エネルギーの課題解決が急務である。その対策として電池等電気化学反応を利用したエネルギー変換デバイスは必要不可欠となっている。本研究分野では、蓄電池を主なターゲットとし、当該課題解決に対しサイエンスの観点からの貢献を行う。今後の蓄電池の大規模な導入のためには、高性能化のみならず特に資源面での持続発展可能性が求められ、それに対応した新規デバイス構築が必要である。材料化学や電気化学の見地からこのような新規電池材料・電池系の創製を目的とし、各種解析による原理検証を重ね、基礎研究から実用化基盤の形成を目指している。特に安全性確保の観点から、全固体電池化を重要なテーマと認識したテーマ設定を行っている。

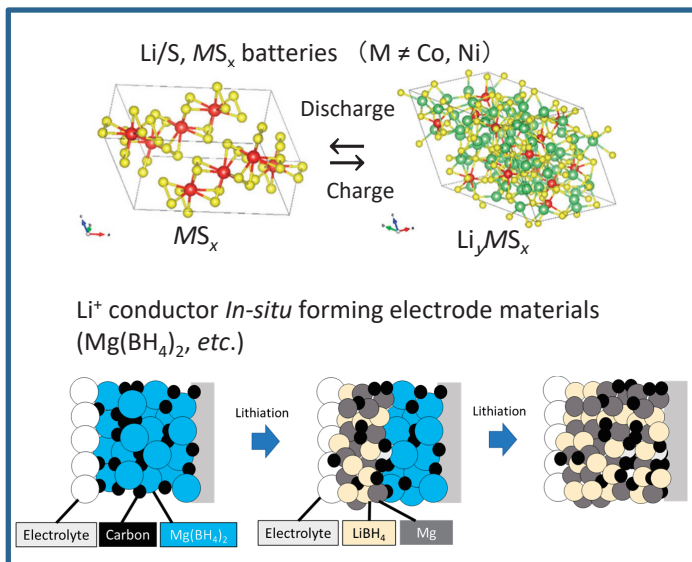
最近の研究課題

- (1) カチオン駆動電池用新規材料開発
 - ・硫黄系正極材料
 - ・新規 Li, Na イオン等カチオン伝導性固体電解質
 - ・電解質自己生成負極
- (2) アニオン駆動新規電池・材料開発
 - ・フッ化物イオンシャトル電池
 - ・塩化物イオンシャトル電池

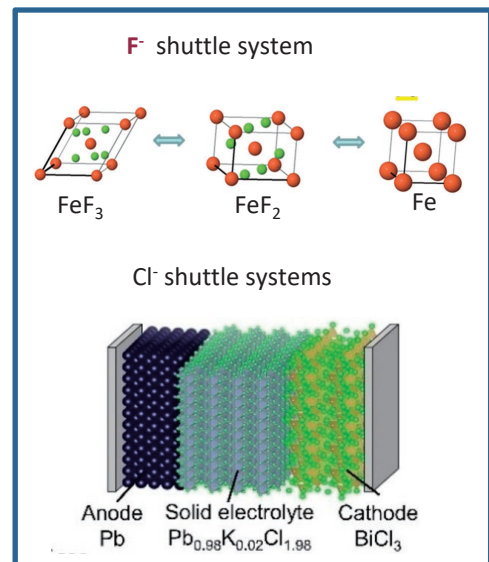
資源的制約の少ない高性能電池の開発で環境負荷低減へ

電気自動車用電源・大型蓄電システムに向け、CoやNiを含まない電池の開発が必要

カチオン駆動型電池用 高容量電極材料

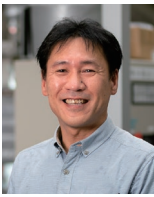


アニオン駆動型電池



マイクロプロセス制御分野

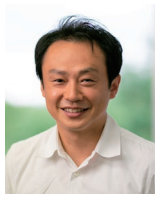
Microprocess Control



教授

林 潤一郎

Jun-ichiro HAYASHI



准教授

工藤 真二

Shinji KUDO



助教

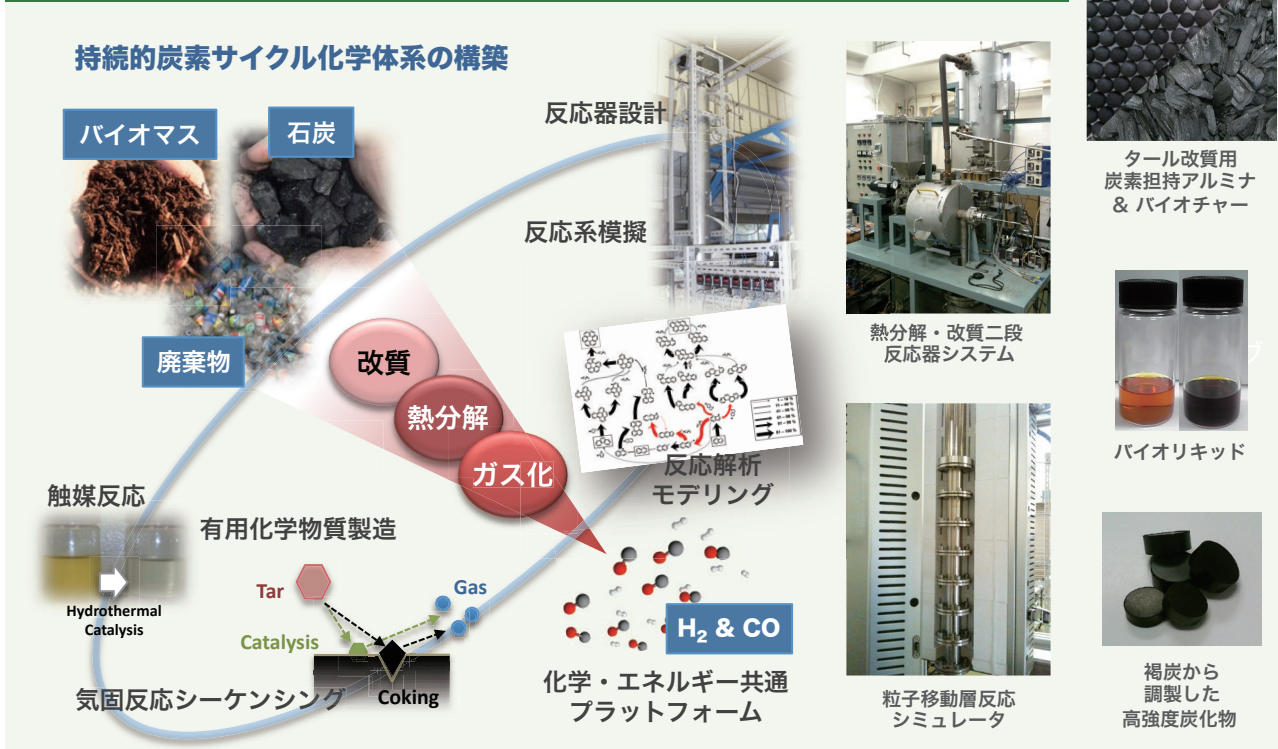
ASHIK, Urampully Muhammed

炭素資源の高効率変換は、環境・資源制約問題の解決と低炭素・省炭素産業システム構築のために必須の技術である。本研究分野は、石炭、バイオマス、有機廃棄物等の重質炭素資源を化学・エネルギー共通のプラットフォームである水素・CO に統合するガス化、炭素資源と無機鉱物資源の複合変換による水素・CO と金属のコプロダクション、熱分解や低温接触改質による炭素資源の有用化学物質への選択的変換に関する反応工学的研究を展開している。詳細化学を考慮した反応シミュレーション法、逐次並列反応の時空間再編成法、マイクロ空間利用資源変換法等の開発を通じて炭素資源変換に含まれる多相・多成分反応系の理解と革新的変換の科学基盤確立に取り組んでいる。

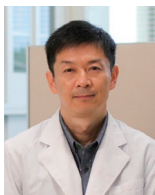
最近の研究課題

- ・炭化物低温・迅速ガス化法の開発
- ・低品位炭素・鉄系資源に由来する炭化物：鉄コンポジット製造法の開発
- ・褐炭・バイオマスの低温改質
- ・芳香族化合物の気相熱化学反応機構解明と詳細化学反応モデリング
- ・低品位炭素資源からのクリーンガス・ケミカルズ・高活性炭化物の同時変換
- ・バイオマス選択的熱分解法の開発
- ・バイオマス液相転換法の開発

反応工学に基づく炭素資源変換プロセスの研究・開発



ソフトマテリアル学際化学分野 Interdisciplinary of Soft Materials Chemistry



教授
田中 賢
Masaru TANAKA



准教授
穴田 貴久
Takahisa ANADA



助教
CHO, Iksung

准教授 クロスアポイントメント
特定プロジェクト
小林 慎吾
Shingo KOBAYASHI

助教 クロスアポイントメント
特定プロジェクト
木村 誠吾
Seigo KIMURA

国内外社会における急激な高齢化の中で、健康長寿社会の実現のために今、ヘルスケアや診察・医療製品開発のブレークスルーが求められている。生体接触型の材料はバイオ界面において安全性が高く、異物反応を引き起こさないことが必須である。本研究室では、1) バイオ界面における水和構造に着目した生体親和性発現機構の解明、2) 次世代の予防、診断、治療技術を支える生体親和性材料の設計方法、3) 正常細胞、幹細胞、癌細胞の接着や機能を選択的に制御できる新材料と臨床応用に取り組んでいる。

具体的には生体親和性に優れた合成高分子や生体高分子の多くは含水状態において中間水と呼ばれる特異な性質を示す水を含んでいることに着目した「中間水コンセプト」に基づいた研究を展開している。主鎖、側鎖の構造を精密制御した高分子を合成することで、中間水量とともに抗血栓性に代表される材料の生体親和性を制御できることを系統的に解明してきた。最近ではさらに高機能な高分子の設計・合成に加え、精密界面解析による機能相関解明や高度の臨床応用も展開し、次世代の診断・医療機器の実現に向けた研究を推進している。

最近の研究課題

- ・水和構造制御に基づくバイオマテリアルの創生
- ・精密合成に基づく生体親和高分子材料の高機能化
- ・バイオマテリアル／生体界面物性の精密解析
- ・バイオマテリアル表面での細胞機能の選択制御

田中賢 研究室 (生体親和性に優れた医療材料)

バイオ界面の水和状態制御による高機能化表面設計

— 医療材料システムの基礎研究～臨床応用まで —

当研究室発の製品

世界シェア No.1!

「中間水コンセプト」に基づく医療材料開発

精密合成による機能制御

バイオ界面の構造解析

細胞-材料間 相互作用解析

研究室HP : <https://www.soft-material.jp/>



教授

助教 特定プロジェクト

福原 学

濱地 智之

Gaku FUKUHARA

Tomoyuki HAMACHI

Society5.0 が目指す近未来の対がん医療体制では、QOL(Quality of Life)を重視した非侵襲的な診断・治療技術が求められている。その実現には、がん細胞内生化学反応と臨床症例との関連解析のためのビッグデータを得る必要がある。従って、そのための革新的な材料開発が強く望まれている。今日では、力学作用の一つである衝撃波や超音波などの音響波を用いたがん細胞の生物学的応答の可視化、およびがん細胞を攻撃（治療）するための新材料の開発が注目されている。

我々の研究室では、細胞に実際にかかる圧力（音響波）を計測可能な革新的な感圧ソフトマテリアル（有機～超分子～高分子）の開発を行っている。

最近の研究課題

- ・感圧ソフトマテリアルの開発
- ・シグナル増幅が可能な化学センサーの開発
- ・超分子ポリマーとシグナル増幅センシング
- ・併用療法ソフトマテリアルの創製

福原研では超スマート社会での予防医療に実装できる機能性ソフトマテリアルを開発しています

増幅計測グループ(高感度腫瘍マーカー)

Chem. Eur. J. 2010, 16, 7859. [Synfacts]
 Chem. Commun. 2012, 48, 1641. [Cover Picture]
 J. Org. Chem. 2020, 85, 13239. [Cover Picture]
 Bull. Chem. Soc. Jpn. 2022, 95, 1183. [Selected Paper]
 ACS Appl. Polym. Mater. 2023, 5, 3653. [Cover Picture]
 Chem. Commun. 2023, 59, 9595. [Cover Picture]
 Sci. Rep. 2024, 14, 12534. [Press Release]

併用療法グループ(医療診断)

random coil (in DMSO) + saccharide → globule (in H₂O/DMSO)

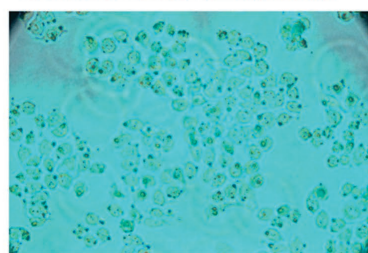
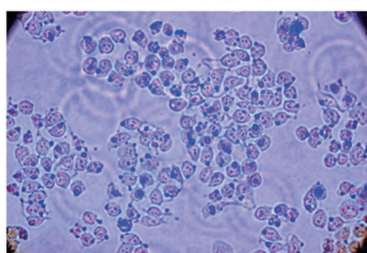
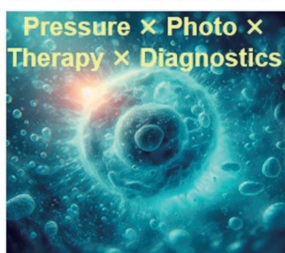
Acarbose

II型糖尿病(膵癌と相関)の治療薬

副作用軽減のために血漿中(水中)でのリアルタイムセンシングが重要

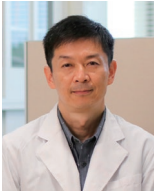
光セラノスティクスグループ(QOLの高いがん治療へ)

Photothranostics = photo(光)×therapy(治療)×diagnostics(画像診断)



高分子バイオマテリアル研究部門

Polymeric Biomaterials



教授

田中 賢 (兼任)

Masaru TANAKA



准教授

穴田 貴久 (兼任)

Takahisa ANADA

准教授 特定プロジェクト

本田 智

Satoshi HONDA

講師 特定プロジェクト

小林 美加

Mika KOBAYASHI

本研究分野では、特定の細胞の接着性を制御するためのより高性能な特殊高分子の設計・合成に加え細胞・タンパク質・高分子間の相互作用を解明するための最先端のナノバイオ面解析により、医療や生体解析などの分野で用いられる高分子を用いた人工組織や医療材料などの高分子バイオマテリアル学を創成するための研究を進めることを目的としている。

この研究により、有機・高分子合成、バイオ界面分析、細胞工学の3つの分野を統合した研究開発が可能となる。再生治療などの医療技術への応用展開に関する研究を推進することで世界的に進行する高齢化社会に向けたさらなる医療技術の発展に貢献したい。

なお、本分野は住友ゴム工業(株)の出資による寄附研究部門である。

最近の研究課題

- ・ソフトマター物理から探る合成高分子の生体適合性を生むメカニズムの解明
- ・中間水コンセプトに基づく細胞 - 合成高分子間相互作用のメカニズム解明

研究支援室

Office of Research Support

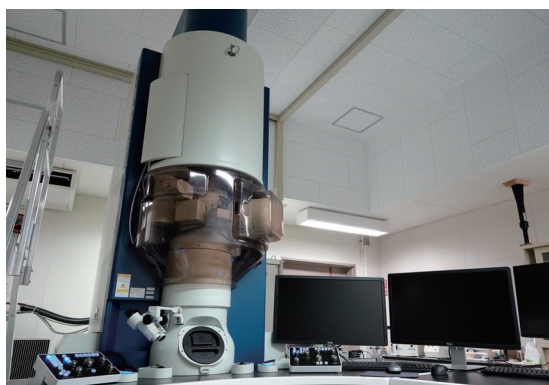
研究支援室では、高度な専門知識を有する技術職員を集中配置し、大型共通機器の管理・運用や環境・安全に関する業務に取り組んでいる。「物質・デバイス領域共同研究拠点」における共同研究・共同利用、「大学連携研究設備ネットワーク」を通じた機器の相互利用・依頼測定、「九州大学中央分析センター」の共同利用機器への登録を通して、所内外および企業研究者からの技術相談や受託分析に積極的に対応している。

主な分析機器

- ・核磁気共鳴装置
ECA800、ECZL600G、ECA600、ECZ400、ECA400（日本電子）
- ・単結晶X線構造解析装置
XtaLAB Synergy-R/DW（リガク）
- ・粉末 / 薄膜X線回折装置
Rint TTR III、SmartLab（リガク）
- ・透過型電子顕微鏡
JEM-ARM200CF（日本電子）
- ・走査型電子顕微鏡
JSM-IT700HR（日本電子）
- ・質量分析装置
JMS-700、JMS-T100S、JMS-S3000（日本電子）
- ・電子スピン共鳴装置
JES-FA200（日本電子）



多目的 X 線回折装置 (SmartLab)



透過型電子顕微鏡 (JEM-ARM200CF)



固体核磁気共鳴装置 (ECA800)

資料編

2025 年度 活動状況

| 組織

1-1 組織表

職名	氏名	
所長	横山 士吉	
副所長	木戸秋 悟	
部門長	物質基盤化学部門	國信 洋一郎
	分子集積化学部門	山内 美穂
	融合材料部門	菊池 裕嗣
	先端素子材料部門	林 潤一郎
	ソフトマテリアル部門	田中 賢
	物質機能評価センター	新藤 充

1-2 教員数

区分	人数
教授	15
准教授	20
助教	17
計	52

※ 2026年3月31日時点

1-3 客員教授

氏名	本務・職名	期間
石原 一彰	名古屋大学大学院工学研究科・教授	2025/4/1 ~ 2025/6/30
鈴木 治	東北大学大学院歯学研究科・教授	2025/4/1 ~ 2025/9/30
永樂 元次	京都大学医生物学研究所・教授	2025/4/1 ~ 2025/9/30
奥山 憲幸	株式会社神戸製鋼所技術開発本部	2025/4/1 ~ 2025/9/30
青木 秀之	東北大学大学院工学研究科・教授	2025/7/1 ~ 2025/9/30
谷野 圭持	北海道大学大学院理学研究院・教授	2025/10/1 ~ 2026/3/31
大塚 英幸	東京科学大学物質理工学院・教授	2025/10/1 ~ 2026/3/31
安井 隆雄	東京科学大学生命理工学院・教授	2025/10/1 ~ 2026/3/31

II 研究活動

2-1 原著論文・総説

※ 2025年(2025/1/1-2025/12/31)発行の論文

ナノ界面物性分野

1. Yen, MC; Yao, YC; Lee, CJ; Huang, SH; Hong, WJ; Kajino, Y; Hsu, HC; Shih, MH; Lin, GR; Tamada, K; Sheu, JK; Lee, YJ, "Color-Filter-Free Image Sensor Using CsPbBr₃ Quantum-Dot-Based Tamm Plasmon Photodetector for Photonic Synapse Facial Recognition", *Adv. Sci.*, 12, e03464 (2025)
2. Yen, MC; Hong, WJ; Hsu, HC; Kajino, Y; Tamada, K; Lin, GR; Sheu, JK; Lee, YJ, "Room-Temperature Electrically Driven Tamm-Plasmon Exciton-Polariton LEDs Incorporating Monolayer Perovskite Quantum Dots", *Laser Photon. Rev.*, 10.1002/lpor.202502503 (2025)
3. Zhai, MD; Guo, ZL; Yang, JM; Chen, C; Xia, ZY; Xu, H; Wu, TH; Wang, PP; Yamada, S; Tamada, K; Matsushima, T; Cheng, M, "Interface regulation with D-A-D type small molecule for efficient and durable perovskite solar cells", *J. Energy Chem.*, 107, 832-840 (2025)
4. Sato, R; Mitomo, H; Kajino, Y; Matsubara, M; Yachi, T; Suyama, M; Tamada, K; Kanie, K, "Alternating Binary Multilayers of Alkanethiol-Modified Gold Nanoparticles and Quantum Dots with Artificial Three-Dimensional Structures and Rational Photoluminescence", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 17, 34360-34369 (2025)
5. Kajino, Y; Tanaka, Y; Aida, Y; Arima, Y; Tamada, K, "Transfer printing of perovskite nanocrystal self-assembled monolayers via controlled surface wettability", *Nanoscale*, 17, 8651-8659 (2025)
6. Semba, D; Fang, SM; Fujita, Y; Jung, HB; Wu, TH; Senevirathne, CAM; Raju, TB; Wang, PP; Yamada, S; Tamada, K; Ishihara, T; Guo, ZL; Matsushima, T, "Design and mechanism investigation of aggregation-controlled double-layer SnO₂ for enhanced performance in perovskite solar cells", *J. Mater. Chem. A*, 13, 33601-33613 (2025)

反応・物性理論分野

1. Pan, YY; Donoshita, M; Kametani, Y; Shiota, Y; Wu, SQ; Sato, O; Yamauchi, M, "Cooperation of Two Metal Centers in a CO₂ Electroreduction Catalyst: Flexible Electron Manipulation and Adaptive Coordination on a Dinuclear Cobalt Complex", *Adv. Sci.*, e08361 (2025)
2. Nakamura, G; Sakurai, M; Kametani, Y; Kawasaki, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Ogo, S; Matsumoto, T, "Photosynthesis of NH₃ from NO₃-Using CH₄ in Homogenous Rhenium Catalysis", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 64, e202423543 (2025)
3. Shichijo, K; Tanaka, M; Kametani, Y; Shiota, Y; Fujitsuka, M; Shimakoshi, H, "B12-Catalyzed Carbonylation of Carbon Tetrahalides: Using a Broad Range of Visible Light to Access Diverse Carbonyl Compounds", *Chem.-Eur. J.*, 31, e202403663 (2025)
4. Hossain, MS; Yuasa, M; Kametani, Y; Shiota, Y; Hoshino, Y; Shichijo, K; Fujitsuka, M; Shimakoshi, H, "Visible-Light-Driven Cycloaddition of CO₂ with Epoxides Catalyzed by Recyclable Mg²⁺/TiO₂ Photocatalyst Operating at Room Temperature", *Chem.-Eur. J.*, 31, e01845 (2025)
5. Kotani, H; Miyazaki, T; Ehara, T; Kitahama, Y; Matsuzaki, H; Miyata, K; Sakai, H; Hasobe, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kojima, T, "Efficient Near-Infrared-Light-Driven H₂ Production with Salts of a Diprotonated Saddle-Distorted Porphyrin as Photosensitizers", *ChemPhotoChem*, 9, e202500009 (2025)
6. Ikeda, K; Shiota, Y, "Theoretical Study of Guanine Oxidation Catalyzed by a Ruthenium Complex with an Oxygen Molecule", *Inorg. Chem.*, 64, 4330-4338 (2025)
7. Kojima, T; Takaoka, T; Chiba, Y; Kotani, H; Fujisaki, H; Ishizuka, T; Yanagisawa, S; Kubo, M; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "Mechanistic Insight into Water Oxidation Catalysis by a Mononuclear Ruthenium Complex", *Inorg. Chem.*, 64, 8620-8629 (2025)
8. Furukawa, Y; Kametani, Y; Shiota, Y, "Theoretical Study of Nitric Oxide Reduction Catalyzed by a Mononuclear Nonheme Iron Complex", *Inorg. Chem.*, 64, 10906-10915 (2025)
9. Shrestha, A; Kojio, K; Shiota, Y; Yamamoto, S; Tanaka, K; Satoh, K; Yoshizawa, K, "A DFT Study of Catechol Polymer Adhesion onto γ -Alumina (110) Surfaces", *Langmuir*, 41, 23672-23687 (2025)
10. Toyoshima, R; Kugo, R; Kametani, Y; Yoshizawa, K; Takenaka, S; Shiota, Y, "Mechanistic Insights into the Aerobic Oxidation of Methane to Formaldehyde over Cu-Zeolite", *Organometallics*, 44, 1124-1128 (2025)
11. Nakagami, A; Shiota, Y; Fujikawa, K; Koderia, M; Kitagishi, H, "N₂ Generation from Nitric Oxide Coordinated to Iron(III) Porphyrin in Acidic Glycine Buffer", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 47898-47903 (2025)
12. Sugimoto, H; Yoneda, A; Yano, M; Sato, K; Shiota, Y; Miyanishi, M; Yoshizawa, K; Itoh, S, "Redox-active tin(II) complexes with sterically demanding o-phenylenediamido ligands and their reactivity with organic azides", *Dalton Trans.*, 54, 5025-5034 (2025)

分子物質化学分野

1. Pan, YY; Donoshita, M; Kametani, Y; Shiota, Y; Wu, SQ; Sato, O; Yamauchi, M, "Cooperation of Two Metal Centers in a CO₂ Electroreduction Catalyst: Flexible Electron Manipulation and Adaptive Coordination on a Dinuclear Cobalt Complex", *Adv. Sci.*, e08361 (2025)
2. Cao, XL; Liu, J; Shen, CQ; Wu, SQ; Yao, ZS; Li, Q; Cao, ZM; Liu, LY; Lin, FL; Nan, ZA; Zhuo, Z; Wang, W; Sato, O; Huang, YG, "A thermally reversible dynamic bond as a magnetic and nonlinear optical switch", *Sci. China-Chem.*, 68, 3558-3563 (2025)
3. Wu, SQ; Su, SQ; Kanegawa, S; Sato, O, "Active Polarization Engineering between Symmetry Inequivalent Polar States Using Electron Transfer: A Nonferroelectric Approach", *Accounts Chem. Res.*, 58, 1284-1295 (2025)
4. Xu, WH; Wu, SQ; Su, SQ; Huang, YB; Zheng, WW; Zhang, XP; Ji, TC; Gao, KG; Zhou, XG; Peng, SY; Chen, Q; Tokunaga, M; Matsuda, YH; Okazawa, A; Sato, O, "Polarization Switching from Valence Trapping in an Oxo-Bridged Trinuclear Iron Complex", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 5051-5059 (2025)
5. Liu, CD; Wu, SQ; Gao, KG; Hu, JS; Li, Y; Wang, LY; Xiong, Y; Tao, J; Yao, ZS, "Large Polarization Change Induced by Spin Crossover-Driven Fe(II) Ion Shuttling within a Tripodal Ligand", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 2871-2879 (2025)
6. Wu, YY; Xu, GY; Yan, ZH; Zhou, XY; Yang, FL; Dai, JW; Wu, SQ; Li, ZY; Sato, O, "Altered Mode of Structural Changes in Solid Solutions Leading to Dual Modulation: Spin Transition Temperatures and Steps", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 14401-14410 (2025)
7. Zheng, WW; Wu, SQ; Shui, QR; Kanegawa, S; Su, SQ; Sato, O, "Giant Near-Infrared Induced Polarization Change via a Long-Lived Hidden Phase of a Valence Tautomeric Complex", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 13953-13961 (2025)
8. Shui, QR; Wu, SQ; Zheng, WW; Zhang, XP; Zhou, ZQ; Kondo, M; Tokunaga, M; Shimada, R; Sakamoto, A; Kanegawa, S; Su, SQ; Sato, O, "Polarization Change via Spin Crossover and Valence Tautomerism Behavior in [FeGa] Complexes", *CCS Chem.*, 7, 1078-1089 (2025)

機能分子化学分野

1. Jiang, H; Sekine, K; Kuninobu, Y, "Hydrogen Bond-Controlled Site-Selective C(sp³)-H Alkylation of Sulfonanilides", *J. Org. Chem.*, 90, 3454-3467 (2025)
2. Kurokawa, E; Li, YR; Okuyama, S; Sekine, K; Kuninobu, Y, "Site-Selective C(sp³)-H Fluorination of Saccharides: Switching the Reaction Sites by Changing Fluorination Reagents and Hydrogen Atom Transfer Catalysts", *J. Org. Chem.*, 90, 7801-7808 (2025)
3. Fuji, K; Kawashima, K; Mori, T; Sekine, K; Kuninobu, Y, "Divergent Synthesis of Silacycles by Ligand-Controlled Rhodium-Catalyzed Annulation of (2-Hydrosilylaryl)acetylenes". *Org. Lett.*, 27, 1614-1619 (2025)
4. Sekine, K; Yue, GF; Kajiwara, J; Wu, D; Shiozuka, A; Kuninobu, Y, "Photoinduced Carbamoylation of Alkynes with N-Aryl Oxamic Acids", *Org. Lett.*, 27, 3947-3951 (2025)
5. Li, DY; Li, JP; Yabu, S; Wang, LS; Sato, H; Higashi, M; Kuninobu, Y; Li, HL, "Ligand-enabled enantio- and site-selective remote C-H arylation of 2-(2-phenpropyl)pyridine derivatives", *Org. Chem. Front.*, 12, 2232-2241 (2025)
6. Nonami, R; Toyama, H; Shiraishi, K; Sekine, K; Kuninobu, Y, "Non-covalent interaction-controlled site-selective benzylic C(sp³)-H oxidation", *Chem. Commun.*, 61, 15826-15829 (2025)
7. Yu, RM; Li, JP; Tobe, S; Yabu, S; Sugiyama, K; Wang, LS; Sato, H; Higashi, M; Kuninobu, Y; Li, HL, "Selective α -Me-C(sp³)-H borylation of methyl sulfides controlled by substrate-ligand electrostatic interaction", *Org. Chem. Front.*, 12, 5183-5191 (2025)
8. Toriogoe, T; Kon, A; Mine, K; Kuninobu, Y; Ohmura, T, "Sterically Congested LLX-Type PNSi Tridentate Ligands for Iridium-Catalyzed C(sp³)-H Borylation", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 64, e202515538 (2025)

生命有機化学分野

1. Kang, JH; Toita, R; Kawano, T; Murata, M; Kano, A, "Phospholipids and their metabolites as diagnostic biomarkers of human diseases", *Prog. Lipid Res.*, 99, 101340 (2025)
2. Shindo, M; Nishimura, T; Kodama, K; Furusawa, Y; Sun, J; Sugiyama, H; Iwata, T; Wasano, N; Kano, A; Morita, MT; Fujii, Y, "meta-Phenyl-cis-cinnamic acid as a strong root gravitropism inhibitor", *Tetrahedron*, 186, 134848 (2025)
3. Iwata, T; Furihata, S; Fukami, T; Shindo, M, "One-Pot Synthesis of Iptycenes and Dissymmetric Triptycenes Using Ynolate-Benzyne Triple Cycloaddition", *Org. Lett.*, 27, 7852-7857 (2025)

多次元分子配列分野

1. Hatakenaka, R; Urabe, K; Ueno, S; Yamauchi, M; Mizuhata, Y; Yamada, H; Mikata, Y; Kamijo, S; Tani, F; Murafuji, T, "Doubly Linked Azulene Dimer: A Novel Non-benzenoid Isomer of Perylene", *Chem.-Eur. J.*, 31, e202404679 (2025)
2. Yamaji, M; Yoshikawa, I; Mutai, T; Houjou, H; Goto, K; Tani, F; Suzuki, K; Okamoto, H, "Elucidation of the relationship between solid-state photoluminescence and crystal structures in 2,6-substituted naphthalene derivatives", *J. Chin. Chem. Soc.*, 72, 1145-1152 (2025)
3. Aoyama, H; Narita, M; Goto, K; Murafuji, T; Igawa, K; Kawasaki, Y; Tomooka, K; Tani, F, "Synthesis and redox properties of a chiral hetero-helicene constituted of pyrrole and 1,1'-biazulene skeletons", *J. Chin. Chem. Soc.*, 72, 1061-1072 (2025)
4. Chiba, N; Tani, F; Goto, K; Yamaji, M; Okamoto, H, "Preparation of ethynyl-substituted picenes and their electronic absorption and fluorescence spectra: Effects of the ethynyl substitution positions on the spectral behavior", *J. Chin. Chem. Soc.*, 72, 1082-1089 (2025)
5. Koze, H; Sudoh, M; Onitsuka, S; Okamura, H; Ishikawa, T; Tani, F; Miyata-Yabuki, Y; Shirouzu, M; Baba, M; Okamoto, M; Hamada, T, "Sulfoquinovosyl diacylglycerol, a component of Holy Basil *Ocimum tenuiflorum*, inhibits the activity of the SARS-CoV-2 main protease and viral replication in vitro", *J. Nat. Med.*, 79, 122-133 (2025)
6. Nakamura, R; Matsuyama, K; Arima, N; Tani, F; Onitsuka, S; Okamura, H; Iwagawa, T; Sudoh, M; Hamada, T, "Isolation, characterization, and biological activities of halogenated sesquiterpenes and C15 acetogenins from the Okinawan sea hare, *Aplysia argus*", *Tetrahedron*, 178, 134588 (2025)
7. Nose, K; Yamaji, M; Mori, T; Tani, F; Goto, K; Okamoto, H, "Highly emissive and robust diarylethene fluorophore incorporating imide-fused phenanthryl moieties", *Chem. Lett.*, 54, upaf091 (2025)
8. Ishii, Y; Yamaji, M; Tani, F; Goto, K; Kubozono, Y; Okamoto, H, "Photochemically assisted synthesis of phenacenes fluorinated at the terminal benzene rings and their electronic spectra", *Beilstein J. Org. Chem.*, 21, 670-679 (2025)

集積分子機能分野

1. Mori, T; Sano, Y; Ikai, T; Kawasaki, Y; Tomooka, K; Sasamori, T; Yamaguchi, S, "Dual Circularly Polarized Luminescence from Chiral Boron-Embedded Polycyclic Aromatic Hydrocarbons", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, e22746 (2025)
2. Aoyama, H; Narita, M; Goto, K; Murafuji, T; Igawa, K; Kawasaki, Y; Tomooka, K; Tani, F, "Synthesis and redox properties of a chiral hetero-helicene constituted of pyrrole and 1,1'-biazulene skeletons", *J. Chin. Chem. Soc.*, 72, 1061-1072 (2025)
3. Tabata, S; Kawasaki, Y; Igawa, K; Tomooka, K; Nakazaki, A, "Diastereoselective synthesis of 3-substituted-3-hydroxy oxindoles from atropisomeric N-aryl isatin bearing an ortho-dimethylamino group", *Tetrahedron Lett.*, 171, 155817 (2025)
4. Kawasaki, Y; Hayashibara, T; Igawa, K; Onizuka, K; Nagatsugi, F; Tomooka, K, "DACN-Based Switchable Fluorescent Click Reaction", *J. Org. Chem.*, 90, 13969-13975 (2025)
5. Igawa, K; Furusawa, M; Ide, M; Kano, K; Gomasako, K; Arae, S; Sumimoto, M; Fujimoto, H; Okumura, Y; Kikuchi, H; Tomooka, K; Irie, R, "Design and Synthesis of C 3-Symmetric Chiral Dopants for Nematic Liquid Crystals Based on the I2-Promoted Cyclodearomatization of Alkyne-Linked Benzofurans", *J. Org. Chem.*, 90, 9479-9492 (2025)
6. Taguchi, J; Ohata, Y; Akimoto, H; Tabuchi, H; Igawa, K; Tomooka, K; Niwa, T; Hosoya, T, "Boronate Formation-Triggered Azide-Alkyne Cycloaddition", *Org. Lett.*, 27, 4428-4433 (2025)

医用生物物理化学分野

1. Kitagawa, K; Kobayashi, S; Miura, Y; Tanaka, M; Ise, H, "Targeting and Suppression of Survivin in Cancer Cells Based on the Interaction of Cell Surface Vimentin with N-Acetylglucosamine-Bearing Polymers", *ACS Omega*, 10, 37162-37175 (2025)
2. Kuboki, T; Kidoaki, S, "Surface-elastic hydrogels delay senescence via the modulation of redox homeostasis and cytoskeletal tension", *Sci Rep.*, 15, 20460 (2025)
3. Fukuyama, T; Ebata, H; Yamamoto, A; Inenaga, R; Kondo, Y; Tanaka, M; Kidoaki, S; Aoki, K; Maeda, YT, "Why epithelial cells collectively move against a traveling signal wave", *Soft Matter*, 21, 7881-7894 (2025)

複合分子システム分野

1. Jee, C; Matsumoto, H; Liu, ZY; Wang, ZK; Kakeru, O; Kojio, K; Shigeyama, M; Nagao, M; Miura, Y, "Design and Simulation of Thermo-Responsive 4D Hydrogel Materials", *J. Polym. Sci.*, 63, 3882-3891 (2025)
2. Tamate, R; Kamiyama, Y; Kojio, K, "Stiff and Fracture-Resistant Ion Gels Enabled by Synergetic Physical Entanglement and Hydrogen Bonding", *Small*, e09922 (2025)
3. Shrestha, A; Kojio, K; Shiota, Y; Yamamoto, S; Tanaka, K; Satoh, K; Yoshizawa, K, "A DFT Study of Catechol Polymer Adhesion onto γ -Alumina (110) Surfaces", *Langmuir*, 41, 23672-23687 (2025)
4. Obayashi, K; Kojio, K, "Mechanical Response of a Polyurethane Elastomer under Three Deformation Processes", *ACS Appl. Polym. Mater.*, 7, 14700-14710 (2025)
5. Obayashi, K; Kojio, K, "Adhesive properties of low-cross-linking density cured epoxy resin", *Polym. J.*, 57, 679-687 (2025)
6. Amamoto, Y; Koganemaru, C; Kojio, K; Takahara, A; Yamamoto, S; Okazawa, K; Tsuji, Y; Aritake, T; Terayama, K, "A machine learning approach to designing and understanding tough, degradable polyamides", *npj Comput. Mater.*, 11, 198 (2025)
7. Jee, C; Matsumoto, H; Horiuchi, T; Liu, ZY; Wang, ZK; Kakeru, O; Kojio, K; Nagao, M; Miura, Y, "Preparation of 4D hydrogels with PET-RAFT and orthogonal photo-reactions", *RSC Appl. Polym.*, 3, 156-162 (2025)
8. Obayashi, K; Kojio, K, "A network structure and adhesive properties of low-cross-linking density cured epoxy resins", *Chem. Lett.*, 54, upaf001 (2025)
9. Kojio, K; Okawa, N; Fujimoto, A; Obayashi, K; Takahara, A, "Crystal structure of single-crystalline high-density polyethylene in solution", *Chem. Lett.*, 54, upaf125 (2025)
10. Gavande, V; Kojio, K; Lee, WK, "On the mechanical, thermal, rheological, and processing properties of ultra-high molecular weight polypropylene", *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 769, 1264-1277 (2025)

理論分子科学分野

1. Obayashi, K; Zou, RS; Kawaguchi, T; Mori, T; Tsukamoto, H, "Molecular basis underlying the specificity of an antagonist AA92593 for mammalian melanopsins", *J. Biol. Chem.*, 301, 108461 (2025)
2. Fuji, K; Kawashima, K; Mori, T; Sekine, K; Kuninobu, Y, "Divergent Synthesis of Silacycles by Ligand-Controlled Rhodium-Catalyzed Annulation of (2-Hydrosilylaryl)acetylenes", *Org. Lett.*, 27, 1614-1619 (2025)
3. Tadawattana, P; Kawashima, K; Sittiwanchai, S; T-Thienprasert, J; Mori, T; Pongprayoon, P, "Exploring the Capabilities of Nanosized Graphene Oxide as a Pesticide Nanosorbent: Simulation Studies", *ACS Omega*, 10, 8951-8959 (2025)
4. Kawashima, K; Sato, T; Okazaki, K; Kim, K; Matubayasi, N; Mori, T, "Investigating the hyperparameter space of deep neural network models for reaction coordinates", *APL Mach. Learn.*, 3, 16113 (2025)
5. Furuike, Y; Onoue, Y; Saito, S; Mori, T; Akiyama, S, "The priming phosphorylation of KaiC is activated by the release of its autokinase autoinhibition", *PNAS Nexus*, 4, pgaf136 (2025)

無機物質化学分野

1. Pan, YY; Donoshita, M; Kametani, Y; Shiota, Y; Wu, SQ; Sato, O; Yamauchi, M, "Cooperation of Two Metal Centers in a CO₂ Electroreduction Catalyst: Flexible Electron Manipulation and Adaptive Coordination on a Dinuclear Cobalt Complex", *Adv. Sci.*, 12, e08361 (2025)
2. Sun, MX; Rocabado, DSR; Cheng, JM; Noguchi, TG; Donoshita, M; Matsuu, T; Higashi, M; Fujigaya, T; Ishimoto, T; Yamauchi, M, "In Situ Observation of Post-CO Intermediates to Decode C—C Coupling Pathways in CO₂ Electroreduction", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 64, e202502740 (2025)
3. Anzai, A; Fukushima, M; Rocabado, DSR; Ishimoto, T; Sugiyama, T; Ohtani, B; Kobayashi, H; Liu, MH; Donoshita, M; Noguchi, TG; Maurya, SK; Kato, K; Sit, CY; Kenis, PJA; Yamauchi, M, "Enhanced Hydrogen Supply to Atomically Dispersed Copper Sites through Close Cooperation with Oxygen Vacancies in Black TiO₂ to Promote CH₄ Production in CO₂ Electrolysis", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 17, 22665-22676 (2025)
4. Noguchi, TG; Matsuu, T; Yamauchi, M, "A flow cell designed for in situ/operando observation of electrocatalyst surfaces by attenuated total reflection infrared spectroscopy", *Rev. Sci. Instrum.*, 96, 075202 (2025)

部門付

1. Sakamoto, R; Nakamoto, K; Inoishi, A; Ito, M; Yoshinari, N; Konno, T; Hara, Y; Fujii, T; Okada, S, "Room Temperature Operation of All-Solid-State Potassium-Ion Battery Enabled by Unconventional Ionic Solid Electrolyte K₆[Rh₄Zn₄(l-cys)12O]nH₂O", *Chem.-Asian J.*, 20, e202401781 (2025)

ナノ組織化分野

1. Nishikawa, H; Okumura, Y; Kwaria, D; Nihonyanagi, A; Araoka, F, "Spontaneous Twist of Ferroelectric Smectic Blocks in Polar Fluids", *Adv. Mater.*, 37, 2501946 (2025)
2. Takamori, H; Ohishi, E; Fujita, K; Jalil, ABA; Tsuji, T; Atarashi, D; Iida, H; Shiratori, H; Okumura, Y; Kikuchi, H, "Investigation of acetic acid-induced gelation of CaO colloids in alcohol: Role of alcohol in the gelation process", *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.*, 725, 137571 (2025)
3. Igawa, K; Furusawa, M; Ide, M; Kano, K; Gomasako, K; Arae, S; Sumimoto, M; Fujimoto, H; Okumura, Y; Kikuchi, H; Tomooka, K; Irie, R, "Design and Synthesis of C 3-Symmetric Chiral Dopants for Nematic Liquid Crystals Based on the I₂-Promoted Cyclodearomatization of Alkyne-Linked Benzofurans", *J. Org. Chem.*, 90, 9479-9492 (2025)
4. Nakajima, K; Kamifuji, H; Nakase, M; Nishi, K; Kikuchi, H; Ozaki, M, "Sub-microsecond Birefringence Modulation of Blue Phase Polymer-Templated Ferroelectric Nematic Liquid Crystal Induced by Voltage Reversal", *ACS Appl. Opt. Mater.*, 3, 601-606 (2025)
5. Kamifuji, H; Nakajima, K; Nakase, M; Tsukamoto, Y; Ozaki, M; Kikuchi, H, "Effect of pretilt-induced symmetry-breaking on the polarization distribution of polar nematic liquid crystals", *Appl. Phys. Express*, 18, 45502 (2025)

ナノ融合材料分野

1. Hu, SL; Shen, Y; Li, HF; Gao, BX; Hu, XG; Zhang, YX; Wang, WJ; Ding, MQ; Luo, M; Kong, XP; Wong, CY; Ho, JC, "Intermediate Phase Modulation via Bifunctional Molecular Additive for High-Performance Quasi-2D Perovskite Photodetectors", *Adv. Funct. Mater.*, 35, (2025)
2. Li, HF; Quan, Q; Dong, HL; Zhang, YX; Xie, PS; Chen, D; Yin, D; Wong, CY; Ho, JC, "Hierarchical Spin-Polarized Nanosheet Array for Boosting Ampere-Level Water Oxidation Under Magnetic Field", *Adv. Funct. Mater.*, 35, 2420810 (2025)

3. Gao, BX; Yan, Y; Zhang, S; Wu, ZH; Meng, Y; Zhang, YX; Wang, WJ; Shen, Y; Hu, SL; Li, BW; Shao, H; Xie, PS; Yip, S; Ho, JC, "Precise p-Type Substitutional Doping Enables WS₂ p-n Anti-Ambipolar Homo Junction Phototransistor Arrays", *Adv. Funct. Mater.*, 35, 2425884 (2025)
4. Sun, Y-; Sun, Y-Y; Zhang, YX; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Iron-Cobalt Co-Doped Nickel Sulfides: A Robust Electrocatalyst for High-Current-Density Seawater Splitting", *Adv. Funct. Mater.*, , e17978 (2025)
5. Shao, H; Wang, WJ; Zhang, YX; Gao, BX; Jiang, CS; Li, YZ; Xie, PS; Yan, Y; Shen, Y; Wu, ZH; Wang, RH; Ji, Y; Ling, HF; Huang, W; Ho, JC, "Adaptive In-Sensor Computing for Enhanced Feature Perception and Broadband Image Restoration", *Adv. Mater.*, 37, (2025)
6. Yin, D; Li, BW; Gao, BX; Chen, MX; Chen, D; Meng, Y; Zhang, S; Zhang, CX; Quan, Q; Chen, LJ; Yang, C; Wong, CY; Ho, JCY, "Overcoming Energy-Scaling Barriers: Efficient Ammonia Electrosynthesis on High-Entropy Alloy Catalysts", *Adv. Mater.*, 37, 2415739 (2025)
7. Liao, JC; Shao, H; Zhang, YX; Yan, Y; Zeng, J; Lan, CY; Gao, BX; Chen, D; Quan, Q; Xie, PS; Meng, Y; Ho, JC, "Infrared In-Sensor Computing Based on Flexible Photothermoelectric Tellurium Nanomesh Arrays", *Adv. Mater.*, 37, 2419653 (2025)
8. Shao, H; Zhang, YX; Lai, ZX; Liao, JC; Li, BW; Wang, WJ; Xie, PS; Chen, BJ; Chan, CH; Meng, Y; Ho, JC, "Terahertz In-Sensor Computing Utilizing Photothermoelectric Thin Films", *Adv. Mater.*, 37, e05719 (2025)
9. Lai, ZX; Shen, Y; Shao, H; Meng, Y; Ho, JC, "Advancements in Halide Perovskite Large Single Crystal Photodetectors: Bridging Optical and Ionizing Radiation", *Adv. Opt. Mater.*, 13, e01562 (2025)
10. Wu, XF; Li, ZY; Wang, H; Wang, JC; Xi, GQ; Zhao, XJ; Zhang, CX; Liao, WG; Ho, JC, "Defect-Engineered Multi-Intermetallic Heterostructures as Multisite Electrocatalysts for Efficient Water Splitting", *Adv. Sci.*, 12, 2502244 (2025)
11. Li, HF; Quan, Q; Wong, CY; Ho, JC, "Spin-Selective Catalysts for Oxygen-Involved Electrocatalysis", *Adv. Energy Sustain. Res.*, 6, 2400326 (2025)
12. Quan, Q; Zhang, YX; Gao, BX; Li, HF; Chen, D; Xie, PS; Wang, WJ; Li, DJ; Shen, Y; Yan, Y; Li, SH; Wong, C-Y; Yip, S; Ho, JC, "Low-Valent Single-Atom Indium Site Regulating Ionic Interference and Adsorbed Hydrogen for Near-Unity Electrosynthesis of Ammonia", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, , e20730 (2025)
13. Ding, MQ; Xie, PS; Ho, JC, "Bioelectronics with Topological Crosslinked Networks for Tactile Perception", *Adv. Phys. Res.*, 4, 2400165 (2025)
14. Xie, PS; Li, DJ; Wang, WJ; Ho, JC, "2D Materials for Emerging Neuromorphic Vision: From Devices to In-Sensor Computing", *Small*, , e03717 (2025)
15. Jia, YY; Liu, HJ; Weng, JJ; Wang, LM; Chen, J; Yao, R; Zhao, YX; Pan, WS; Hua, SH; Liang, CW; Ho, JC; Yang, C, "An Alloy Nanowire-Based Water Splitting Electrode Adapting Fluctuating Electric Power Input", *Small*, , e09828 (2025)
16. Wei, YY; Lan, CY; Luo, Y; Li, FJ; Meng, Y; Yip, S; Li, C; Yin, Y; Ho, JC, "Ultrasensitive, fast and flexible piezoresistive strain sensor based on Te nanomesh", *Chem. Eng. J.*, 511, 162024 (2025)
17. Xie, PS; Ho, JC, "Artificial perception system for dynamic recognition and trajectory extraction", *Matter*, 8, 102060 (2025)
18. Liu, A; Xi, J; Cen, HL et al. Ho, JC et al. , "Roadmap on metal-halide perovskite semiconductors and devices", *Mater. Today Electron.*, 11, 100138 (2025)
19. Liu, XD; Song, DY; Quan, Q; Chen, D; Saito, H; Dai, LY; Ikeuchi, M; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Boosted Oxygen Evolution Reaction in Bimetallic Alloy Nanoparticles/Carbon Composite via Simple One-Step Molten Salt-Assisted Synthesis", *ACS Appl. Energ. Mater.*, 8, 3449-3458 (2025)
20. Shen, Y; Lai, ZX; Hu, SL; Gao, BX; Yan, Y; Li, HF; Shan, SY; Wu, JB; Chen, D; Zhang, YX; Fan, DX; Wong, CY; Ho, JC, "Engineering Chalcogenide-Containing Spacers: Modulating Internal Interactions for Enhanced Performance and Stability in Ruddlesden-Popper Perovskite Devices", *ACS Nano*, 19, 41498-41508 (2025)
21. Quan, Q; Zhang, YX; Li, HF; Wang, W; Xie, PS; Chen, D; Wang, WJ; Meng, Y; Yin, D; Li, YZ; Song, DY; Chen, LJ; Li, SH; Yang, C; Yanagida, T; Wong, CY; Yip, S; Ho, JC, "Atomic-scale self-rearrangement of hetero-metastable phases into high-density single-atom catalysts for the oxygen evolution reaction", *Nat. Commun.*, 16, 2908 (2025)
22. Wu, ZH; Zhang, YX; Gao, BX; Meng, Y; Shao, H; Li, DJ; Xie, PS; Wang, WJ; Li, BW; Zhang, CX; Shen, Y; Yin, D; Chen, D; Quan, Q; Yip, S; Ho, JC, "Synthesis of hexagonal boron arsenide nanosheets for low-power consumption flexible memristors", *Nat. Commun.*, 16, 4755 (2025)
23. Li, DJ; Xie, PS; Yang, YK; Wang, YF; Lan, CY; Wei, YY; Liao, JC; Li, BW; Wu, ZH; Quan, Q; Zhang, YX; Meng, Y; Ding, MQ; Yan, Y; Shen, Y; Wang, WJ; Tsang, SW; Liang, SJ; Miao, F; Ho, JC, "In-material physical computing based on reconfigurable microwire arrays via halide-ion segregation", *Nat. Commun.*, 16, 5472 (2025)
24. Ding, MQ; Xie, PS; Wang, JW; Guo, W; Li, HF; Hu, SL; Li, DJ; Li, BW; Wang, N; Wong, CY; Sun, J; Ho, JC, "Biomimetic microstructure design for ultrasensitive piezoionic mechanoreceptors in multimodal object recognition", *Nat. Commun.*, 16, 8129 (2025)
25. Song, DY; Liu, XD; Wu, YK; Quan, Q; Tsuji, Y; Liu, XG; Saito, H; Ihara, S; Dai, LY; Liang, XG; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Optimizing d-p orbital hybridization by tuning high-entropy spinel oxides for enhanced alkaline OER efficiency", *J. Mater. Chem. A*, 13, 13295-13304 (2025)
26. Liao, JC; Lai, ZX; Meng, Y; Ho, JC, "Recent progress on elemental tellurium and its devices", *J. Semicond.*, 46, 11605 (2025)
27. Liu, XD; Song, DY; Dai, LY; He, KQ; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Temperature-modulated molten salt synthesis of FeNi alloy/carbon electrocatalyst for enhanced oxygen evolution reaction", *Chem. Lett.*, 54, upaf130 (2025)
28. Yan, Y; Liang, XY; Wang, LQ; Zhang, YX; Zhou, JM; Wang, WJ; Zhang, ZB; Zhou, Y; Firdous, I; Lai, ZX; Wang, W; Xie, PS; Xiong, YC; Daoud, WA; Fan, ZY; Shin, DM; Yang, Y; Lu, Y; Zeng, XC; Meng, Y; Ho, JC, "Flexoelectric manipulation of ferroelectric polarization in self-strained tellurium", *Sci. Adv.*, 11, eadu1716 (2025)
29. Lv, QH; Shen, X; Li, XY; Liu, JZ; Shan, ZH; Xiao, LT; Guo, PF; Ho, JC, "Laser-induced phase segregation of inorganic halide perovskite alloy nanowires for optical switch", *Nano Res.*, 18, 94907119 (2025)
30. Guo, PF; Wang, JS; Shen, X; Lv, QH; Li, XY; Xu, ZT; Han, SP; Bian, YX; Meng, Y; Yang, LZ; Qin, CB; Yu, KM; Ho, JC; Xiao, LT, "Bandgap engineering of halide perovskite nanoribbons for high-performance photodetection", *Nano Res.*, 18, 94907347 (2025)
31. Wu, XF; Li, ZY; Wang, H; Wang, JC; Xi, GQ; Zhao, XJ; Zhang, CX; Liao, WG; Ho, JC, "Defect-Engineered Multi-Intermetallic Heterostructures as Multisite Electrocatalysts for Efficient Water Splitting", *Adv. Sci.*, 12, 2502244 (2025)
32. Li, BW; Lin, N; Wang, ZW; Chen, BJ; Lan, CY; Li, XC; Meng, Y; Wang, WJ; Ding, MQ; Xie, PS; Zhang, YX; Wu, ZH; Li, DJ; Chen, FR; Chan, CH; Wang, ZR; Ho, JC, "Tunable Bipolar Photothermoelectric Response from Mott Activation for In-Sensor Image Preprocessing", *Adv. Mater.*, 37, 2502915 (2025)

ヘテロ融合材料分野

1. Matsuda, K; Fukutsuka, H; Ota, W; Fujiwara, E; Matsumoto, T; Anraku, K; Nakamura, K; Hosokai, T; Sato, T; Albrecht, K, "Modulation of the Dihedral Angle in Donor-Functionalized Tris (2, 4, 6-Trichlorophenyl) Methyl Radical-Carbazole Dyads", *Adv. Opt. Mater.*, 13, e01481 (2025)
2. Yang, H; Kim, S; Lee, S; Zhao, L; Inoishi, A; Sakaebe, H; Albrecht, K; Li, OL, "Sn-carbon nanocomposite anode for all-solid-state chloride-ion batteries operating at room temperature", *Chem. Commun.*, 61, 1866-1869 (2025)
3. Suzuki, K; Sakuda, E; Tani, Y; Akiyama, M; Albrecht, K; Aizawa, N; Izawa, S; Kaji, H, "Dynamic excitons in organic light-emitting systems", *J. Chem. Phys.*, 162, 61001 (2025)
4. Matsuda, K; Ota, W; Yamaoka, K; Anraku, K; Fujiwara, E; Nakamura, K; Hosokai, T; Sato, T; Albrecht, K, "Electron-electron repulsion in carbazole oligomer-attached tris (2,4,6-trichlorophenyl) methyl radicals", *J. Chem. Phys.*, 162, 164305 (2025)

ナノ材料解析分野

1. Ihara, S; Sato, S; Yoshinaga, M; Murayama, M, "An empirical-parameter-free approach toward quantitative in situ electron tomography data analysis: in situ observation of metal nanoparticle sintering", *Micron*, 198, 103872 (2025)
2. Fujimaru, T; Tanaka, H; Inamata, M; Ikeuchi, M; Yamashita, H; Miyazaki, H; Gondo, T; Hata, S; Murayama, M; Saito, H, "Light Emission Enhancement on Nanostructured Surfaces Quantitatively Evaluated by Cathodoluminescence Coincidence Counting", *ACS Photonics*, 12, 3073-3081 (2025)
3. Tanaka, M; Sasaki, K; Punyafu, J; Muramatsu, M; Murayama, M, "Machine-learning-aided analysis of relationship between crystal defects and macroscopic mechanical properties of TWIP steel", *Sci Rep*, 15, 14435 (2025)
4. Song, DY; Liu, XD; Wu, YK; Quan, Q; Tsuji, Y; Liu, XG; Saito, H; Ihara, S; Dai, LY; Liang, XG; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Optimizing d-p orbital hybridization by tuning high-entropy spinel oxides for enhanced alkaline OER efficiency", *J. Mater. Chem. A*, 13, 13295-13304 (2025)
5. Punyafu, J; Domrong, C; Patakham, U; Murayama, M; Banjongprasert, C, "Optimizing Thermomechanical Processing for Producing Bulk Fine-Grained Aluminum Alloy with Thermal Stability", *Materials*, 18, 4180 (2025)

ナノ構造光学分野

1. Ono, T; Hosomi, T; Saito, H; Masai, H; Ikeuchi, M; Liu, JY; Tanaka, W; Takahashi, T; Kanai, M; Terao, J; Yanagida, T, "Molecular-Templated ALD on Mixed SAM to Achieve Unimolecular Dispersion and In-Process Fluorescent Monitoring of Template Molecules", *Adv. Mater. Technol.*, 10, 2401639 (2025)
2. Yang, HY; Suematsu, K; Mitamura, K; Yanagawa, R; Saito, H; Watanabe, K; Shimanoe, K, "Enhancement in gas sensing performance of MoO₃-loaded SnO₂ sensor via improving adsorption and partial oxidation", *Sens. Actuator B-Chem.*, 427, 137176 (2025)
3. Liu, XD; Song, DY; Quan, Q; Chen, D; Saito, H; Dai, LY; Ikeuchi, M; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Boosted Oxygen Evolution Reaction in Bimetallic Alloy Nanoparticles/Carbon Composite via Simple One-Step Molten Salt-Assisted Synthesis", *ACS Appl. Energ. Mater.*, 8, 3449-3458 (2025)
4. Matsumura, R; Kazama, Y; Saito, H; Yasui, T; Matsuo, Y; Nasu, A; Kobayashi, H; Oka, S; Khemasiri, N; Yomogida, Y; Nagashima, K, "Selective Growth of ZnO Nanosheets via Ionic Layer Epitaxy for UV Photodetection Application", *ACS Appl. Nano Mater.*, 8, 2623-2631 (2025)
5. Saito, H; Kimura, Y; Matsuzaki, K; Adachi, Y; Yanagimoto, S; Watanabe, K; Inada, M; Sannomiya, T, "Cathodoluminescence Saturation Imaging to Visualize Emitter-Resonator Coupling", *ACS Nano*, 19, 19590-19598 (2025)
6. Fujimaru, T; Tanaka, H; Inamata, M; Ikeuchi, M; Yamashita, H; Miyazaki, H; Gondo, T; Hata, S; Murayama, M; Saito, H, "Light Emission Enhancement on Nanostructured Surfaces Quantitatively Evaluated by Cathodoluminescence Coincidence Counting", *ACS Photonics*, 12, 3073-3081 (2025)
7. Kozai, S; Suekuni, K; Takahashi, S; Nishibori, E; Kasai, H; Siloi, I; Fornari, M; Saito, H; Sauerschnig, P; Ohta, M; Lemoine, P; Guilmeau, E; Raveau, B; Ohtaki, M, "A new quaternary sphalerite-derivative compound for thermoelectric applications: Cu₇VSnS₈", *J. Mater. Chem. A*, 13, 10028-10036 (2025)
8. Song, DY; Liu, XD; Wu, YK; Quan, Q; Tsuji, Y; Liu, XG; Saito, H; Ihara, S; Dai, LY; Liang, XG; Yanagida, T; Ho, JC; Yip, S, "Optimizing d-p orbital hybridization by tuning high-entropy spinel oxides for enhanced alkaline OER efficiency", *J. Mater. Chem. A*, 13, 13295-13304 (2025)
9. Saito, H; Kihara, K; Ikeuchi, M; Yanagimoto, S; Kubota, T; Akiba, K; Sannomiya, T, "Nano-light source generation by electron beam irradiation of CsPbBr₃/Cs₄PbBr₆ composites", *Appl. Phys. Lett.*, 127, 261102 (2025)

ナノ構造評価分野

1. Yin, YX; Yang, SC; Yazdani, SA; Sato, H; Lu, GW; Yokoyama, S, "High-speed micro-ring modulator using ferroelectric PLZT for integrated photonics", *APL Photonics*, 10, 126121 (2025)
2. Liu, YH; Yi, XW; Zhang, J; Lu, GW; Li, F, "Generalized Equalization-Enhanced Phase Noise in Coherent Optical Transceivers Using Arbitrary Raised Cosine Filters", *J. Lightwave Technol.*, 43, 620-626 (2025)
3. Zeng, GY; Zhang, DM; Zhou, MH; Yokoyama, S; Yin, YX, "Multi-Band Operated and Low Power Consumption TO VOA on Silica Platform", *IEEE Photonics Technol. Lett.*, 37, 1237-1240 (2025)
4. Yokoyama, S; Yin, YX; Yazdani, SA; Sato, H; Lu, GW, "Multi-band 200 GBd Transmission Using a PLZT Modulator", *IEEE SiPhotonics 2025, Proceedings*, (2025)
5. Luo, KP; Lu, GW; Hu, ZY; Chen, HB; Sato, H; Yokoyama, S, "Optical orthogonal chirp division multiplexing with chirp index modulation", *Opt. Lett.*, 50, 1208-1211 (2025)
6. Zeng, GY; Zhang, DM; Sun, XQ; Wu, YD; Yokoyama, S; Yin, YX, "Thermo-optical switch with wavelength division multiplexing function", *Opt. Lett.*, 50, 1244-1247 (2025)
7. Luo, KP; Lu, GW; Hu, ZY; Chen, HB; Sato, H; Yokoyama, S, "Robust channel estimation in optical OFDM via IQ separation pulse compression noise rejection", *Opt. Lett.*, 50, 2896-2899 (2025)
8. Nakano, R; Shinya, A; Sato, H; Lu, GW; Yokoyama, S; Fujikata, J, "Optical Reservoir Computing Using Chiral Metasurface Structure and EO Polymer/Si Hybrid Optical Modulator", *OECC/PSC2025, Proceedings* (2025)
9. Yokoyama, S; Yin, YX; Yazdani, SA; Sato, H; Lu, GW, "Ferroelectric PLZT EO Modulators for High Speed Optical Communications", *OECC/PSC2025, Proceedings* (2025)
10. Otani, T; Nonaka, S; Yokoyama, S, "Wafer-scale Platform of PLZT on SiO₂/Si Substrate toward Realizing High-Speed Optical Modulation", *OECC/PSC2025, Proceedings* (2025)

11. Lu, JD; Sun, Y; Qin, J; Han, CH; Shi, J; Chen, LL; Shi, JY; Zheng, JX; Jiang, S; Zhang, C; Yang, Y; Li, YQ; Sun, J; Lu, GW, "A Low-Complexity Receiver-Side Lookup Table Equalization Method for High-Speed Short-Reach IM/DD Transmission Systems", *Photonics*, 12, 1091 (2025)
12. He, Z; Wang, Y; Wang, YI; Yue, Q; Lu, GW, "A highly sensitive optical sensor based on selectively liquid-filled side-hole fiber", *CIOIP 2025 Proceedings*, 13990, 661-666 (2025)
13. Yin, YX; Yang, SC; Yazdani, SA; Sato, H; Lu, GW; Yokoyama, S, "High-speed micro-ring modulator using ferroelectric PLZT for integrated photonics", *APL Photonics*, 10, 126121 (2025)

先端光機能材料分野

1. Itazaki, Y; Sakanoue, K; Fujita, K; Kirino, I; Eguchi, K; Miyazono, Y; Yamaguchi, R; Tsunenari, T; Sugihara, T; Kuwada, K; Kobayashi, N; Goya, T; Morii, K; Tsujimoto, H; Morimoto, Y, "Metronomic photodynamic therapy for deep organ cancer by implantable wireless OLEDs", *APL Bioeng.*, 9, 26113 (2025)
2. Osaki, T; Shiomi, H; Nishimura, T; Sakanoue, K; Eguchi, K; Miyazono, Y; Yamaguchi, R; Fujita, K; Kuwata, K; Kobayashi, N; Goya, T; Morii, K; Ota, U; Imazato, H; Takahashi, K; Ishizuka, M, "5-Aminolevulinic Acid-Mediated Metronomic Photodynamic Therapy for Mouse", *Yonago Acta Med.*, 68, 114-122 (2025)

炭素材料科学分野

1. Choi, J; Yi, HYS; Kato, T; Saito, K; Watanabe, H; Ideta, K; Shimohara, T; Miyawaki, J; Yoon, SH; Kim, YA; Nakabayashi, K, "Enhanced porosity in marine biomass-derived activated carbon via two-step CO₂ activation and acidic decontamination", *Carbon Lett.*, 35, 825-837 (2025)
2. Choi, J; Ideta, K; Yi, H; Kato, T; Saito, K; Watanabe, H; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Kim, YA; Yoon, SH, "Marine biomass-derived activated carbon as an electrode material for electric double-layer capacitors", *Carbon Lett.*, 35, 1221-1233 (2025)
3. Urita, K; Ishida, T; Marubayashi, K; Tanaka, H; Hamasaki, M; Yamane, Y; Miyawaki, J; Notohara, H; Moriguchi, I, "Enhanced O₂ selectivity of carbon molecular sieves by electrochemical oxidation for air separation", *Carbon*, 235, 120088 (2025)
4. Tomaru, T; Awakura, Y; Kotajima, M; Irisawa, T; Ha, SJ; Jeon, YP; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Effects of chemical structure of mesogenic components on the mechanical properties of mesophase pitch-based carbon fiber", *Carbon*, 242, 120428 (2025)
5. Huda, M; Monika, I; Suganal, S; Daulay, A; Daranin, EA; Ishlah, T; Miyawaki, J, "High-efficiency SO₂ removal on Fe-impregnated activated carbon fiber-oxidized using low-concentration oxygen gas", *Carbon Trend.*, 21, 100570 (2025)
6. Okumura, Y; Kobayashi, H; Haga, R; Suto, M; Nishida, S; Nakabayashi, K; Yoon, SH; Miyawaki, J, "Estimation of the discharge capacities and lithium-ion storage site of pitch-derived hard carbon obtained by different heat-treatment temperature", *J. Power Sources*, 646, 237202 (2025)
7. Sung, M; Tanaka, A; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Preparation Uniform Thin Tubular Carbon Nanofiber Using Novel Bimetallic Catalyst at Low Temperature and Its Structural Feature", *ACS Omega*, 10, 39426-39434 (2025)
8. Miyawaki, J, "Development of highly porous activated carbons by pressurized physical activation based on the microdomain pore structure model", *Carbon Reports*, 4, 109-116 (2025)
9. Imamura, A; Mori, E; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Reducing the spontaneous combustion and analysis of the oxidation reaction kinetics of brown coal upgraded by oxidation treatment", *Carbon Reports*, 4, 81-88 (2025)
10. Imamura, A; Mori, E; Takeda, S; Kato, K; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Suppression of the spontaneous combustion of upgraded brown coal", *Carbon Reports*, 4, 73-80 (2025)

エネルギー材料分野

1. Sakamoto, R; Nakamoto, K; Inoishi, A; Ito, M; Yoshinari, N; Konno, T; Hara, Y; Fujii, T; Okada, S, "Room Temperature Operation of All-Solid-State Potassium-Ion Battery Enabled by Unconventional Ionic Solid Electrolyte K₆[Rh₄Zn₄(l-cys)12O]nH₂O", *Chem.-Asian J.*, 20, e202401781 (2025)
2. Seete, P; Hippauf, F; Dörfler, S; Althues, H; Abke, NM; Wiemers-Meyer, S; Kuratani, K; Takeuchi, T; Sakaebe, H; Winter, M; Kaskel, S, "Dry-Films Containing Vanadium Tetrasulfide as Cathode Active Material for Solid-State Batteries with High Rate Capability", *Batteries Supercaps*, e202500810 (2025)
3. Yamamoto, M; Takabayashi, Y; Kibino, K; Kimura, K; Inoishi, A; Yano, A; Yoshii, K; Sakaebe, H; Shikano, M; Nakatani, T; Fujinami, S; Hayashi, K, "Changes in Structure and Valence of Iron-Based Positive Electrodes in All-Solid-State Fluoride Batteries", *J. Phys. Chem. C*, 129, 11831-11837 (2025)
4. Jing, PC; Inoishi, A; Kobayashi, E; Zhao, CC; Ren, P; Abrahams, I; Gregory, DH, "Employing S(-I)/S(-II) Redox Chemistry in Quasi-1D Niobium Trisulfide-Graphene Cathodes for High-Capacity Magnesium-Lithium Hybrid Ion Batteries", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 17, 56040-56053 (2025)
5. Jing, PC; Inoishi, A; Kobayashi, E; Zhao, CC; Ren, P; Abrahams, I; Gregory, DH, "Self-Supporting Quasi-1D TaS₃ Nanofiber Films with Dual Cationic/Anionic Redox for High-Performance Mg-Li Hybrid Ion Batteries", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 17, 44513-44527 (2025)
6. Yano, A; Fujinami, S; Nakatani, T; Yamamoto, H; Maeyoshi, Y; Nakanishi, K; Shikano, M; Sakaebe, H; Yoshii, K, "Fast Solid-State Defluorination/Fluorination of FeF_x (x=3-0) as Fluoride-Ion Battery Cathode", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 17, 56119-56132 (2025)
7. Maeyoshi, Y; Yoshii, K; Sano, H; Sakaebe, H; Tamate, R; Kaneko, T; Sodeyama, K, "Gel Polymer Electrolytes Based on Poly(vinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene) and Salt-Concentrated Electrolytes for High-Voltage Lithium Metal Batteries", *ACS Appl. Polym. Mater.*, 7, 1629-1638 (2025)
8. Inoishi, A; Setoguchi, N; Motoyama, M; Okada, S; Sakaebe, H, "Manganese electrode for all-solid-state fluoride batteries", *Chem. Commun.*, 61, 1645-1648 (2025)
9. Yang, H; Kim, S; Lee, S; Zhao, L; Inoishi, A; Sakaebe, H; Albrecht, K; Li, OL, "Sn-carbon nanocomposite anode for all-solid-state chloride-ion batteries operating at room temperature", *Chem. Commun.*, 61, 1866-1869 (2025)
10. Maeyoshi, Y; Taguchi, Y; Yoshii, K; Shikano, M; Sakaebe, H, "Understanding the mechanism behind improved cycling stability of FeF₃ cathode in lithium bis(fluorosulfonyl)amide-concentrated electrolytes", *Chem. Commun.*, 61, 9222-9225 (2025)
11. Flores-González, N; López, M; Minafra, N; Jack, J; Bohnenberger, J; Inoishi, A; Gupta, N; Liborio, L; Viñes, F; Smith, RI; Baker, PJ; Krossing, I; Zeier, WG; Illas, F; Gregory, DH, "Insight into the prospects and limitations of mechanochemically-synthesised lithium tetrahalogallates, LiGaX₄ (X = Cl, Br, I), as Li-ion conductors", *Chem. Sci.*, 16, 23299-23309 (2025)
12. Jing, PC; Inoishi, A; Kobayashi, E; Zhao, CC; Han, YS; Ren, P; Abrahams, I; Gregory, DH, "Exploiting S₂₂-/S₂- redox chemistry in pseudo-layered chain-structured titanium trisulfide cathodes for high-energy magnesium-lithium hybrid ion batteries", *J. Mater. Chem. A*, 13, 25110-25119 (2025)

13. Otoyama, M; Wanibuchi, M; Takeuchi, T; Ishida, N; Taguchi, N; Kitta, M; Sano, H; Kawamoto, K; Okumura, T; Kuratani, K; Sakaebe, H, "LiXVSY nanocomposite electrodes for high-energy carbon-additive-free all-solid-state lithium-sulfur batteries", *Energy Mater.*, 5, 500126 (2025)
14. Inoishi, A; Chen, YX; Konishi, R; Tsuneishi, H; Tsubota, T; Sakaebe, H, "Observation of In-Situ Formed Electrolyte from TiH₂ by SEM and Windowless EDS", *Electrochemistry*, 93, 63015 (2025)
15. Yanagihara, S; Huebner, J; Huang, Z; Inoishi, A; Akamatsu, H; Hayashi, K; Ohno, S, "Compatibility of halide electrolyte in solid-state Li-S cathodes", *Chem. Mater.*, 37, 109-118 (2025)

マイクロプロセス制御分野

1. Wang, QL; Komatsu, H; Kudo, S; Asano, S; Hayashi, JI, "Green synthesis of binder-free plate from waste bamboo based on hydrothermal treatment", *Biomass Convers. Biorefinery*, 15, 6365-6376 (2025)
2. Wang, QL; Chen, JQ; Lian, YB; Xiong, QG; Hayashi, JI; Huang, C; Ragauskas, AJ; Meng, XZ; Zhou, YF, "Insights into environmentally friendly solvent pretreatment of lignocellulosic biomass: Strategies, mechanisms, and future perspectives", *Carbohydr. Polym.*, 367, 124027 (2025)
3. Sun, H; Ashik, UPM; Asano, S; Kudo, S; Takeyama, Y; Hayashi, J, "Effect of Initial Potassium Catalyst Concentration on Its Activity and Fate in CO₂ Gasification of Lignite Char", *Energy Fuels*, 39, 6173-6185 (2025)
4. Pan, JY; Yang, J; Zhu, JW; Liu, SS; Zhang, S; Li, B; Huang, Y; Hayashi, JI, "Autonomous Biomass Valorization with Self-Supplied Hydrogen Peroxide Generated from Water Microdroplet-Biomass Interactions", *ACS Sustain. Chem. Eng.*, 13, 17714-17721 (2025)
5. Yashiro, S; Ishikawa, H; Hokajo, T; Bolukbasi, K; Itoh, T; Kudo, S; Doi, T; Tahara, A, "Stereoselective syntheses and properties of levoglucosone-containing polymers linked with 1,4-butanedithiol and their application as organogels", *Polym. J.*, 57, 1165-1175 (2025)
6. Tahara, A; Yashiro, S; Hokajo, T; Kudo, S; Yoshizaki, Y; Konno, T; Doi, T, "Stereoselective polycondensation of levoglucosone leading to water-degradable biopolymers", *Polym. Chem.*, 16, 800-808 (2025)
7. Rafenomananjara, TN; Kudo, S; Sperry, J; Asano, S; Hayashi, JI, "Phytic acid as a biorenewable catalyst for cellulose pyrolysis to produce levoglucosone", *RSC Sustain.*, 3, 1366-1375 (2025)
8. Ishida, S; Kudo, S; Asano, S; Hayashi, JI, "Multi-step pre-treatment of rice husk for fractionation of components including silica", *Front. Chem.*, 13, 1538797 (2025)
9. Tahara, A; Mori, A; Hayashi, J; Kudo, S, "Effect of alkali metal cations on dehydrogenative coupling of formate anions to oxalate", *Front. Chem.*, 13, 1588773 (2025)
10. Rafenomananjara, T.N; Kudo, S; Asano, C; Akai, R; Hachiyama, Y; Hayashi, JI, "Pyrolysis of Woody Biomass Loaded with Phytic Acid in a Fluidized-Bed Reactor for Producing Levoglucosone", *Renew. Chem.*, 1, 6 (2025)
11. Yoshimura, K; Kaku, A; Hachiyama, Y; Kudo, S; Hayashi, JI, "Preparation of Levoglucosan-rich Bio-oil and Its Application to Alkaline Hydrothermal Conversion of CO₂ to Formic Acid", *Tetsu-to-Hagané*, 111, 917-925 (2025)

ソフトマテリアル学際化学分野

1. Suzuki, T; Konishi, H; Suzuki, A; Katsumata, T; Fukuda, Y; Miyamoto, K; Ise, T; Tanaka, Y; Yamamoto, A; Wen, PY; Shiimoto, S; Tanaka, M; Nemoto, S, "Role of intermediate water in alleviating postsurgical intrapericardial adhesion", *Surg. Today*, 55, 847-856 (2025)
2. Ohnishi, Y; Setoyama, D; Miwa, H; Koitabashi, N; Ogasawara, R; Kitada, S; Matoba, N; Ayano, T; Hiramoto, K; Yasui, R; Sugiura, Y; Anada, T; Ino, K; Matsuda, H; Noma, T; Nonaka, S; Izumi, T; Kurabayashi, M; Suematsu, M; Kunisaki, Y; Yanagita, M; Imamura, H; Yamamoto, M, "AVID mouse: A versatile platform for real-time, multiscale ATP imaging and spatial systems metabolism analysis in living mice", *Cell Reports*, 44, 116246 (2025)
3. Wen, PY; Dirisala, A; Guo, HC; Liu, XY; Kobayashi, S; Kinoh, H; Anada, T; Tanaka, M; Kataoka, K; Li, JJ, "Engineering durable antioxidative nanoreactors as synthetic organelles for autoregulatory cellular protection against oxidative stress", *J. Control. Release*, 382, 113683 (2025)
4. Fei, BY; Wang, H; Ding, Y; Shao, NN; Wen, PY; Cao, YW; Li, JJ; Tanaka, M; Wang, Z; Li, S, "Reprogramming cellular senescence of hepatic stellate cells to combat liver fibrosis by targeted nanodrugs", *Mater. Today Bio*, 33, 101996 (2025)
5. Yokota, K; Usuda, S; Nishimura, T; Takahashi, R; Taoka, Y; Kobayashi, S; Tanaka, M; Matsumura, K; Yusa, SI, "Self-Assembly and Drug Encapsulation Properties of Biocompatible Amphiphilic Diblock Copolymers", *Langmuir*, 41, 765-773 (2025)
6. Cho, IS; Shiimoto, S; Yukawa, N; Tanaka, Y; Huh, KM; Tanaka, M, "The Role of Intermediate Water in Enhancing Blood and Cellular Compatibility of Chitosan-Based Biomaterials", *Langmuir*, 41, 8301-8311 (2025)
7. Kobayashi, S; Okazaki, Y; Tanaka, M, "Impact of Side Chain Carbonyl Group Position on Polymer Hydration, Dynamics, and Antithrombotic Activity: A Systematic Study of Structure-Property Relationships", *Macromolecules*, 58, 8821-8832 (2025)
8. Kawai, Y; Park, J; Motokawa, R; Ikura, R; Murayama, S; Yamaoka, K; Fujii, Y; Ikemoto, Y; Tanaka, M; Matsuba, G; Kato, T; Takashima, Y, "Effects of the Hydration States of Water Molecules on the Mechanical Properties of Dual Movable Cross-Linked Polymeric Gels", *ACS Appl. Polym. Mater.*, 7, 7767-7776 (2025)
9. Kitagawa, K; Kobayashi, S; Miura, Y; Tanaka, M; Ise, H, "Targeting and Suppression of Survivin in Cancer Cells Based on the Interaction of Cell Surface Vimentin with N-Acetylglucosamine-Bearing Polymers", *ACS Omega*, 10, 37162-37175 (2025)
10. Kawahara, M; Miyazaki, K; Anada, T; Kobayashi, S; Tanaka, M, "Engineering Three-Dimensional Cellular Organization by Regulating Bound Water-Mediated Cell-Substrate Interactions for Disease Modeling", *ACS Omega*, 10, 54951-54966 (2025)
11. Anada, T; Kawahara, M; Shimada, T; Kuroda, R; Okamura, H; Setoyama, D; Nagatsugi, F; Kunisaki, Y; Kage-Nakadai, E; Kobayashi, S; Tanaka, M, "A Nucleic Acid Prodrug That Activates Mitochondrial Respiration, Promotes Stress Resilience, and Prolongs Lifespan", *J. Am. Chem. Soc.*, 147, 22161-22175 (2025)
12. Abu Saleh, M; Higuchi, Y; Shiimoto, S; Anada, T; Hishida, M; Tanaka, M, "Effect of zwitterionic monomer polymerization on water dynamics: a molecular dynamics simulation study supported by differential scanning calorimetry and terahertz spectroscopy", *Polym. J.*, 57, 1127-1139 (2025)
13. Li, JJ; Toh, K; Wen, PY; Liu, XY; Dirisala, A; Guo, HC; Van Guyse, JFR; Abbasi, S; Anraku, Y; Mochida, Y; Kinoh, H; Cabral, H; Tanaka, M; Kataoka, K, "Steric stabilization-independent stealth cloak enables nanoreactors-mediated starvation therapy against refractory cancer", *Nat. Biomed. Eng.*, 10.1038/s41551-025-01534-1(2025)
14. He, Q; He, JW; Wen, PY; Guo, HC; Tanaka, M; Luo, SZ; Li, JJ; Liu, Y; Wen, LW; Yao, CZ, "NIR-activatable aza-BODIPY nanoparticles for photoacoustic imaging and synergistic NO-photothermal cancer therapy", *Biomater. Sci.*, 13, 5369-5381 (2025)
15. Uchida, K; Shimokawa, N; Wakabayashi, R; Shiimoto, S; Toyofuku, K; Ogushi, N; Goto, M; Tanaka, M; Takagi, M; Kamiya, N, "Exploring the

- significance of palmitoylation using an artificial protein lipidation system", RSC Chem. Biol., 6, 1483-1496 (2025)
- Honda, S; Zhang, Y; Tanaka, M, "Light-driven rheological modulation of solventless polymer networks enabled by precisely architected flexible star polysiloxanes", Chem. Commun., 61, 19112-19115 (2025)
 - Sun, LL; Pan, Q; Li, YF; Mu, YX; Cheng, YS; Feng, YQ; Tanaka, M; Wen, PY; Liu, XL, "Semi-permeable polymer vesicle-based prooxidative and lactate-depleting nanoreactors with sustained activity against pancreatic cancer", Front. Bioeng. Biotechnol., 13, 1626927 (2025)
 - Sugai, Y; Hamai, R; Shiwaku, Y; Anada, T; Tsuchiya, K; Kimura, T; Tadano, M; Yamauchi, K; Takahashi, T; Egusa, H; Suzuki, O, "Effect of Octacalcium Phosphate on Osteogenic Differentiation of Induced Pluripotent Stem Cells in a 3D Hybrid Spheroid Culture", Biomimetics, 10, 205 (2025)
 - Abenojar, E; Minocha, E; Garcia Villatoro, E; Kirinda, V; Gupta, A; Kang, B; Cho, IS; Zhang, V; Shin, J; Wertheim, J; Kalow, J, "Polyacrylamide Hydrogels with Reversibly Photocontrolled Stiffness for 2D Mechanobiology", ACS Appl. Mater. Interfaces, 17, 34997-35008 (2025)
 - Hashimoto, M; Oda, K; Yamamoto, A; Cho, IS; Tabata, Y; Yamamoto, M; Ooya, T, "Poly (ethylene glycol)-graft-Hyaluronic Acid Hydrogels for Angiogenesis", Polymers, 17, 2845 (2025)

機能材料学際化学分野

- Hamachi, T; Kinoshita, T; Tanabe, K; Hisano, N; Haino, T; Fukuhara, G, "A chiroptical switcher: helical inversion of twisted porphyrin macrocycle synergistically controlled by combined stimuli of solvent and pressure", Chem. Commun., 61, 18340-18343 (2025)
- Kikuchi, M; Kuwabara, T; Fukuhara, G; Suzuki, T; Ishigaki, Y, "A redox reaction triggered by hydrostatic pressure in dicationic cyclophanes", Mat. Chem. Front., 9, 2863-2870 (2025)
- Ogawa, R; Kinoshita, T; Kuwabara, T; Sakai, H; Harada, M; Hasobe, T; Fukuhara, G, "Critical molecular design that can actively control intramolecular singlet fission by hydrostatic pressure", Chem. Sci., 16, 20245-20254 (2025)

物質機能評価センター

- Matsuda, K; Fukutsuka, H; Ota, W; Fujiwara, E; Matsumoto, T; Anraku, K; Nakamura, K; Hosokai, T; Sato, T; Albrecht, K, "Modulation of the Dihedral Angle in Donor-Functionalized Tris (2, 4, 6-Trichlorophenyl) Methyl Radical-Carbazole Dyads", Adv. Opt. Mater., 13, e01481 (2025)
- Morishita, H; Sambe, K; Dekura, S; Sugishita, H; Kitamura, C; Matsumoto, T; Takeda, T; Uesugi, R; Ishida, T; Akutagawa, T; Suzuki, S; Kato, SI, "Spin and Structural Dynamics of Persistent π -Mer and π -Dimer of a Tethered S,C,C-Bridged Triphenylamine Dimer", Chem.-Eur. J., 31, e202500576 (2025)
- Choi, J; Yi, HYS; Kato, T; Saito, K; Watanabe, H; Ideta, K; Shimohara, T; Miyawaki, J; Yoon, SH; Kim, YA; Nakabayashi, K, "Enhanced porosity in marine biomass-derived activated carbon via two-step CO₂ activation and acidic decontamination", Carbon Lett., 35, 825-837 (2025)
- Choi, J; Ideta, K; Yi, H; Kato, T; Saito, K; Watanabe, H; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Kim, YA; Yoon, SH, "Marine biomass-derived activated carbon as an electrode material for electric double-layer capacitors", Carbon Lett., 35, 1221-1233 (2025)

2-2 著書・翻訳書・編書・解説等

著者名	書名 (担当章)	出版社	年
関根 康平	ケイ素化学協会誌 「第 42 号日々の有機合成の中にあつたケイ素の化学」	ケイ素化学協会	2025
河崎 悠也, 井川 和宣, 友岡 克彦	THE CHEMICAL TIMES 2026 No.1 「DACN の開発と応用」	関東化学株式会社	2026
堂ノ下 将希, 小林 浩和, 山内 美穂	化学 2025 年 6 月号 「マルチスケールで捉える CO ₂ 電解触媒」	化学同人	2025
井原 史朗 ほか	AI、シミュレーションを用いた劣化・破壊評価と寿命予測 「9 節 金属材料の変形・破断の動的解析に向けた機械学習による高速 STEM 画像のノイズ除去と格子欠陥自動検出」	技術情報協会	2025
斉藤 光	レーザー研究 第 53 巻第 5 号 「バレー分極したプラズモニックエッジモードのカソードルミネセンス計測」	レーザー学会	2025
岡村 伊織, 福原 学	有機合成化学協会誌 83 巻 1 号 「感圧化学センサーの創製」	有機合成化学協会	2025
濱地 智之, 福原 学	光化学 56 巻 3 号 「静水圧による動的ソフトマテリアルの光化学特性制御」	日本光学会	2025
Tomokazu Kinoshita, Gaku Fukuhara	Online Encyclopedia of Aggregation-Induced Emission "Stimuli-Responsive Aggregation-Induced Emission-Based Chemosensors"	Springer Nature	2025
Amane Homma, Gaku Fukuhara	Polymeric Materials, and Polymer Technology "Polymers for Sensor Applications"	Taylor & Francis Group	2025

2-3 特許公開件数

研究分野	2023 年度	2024 年度	2025 年度
生命有機化学	0	0	1
集積分子機能	0	0	3
医用生物物理化学	0	4	4
複合分子システム	1	0	0
ナノ組織化	0	0	2
無機物質化学	1	4	0
ナノ構造評価	4	2	5
炭素材料科学	0	3	5
エネルギー材料	0	2	0
マイクロプロセス制御	2	2	3
ソフトマテリアル学際化学	20	11	5
計	28	28	28

2-4 招待講演

ナノ界面物性分野

1. Kaoru Tamada, "Self-Assembly of Perovskite Nanocrystals and Transfer Printing via Controlled Surface Wettability", The 19th International Symposium on Advanced Organic Photonics (ISAOP-25), El Jadida, 2025/5 (国際)
2. Kaoru Tamada, "Potential Application of Self-Assembled Nanomaterials in Optoelectronic Devices", International Symposium on Solar Energy 2025 (ISSE2025), 福岡, 2025/7 (国際)
3. Kaoru Tamada, "Self-Assembly of Nanomaterials for Device Application", The 15-th International Symposium on Modern Optics and Its Applications (ISMOA-2025), Bali, 2025/7 (国際)
4. Kaoru Tamada, "Self-Assembly of Nanomaterials for Device Application", KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2025 (KJF-ICOMEPEP 2025), Osaka, 2025/8 (国際)
5. Yuto Kajino, "Optical Property Tuning in Lead Halide Perovskite Nanocrystal Films via Lateral and Vertical Assembly Control", IMCE KU International Symposium, Fukuoka, 2025/9 (国際)
6. Kaoru Tamada, "Self-Assembly of Nanomaterials for Device Application", Optical Probes 2025, Fukuoka, 2025/9 (国際)
7. 梶野 祐人, 玉田 薫, "電界誘起イオン移動を利用した全無機ペロブスカイト量子ドット発光メモリデバイス", M&BE未来技術研究会2026「ペロブスカイト結晶を用いた次世代有機分子バイオエレクトロニクス技術の取組み紹介」, オンライン, 2026/3 (国内)

反応・物性理論分野

1. 塩田 淑仁, "計算化学の反応機構解析への応用: 高難度触媒反応とその触媒サイクルの理解を目指して", 第6回 IRCCSフォーラム産学共創ワークショップ, 名古屋, 2026/1 (国内)

分子物質化学分野

1. Osamu Sato, "Control of Electric Polarization via Electron Transfer in Molecular Crystals", 10th ICSM-ICQMT-2025, Fethiye, 2025/4 (国際)
2. Osamu Sato, "Electric Polarization Engineering between Symmetry Inequivalent Polar States using Electron Transfer", Phase Transition and Dynamical Properties of Spin Transition Materials (PDSTM2025), Dublin, 2025/5 (国際)
3. Osamu Sato, "Control of Electric Polarization via Electron Transfer in Molecular Crystals; A Nonferroelectric Approach", The 17th China-Japan Symposium on Ferroelectric Materials and Their Applications (CJFMA-17), Changsha, 2025/9 (国際)
4. Osamu Sato, "Electric Polarization Engineering between Symmetry Inequivalent Polar States using Electron Transfer", 14th Japan-China Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena (JCSMCC), Xiamen, 2025/10 (国際)
5. Osamu Sato, "Electric Polarization Switching between Symmetry Inequivalent Polar States using Electron Transfer", Pre-ICMM Meetings: Olivier Kahn Discussions, Paris, 2025/10 (国際)
6. Osamu Sato, "Electric Polarization Switching between Symmetry Inequivalent Polar States using Electron Transfer", The Nankai mini-symposium on Advanced Functional Materials, Tianjin, 2025/11 (国際)
7. Osamu Sato, "Control of Magnetic and Electric Polarization via Spin Crossover in Molecular Crystals", The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, 2025/12 (国際)
8. Osamu Sato, "Active Polarization Engineering between Symmetry Inequivalent Polar States using Electron Transfer", Pacifichem 2025, Honolulu, 2025/12 (国際)
9. Osamu Sato, "Control of electric polarization using electron transfer: A nonferroelectric approach", ACS Spring 2026, Online, 2026/3 (国際)

機能分子化学分野

1. 國信 洋一郎, "非共有結合性相互作用を活用する位置選択的な炭素-水素結合変換反応の開発", 日本薬学会東海支部特別講演, 可児, 2025/6 (国内)
2. 國信 洋一郎, "非共有結合性相互作用を活用する位置選択的な炭素-水素結合変換反応の開発", 理研セミナー, 和光, 2025/7 (国内)
3. 國信 洋一郎, "非共有結合性相互作用を活用する位置選択的な炭素-水素結合変換反応の開発", 鹿児島大学大学院理工学研究科講演会, 鹿児島, 2025/8 (国内)

4. Kohei Sekine, "Photoinduced Organic Reactions: Transformations via C(aryl)-N Bond Cleavage", Institute for Materials Chemistry and Engineering International Symposium 2025 (IMCE 2025), Fukuoka, 2025/9 (国際)
5. 國信 洋一郎, "非共有結合性相互作用を活用する位置選択的な炭素-水素結合変換反応の開発", 東北大学大学院理学研究科講演会, 仙台, 2025/10 (国内)
6. 國信 洋一郎, "光エネルギーを利用する革新的物質変換反応の開発", 革新的エネルギー・物質変換方法に関する光・量子ビーム応用技術調査専門委員会令和7年度秋季研究会, 宇治, 2025/11 (国内)
7. Yoichiro Kuninobu, "Non-covalent Interaction-Controlled Site-selective C-H Transformations", International Conference on Chemistry for Human Development (ICCHD-2026), Kolkata, 2026/2 (国際)
8. Yoichiro Kuninobu, "Non-covalent Interaction-Controlled Site-selective C-H Transformations", Department of Chemistry, Visva-Bharati University Seminar, Santiniketan, 2026/2 (国内)

生命有機化学分野

1. Shindo Mitsuru, "Recent advances in lithium ynolates and related chemistry", The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2025 (Pacifichem 2025), Honolulu, 2025/12 (国内)

多次元分子配列分野

1. Fumito Tani, "アズレン骨格を活用する機能性化合物の創成", 福岡大学特別講義講演会, 福岡, 2025/8 (国際)
2. Fumito Tani, "アズレン骨格を活用するキラル π 共役系化合物の合成と性質", 岡山大学特別講義講演会, 岡山, 2025/9 (国際)
3. 谷 文都, Fumito Tani, "peri-Fused Azulene Dimer: A Novel Non-Benzenoid Isomer of Perylene", The 15th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, Hsinchu, 2025/10 (国際)

集積分子機能分野

1. 友岡 克彦, "楽しい反応・分子との出会い", 有機合成化学協会九州山口支部講演会, 福岡, 2025/6 (国内)
2. 友岡 克彦, "非意図的な研究展開", 第57回有機金属若手の会 夏の学校, 蒲郡, 2025/7 (国内)
3. 友岡 克彦, "DYASIN(ダイアシン):キラル分子を光学活性体として得る新手法", 日本プロセス化学会2025サマージンポジウム, 東京, 2025/7 (国内)
4. Katsuhiko Tomooka, "Novel Approach to Enantioenriched Chiral Molecules: DYASIN", Chirality 2025, New York, 2025/7 (国際)
5. Katsuhiko Tomooka, "Unexpected research development: A fun adventure in the world of chiral molecules", New York University, New York, 2025/8 (国際)
6. 友岡 克彦, "高効率分子創製技術の開発と応用", JST新技術説明会, オンライン, 2025/8 (国内)
7. 友岡 克彦, "有機ケイ素分子の立体化学と反応に関する研究", 第29回ケイ素化学協会シンポジウム, 鹿児島, 2025/10 (国内)
8. Katsuhiko Tomooka, "Novel Method for the Preparation of Enantioenriched Chiral Molecules: DYASIN", 18th The International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry (ICCEOCA-18), Sanya, 2025/11 (国際)
9. Katsuhiko Tomooka, "Novel Approach to Enantioenriched Chiral Molecules: DYASIN", The 16th International Symposium on Organic Reactions (ISOR-16), Okayama, 2026/11 (国際)

医用生物物理化学分野

1. 木戸秋 悟, "細胞を運動で鍛えよう～長周期応力ゆらぎ増幅と計測～", 「細胞を創る」研究会 18.0, 東京, 2025/9 (国内)
2. 木戸秋 悟, "Dynamic Control and Analysis of Intracellular Stress Fluctuations during Cell Migration", 第63回日本生物物理学会年会, 奈良, 2025/9 (国内)
3. Thasaneeya Kuboki, "From Parasites to Cell Mechanics; Lessons learned from a scientific journey.", Graduation program, Naresuan University, Online, 2025/9 (国際)
4. Thasaneeya Kuboki, "Elastic hydrogel delay stem cell aging by maintaining redox balance and cytoskeletal function.", KYUDAI NOW (Bangkok), Bangkok, 2026/1 (国際)
5. Thasaneeya Kuboki, "The study of how physical forces affect cell behavior and function.", KYUDAI NOW (Bangkok), Bangkok, 2026/1 (国際)
6. Hirohiko Ise, "Development of liver fibrosis ameliorating compounds by targeting myofibroblasts and activated hepatic stellate cells", 2nd KU-NTU Joint Symposium on Tissue Engineering Approaches to Regenerative Therapy, Fukuoka, 2026/1 (国際)

複合分子システム分野

1. 小椎尾 謙, "多様な変形下における熱可塑性エラストマーのその場分子鎖構造解析", 東海支部2025年度アドバンスセミナー 次世代エラストマーのための材料設計と研究開発動向, 名古屋, 2026/1 (国内)
2. 小椎尾 謙, "種々の網目密度を有するエポキシ樹脂硬化物の界面構造と接着特性", 接着界面科学研究会PartIX第7回例会～接着界面科学シンポジウム～, 大阪, 2026/1 (国内)
3. 小椎尾 謙, "ポリウレタンの基礎、分析技術と力学物性制御および高機能化・高性能化", サイエンス&テクノロジー オンラインセミナー, オンライン, 2026/2 (国内)

理論分子科学分野

1. Toshifumi Mori, "Elucidating the Conformational Dynamics of Proteins During Enzyme Catalysis", 11th Conference of the Asia-Pacific Association of Theoretical and Computational Chemists (APATCC11), Kobe, 2025/4 (国際)
2. Toshifumi Mori, "Investigating the roles of ATP in biomolecular environments: from energy source to hydrotrope", Telluride Science Research Center Workshop on Protein Dynamics, Telluride, 2025/7 (国際)
3. Toshifumi Mori, "Elucidating the Conformational Dynamics of Proteins During Catalysis and Function", Taiwan-Japan-Korea Trilateral Symposium on Computational and Theoretical Molecular Sciences 2025, Kaohsiung, 2025/8 (国際)
4. 鄒 瑞思, 尾林 虹兵, 塚本 寿夫, 森 俊文, "Molecular Simulation Study on the Conformational Dynamics and Activation Pathway of Melanopsin", 第19回分子科学討論会, 広島, 2025/9 (国内)
5. 森 俊文, "分子シミュレーションで迫る生体分子の構造ダイナミクスと機能", 九重分子科学セミナー2025, 九重, 2025/9 (国内)

6. 森 俊文, "シアノバクテリアの時計タンパク質でみる概日リズムの分子起源", 第32回日本時間生物学会学術大会, 京都, 2025/10 (国内)
7. Toshifumi Mori, "Hierarchical protein dynamics and their role in conformational transitions and enzyme catalysis", Pasifichem2025, Honolulu, 2025/12 (国際)
8. Toshifumi Mori, "Uncovering ligand recognition and conformational transition mechanisms using machine learning-based simulations", Pasifichem2025, Honolulu, 2025/12 (国際)
9. Toshifumi Mori, "Elucidating the role of hierarchical dynamics in biomolecules: From chemical reactions to biological functions", Pasifichem2025) Honolulu, 2025/12 (国際)

無機物質化学分野

1. Miho Yamauchi, "Nanocatalysts for a low carbon society: upgrading chemicals through hydrogenation", 2nd New Energy Materials Industry Innovation Conference, Ningbo, 2025/6 (国際)
2. Miho Yamauchi, "Nanoscale electrode design for CO₂ electrolysis and its application to DAC-U system", The 2nd Edition of the World Catalysis and Chemical Engineering Network Congress (WCCN 2026), Paris, 2025/6 (国際)
3. Miho Yamauchi, "Nanocatalysts for a Low Carbon Society: Upgrading Chemicals through Hydrogenation", The China-Japan Rigaku International Workshop, Tianjin, 2025/7 (国際)
4. Miho Yamauchi, "In-situ observation of surface phenomena during electrochemical/thermal hydrogenation reactions", 10th Asia-pacific congress on catalysis (APCAT-10), Singapore, 2025/7 (国際)
5. Miho Yamauchi, "Accelerating Hydrogenation Reaction on Inorganic Nanocatalysts", Advances in Coordination Chemistry 2025: A Bridging Symposium Between Japan and Korea, Tokyo, 2025/8 (国際)
6. 山内 美穂, "膜DACとの親和性を考慮したCO₂電解システムの開発", 第86回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2025/9 (国内)
7. Miho Yamauchi, "Nanocatalysts for a low carbon society: upgrading chemicals through hydrogenation", Workshop Sustainable Materials: From Technologies to Policies, Linköping, 2025/12 (国際)
8. Miho Yamauchi, "Inorganic Nanocatalysts for Efficient Hydrogenation Reactions to Upgrade Chemicals", OIST-I²CNER Joint Symposium "Bridging Energy Research for a Sustainable Future", Onna, 2026/1 (国際)
9. 山内 美穂, "カーボンニュートラルに向けた化学からのアプローチ", 福岡県理科・化学教育懇談会 講演会・総会, 福岡, 2026/1 (国内)

ナノ組織化分野

1. 菊池 裕嗣, "極性相と分子構造", 日本液晶学会 物理・物性F-ソフトマターF合同講演会, 東京, 2026/1 (国内)

ナノ融合材料分野

1. Johnny Ho C., "Metal Chalcogenides for Robust Electronics", International Conference on Frontier Materials 2025 (ICFM2025), Wuxi, 2025/4 (国際)
2. Johnny Ho C., "Tellurium-based electronic devices", First Global Chinese Materials Conference (GCMC2025), Namur, 2025/5 (国際)
3. Johnny Ho C., "Design of Optoelectronic Devices through Phase Change, Doping, and Multi-Dimensional Heterostructure Engineering", European Materials Research Society, Spring Meeting, Starsbourg, 2025/5 (国際)
4. Johnny Ho C., "Exploring Tellurium-Based Semiconductor Nanostructures for Emerging Electronics", The Nature conference on Low-Dimensional Electronics, Beijing, 2025/9 (国際)
5. Johnny Ho C., "Tellurium-based electronic devices", Beijing Graphene Forum 2025, Beijing, 2025/10 (国際)
6. Johnny Ho C., "Tellurium-based electronic devices", 8th International Symposium on Bio, Organic & Nano Electronics (ISBONE 2025), Tokyo, 2025/11 (国際)
7. Johnny Ho C., "Tellurium-based electronic devices", 38th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2025), Tokyo, 2025/11 (国際)
8. Johnny Ho C., "Tellurium-based electronic devices", 5th Asian Pacific Conference on Chemistry of Materials (APCCOM2025), Changsha, 2025/11 (国際)

ヘテロ融合材料分野

1. アルブレヒト 建, " dendroliマーを基盤とした発光材料の開発", 25-1有機エレクトロニクス研究会, 東京, 2025/6 (国内)
2. Ken Albrecht, "Organic Luminescent Radical Materials for Organic Electronics", The 15th International Conference on Flexible and Printed Electronics, Tokyo, 2025/9 (国際)
3. Ken Albrecht, "Development of stable and luminescent open shell organic molecules", IMCE KU International Symposium, Fukuoka, 2025/9 (国際)
4. Ken Albrecht, "Luminescent radicals attached to carbazole donors ", Optical Probes -The 15thInternational Conference on Optical Probesof Organic and Hybrid Semiconductors (OP2025), Fukuoka, 2025/9 (国際)
5. Ken Albrecht, "Carbazole Dendrimer Based Luminescent Materials: From TADF to Radicals", The 9th International Symposium on Polymer Chemistry (PC2025), Changchun, 2025/10 (国際)
6. Ken Albrecht, "Development of Bright and Stable Luminescent Radicals", DFG-JSPS Bilateral Joint Seminar Spontaneous orientation polarization in organic semiconductors -From basic science to applications-, Miura, 2025/10 (国際)
7. Ken Albrecht, "Dendrimer-Based Luminescent Materials: From Thermally Activated Delayed Fluorescence to Luminescent Radicals", 2025 Campus Asia Plus Symposium on Energy and Environmental Science and Technology(CSS-EEST27), Shanghai, 2025/12 (国際)

ナノ材料解析分野

1. 井原 史朗, "情報科学の援用によるナノスケール幾何学情報の抽出および3次元可視化 ", ARIMシンポジウム「ナノ物性の可視化と理解: AIと拓くマテリアル解析の新展開」, 能美, 2025/9 (国内)
2. Mitsuhiro Murayama, "In situ Electron Microscopy - Data Analytics", The 19th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2025), Chiang Mai, 2025/12 (国際)

ナノ構造光学分野

1. 齊藤 光, "Cathodoluminescence Nanoimaging to Evaluate Emitter-Resonator Coupling", Photonics and Electromagnetics Research Symposium 2025 (PIERS2025), Chiba, 2025/11 (国際)
2. 齊藤 光, "電子ビーム顕微分光によるプラズモニクス研究", プラズモニクス研究会関西若手交流会, 大阪, 2026/1 (国内)

ナノ構造評価分野

1. Shiyoshi Yokoyama, "TuD3-Multi-band 200 GBd Transmission Using a PLZT Modulator", 2025 IEEE Silicon Photonics Conference, London, 2025/4 (国際)
2. Shiyoshi Yokoyama, "200GBd Electro-Optic PLZT Modulator for O-Band Transmission(Th1E.2)", 2025 Optical Fiber Communications Conference and Exhibition (OFC50), San Francisco, 2025/4 (国際)
3. Shiyoshi Yokoyama, "Ferroelectric PLZT EO Modulators for High Speed Optical Communications", 30th OptoElectronics and Communications Conference/ International Conference on Photonics in Switching and Computing 2025, Sapporo, 2025/6 (国際)
4. Shiyoshi Yokoyama, "Material-Inspired High-Speed Modulators for 200+ Gbaud", 14th International Symposium on Organic Molecular Electronics (ISOME2025), Nagano, 2025/11 (国際)
5. 横山 士吉, "光通信用デバイス", 2025年度印刷・情報・電子用材料研究会, 東京, 2026/1 (国内)
6. 横山 士吉, "PLZT Modulators", Optical Fiber Communications Conference and Exhibition 2026 (OFC2026), Los Angeles, 2026/3 (国際)
7. 横山 士吉, "電気光学型(ポリマー/強誘電結晶)光変調器", 第178回微小光学研究会, 東京, 2026/3 (国内)

炭素材料科学分野

1. 宮脇 仁, "カーボン", 2025年吸着基礎セミナー, オンライン, 2025/6 (国内)
2. Jin Miyawaki, "New approaches to control porosity and surface property of porous carbons", The First AACG Carbon Symposium, Istanbul, 2025/6 (国際)
3. 宮脇 仁, "炭素化を基軸とする固体バイオマス資源の高度利用技術開発", 九州脱炭素研究会第15回ワークショップ, 福岡, 2025/9 (国内)
4. 林 康治, "座礁資源で炭素材料を創る", プラスチック成形加工学会第33回秋季大会 成形加工シンポジウム'25, 名古屋, 2025/11 (国内)
5. Jin Miyawaki, "Development of a pore structure analysis method for disordered and complex nanoporous materials by ^{129}Xe -NMR technique", International Symposium of Materials and Devices 2025 (ISMD 2025), Osaka, 2026/2 (国際)
6. 中林 康治, "未利用炭素資源を活用した炭素循環社会構築の実現へ向けて", 石炭・炭素資源有効利用研究会第24回研究会, 東京, 2026/2 (国内)
7. 中林 康治, "未利用炭素資源で創る炭素循環社会", 中部イノベーション技術ニーズサロンのFRPリサイクル, 名古屋, 2026/3 (国内)

エネルギー材料分野

1. Atsushi Inoishi, Liwei Zhao, Hidenori Miki, Hikari Sakaebe, "Development of a dense all-solid-state chloride ion battery using solid electrolytes with low Young's modulus", OMU International Symposium on All-Solid-State Battery, Osaka, 2025/10 (国際)
2. Hikari Sakaebe, "Development of the New Battery Systems Using Abundant Materials – Anion Shuttle Batteries –", International Battery Materials Association 2025 (IBA2025), Singapore, 2025/11 (国際)
3. Hikari Sakaebe, "Application of Metal-sulfur Composite for Li-S Battery Systems", 12th Workshop "Lithium-Sulfur Batteries", Dresden, 2025/11 (国際)
4. Atsushi Inoishi, Yixin Chen, Hidehisa Tsunemasa, Ryoga Konishi, Takayuki Tsubota, Hikari Sakaebe, "High-Capacity Anodes for All-Solid-State Lithium Batteries Using In-Situ formed Solid Electrolyte", Materials Research Meeting 2025 (MRM2025), Yokohama, 2025/12 (国際)
5. Atsushi Inoishi, "High-capacity conversion-type anodes for all-solid-state lithium batteries using In-situ formed solid electrolyte", IMCE KU International Symposium, Fukuoka, 2025/9 (国際)
6. Hikari Sakaebe, "Iron-based conversion electrode material-from lithium batteries to anion-shuttle system-", 13th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS13), Bengaluru, 2026/1 (国際)
7. 猪石 篤, "リチウムイオン電池に代わる次世代電池開発", 電池材料研究会, 東京, 2026/1 (国内)
8. 柴部 比夏里, "持続発展可能な社会を拓く蓄電池の革新", ニュースバルシンポジウム2026, 姫路, 2026/3 (国内)

マイクロプロセス制御分野

1. 工藤 真二, 田原 淳士, 外城 稔雄, "CO₂マルチユーズ基幹化合物とバイオポリマー製造法の研究開発", NEDO脱炭素技術分野成果報告会 2025, 横浜, 2025/7 (国内)
2. 工藤 真二, "バイオマス資源の高度利用: 基幹化合物と材料への変換研究", 産学連携炭素材料研究会 令和7年度第2回ABC分科会, 東京, 2025/7 (国内)
3. 林 潤一郎, "CO₂を改質剤とするバイオマスのガス化およびコプロダクション", 第136回触媒討論会, 仙台, 2025/9 (国内)
4. Jun-ichiro Hayashi, "Production of Green Gas Production and Metallurgical Coke from Biomass", 1st International Symposium on Carbon Resource Utilization & Advanced Carbon Materials, Beijing, 2025/9 (国際)
5. Jun-ichiro Hayashi, Shinji Kudo, U.P.M. Ashik, "Technical and Scientific Challenges in Developing Novel Biomass to Syngas and Metallurgical Coke Conversion", 12th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education, Medan, 2025/10 (国際)
6. U.P.M. Ashik, "Biomass: The Green Crude for a Fossil-Free Future", Kyudai NOW (IIT Hyderabad), Hyderabad, 2026/1 (国際)
7. U.P.M. Ashik, "Nature's Solution: Biomass as the Next-Gen Feedstock for Energy and Chemicals", Sustainable Innovations for Sustainable Globe, Calicut, 2026/1 (国際)

ソフトマテリアル学際化学分野

1. Masaru Tanaka, "Design of multi-functional biomaterials for nanomedicine based on the intermediate water concept", The 10th Japan-Taiwan Bilateral Symposium on Nanomedicine, Yokohama, 2025/4 (国際)
2. 田中 賢, "PMEAコーティングのいろはを学ぶ", PMEACコーティングに関する勉強会, オンライン, 2025/5 (国内)
3. 田中 賢, "Effect of water structure on cell/protein/material interactions: Intermediate water concept for advanced medical devices", The 5th Aquaphotonics International Conference, Kobe, 2025/5 (国際)

- 田中 賢, "Design and Synthesis of Multi-functional Polymers for Advanced Biomedical Devices", 2025 International IRCCS-ILR-IRTG Symposium on "Cutting-Edge Synthesis and Functional Materials, Nagoya, 2025/6 (国際)
- 田中 賢, "中間水コンセプトによる医療機器・医療材料の創製", 名古屋大学客員教授講演会, 名古屋, 2025/6 (国内)
- Cho Iksung, "Engineering the residence time and immune cloaking of mesenchymal stromal cells with microgel-coating to overcome chronic fibrotic remodeling", 3th Global Conference of Innovation Materials(GCIM 2025), Jeju, 2025/6 (国際)
- Masaru Tanaka, "Design of biocompatible synthetic polymers for medical devices", 5th Global Conference on Polymers, Plastics & Composites, Online, 2025/6 (国際)
- Masaru Tanaka, "Roles of interfacial water states in polymeric biomaterials and medical devices", The 19th Pacific Polymer Conference (PPC19), Kitakyushu, 2025/7 (国際)
- Cho Iksung, "Leveraging Cell-Based Therapies for Treating Lung Fibrosis", Workshop on the Future of Industrial and Engineering Chemistry in Korea and Japan, Sapporo, 2025/8 (国際)
- Li Junjie, "超ステルス型ナノキャリアの構築と応用", Western Hepatobiliary & Pancreatic Diseases Precision Treatment Forum 2025, Lanzhou, 2025/9 (国際)
- 田中賢, "生体親和性高分子の設計 -中間水コンセプトによる製品展開-", 40th Summer University in Hokkaido, 2025 年北海道高分子若手研究会, 秩父別, 2025/9 (国内)
- 田中 賢, "高分子バイオマテリアルの設計と医療製品展開", 第15回CSJ化学フェスタ, 東京, 2025/10 (国内)
- Masaru Tanaka, "Understanding Water-Mediated Interactions at Soft Material Interfaces for Biomedical Applications", The 12th CSJ-RSC Joint Symposium on Aquatic Chemical Science and Materials, Tokyo, 2025/10 (国際)
- 田中 賢, "医療用高分子の基礎・生体親和性の発現機構と表面設計・評価", AndTech Webセミナー, Online, 2025/10 (国内)
- 田中 賢, "高分子バイオマテリアルの設計と医療製品展開", 日本バイオマテリアル学会 2025年度九州ブロック研究発表会, 長崎, 2025/11 (国内)
- 田中 賢, "Designing Smart Biomaterials for Advanced Medical Devices: Insights from the Intermediate Water Concept", Department seminar, Taipei, 2025/11 (国際)
- 田中 賢, "Interfacial water states of biomaterials on advanced medical devices: the role of intermediate water", 18th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2025), Hiroshima, 2025/12 (国際)
- 田中 賢, "生体親和性高分子の設計-中間水コンセプトによる先進医療製品への展開-", 第173回医工学フォーラム, 京都, 2025/12 (国内)
- 田中 賢, "中間水コンセプトによる生体・環境機能高分子の設計・合成-製品化からサイエンスへ", 第34回ポリマー材料フォーラム, 名古屋, 2025/12 (国内)
- 田中 賢, "生体適合性材料の臨床適用に向けた考え方~人工心肺・ECMO・ステント実用化プロセスの秘話から学理構築に至るまで~, 神戸未来医療構想セミナー&先端医工学トピックス講義, 神戸, 2025/12 (国内)
- 田中 賢, "生体親和性材料の界面設計・評価・スクリーニング~医療・ヘルスケア製品から防汚材料への応用まで~, R&D支援センター講演会, オンライン, 2026/2 (国内)
- 田中 賢, "Design of Biomaterials for Advanced Medical Devices: Intermediate Water Concept,", Seoul National University College of Medicine Seminar, Seol, 2026/3 (国際)
- Cho Iksung, "Programmed hydration control on chitosan surfaces for blood compatibility and cell engineering", Seoul National University College of Medicine Seminar, Seol, 2026/3 (国際)
- 田中 賢, "バイオ界面水制御によるソフトマテリアルの創製", 日本化学会第106春季年会, 東京, 2026/3 (国内)
- 田中 賢, "Understanding Water-Mediated Interactions at Biomaterial Interfaces for Biomedical Applications", MAYBE 2026—Materials Advances for Young Bioengineering Excellence, Taipei, 2026/3 (国際)
- 田中 賢, "中間水コンセプトによる医療材料設計と製品展開", 特別講演会, 大阪, 2026/3 (国内)

機能材料学際化学分野

- Gaku Fukuhara, "FRET-based supramolecular soft materials: towards cancer detection upon hydrostatic pressurization", 11th International Conference on Bio-inspiration, Nice, 2025/6 (国際)

高分子バイオマテリアル研究部門 (寄附研究部門)

- 岡本 寛史, 曾我部 敦, 本多 智, "可視・紫外光による網目の組み換えを可能にする光解体・再生式シリコンエラストマーの開発, 第74回高分子討論会, 吹田, 2025/9 (国内)
- 大久 哲, 本村 玄一, 藤崎 好英, 石井 紀彦, 木下 延博, 萩原 啓, 本多 智, "光応答性材料の硬さ触感変調デバイスへの応用", 第74回高分子討論会, 吹田, 2025/9 (国内)
- 本多 智, "変幻自在の機能物質創製に向けた音動的物質工学の開拓 ~触媒開発からデバイス開発まで~, 2025年度中国四国地区高分子講演会, 松山, 2025/9 (国内)
- 本多 智, "高分子材料の効率的解体に向けた光および音響動的物質工学の開拓", 第35回日本MRS年次大会, 北九州, 2025/11 (国内)

2-5 受賞

教員の受賞

受賞者名	受賞名	授与機関	年月
Li Junjie	Young Investigator Award, Pharmaceuticals 2024	Multidisciplinary Digital Publishing Institute(MDPI)	2025/4
福原 学	第 39 回光化学協会賞	光化学協会	2025/9
河崎 悠也	令和 7 年度柿原科学技術研究財団優秀研究者賞	柿原科学技術研究財団	2025/11
田中 賢	日本化学会 第 43 回学術賞	日本化学会	2025/12
岩田 隆幸	有機合成化学奨励賞	有機合成化学協会	2025/12
工藤 真二	2025 年度日本エネルギー学会 進歩賞 (学術部門)	日本エネルギー学会	2026/2
関根 康平	第 40 回若い世代の特別講演会 講演証	日本化学会	2026/3

学生の受賞

研究分野	件数
ナノ界面物性	1
機能分子化学	3
生命有機化学	2
集積分子機能	1
無機物質化学	2
ナノ組織化	6
ナノ融合材料	1
ヘテロ融合材料	4
ナノ構造評価	1
炭素材料科学	8
マイクロプロセス制御	4
ソフトマテリアル学際化学	6
マイクロプロセス制御	2
ソフトマテリアル学際化学	6
計	39

2-6 発表件数

研究分野	国際会議		国内会議	
	招待	一般	招待	一般
ナノ界面物性	6	6	1	3
反応・物性理論	0	0	3	10
分子物質化学	0	4	0	7
生命有機化学	1	4	0	5
多次元分子配列	1	5	2	12
集積分子機能	0	0	0	17
複合分子システム	1	9	3	14
理論分子科学	6	0	1	0
無機物質化学 (部門付)	0	0	0	3
ナノ組織化	0	2	1	13
ナノ融合材料	8	2	0	1
ヘテロ融合材料	6	16	1	11
ナノ材料解析	1	1	1	3
ナノ構造光学	1	0	1	9
ナノ構造評価	7	3	0	2
炭素材料科学	1	18	6	13
エネルギー材料	7	0	1	9
マイクロプロセス制御	0	4	2	12
ソフトマテリアル学際化学	11	11	27	62
機能材料学際化学	1	1	1	16
計	65	90	53	228

2-7 所属学会・研究会

所属学会	人数
日本化学会	29
高分子学会	16
応用物理学会	10
米国化学会	8
有機合成化学協会	7
バイオマテリアル学会	7
錯体化学会	6
触媒学会	6
錯体化学会	5
電気化学会	5
日本再生医療学会	5

(その他の関連学会)

アドバンスト・バッテリー技術研究会, 英国王立科学会, 化学工学会, 基礎有機化学会, 近畿化学協会, ケイ素化学協会, 国際光工学会, 国際電気化学会, 国際メカノバイオロジー学会, 細胞生物学会, 材料研究学会, 生物物理学会, セルロース学会, 繊維学会, 電池技術委員会, デザイン生命工学研究会, ナノ学会, 日本MRS, 日本インターフェロン・サイトカイン学会, 日本エネルギー学会, 日本液晶学会, 日本顕微鏡学会, 日本機械学会, 日本吸着学会, 日本ケミカルバイオロジー学会, 日本口腔衛生学会, 日本ゴム協会, 日本コンピュータ化学会, 日本再生医療学会, 日本材料学会, 日本歯科理工学会, 日本真空学会, 日本人工臓器学会, 日本生化学会, 日本生体医工学会, 日本生物物理学会, 日本接着学会, 日本セラミック協会, 日本塑性加工学会, 日本炭素材料学会, 日本鉄鋼協会, 日本糖質学会, 日本農芸化学会, 日本表面科学会, 日本フッ素化学会, 日本プロセス化学会, 日本分子生物学会, 日本ミトコンドリア学会, 日本メカノバイオロジー学会, 日本薬学会, 日本レオロジー学会, 光化学協会, フロンティア生命化学研究会, プラスチック成型加工学会, 分子科学会, 分子シミュレーション学会, 米国生物物理学会, 米国材料研究学会, 米国電気化学会, 米国電気電子学会, 理論化学会, 有機EL 討論会, ヨウ素学会

役員等就任状況

氏名	学会名	役職名	任期
有馬 祐介	応用物理学会	プログラム編集委員	2023/10-2027/9
有馬 祐介	日本ナノメディシン交流協会	理事	2026-
玉田 薫	日本学術会議	総合工学委員会委員長	2023/10-2026/9
玉田 薫	日本学術会議	総合工学委員会企画分科会委員長	2023/10-2026/9
玉田 薫	日本学術会議	第三部ジェンダーダイバーシティ分科会委員長	2023/10-2026/9
玉田 薫	日本学術会議	科学者委員会ジェンダー・エクイティ分科会委員	2023/10-2026/9
佐藤 治	日本学術振興会	特別研究員等審査会審査委員	2023-
國信 洋一郎	ケイ素化学協会	理事	2020/1-
國信 洋一郎	近畿化学協会有機金属部会	幹事	2020/1-
國信 洋一郎	日本化学会九州支部	連絡委員	2025/3-
國信 洋一郎	有機合成化学協会九州山口支部	幹事	2026/1-2026/12
新藤 充	日本ケミカルバイオロジー学会	世話人	2022/4-2026/3
友岡 克彦	ケイ素化学協会	理事	2020/4-
友岡 克彦	有機合成化学協会九州山口支部	運営委員	2022/1-
小椎尾 謙	繊維学会西部支部	幹事	2010/5-
小椎尾 謙	日本ゴム協会	編集委員会	2011/5-
小椎尾 謙	日本ゴム協会九州支部	幹事	2013/4-
小椎尾 謙	日本レオロジー学会	代表委員	2015/4-
小椎尾 謙	日本レオロジー学会	学会賞候補者推薦委員	2015/4-
小椎尾 謙	日本接着学会西部支部	幹事	2020/4-
小椎尾 謙	日本接着学会西部支部	幹事	2020/4-
小椎尾 謙	高分子学会	九州支部幹事	2023/5-
小椎尾 謙	高分子学会	国際交流委員会	2024/5-
森 俊文	分子シミュレーション学会	会誌編集委員	2023/1-2026/12
山内 美穂	錯体化学会	副会長	2025/9-2028/8
山内 美穂	ナノ学会	理事	2024/9-
アルブレヒト 建	高分子学会	高分子 編集委員	2025/5-2027/4
アルブレヒト 建	日本化学会九州支部	庶務幹事	2026/3-2027/2
井原 史朗	物理学会	運営委員	2025/10-2027/3
斉藤 光	日本顕微鏡学会	部会幹事	2023/4-
斉藤 光	日本顕微鏡学会	分科会幹事	2024/4-
宮脇 仁	炭素材料学会運営委員会	委員長	2026/1-2026/12
中林 康治	炭素材料学会	運営委員	2025/1-2026/12
中林 康治	炭素材料学会次世代の会	幹事長	2025/1-2026/12
柴部 比夏里	電気化学会	Electrochemistry 編集委員	2022/4-
柴部 比夏里	電池技術委員会	幹事	2025/2-
柴部 比夏里	電気化学会九州支部	幹事	2026/1-2026/12
柴部 比夏里	電気化学会	理事	2026/3-2028/2
工藤 真二	日本エネルギー学会西部支部	幹事	2020/4-
工藤 真二	化学工学会	会誌編集委員	2021/4-2025/3
林 潤一郎	化学工学会	理事	2022/4-
林 潤一郎	日本エネルギー学会	理事	2022/4-
田中 賢	日本化学会	化学フェスタ実行委員会 幹事	2024/2-2025/2
田中 賢	高分子学会	医用高分子研究会 運営委員	2024/4-2026/3
田中 賢	日本バイオマテリアル学会	常任理事	2024/4-2026/3
田中 賢	Biomaterials Science and Engineering	Fellow, Biomaterials Science and Engineering	2024/5-
田中 賢	日本学術振興会	特別研究員等審査会審査委員	2024/7-2026/6
穴田 貴久	日本バイオマテリアル学会	評議員	2024/4-2026/3
穴田 貴久	日本再生医療学会	代議員	2024/11-2026/10

2-8 非常勤講師

非常勤講師受託実績

氏名	受託元	受託期間
アルブレヒト 建	東京大学	2025/4/1-2025/9/30
田中 賢	名古屋大学	2025/4/1-2026/3/31
福原 学	東京科学大学	2025/6/8-2025/8/5
福原 学	東京科学大学	2025/10/1-2025/11/30
林 潤一郎	北海道大学	2025/12/2-2025/12/4

非常勤講師委嘱実績

研究分野	氏名	所属・職名	研究指導内容
ナノ界面物性	山田 泰裕	千葉大学大学院理学研究院・教授	ペロブスカイトを中心とした半導体ナノ材料の光物性及びそれらのレーザー分光測定
機能分子化学	鷹谷 絢	大阪大学大学院基礎工学研究科・教授	金属・半金属元素や光を利用した新反応開発について
	Laurean Ilies	理化学研究所環境資源科学研究センター・チームディレクター	金属触媒を用いた有機合成反応について
生命有機化学	青木 伸	東京理科大学薬学部・教授	生物有機化学およびケミカルバイオロジーに関して
	湯澤 聡	国際医療福祉大学医学部・准教授	構造生物学研究に用いる組換えタンパク質試料の調製法について
集積分子機能	大西 敦	株式会社ダイセル・ライフサイエンス研究開発センター・センター長	多糖誘導体キラルセクターの DYASIN への応用展開について
	三輪 勝彦	株式会社 ChromaJean・代表取締役兼社長	有機化合物の単離精製技術の事業化について
医用生物物理化学	三好 洋美	東京都立大学システムデザイン学部・教授	メカノバイオロジーに基づく生体材料開発の最新動向に関する指導
	新海 創也	理化学研究所生命機能科学研究センター・上級研究員	細胞核クロマチン動態の高分子物理学と解析技術の最新動向に関する指導
複合分子システム	山口 政之	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科・教授	持続可能な高分子材料創製の設計指針について
理論分子科学	笠原 健人	大阪大学大学院基礎工学研究科・助教	生体膜の分子シミュレーションと分子の膜透過の理論について
	甲田 信一	分子科学研究所・助教	生体分子の状態遷移経路探索と生体分子機能の数値モデリングについて
ヘテロ融合材料	伊澤 誠一郎	東京科学大学総合研究院フロンティア材料研究所・准教授	有機半導体界面を利用した新たな光機能の創出について
	田中 裕也	東京科学大学総合研究院化学生命科学研究所・助教	分子エレクトロニクスを指向した有機金属材料の開発
	大田 航	京都大学福井謙一記念研究センター・特定助教	輻射遷移と無輻射遷移の量子化学理論について
マイクロプロセス制御	齋藤 泰洋	九州工業大学大学院工学研究院・准教授	成型コークスの材料力学特性解析に関する指導
ソフトマテリアル学際化学	浅井 章良	静岡県立大学大学院薬学研究院・教授	水和構造制御による次世代創薬に関する研究指導
	石田 竜弘	徳島大学大学院医歯薬学研究部・教授	抗体産生機構の理解による薬剤送達用材料設計に関する研究指導
高分子バイオマテリアル研究部門（寄附研究部門）	野本 貴大	東京大学大学院総合文化研究科・准教授	薬物送達学を中心とした次世代医療モダリティについて
	深尾 浩次	立命館大学理工学部・教授	高分子をはじめとするソフトマターやガラス転移について

2-9 講演会実施状況

学外向け

氏名	学会・研究会名	役職	開催年月
斉藤 光	日本顕微鏡学会第 81 回学術講演会	実行委員	2025/6
友岡 克彦	万有福岡シンポジウム	組織委員長	2025/6
新藤 充	万有福岡シンポジウム	組織委員	2025/6
林 潤一郎	第 24 回九州低炭素システム研究会	座長	2025/7
森 俊文	Telluride Science Research Center Workshop on Protein Dynamics	実行委員	2025/7
新藤 充	22nd International Symposium on Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis	組織委員	2025/9
柴部 比夏里	第 427 回電池技術委員会	世話人	2025/9
玉田 薫	IMCE KU International Symposium	企画責任者	2025/9
玉田 薫	日本学術会議公開シンポジウム「才能が芽吹く大学入試へ：日本の科学技術と大学教育のこれから」	企画責任者	2025/9
アルブレヒト 建	Workshop on Spin-Related Optical Probes	責任者	2025/9
アルブレヒト 建	15th International Conference on Optical Probes of Organic and Hybrid Semiconductors(OP2025)	実行委員	2025/9
塩田 淑仁	九重分子科学セミナー 2025	実行委員	2025/9
宮脇 仁	The 20th Anniversary Japan-China-Korea Joint Symposium on Carbon Saves the Earth	オーガナイザー	2025/10
中林 康治	The 20th Anniversary Japan-China-Korea Joint Symposium on Carbon Saves the Earth	諮問委員	2025/10
玉田 薫	ACS 論文執筆オンラインワークショップ	企画責任者	2025/11
五島 健太	統計数学×情報×物質セミナー① ～数学とマテリアルズ DX～	組織委員	2025/11
森 俊文	2025 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies	オーガナイザー	2025/12
五島 健太	統計数学×情報×物質セミナー②	組織委員	2026/2

学内向け

主催者	講演者（所属・身分）	講演題目	開催年月
田中 賢	James J. Lai (National Taiwan University of Science and Technology・Associate Professor)	Polymer-Driven Bioprocessing: Innovations in Bioseparations and Clinical Assays	2025/4
田中 賢	松元 亮（東京科学大学総合研究院生体材料工学研究所・教授）	Designer Lectins – 設定自在なボロレクチンで愉しむ高分子バイオエンジニアリング –	2025/4
國信 洋一郎	石原 一彰（名古屋大学大学院工学研究科・教授）	酸塩基複合化学を基盤とする精密分子触媒の設計	2025/4
田中 賢	池野 文昭	日本の医療関連ビジネスを発展させるには、何が必要か？	2025/4
田中 賢	寺村 裕治（産業技術総合研究所細胞分子工学研究部門・研究グループ長）	医療分野の社会実装におけるバイオマテリアルの役割	2025/4
田中 賢	浅井 章良（静岡県立大学大学院薬学研究院・教授）	新規がん免疫療法薬の創製を目指した創薬科学	2025/5
森 俊文	甲田 信一（分子化学研究所・助教）	両端指定型遷移状態探索のための新たな手法の開発と応用	2025/5
木戸秋 悟	三好 洋美（東京都立大学システムデザイン学部・教授）	研究指導者講演会 イメージングベースの細胞特性解析手法の紹介	2025/5
福原 学	Cornelia Bohne (University of Victoria・Professor)	A Systems Chemistry Approach for Building Functional Host-guest Supramolecular Systems	2025/6
本多 智	中西 康（北海道大学大学院歯学研究院・助教）	矯正歯科臨床と関連歯科材料の開発	2025/6
斉藤 光	Luiz H. G. Tizei (Université Paris-Saclay・Researcher)	Light and Electrons: New Frontiers in Nanoscale Material Characterization	2025/6
國信 洋一郎	Laurean Ilies（理化学研究所環境資源科学センター）	触媒設計による選択的・効率的な C-H 変換反応の開発	2025/6
工藤 真二	Alessandro Pellis (University of Genova・Associate Professor)	Chemo-enzymatic processing of platform molecules to biobased materials	2025/6
新藤 充	青木 伸（東京理科大学薬学部・教授）	シクロメタレート型金属錯体の Post-complexation Functionalization とその応用	2025/6
Lu Guowei	Xun Guan (Tsinghua University・Professor)	Optical Sensing and Communication: Powered by Light, Reshaped by Deep Learning	2025/7
工藤 真二	齋藤 泰洋（九州工業大学大学院工学研究院・准教授）	炭素材料の高温特性と自動車塗装の挙動解析— 実験と数値シミュレーションの最前線	2025/7
本多 智	保田 侑亮（東京大学大学院新領域創成科学研究科・助教）	分子動力学シミュレーションを用いた超分子ポリマーの構造・ダイナミクス・物性解析	2025/7
本多 智	森 直樹（株式会社 OYOYO）	人生をクロスオーバーするということ	2025/7
田中 賢	石田 竜弘（徳島大学大学院歯歯薬学研究所・教授）	微粒子ナノキャリアを用いた drug delivery system (DDS) の開発	2025/8

小椎尾 謙	山口 政之 (北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科・教授)	企業で役立つ高分子成形加工の基礎と応用～伸長レオロジー特性と成形加工性～	2025/9
Yip Sen Po	Chun Yuen Ho (University of Southern Denmark)	Manipulation of Defects and Band Structures of Metal Oxides for Photovoltaic Applications	2025/9
アルブレヒト 建	Andrew P. Monkman (Durham University・Professor)	Key Design Rules for Ultra-Efficient Sensitisation in Hyperfluorescence OLEDs	2025/9
柴部 比夏里	Masashi Kotobuki (Ming Chi University of Technology・Professor)	NASICON 型固体電解質, LiZr ₂ (PO ₄) ₃ への Ca ドーピング	2025/9
田中 賢	Min Chang Hee (Seoul National University College of Medicine・Researcher)	Iontophoretic approaches to controlled delivery of therapeutics and nanoparticles	2025/9
田中 賢	Choy Young Bin (Seoul National University College of Medicine・Professor)	Batteryless Implantable Devices for Needle-free On-demand Drug Delivery	2025/9
工藤 真二	奥山 憲幸 (株式会社神戸製鋼所技術開発本部)	研究から実装化への苦難 - 私の場合 -	2025/9
森 俊文	佐藤 啓文 (京都大学大学院工学研究科・教授)	凝縮系の分子理論化学	2025/9
田中 賢	鈴木 治 (東北大学大学院歯学研究科・教授)	生体吸収性骨再生材料の創製研究と実用化へ向けた取り組み	2025/9
福原 学	前田 大光 (立命館大学生命科学部・教授)	電子・光機能の創出に向けた荷電 π 電子系のイオンペアリング戦略	2025/10
友岡 克彦, 河崎 悠也	荒井 孝義 (千葉大学大学院理学研究院・教授)	ハロゲン結合で駆動する触媒反応の開発	2025/10
アルブレヒト 建	Marc Etherington (Northumbria University・Professor)	A Glowing Legacy: How Quinine Inspires Single Chromophore Emitters with Delayed Emission	2025/10
木戸 秋 悟	新海 創也 (理化学研究所生命機能科学研究センター・上級研究員)		2025/10
アルブレヒト 建	Wolfgang Brütting (University of Augsburg・Professor)	The Many Facets of Molecular Orientation in Organic Optoelectronics	2025/11
アルブレヒト 建	田中 裕也 (東京科学大学総合研究院化学生命科学研究所・助教)	ラジカルエレクトロニクスを目指した有機金属分子素子の開発	2025/11
田中 賢	野本 貴大 (東京大学大学院総合文化研究科・准教授)	代謝制御型ドラッグデリバリーを基盤とした医療技術の開発	2025/11
友岡 克彦, 河崎 悠也	岩澤 哲郎 (龍谷大学理工学部・教授)	高屈折率材料開発における屈折率と耐候性のトレードオフをいかにして乗り越えるか?	2025/11
森 俊文	笠原 健人 (大阪大学大学院基礎工学研究科・助教)	分子動力学シミュレーションと理論化学の連携による分子送達の機構解析	2025/11
新藤 充	鈴木 幸夫 (フロリダ州立大学)	タキソール誘導体の合成	2025/11
田中 賢	松岡 慶太郎 (北海道大学大学院理学研究院・助教)	古くて新しい N-アルキル化ナイロンの開発	2025/11
友岡 克彦, 河崎 悠也	土川 博史 (九州大学大学院理学研究院・准教授)	有機合成を基盤とした天然物化学研究の展開: 構造・機能理解から創薬へ	2025/12
國信 洋一郎	鷹谷 絢 (大阪大学大学院基礎工学研究科・教授)	半金属元素の特性を活かした有機光反応の開拓	2025/12
本多 智	佐藤 治 (東京理科大学経営学部・教授)	プラスチック問題の現状と解決および価値創出に向けた取り組み	2025/12
友岡 克彦, 河崎 悠也	谷野 圭持 (北海道大学大学院理学研究院・教授)	炭素9員環構築法の開発と天然物合成への展開	2026/1
アルブレヒト 建	大田 航 (京都大学福井謙一記念研究センター・特定助教)	振電相互作用理論の基礎から応用	2026/1
田中 賢	Hyunjoon Kong (University of Illinois urbana-Chanpaing・Professor)	Active Matters for Biotransport: from Brain to Biofilm Infection	2026/1
田中 賢	深尾 浩次 (立命館大学理工学部・教授)	高分子のガラス転移、エイジング現象と分子ダイナミクス	2026/1
田中 賢	田畑 泰彦 (京都大学大学院医学研究科・特任教授)	バイオマテリアル研究から学んだ異分野融合・産学連携についての気づき	2026/1
アルブレヒト 建	大塚 英幸 (東京科学大学物質理工学院・教授)	ラジカル化学に基づくメカノロミック高分子の開発	2026/1
友岡 克彦, 河崎 悠也	小笠原 正道 (徳島大学大学院理工学研究部・教授)	有機合成手法による金属錯体の精密合成: 面不斉遷移金属錯体の不斉合成と応用	2026/1
田中 賢	Kang Moo Huh (Chungnam National University・Professor)	Novel Thermogelling Biomaterials and Their Biomedical Applications	2026/2
アルブレヒト 建	伊澤 誠一郎 (東京科学大学総合研究院フロンティア研究所・准教授)	有機半導体界面を使った光電変換機能・デバイスの開拓	2026/2

III 国際交流

3-1 部門間学術交流協定

締結年月	終了予定年月	機関名（相手国）
2024/6	2028/6	チェンマイ大学 理学部（タイ）

3-2 国際研究協力活動状況

研究分野	事業名	概要	受入人数	派遣人数
ヘテロ融合材料	JST 次世代のための ASPIRE	ミュンヘン工科大学、ダラム大学と共同研究を実施	5	3
エネルギー材料	JST 次世代のための ASPIRE	グラスゴー大学と共同研究を実施	1	0

3-3 研究者の海外派遣・外国人研究者の招へい状況

		派遣人数	招へい人数
合計		7	19
事業区分	文部科学省事業	1	12
	日本学術振興会事業	0	1
	その他の当該法人による事業	0	1
	その他の事業	6	5
派遣先国	①アジア	5	7
	②北米	0	2
	③中南米	0	0
	④ヨーロッパ	1	9
	⑤オセアニア	1	0
	⑥中東	0	0
	⑦アフリカ	0	0

IV 教育活動

4-1 学部学生数

学部・学科名		
	3年次	4年次
工学部 物質科学工学科	0 (0)	9 (0)
工学部 エネルギー科学科	0 (0)	0 (0)
工学部 融合基礎工学科 (高専連携)	1 (0)	1 (0)
理学部 化学科	0 (0)	4 (1)
合計	1 (0)	14 (1)

4-2 大学院学生数

学府・専攻名	修士課程		博士課程			計
	1年次	2年次	1年次	2年次	3年次	
総合理工学府 総合理工学専攻	24 (14)	34 (14)	19 (32)	8 (10)	8 (8)	93 (78)
工学府 応用化学専攻	6 (0)	9 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	20 (0)
理学府 化学専攻	3 (0)	2 (0)	3 (3)	3 (3)	3 (2)	14 (8)
合計	33 (14)	45 (14)	23 (35)	13 (13)	13 (10)	127 (86)

※現員の () は留学生数のうち数

V 外部資金

5-1 科研費採択状況

	2023 年度		2024 年度		2025 年度	
	件数	金額 (千円) 上：直接 下：間接	件数	金額 (千円) 上：直接 下：間接	件数	金額 (千円) 上：直接 下：間接
特別推進研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
新学術領域研究	2	14,600	0	0	0	0
		4,380		0		0
学術変革領域研究 (A)	2	6,100	1	6,200	1	3,600
		1,830		1,860		1,080
学術変革領域研究 (B)	2	23,000	0	9,400	0	0
		6,900		2,820		0
基盤研究 (S)	2	52,900	1	25,900	0	0
		15,870		7,770		0
基盤研究 (A)	8	86,400	8	67,600	8	71,900
		25,920		20,280		21,570
基盤研究 (B)	11	47,630	12	50,400	13	50,700
		14,289		15,120		15,210
基盤研究 (C)	12	11,400	8	8,750	8	12,350
		3,420		2,625		3,705
挑戦的研究 (開拓)	3	24,200	4	13,300	4	23,300
		7,260		3,990		6,990
挑戦的研究 (萌芽)	4	7,600	9	19,800	6	11,900
		2,280		5,940		3,570
若手研究	7	10,200	5	8,000	7	11,900
		3,060		2,400		3,570
研究活動スタート支援	2	2,200	2	2,200	0	0
		660		660		0
研究成果公開促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
特別研究促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
国際先導研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
国際共同研究強化	1	0	2	0	0	0
		0		0		0
海外連携研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
帰国発展研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
計	55	286,230	51	211,550	47	185,650
		85,869		63,465		55,695

5-2 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2023 年度	2024 年度	2025 年度
件数	23	27	39
受入額	592	398	416

主な受託研究

※ 2025 年単年度 1000 万円以上の公的機関からの受託研究

委託元	研究代表者	事業名	研究領域・研究題目名
科学技術振興機構 (JST)	小椎尾 謙	戦略的創造研究推進事業	力学機能のナノエンジニアリング
	横山 士吉	ムーンショット型研究開発事業	イオントラップによる光接続型誤り耐性量子コンピュータ
	山内 美穂	革新的 GX 技術創出事業	グリーン水素製造用革新的水電解システムの開発
	柴部 比夏里	革新的 GX 技術創出事業	高エネルギー密度・高安全な硫化物型全固体電池の開発
	アルブレヒト 建	先端国際共同研究推進事業	サステイナブルな発光デバイスを志向した究極の高効率発光 dendrimer 材料の創製
	小椎尾 謙	未来社会創造事業	Society5.0 の実現をもたらす革新的接着技術の開発
	林 潤一郎	戦略的創造研究推進事業	熱化学再生型バイオマスガス化によるグリーンガス製造技術の概念実証
	本田 智	戦略的創造研究推進事業	クロスリアリティ時代に向けた光・音響動的循環型物質工学の開拓
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)	猪石 篤	電気自動車用革新型蓄電池開発事業	フッ化物電池の研究開発
	山内 美穂	ムーンショット型研究開発事業	“ビヨンド・ゼロ” 社会実現に向けた CO2 循環システムの研究開発
	中林 康治	水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業	次世代燃料電池・水電解の要素技術開発

JST および NEDO の競争的資金の受入状況

委託元	事業名	件数
科学技術振興機構 (JST)	戦略的創造研究推進事業	4
	未来社会創造事業	3
	革新的 GX 技術創出事業	2
	先端国際共同研究推進事業	3
	ムーンショット型研究開発事業	1
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)	ムーンショット型研究開発事業	2
	電気自動車用革新型蓄電池開発事業	1
	水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業	1

5-3 大型競争的資金（受託研究を除く）

※総額 2000 万円以上の研究課題

研究種目	代表者	研究課題	年度
基盤研究 (A)	田中 賢	血中循環がん細胞のラベルフリー分離・回収技術の創製	2022-2025
	山内 美穂	相境界領域における吸着分子のダイナミクス制御による高効率グリーン物質変換	2023-2026
	村山 光宏	データ駆動型ナノスケール直視観察法の開発と変形・破壊機構解明への応用	2023-2026
	横山 士吉	スロット電気光学変調器の広帯域変調と高速信号伝送	2023-2026
	菊池 裕嗣	配向ベクトル方向に自発分極を示す強誘電性液晶の発現メカニズム解明と応用展開	2023-2027
	木戸秋 悟	高分子ナノ界面力学設計による長周期ゆらぎ増幅・治療効果増強幹細胞の製造基材開発	2024-2025
	佐藤 治	電子移動を機構とする分極制御物質の開発	2024-2027
	林 潤一郎	超高収率炭化に基づくバイオマスの新転換利用システム	2025-2028
挑戦的研究（開拓）	菊池 裕嗣	反転対称性の破れた二次元液体の学理構築	2023-2025
	斉藤 光	励起イベント選択型カソードルミネセンス顕微鏡の開発	2023-2025
	和田 健一	人工ミトコンドリアゲノム創出を目指したミトコンドリアのコンピテント化技術	2025-2028

5-4 民間との共同研究

(単位：百万円)

	2023 年度	2024 年度	2025 年度
件数	61	71	65
金額	180	226	210

5-5 奨学寄附金

(単位：百万円)

	2023 年度	2024 年度	2025 年度
件数	26	27	27
金額	35	50	67

VI 共同研究

6-1 共同利用・共同研究拠点

北海道大学電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東京科学大学総合研究院化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所、九州大学先導物質化学研究所は、2009年6月25日、文部科学省より、産業科学研究所を中核拠点とする5研究所のネットワーク型「物質・デバイス領域共同研究拠点」として認定を受けた。

本研究拠点では、物質・光・生命・数理複合科学、物質創製・先端計測、物質組織化学、ナノサイエンス・デバイス、物質・材料機能の研究領域を横断する「物質・デバイス領域」において、公募による共同研究システムを整備し、多様な先端的・学際的共同研究を推進する中核を形成している。これにより、革新的な物質・デバイスの創出を目指している。

先導物質化学研究所は、本研究拠点における「物質・材料機能研究領域部会」として、有機・無機分子、及びバイオへの応用が可能なソフトマターを中心として、機能性材料の高精度な設計と合成に関する共同研究を展開している。

- 2009年6月25日 文部科学省より共同利用・共同研究拠点として認定
- 2009年11月1日 共同研究拠点の設置及び運営等に関する国立大学法人間協定書を締結
- 2010年4月1日 第1期 開始
- 2016年4月1日 第2期 開始
- 2018年度 物質・デバイス共同研究賞を創設
- 2018年度中間評価、2021年度期末評価においてS評価認定
- 2022年4月1日 第3期 開始

物質・材料機能研究領域 活動状況

2025年度 研究課題一覧（所属等は課題採択時のもの）

基盤共同研究

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
完全内皮化した小口径人工血管の開発	竹岡 敬和（名古屋大学大学院工学研究科）	田中 賢
非水溶性双性イオン高分子薄膜の生体分子付着特性	檜垣 勇次（大分大学理工学部）	田中 賢
TTFドナーを組み込んだ多段階酸化還元系ヘキサアリアルベンゼン分子の創製と機能探索	迫 克也（名古屋工業大学生命・応用化学類）	谷 文都
被覆型共役分子を用いた有機・無機複合型ケミカルセンサ材料の開発	寺尾 潤（東京大学大学院総合文化研究科）	Yip Sen Po
低コスト・低環境負荷なカルシウムゲルの作製と構造制御	辻 剛志（島根大学大学院自然科学研究科）	菊池 裕嗣
タンパク質凝集に対するATPハイドロトロープ仮説の理論的検証	吉田 紀生（名古屋大学大学院情報学研究所）	森 俊文
動物の光センサーを化学物質で制御するためのリガンド-受容体相互作用の生化学・理論的解析	塚本 寿夫（神戸大学大学院理学研究科）	森 俊文
含水性ポリマーの脱濡れ抑制のための表面処理技術の開発	福島 和樹（京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科）	田中 賢
軸不斉環状グアニジンの動的立体化学挙動の解析と制御	中崎 敦夫（岩手大学理工学部）	友岡 克彦
歪みトリプチセンを用いたアスタチン-211標識法の開発	下山 敦史（大阪大学大学院理学研究科）	岩田 隆幸
液晶性有機半導体によるフォトニック結晶の形成とポラリトニクス素子への応用	江良 正直（佐賀大学理工学部）	菊池 裕嗣
生体親和性高分子薄膜の水和構造解析	村上 大樹（近畿大学産業理工学部）	田中 賢
各種高原子価金属錯体の詳細な電子状態と反応性の相関	島崎 優一（茨城大学大学院理工学研究科）	谷 文都
ゲルマニウム量子ドットクーパ対分離の研究	木山 治樹（九州大学大学院システム情報科学研究科）	横山 士吉
液晶が示す秩序構造とその機能、安定性に関する理論的研究	福田 順一（九州大学大学院理学研究院）	菊池 裕嗣， 奥村 泰志
アントラセンピロイドを組み込んだ蛍光性有機色素の合成と発光挙動の解明	岩永 哲夫（岡山理科大学理学部）	谷 文都
新規創製吸収材の二酸化炭素吸収における細孔の効果	渡邊 拓実（千葉大学大学院理学研究院）	宮脇 仁
固体発光測定に基づく電気伝導性を有するマルチクロモファー分子の探索	山路 稔（群馬大学大学院理工学府）	谷 文都
中間水コンセプトに基づく疎水性イオン液体を利用した生体適合性界面の設計と評価	藤田 恭子（東京薬科大学薬学部）	田中 賢
マイクロ流路における非平衡状態下の粒子変位統計解析による液相分離の階層性の探求	古川 一輝（有明工業高等専門学校）	五島 健太
アジドイミダゾリニウムを用いた新合成法の開発	北村 充（九州工業大学大学院工学研究院）	友岡 克彦
イノラートを原料とする新規非平面ナノグラフェンの創製	高須 清誠（京都大学大学院薬学研究科）	新藤 充

アズレンのペリ位変換反応による拡張共役系の構築	村藤 俊宏 (山口大学大学院創成科学研究科)	谷 文都
部分重なり型および完全重なり型カルバゾプロファン大環状体の合成とその機能性材料への応用	谷 敬太 (大阪教育大学教育学部)	谷 文都
スマネン類を使用した二次電池活物質の開発	櫻井 英博 (大阪大学大学院工学研究科)	アルブレヒト 建
バッキーボール超分子ポリマーの物性およびセンサー応用に関する研究	櫻井 英博 (大阪大学大学院工学研究科)	福原 学
糖鎖高分子を用いた LYTAC の開発	長尾 匡憲 (九州大学大学院工学研究院)	伊勢 裕彦
脂質充填促進剤としてのトリプチセンの適用範囲拡大	木下 祥尚 (群馬大学大学院理工学府)	岩田 隆幸
四重縮環ポルフィリン 3d 遷移金属錯体を用いた基質酸化触媒の開発	石塚 智也 (筑波大学数理工学系)	塩田 淑仁
静水圧下で計測可能な共焦点レーザー顕微鏡光学系の開発	火原 彰秀 (東京科学大学理学院)	福原 学
ジグザグ構造を有する二次元配位高分子の異方的熱膨張挙動の制御	大谷 亮 (九州大学大学院理学研究院)	佐藤 治
有機色素のカルボニル骨格への化学修飾による新規発光材料の創製	木本 篤志 (甲南大学理工学部)	アルブレヒト 建
分子認識性糖鎖高分子のバイオ界面水和構造の検討	三浦 佳子 (九州大学大学院工学研究科)	田中 賢
センサー材料を志向した多重外場応答性金属錯体の開拓	関根 良博 (熊本大学大学院先端科学研究部)	佐藤 治
単分散チタニアナノシートからなる人工筋原繊維の合成と駆動	宮元 展義 (福岡工業大学工学部)	奥村 泰志
筒状物質中のイオン伝導を活用する二次電池開発	中本 康介 (東京理科大学研究推進機構総合研究院)	伊藤 正人
近赤外自己形成光導波路の長波長化	杉原 興浩 (宇都宮大学工学部)	横山 士吉
高強度アルミニウム合金の耐水素脆化特性の改善	真中 俊明 (新居浜工業高等専門学校)	井原 史朗
Notch シグナル調節因子の構造解析とその応用	北川 元生 (国際医療福祉大学医学部)	狩野 有宏
表面活性化接合で作成した半導体ヘテロ界面の形成過程その場観察	大野 裕 (東北大学金属材料研究所)	斉藤 光
ADP/ATP 交換酵素のアポトーシス誘導および阻害に関わるメカニズム解析	姜 貞勲 (国立循環器病研究センター)	狩野 有宏
がんの転移診断に向けた soluble CD44 を検出する高分子材料の創出	西田 慶 (北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科)	田中 賢
トリプチセン類の酸化的分子変換法の開発	松本 健司 (鹿児島大学学術研究院理工学域)	新藤 充
非小細胞肺がんの浸潤におけるメカノセンシングダイナミクスの探索	栗山 正 (秋田大学大学院医学研究科)	木戸秋 悟
有機電子材料開拓を指向する高度に官能基化された多環芳香族分子の設計、合成および電子特性評価	岡本 秀毅 (岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域)	谷 文都
広波長帯域液晶材料・デバイスの研究	福島 誠治 (鹿児島大学学術研究院理工学域)	菊池 裕嗣
テトラアニオン性支持配位子を有する鉄オキソ錯体の反応性評価と理論的評価	小谷 弘明 (筑波大学数理工学系)	塩田 淑仁
B.gliadioli からのボンクレキ酸抽出精製方法の確立と ATP 合成阻害に及ぼす構造研究	安部真人 (愛媛大学大学院農学研究科)	狩野 有宏
ドナー性骨格を導入した多核らせん錯体の合成と光デバイス材料への展開	小野 利和 (九州大学大学院工学研究院)	アルブレヒト 建
有機発光ラジカル触媒反応の展開	古山 溪行 (兵庫県立大学大学院工学研究科)	アルブレヒト 建
高分子溶液の温度応答性の解明を目指した固体状態での N-アルキル化ナイロンの水和状態の評価	佐田 和己 (北海道大学大学院理学研究院)	田中 賢
Rheological characterization of electrode slurry from activated carbons derived from coffee-grounded waste	Tanissara Pinijmontree (Rajamangala University of Technology Lanna)	横山 士吉
Thermoresponsive Composite Hydrogels of Pluronic F127 and Cellulose Nanocrystals with Potential for Insulin-loaded Microneedles	Adisak Takhulee (Udon Thani Rajabhat University)	横山 士吉
エーテル基を有する N-アルキル化ナイロンのライブラリ合成に基づく生体親和性高分子の開拓	松岡 慶太郎 (北海道大学大学院理学研究院)	田中 賢
圧力駆動型ドラッグデリバリーシステム：計算化学的知見に基づく分子設計	鶴巻 英治 (東京科学大学理学院)	福原 学
トリプチセンの置換基に依存したずれ応力効果	井口 眞 (山陽小野田市立山口東京理科大学工学部)	新藤 充
かご型アンモニウム塩化物の超イオン伝導性に関する理論研究	稲垣 昭子 (成蹊大学理工学部)	伊藤 正人
キラルアレンの汎用的な絶対立体配置決定法の開発	根平 達夫 (広島大学大学院統合生命科学研究科)	友岡 克彦
高次アセノファン合成と機能開拓	羽村 季之 (関西学院大学生命環境学部)	友岡 克彦
成人 T 細胞白血病の治療薬を目指した新規機能性物質の構造研究	濱田 季之 (鹿児島大学学術研究院理工学域)	谷 文都
直鎖アルキル基制御によるモンモリロナイト-希土類錯体界面錯形成とその直線偏光発光体の開発	長谷川 美貴 (青山学院大学理工学部)	五島 健太
コラーゲン産生・成熟可視化システムを用いた GlcNAc-Me3A1 による肝線維化抑制機構の解明	田川 陽一 (東京科学大学生命理工学域)	伊勢 裕彦

施設・設備利用

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
有機光エレクトロニクスデバイス応用を指向した高性能有機半導体材料の創製	安田 琢磨（九州大学高等研究院）	小椎尾 謙
森林生物資源の新規生理活性機能解明とその応用	清水 邦義（九州大学大学院農学研究院）	新藤 充
ドナー・アクセプター構造を鍵とするメカノクロミック発光の系統的研究	石井 努（久留米工業高等専門学校）	松本 泰昌
自己会合を鍵とする室温リン光材料群の系統的開発	石井 努（久留米工業高等専門学校）	松本 泰昌
金属錯体触媒を用いた水の可視光完全分解の研究	酒井 健（九州大学大学院理学研究院）	五島 健太
N-(1H-インドール-2-イルメチリデン)アニリン類の光反応化学種の追跡	種田 将嗣（大阪教育大学理数情報教育系）	松本 泰昌
エネルギー変換を担う分子性触媒の開発	山内 幸正（九州大学高等研究院）	五島 健太
有機半導体レーザーの光共振器の作製	安達 千波矢（九州大学大学院工学研究院）	横山 士吉

クロスオーバー共同研究

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
高分子バイオマテリアルの水和状態予測を可能とする機械学習モデルの開発	西村 慎之介（同志社大学理工学部）	田中 賢
Recovery and Utilization of Useful Metals from Industrial Slag for High-Performance Electrocatalyst Development	Dong Peng (Kunming University of Science and Technology)	Yip Sen Po
プロペラ型分子トリブセン誘導体によるがん細胞死滅機序の解明	竹田 修三（福山大学薬学部）	新藤 充
希土類発光のための精密分子合成に基づく最小 PAH 開発	長谷川 美貴（青山学院大学理工学部）	五島 健太
多環式キラルケイ素分子の立体選択的変換法の開発	井川 和宣（熊本大学大学院先端科学研究部）	友岡 克彦
Development of High-Performance Electrocatalysts for Ammonia Synthesis	Johnny Ho Chung Yin (City University of Hong Kong)	Yip Sen Po
超高速集積型薄膜ニオブ酸リチウム電気光学変調器を用いた次世代 AI コンピューティングの高度化に関する研究	Huashun Wen (Nankai University)	Lu Guowei

展開共同研究

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
有機・無機化学を基盤とする構造規則性炭素系キラル材料の合成	丸山 純（大阪産業技術研究所）	谷 文都
N-オキシド構造を持つ双性イオンを側鎖結合した高分子の精密合成	遊佐 真一（兵庫県立大学大学院工学研究科）	田中 賢
種々のヘテロ元素を含有する縮合多環キノイド化合物の反応性の解明と誘導体化の開拓	加藤 真一郎（大阪公立大学大学院工学研究科）	塩田 淑仁
バイオ界面の分光分析とデータ解析	森田 成昭（大阪電気通信大学工学部）	田中 賢
分子換気による高清潔環境のナノ粒子循環探索および新規機能発現 植物作出等への応用検討	石橋 晃（佐賀大学医学部）	村山 光宏
分子不斉を有する多環芳香族化合物の合成、キラル物性評価および応用	入江 亮（熊本大学大学院先端科学研究部）	友岡 克彦

次世代若手共同研究

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
芳香族イミンを可溶性前駆体とした芳香族ポリキノンおよびその誘導体の合成法の探索と正極材料への応用	森下 実咲（甲南大学大学院自然科学研究科）	アルブレヒト 建
アミノ酸置換が引き起こす微小管構造変化の解析	目黒 瑛暉（名古屋大学大学院理学研究科）	森 俊文
新規親水性高分子 N-アルキル化ナイロンの生体親和性高分子への展開	菅野 明梨（北海道大学大学院総合化学院）	田中 賢
DYASIN を基盤とする光学活性なホスフィン-ピリジン複合配位子の合成と応用	地方 大貴（熊本大学大学院自然科学教育部）	友岡 克彦
DYASIN による光学活性プロペランの合成と応用	江口 ちひろ（熊本大学大学院自然科学教育部）	友岡 克彦
内縁官能基を有するアザオキサ [6]ヘリセン: DYASIN による光学活性体の調製と応用	雷 松（熊本大学大学院自然科学教育部）	友岡 克彦

CORE ラボ共同研究

研究課題	共同研究者（所属）	受入研究者
高 Q 値光導波路構造の開発とペロブスカイト量子ドットレーザーへの応用	小松 龍太郎（理化学研究所創発物性科学研究センター）	佐藤 洸
精密雰囲気制御と NMR を組み合わせた血液適合性高分子の水和状態解析	倉橋 直也（分子科学研究所）	田中 賢

利用可能機器一覧

筑紫地区

1. 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA800)
2. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA600)
3. 溶液・固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECZL600G)
4. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECZ400)
5. 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA400)
6. 溶液・固体核磁気共鳴装置(日本電子 JNM-ECX400)
7. 核磁気共鳴装置 (Agilent Technologies Mercury 300)
8. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-FA200)
9. 走査電子顕微鏡 (日本電子 JSM-IT700HR)
10. 透過電子顕微鏡 (日本電子 JEM-ARM200CF)
11. 二波長線源型高分解能単結晶X線構造解析装置(Rigaku XtaLAB Synergy-R/DW)
12. 多目的X線回折装置 (Rigaku SmartLab MP)
13. 高エネルギーX線回折装置 (Rigaku SmartLab HE)
14. 高輝度広角X線回折システム薄膜解析部 (Rigaku TTR-III)
15. マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計 (日本電子 JMS-S3000)
16. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
17. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
18. デジタルマイクロスコープ (キーエンス VHX-900F)
19. ICPエッチング装置 (SAMCO RIE-400)
20. プラズマCVD装置 (SAMCO PD-100)
21. 電子線描画装置 (Elionix ELS-100)

伊都地区

1. 核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCEIII 600)
2. 核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCEIII 400)
3. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700 MStation)
4. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
5. MALDI-TOF質量分析装置 (Bruker Autoflex)
6. GC-MS/TGA (パーキンエルマー Clarus 600)
7. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-TE300)
8. 共焦点レーザー顕微鏡 (カールツァイス マイクロイメージング LSM510)
9. X線光電子分光分析装置 (アルバック・ファイ APEX)
10. リサイクル分取HPLC (日本分析工業 LC-9110)

6-2 国際共同研究

研究分野名	実施期間	研究課題名	共同研究者（所属）
ナノ界面物性	2024-2025	全無機ペロブスカイト量子ドットによるデバイスに関する研究	Ya-Ju Lee (National Cheng Kung University)
分子物質化学	2021-	Manipulating electron redistribution to achieve electronic pyroelectricity in molecular [FeCo] crystals	Michael L. Baker (The University of Manchester)
機能分子化学	2023-	不斉 C(sp ³)-H 変換反応の開発と反応機構解明	Hong-Liang Li (Guangxi Academy of Sciences)
機能分子化学	2024-	位置選択的なフッ素官能基導入反応の開発	Jizhou Song (Shenyang Pharmaceutical University)
生命有機化学	2017-	ベンザインの反応に関する位置選択性の研究	Igor Alabugin (Florida State University)
ナノ融合材料	2025-2026	Recovery and Utilization of Useful Metals from Industrial Slag for High-Performance Electrocatalyst Development	Dong Peng (Kunming University of Science and Technology)
ヘテロ融合材料	2020-	熱活性化遅延蛍光 dendrimer の発光メカニズム理解	Andrew P. Monkman (Durham University)
ヘテロ融合材料	2020-	発光性 dendrimer の電気化学発光セルへの適用	Ruben. D. Costa (Technical University Munich)
ヘテロ融合材料	2024-	有機材料の配向に関する研究	Wolfgang Brütting (Augsburg University)
ヘテロ融合材料	2024-	青色発光 dendrimer の研究	Jasper Michels (Max Planck Institute for Polymer Research)
ヘテロ融合材料	2025-	発光ジラジカルの量子応用	Sabine Richert (Ulm University)
ナノ材料解析	2025-	Elucidating Deformation-Mode Transitions and Strain Hardening Instabilities in Medium Manganese Steels: An In-Situ TEM Analysis	Avala Lavakumar (Indian Institute of Technology Ropar)
ナノ材料解析	2025-	Modification of alloy surfaces for next-generation energy storage devices	Suphitcha Moonngam (Chiang Mai University)
ナノ材料解析	2025-	Advancement in monitoring microstructure evolution in AM AlSi10Mg components processed by HP	Matteo Giardino (Politecnico di Torino)
ナノ構造光学	2026-	ナノフォトニックヘテロ構造によるハライドペロブスカイト量子光源の高性能化と先端ナノ光学解析	Raavi Sai Santosh Kumar (Indian Institute of Technology Hyderabad)
炭素材料科学	2024-2025	Analysis of chlorine components on the pyrolysis of fibrous chlorinated polyvinylchloride	Korea Textile Machinery Convergence Research Institute
炭素材料科学	2024-2026	Development of ultra high-quality precursors for super premium grade graphite block manufacturing	Korea Research Institute of Chemical Technology
エネルギー材料	2021-	新規電極材料及び電解質材料の探索	Duncan H. Gregory (University of Glasgow)
エネルギー材料	2023-2026	ARELiS3	Simon Wiemers-Meyer, Niklas Abke, Martin Winter (University of Münster), Gunter Brunklaus, Wolfgang Zeier (Helmholtz Institute Münster of Forschungszentrum Jülich), Stefan Kaskel (Technische Universität Dresden), Holger Althues (Fraunhofer IWS Dresden), Hiroki Nara (Waseda University), Dorai Arunkumar (Tohoku University), Tomonari Takeuchi (AIST)
エネルギー材料	2025-	固体電解質の NMR による構造解析	Kent Griffith (University of California, San Diego)
ソフトマテリアル学際化学	2016-	生体化合物に含まれる水の構造解析	Seung-Wuk Lee (University of California)
ソフトマテリアル学際化学	2016-	ブロック共重合体型生体親和性高分子の合成と生体応答解析	Katja Jankva Atanasova (Technical University of Denmark)
ソフトマテリアル学際化学	2016-	生体親和性高分子足場材料による幹細胞の分化制御	Mark Birch (University of Cambridge)
ソフトマテリアル学際化学	2016-	新規生体適合性ポリエーテル類の精密合成とその生体適合性	Nathaniel Alexander Lynd (University of Texas)
ソフトマテリアル学際化学	2017-	合成高分子に形成される水和構造の機能	Dario Toso (University of Washington)
ソフトマテリアル学際化学	2017-	生体親和性高分子の細胞培養基板への応用	Ferdous Khan (Knauf Insulation Limited)
ソフトマテリアル学際化学	2017-	生体親和性マイクロ粒子の創製	Igor Lacik (Polymer Institute SAS)
ソフトマテリアル学際化学	2019-	中間水コンセプトによるバイオアクティブ有機無機複合体の創製	Mostafa Mabrouk (National Research Centre)
ソフトマテリアル学際化学	2019-	高分子バイオマテリアル表面への吸着タンパク質の分布の解析	Manuel Salmeron-Sanchez (University of Glasgow)

ソフトマテリアル学際化学	2019-	ナノパターン化表面による生体応答制御	Nikolaj Gadegaard (University of Glasgow)
ソフトマテリアル学際化学	2019-	Nano-IR による経鼻吸収用バイオマテリアルの解析	Hak-Kim Chan (University of Sydney)
ソフトマテリアル学際化学	2019-	導電性を有する生体親和背高分子の設計	Shyh-Chyang Luo (National Taiwan University)
ソフトマテリアル学際化学	2020-	電解質高分子の医療材料展開	Christophe Detrembleur (University of Liege)
ソフトマテリアル学際化学	2020-	医療用フレキシブルデバイスの創製	Wonryung Lee (The Korea Institute of Science and Technology)
ソフトマテリアル学際化学	2023-	Enhancing Blood Compatibility of Chitosan Derivatives: Investigating the Role of Water State	Kang-Moo Huh (Chungnam National University)
ソフトマテリアル学際化学	2023-	タンパク質エンジニアリングによる新規バイオマテリアルの創製	Ross Thyer (Rice University)
ソフトマテリアル学際化学	2023-	液液相分離による酵素活性制御	Dindo Mirco (University of Perugia)
ソフトマテリアル学際化学	2023-	Deciphering the biophysical drivers of liquid-liquid phase separation of proteins in confined conditions	Dindo Mirco (University of Perugia), Thyer Ross (Rice University)
ソフトマテリアル学際化学	2024-	Development of poly(2-oxazoline)-glucose oxidase conjugates as potent protein therapeutics	Joachim Van Guyse (Leiden University)
ソフトマテリアル学際化学	2025-	ハイドロゲルに形成される水和状態の理解とメディカル応用	James J. Lai (National Taiwan University of Science and Technology)
ソフトマテリアル学際化学	2025-	中間水コンセプトを基盤とした生体適合性材料および次世代デバイス研究：九州大学・ソウル大学共同研究ネットワークの活性化	Young Bin Choy (Seoul National University)
ソフトマテリアル学際化学	2025-	中間水制御型高分子表面による血液適合・抗バイオフィルム生体材料の創製	Hyunjoon Kong (University of Illinois Urbana-Champaign)
ソフトマテリアル学際化学	2026-	超ストレス性ポリマーソームを基盤とする多重特異性バイオナノプラットフォームの開発	Junjie Li (China Pharmaceutical University)
ソフトマテリアル学際化学	2026-	配列制御高分子の合成と生体適合性評価	Chih-Feng Huang (National Chung Hsing University)

6-3 他機関との連携事業

事業名	人と知と物質で未来を創るクロスオーバー・アライアンス
連携機関	北海道大学電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東京科学大学化学総合研究院化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所
事業概要	連携4研究所との協力のもと、物質・デバイス・システム領域における共同研究を推進するとともに、異分野融合および人材交流を促進するため、新たな共同研究・実践教育の枠組みを構築している。

事業名	統合物質創製化学研究推進機構
連携機関	北海道大学触媒化学研究所、名古屋大学物質科学国際研究センター、京都大学化学研究所附属元素化学国際研究センター
事業概要	連携3研究所との協力のもと、新規物質創製を基盤とした統括的研究プロジェクトを推進している。さらに、戦略的ガバナンスの下、産官学連携や国際連携を通じて、研究成果の学術展開および産業創出を目指している。

事業名	大学連携研究設備ネットワーク
連携機関	分子科学研究所
事業概要	分子科学研究所を中核として全国の国立大学法人が参加する機器相互利用システムである。先導物質化学研究所では、物質機能評価センターが管理する大型共用機器を登録するとともに、九州地区の事務局を担当している。

VII 報道

7-1 プレスリリース

研究分野	掲載日	タイトル等	掲載先
理論分子科学	2025/6/13	生命がもつ時計の「0.1 ナノメートルの針」が動く瞬間—時計タンパク質 KaiC のリン酸化反応メカニズムの解明—	九州大学プレスリリース
ソフトマテリアル学際化学	2025/6/24	世界初の ATP プロドラッグによる健康寿命延伸の新しい可能性—ミトコンドリア活性化によりエネルギー代謝不均衡を改善する生体エネルギー分子治療の提案—	九州大学プレスリリース 九州大学ニュース 東北大学プレスリリース 京都大学研究成果
ミクロプロセス制御	2025/8/2	木材由来のバイオマス資源から優れた特性のポリマー合成に成功 高機能と分解性を兼ね備えた特性が様々な産業で活用されることに期待	東北大学プレスリリース
機能材料学際化学	2025/8/8	有機分子の還元反応が " 加圧 " により進行することを発見!—圧力応答性材料開発に向けた新たな設計指針を提供—	九州大学プレスリリース
機能材料学際化学	2025/10/24	圧力で光励起状態分子の分裂を操る!柔らかな分子で拓く次世代エネルギー変換材料—静水圧によって一重項分裂を自在に制御するソフトマテリアルの新設計指針を提案—	九州大学プレスリリース
ソフトマテリアル学際化学	2025/11/5	長期兵糧攻めによる難治性膵臓がんの克服—長時間生体内で安定に酵素を働かせる新型ナノマシンの開発—	九州大学プレスリリース 九州大学ニュース ナノ医療イノベーションセンタープレスリリース
機能材料学際化学	2025/12/4	フラーレン誘導体が光誘起超核偏極に有用であることを発見—高感度化 MRI への応用に必要な実用化レベルの高偏極率を達成—	九州大学プレスリリース
集積分子機能	2025/12/23	二重の円偏光発光を示すキラルホウ素分子を開発—環境応答性発光に基づく先端光技術の創出に期待—	九州大学プレスリリース
理論分子科学	2026/1/30	分子モーターによる秩序形成の原理を解明—細胞内の「秩序」が生まれる仕組みを発見—	九州大学プレスリリース

7-2 新聞報道等

研究分野	掲載日	タイトル	媒体名
ソフトマテリアル学際化学	2025/6/24	世界初の ATP プロドラッグによる健康寿命延伸の新しい可能性—ミトコンドリア活性化によりエネルギー代謝不均衡を改善する生体エネルギー分子治療の提案—	日本経済新聞
ソフトマテリアル学際化学	2025/11/13	すい臓がんの治療最前線 すい臓がん早期発見へ新たな検査方法—抗がん剤の効果を上げる研究も—	FBS 福岡放送「めんたいワイド」



筑紫地区

〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1

TEL&FAX 092-583-7839

JR 鹿児島本線「大野城駅」下車、徒歩約 1 分

西鉄大牟田線「白木原駅」下車、徒歩 15 分

伊都地区

〒819-0395 福岡県福岡市西区 744 番地

TEL 092-802-2500 FAX 092-583-2501

JR 筑肥線「九大学研都市駅」下車、昭和バス 13 分

