

IMCE

九州大学
先導物質化学研究所

Institute for Materials Chemistry and Engineering
Kyushu University

年次要覽
2018

九州大学

IMCE 先導物質化学研究所

Contents

ごあいさつ		1
組織図 / 大学院修士課程・博士課程 / キャンパス		2
構成員		3
研究分野紹介		
物質基盤化学部門		4
分子集積化学部門		9
融合材料部門		15
先端素子材料部門		18
ソフトマテリアル部門		24
物質機能評価センター		27
■資料編		
1. 組織	沿革 / 組織表 / 教員の構成 / 客員教授 / 人事異動	32
2. 研究活動	原著論文・総説・著書 / 招待講演 / 一般発表件数 / 受賞 / 学会・講演会等実施状況 / 公開特許件数 / 関連学会・役員 / 非常勤講師 / 訪問研究者	35
3. 国際交流	学術交流協定 / 国際研究協力活動の状況 / 外国人研究者の招へい / 研究者の海外派遣	60
4. 教育活動	学生数 / 博士号取得者	63
5. 外部資金	科研費採択状況 / 受託研究 / 大型競争的資金（受託研究を除く） / 民間との共同研究 / 奨学寄付金	66
6. 共同研究	共同利用・共同研究拠点について / 物質機能化学研究領域 活動状況 / 他機関との連携事業 / 国際共同研究一覧	70
7. 報道	プレスリリース / 新聞報道等	79

※この「年次要覧 2018」には 2018 年 4 月 1 日現在の状況と
2017 年度の活動資料を掲載しています

■ ごあいさつ

先導物質化学研究所は、機能物質科学研究所と有機化学基礎研究センターとの融合と再編によって平成15年4月に発足した附置研究所です。本研究所のミッションである「物質化学の研究を先導して世界最高水準の成果を創出し、物質化学の国際的拠点的形成すること」は発足から14年を経た現在に至るまで一貫して変わっていませんが、第二期中期目標期間（平成22～27年度）には、より具体的な三つのミッション、すなわち、(1) 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、(2) 産官学連携の環境を整えて実践的研究を推進し、我が国の産業の発展に貢献すること、(3) 諸科学の融合研究領域としてのシステム生命科学、分子集積・分子組織化を基軸としてグリーン・ライフ分野研究を先導すること、が再定義され、第三期中期目標期間（平成28～33年度）の現在に至っています。

本研究所は、原子・分子・ナノスケールから、メゾスケール、マクロスケールにわたる物質の構造、物性・機能の階層的なしくみに対応する四研究部門（物質基盤化学、分子集積化学、融合材料、先端素子材料）と平成27年度に新設した戦略的部門であるソフトマテリアル国際部門の計五部門から成り、45名前後の教員（教授、准教授、助教）、研究員および研究支援スタッフが筑紫・伊都の二つのキャンパスにおいて総合的・先導的な物質化学研究を展開しています。第二期中期目標期間の6年間には、1,200報を超える査読付原著論文および総説を発表し、4,700件の研究発表（うち1,020件は依頼・招待講演数）を行いました。Top10%補正論文比（2009～2013）は15.2%であり、多くの研究成果が国際的に高い評価を受け、化学コミュニティに貢献しています。このような成果は、所員の、新規機能性分子合成、計算科学、分子集積、ナノマテリアル、ソフトマテリアル、バイオ材料、無機材料、炭素材料、デバイス、炭素資源変換などの多岐にわたる科学・化学・工学の分野で特徴のある研究への日夜の努力に加えて、本研究所客員教員、学内、学外、産業界、そして海外の研究者や技術者との協働と連携の賜物であると認識しています。

平成22年度以来、五つの研究所（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、東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所、本研究所）が参画する全国規模のネットワーク型の共同研究拠点事業を推進し、平成27年度には、活動の成果に対してS評価が与えられました。本事業は平成28年度に二期目を迎えました。本拠点における事業は、「ネットワーク型共同研究拠点事業」と拠点を形成する附置研究所間で推進する「課題解決型アライアンスプロジェクト事業」から成り立っています。これらのネットワークの特性を活かした組織的共同研究の取り組みは、我が国の物質・デバイス研究の飛躍的推進を担う核として有効に機能することが大いに期待されています。一方、基礎化学分野では平成28年度より北海道大学触媒科学研究所、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とともに「統合物質創製化学研究推進機構」で連携し、新規物質創製を統括的に研究する新国際研究拠点を設立しました。戦略的なガバナンスのもと、産官学連携や国際連携を通じて研究成果を新学術や産業創出につなぐ取り組みに加えて、次世代のリーダーとなる研究者を育成しています。

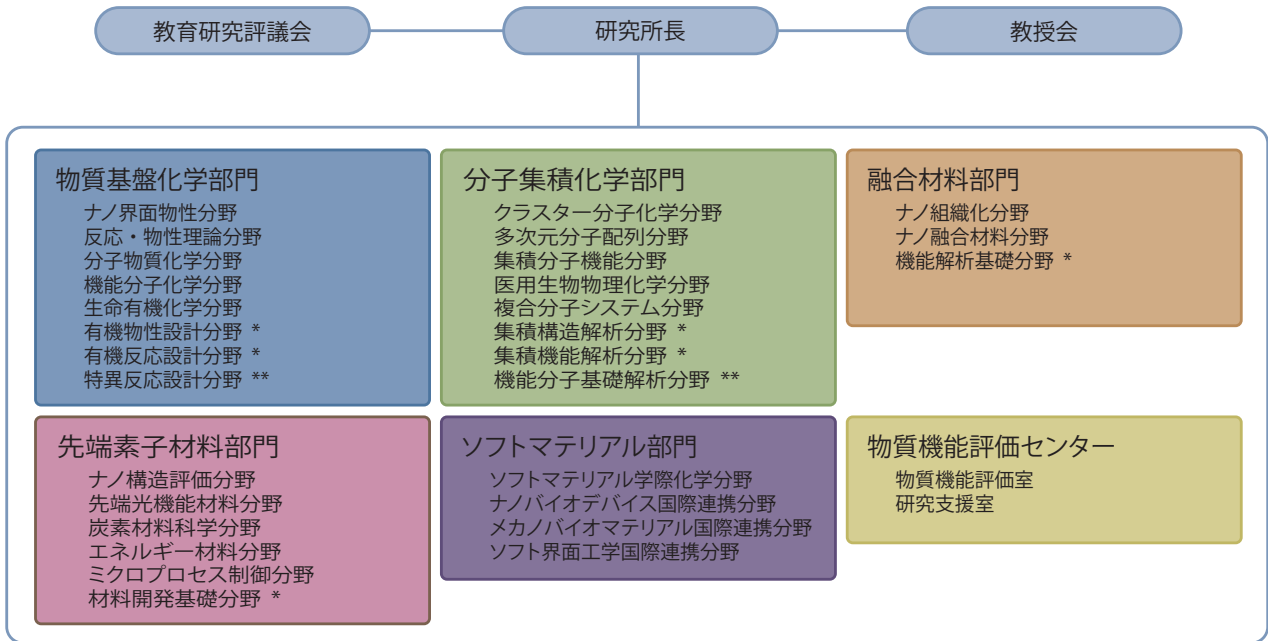
大学院教育に於いては、先導物質化学研究所は、伊都地区では理学府、工学府、筑紫地区では総合理工学府、統合新領域学府を担当しており、研究院とは異なる研究所の特徴を生かした学際的な物質化学の教育と研究指導を行っています。

本研究所は、これまでに蓄積した独創的な研究の成果をさらに発展させ、新しい科学技術分野を開拓する努力を継続して参ります。しかしながら、我々の力は限られています。国内外を問わず、他の研究機関の研究者、産業界の研究者・技術者との協働と連携は研究のレベルをさらに高め、研究成果を社会に還元し、その結果として、物質化学の国際的拠点となるために欠かせません。みなさまにおかれましては、ご批判、ご鞭撻、そしてご支援を賜りますようお願い申し上げます。また、共同研究や施設・設備利用等に関しては気軽にお問い合わせ下さいますようお願い申し上げます。



先導物質化学研究所・所長
林 潤一郎

■ 組織図



*: 客員分野, **: 流動分野

■ 大学院修士課程・博士課程

先導物質化学研究所の研究室に所属する大学院修士課程・博士課程の学生は、下記の学府のいずれかに所属して研究を行っています（先導物質化学研究所の各研究室は、いずれかの学府の協力講座になっています）

伊都地区の研究室：工学府物質創造工学専攻 / 理学府化学専攻

筑紫地区の研究室：総合理工学府物質理工学専攻 / 総合理工学府量子プロセス理工学専攻
 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻

■ キャンパス

先導物質化学研究所は、伊都地区、筑紫地区の2つのキャンパスで研究活動を行っています。



■ 構成員

■ 物質基盤化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ界面物性分野	伊都	玉田 薫		龍崎 奏	
反応・物性理論分野	伊都	吉澤 一成	塩田 淑仁	辻 雄太	堀 優太 M. H. MAHYUDDIN
分子物質化学分野	伊都	佐藤 治		金川 慎治	Su Shengqun
機能分子化学分野	筑紫	國信 洋一郎		鳥越 尊	
生命有機化学分野	筑紫	新藤 充	狩野 有宏	岩田 隆幸 田中 淳二 (兼任)	

■ 分子集積化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
クラスター分子化学分野	筑紫	永島 英夫		田原 淳士	
多次元分子配列分野	伊都		谷 文都	五島 健太	
集積分子機能分野	筑紫	友岡 克彦	伊藤 正人	井川 和宣	河崎 悠也
医用生物物理化学分野	伊都	木戸秋 悟	伊勢 裕彦	Kuboki Thasaneeya	佐々木 沙織
複合分子システム分野	伊都	高原 淳	小椎尾 謙	檜垣 勇次	向井 理

■ 融合材料部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ組織化分野	筑紫	菊池 裕嗣	奥村 泰志	樋口 博紀	
ナノ融合材料分野	筑紫	柳田 剛	長島 一樹 高橋 綱己 (特任)		Zhang Guozhu (教務職員)

■ 先端素子材料部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ構造評価分野	筑紫	横山 士吉	高橋 良彰 (兼任)	山本 和広 高田 晃彦 (兼任)	Qui Feng Hong Jianxun (教務職員) Andrew Mark Spring (GA)
先端光機能材料分野	筑紫		藤田 克彦		
炭素材料科学分野	筑紫	尹 聖昊	宮脇 仁	中林 康治	
エネルギー材料分野	筑紫	岡田 重人			
マイクロプロセス制御分野	筑紫	林 潤一郎	工藤 真二		

■ ソフトマテリアル部門

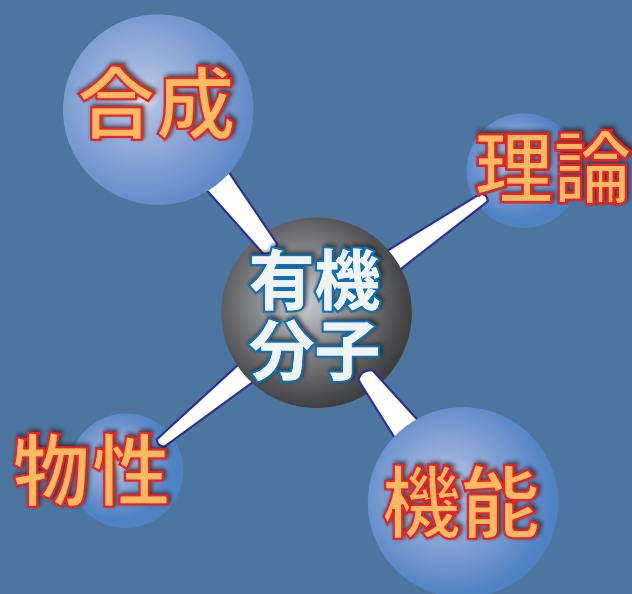
	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ソフトマテリアル学際化学分野	伊都	田中 賢	穴田 貴久 小林 慎吾 (特任)	村上 大樹	荒津 史裕
ナノバイオデバイス国際連携分野	伊都	玉田 薫 (兼任)		龍崎 奏 (兼任)	
メカノバイオマテリアル国際連携分野	伊都	木戸秋 悟 (兼任)		Kuboki Thasaneeya (兼任)	
ソフト界面工学国際連携分野	伊都	高原 淳 (兼任)		檜垣 勇次 (兼任)	

■ 物質機能評価センター

センター長	新藤 充 (兼任)				
物質機能評価室	高橋 良彰 (室長) 高田 晃彦				
研究支援室	田中 淳二 (室長) 梅津 光孝 出田 圭子 松本 泰昌 田中 雄 権藤 聡子				

物質基盤化学部門

Division of Fundamental Organic Chemistry

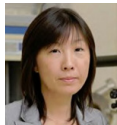


有機分子、特に光物性、磁性、伝導性等の特異な物性を発現する物質の特性を明らかにし、特徴ある機能を発現する分子の開発を、理論化学、物性解析を用いて設計原理の確立を行うとともに、実験的に実現することを目指している。また、有機分子の超効率・高選択反応の開発、高度に制御した物質変換法の開発を行っている。

ナノ界面物性分野

Laboratory of Nanomaterials and Interfaces

協力講座：理学府 化学専攻



教授

玉田 薫

Kaoru TAMADA

TEL: 092-802-6230

Mail: tamada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

龍崎 奏

Sou RYUZAKI

TEL: 092-802-6231

Mail: ryuzaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

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。

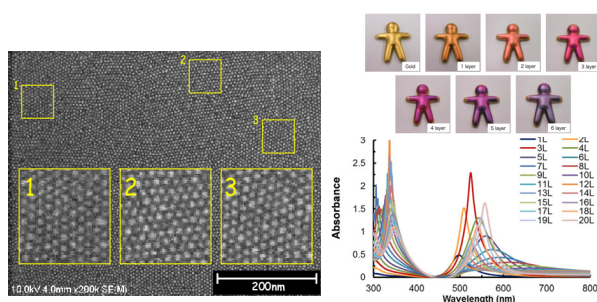
■最近の研究課題

- ・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
- ・プラズモニクスを用いた新規機能性光デバイス（高効率発光素子・太陽電池の開発）

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

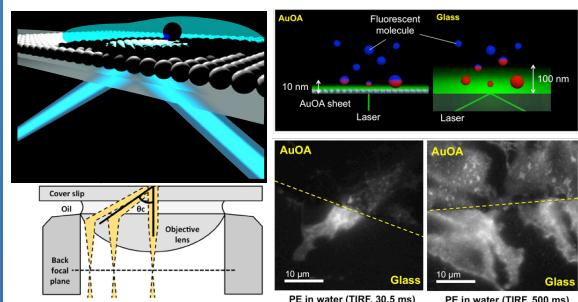
銀ナノ粒子二次元結晶化シート

- ・粒径の揃った銀微粒子の合成と自己組織化によるシート形成
- ・金基板上積層構造による鮮やかな呈色



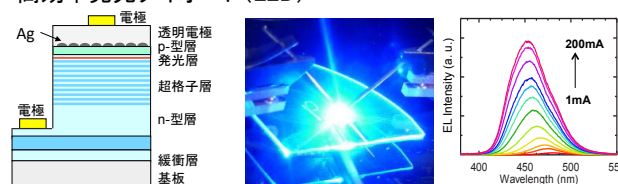
金ナノ粒子シートを用いた高空間分解能細胞観察

- ・細胞接着界面（～10nm）からの蛍光を選択的に検出
- ・細胞の接着斑が鮮明に観察可能（TIRFを超える画質）



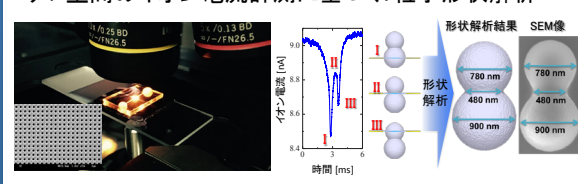
高効率プラズモニック発光ダイオード

- ・表面プラズモン共鳴による高効率発光現象の発見
- ・高効率発光ダイオード（LED）へ



ナノ空間における光/電子/イオンの制御

- ・ナノ空間における光/電子制御によるレージング
- ・ナノ空間のイオン電流計測に基づく1粒子形状解析



反応・物性理論分野

Laboratory of Theoretical Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

吉澤 一成

Kazunari YOSHIZAWA

TEL: 092-802-2529
Mail: kazunari@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

辻 雄太

Yuta TSUJI

TEL: 092-802-2531
Mail: yuta@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

塩田 淑仁

Yoshihito SHIOTA

TEL: 092-802-2530
Mail: shiota@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

堀 優太

特任助教

Muhammad Haris Mahyaddin

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

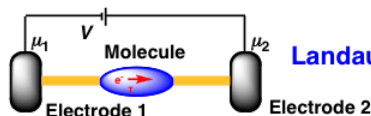
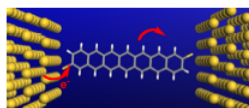
Transport calculations

Quantum transport

MO expansion of Green's function

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

$$[G^{(0)R/A}(E)]_{\alpha\beta} = \sum_m \frac{C_{\alpha m} C_{m\beta}^c}{E - \epsilon_m \pm i\eta}$$



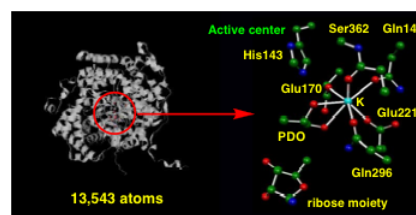
Landauer's formula

T : Transmission probability

μ_1, μ_2 : Chemical potential ($\mu_1 > \mu_2$)

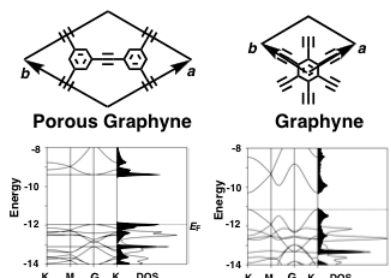
$$V = (\mu_1 - \mu_2)/e$$

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

Laboratory of Molecular Materials Chemistry

協力講座：理学府 化学専攻



教授

佐藤 治

Osamu SATO

TEL: 092-802-6204
Mail: sato@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

金川 慎治

Shinji KANEGAWA

TEL: 092-802-6206
Mail: kanegawa@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

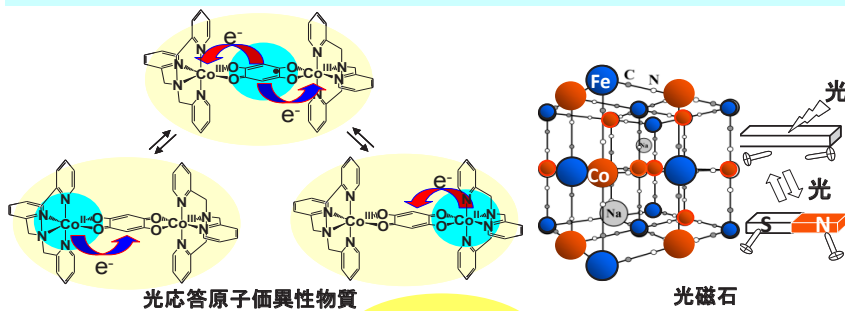
Su Shengqun

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

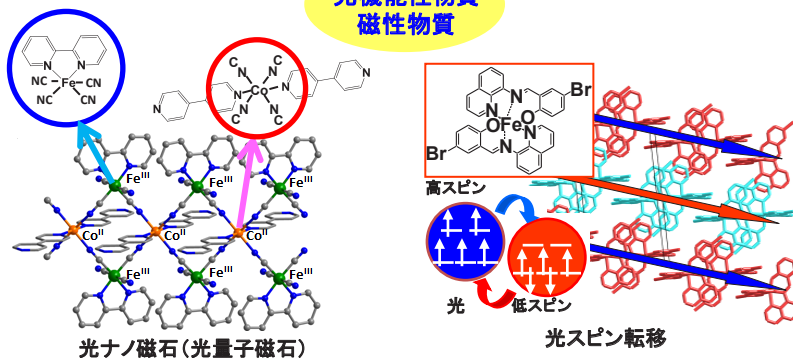
- ・光応答性分子磁性体の開発
- ・光応答性量子磁石の開発
- ・光応答性スピントロニクスオーバークラスタの開発
- ・光応答性原子価異性物質の開発
- ・軌道角運動量のスイッチングを示す金属錯体の開発
- ・分子内協同効果を示す金属錯体クラスターの開発
- ・多重機能性物質の開発（磁性・伝導性・誘電性・光学特性がシナジー効果を示す物質の開発）
- ・光応答性フォトニック結晶の開発

光で磁性、伝導性、誘電性を制御できる物質の開発



光応答原子価異性物質

光磁石

光機能性物質
磁性物質

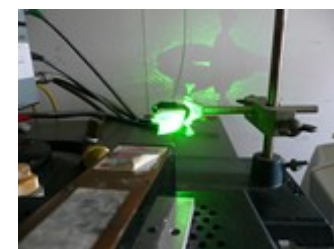
光ナノ磁石 (光量子磁石)

光スピン転移

分子デバイス、高密度記録、オプトエレクトロニクス、光磁性



磁気特性測定装置



光照射実験

機能分子化学分野

Laboratory of Chemistry of Functional Molecules

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

國信 洋一郎

Yoichiro KUNINOBU

TEL: 092-583-8855

Mail: kuninobu@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

鳥越 尊

Takeru TORIGOE

TEL: 092-583-7787

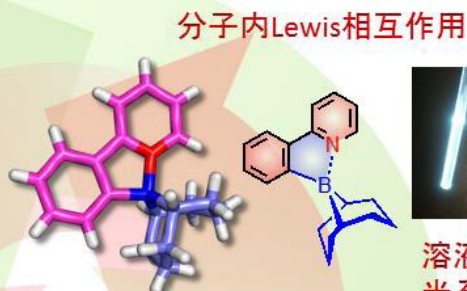
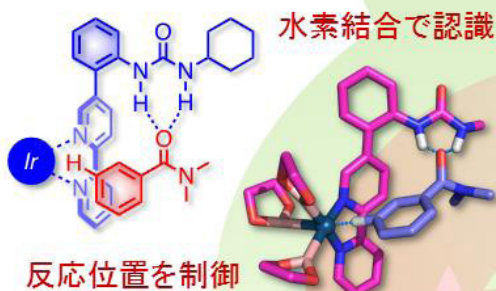
Mail: torigoe@cm.kyushu-u.ac.jp

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

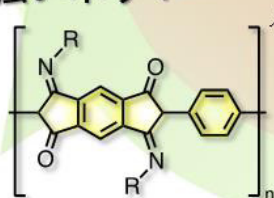
新奇的な遷移金属触媒反応

光る π 共役系分子

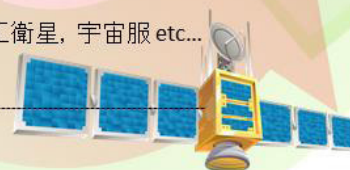
溶液でも固体でも
光る分子

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

Laboratory of Advanced Organic Synthesis

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

新藤 充

Mitsuru SHINDO

TEL: 092-583-7802
Mail: shindo@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

岩田 隆幸

Takayuki IWATA

TEL: 092-583-7805
Mail: iwata@cm.kyushu-u.ac.jp

准教授

狩野 有宏

Arihiro KANO

TEL: 092-583-7875
Mail: kano@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp助教
(兼任)

田中 淳二

Junji TANAKA

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、有機合成化学および分子生物学を基盤として天然・非天然生体作用分子を設計、合成、評価し、新規人工機能性生体作用分子を創製し、生命機能の解明に繋げる。さらに医薬品、農薬、生化学ツールの開発へと発展させる。標的生体作用分子の自在合成のために、新しい反応の開発と新規合成方法論の創出に積極的に取り組む。さらに、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目差しあらゆる手段でアプローチする。

■最近の研究課題

- 細胞に作用する有機小分子の設計、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
- 植物に作用する化合物の設計と合成、評価、植物生長制御剤の開発
- イノラートを用いたトリプチセンの合成およびその機能性分子創製への応用
- イノラートの新規生成法の開発およびイノラートを用いた新反応開発とその有機合成への応用
- 生体作用分子の精密合成および新規バイオツールの開発
- 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薬理物質の開発
- がん細胞代謝機構に基づく新規抗癌性物質の研究
- 自在糖配列による新規プローブ分子の開発
- 微視的環境変化に応答する細胞作用分子の開発

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

イノラート

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

有機化学で生命に迫る

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

植物生長制御分子

シス経皮酸

環境調和型農薬

強力な植物伸長抑制作用

分子プローブ

ポンクレキニン酸

DDS、解糖系阻害薬、がん治療ターゲットパズウェイ

2-DG

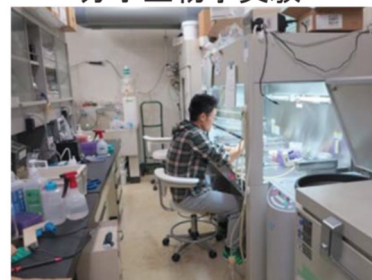
Viability (%)

2-DG (mM)

有機合成化学実験

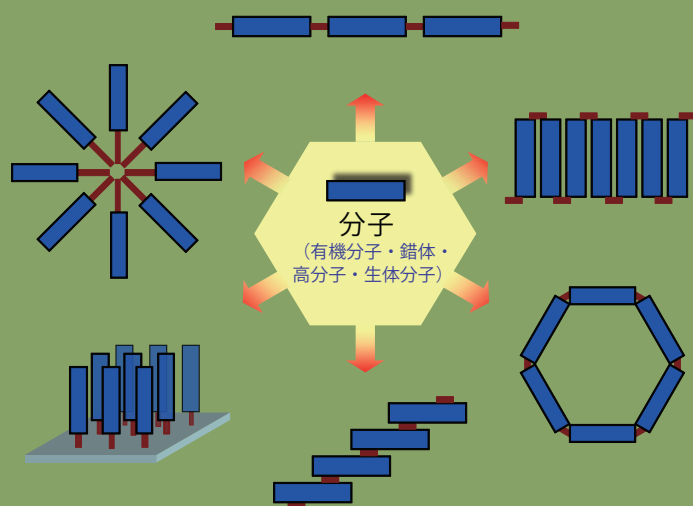


分子生物学実験



分子集積化学部門

Division of Applied Molecular Chemistry



原子・分子レベルの物質化学の未踏領域である、原子集合体(クラスター)、分子集合体、超分子の基礎化学を確立し、分子の構造、電子構造の設計、合成、物性・反応性の開拓、機能性分子への応用を目指している。分子レベルの物性・反応性の高度な制御により、高次構造を持つ巨大分子を構築し、ボトムアップのナノテクノロジーの確立を目指している。新規の機能特性を有する分子や分子集合体を創成しその物性評価を行いナノ分子材料への展開を目指している。

クラスター分子化学分野

Laboratory of Cluster Chemistry

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

永島 英夫

Hideo NAGASHIMA

TEL: 092-583-7819

Mail: nagasima@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

田原 淳士

Atsushi TAHARA

TEL: 092-583-7821

Mail: tahara.a.aa@cm.kyushu-u.ac.jp

環境負荷を与えない化学物質の精密製造プロセスの実現には、遷移金属触媒とその能力を最大限に発揮する反応場の設計が重要な課題である。本研究分野では、有機金属化学、有機合成化学、高分子合成化学の融合分野において、反応活性金属種の基礎化学と、分子触媒への応用研究を推進している。その基本方針は、「活性種」と「反応場」の基礎研究と、その柔軟な実用プロセスへの応用であり、1. 触媒反応中間体として重要な高反応性有機金属種（単核錯体、クラスター錯体、超微粒子）の設計、合成、反応に関する基礎および応用研究、2. ナノサイズの精密構造制御をした高分子や炭素を反応担体とする特異的な反応場の設計と実現、3. 環境負荷の少ない分子触媒、分子触媒プロセスの実現をめざしている。これらを駆使して、有機化合物や高分子化合物を、触媒的に、効率的に、か

つ、選択的に、環境負荷を与えずに製造する実践的分子触媒の開発研究を推進している。戦略的に推進する重点研究分野は、触媒活性種としての、金属の集合体（金属クラスター～ナノ金属粒子）、常磁性錯体、反応場としての特異構造をもつ高分子、ゲル媒体、ナノ炭素表面、の化学である。とくに、元素の化学を駆使し、鉄錯体に代表される環境負荷を与えない金属触媒の開発、炭素やケイ素のような安全な元素を用いた反応媒体や反応担体を工夫し、反応後の触媒回収・再利用が容易な触媒プロセスの開発をめざしている。

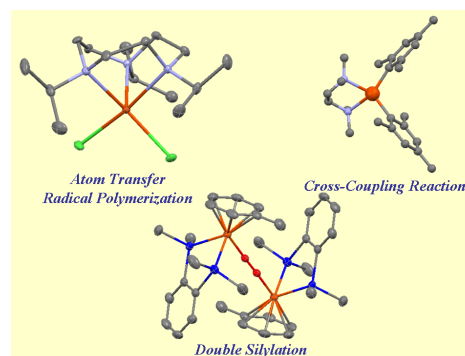
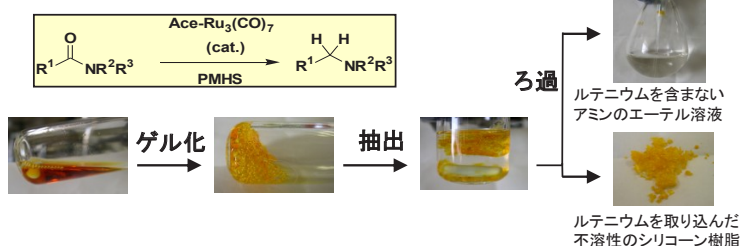
■最近の研究課題

- ・遷移金属クラスター触媒の開発
- ・鉄触媒、触媒プロセスの開発
- ・高分子ゲルや分岐高分子、ナノ炭素を活用した回収・再利用可能な触媒、触媒プロセスの開発
- ・精密有機合成反応、精密重合反応の開発

分子設計により、触媒機能の設計を実現し、「欲しいものだけを効率的に」合成可能なプロセスを開発する

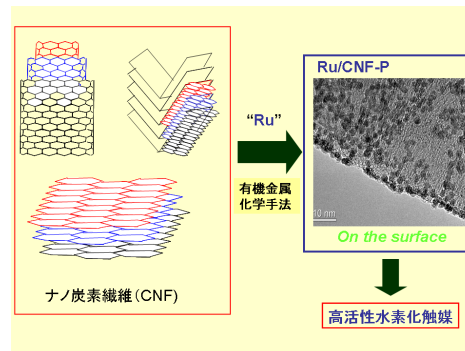
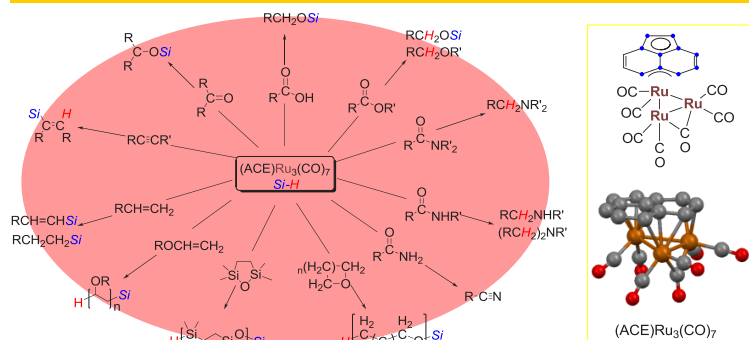
インテリジェント触媒システム (考える触媒)

反応が終了し、用がなくなったら、自動的に高分子カプセルの中に触媒をカプセル化して不溶化・生成物から除去する反応システム



当研究室で開発した高反応性有機鉄錯体・触媒

3核ルテニウム錯体(Ace)Ru₃(CO)₇を用いた多様な触媒反応



ナノ炭素担持触媒

多次元分子配列分野

Laboratory of Chemistry of Molecular Assembly

協力講座：理学府 化学専攻



准教授

谷 文都

Fumito TANI

TEL: 092-802-6224
Mail: tanif@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

五島 健太

Kenta GOTO

TEL: 092-802-6225
Mail: g2k@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

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、包摂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・

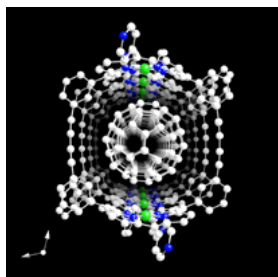
合成・物性評価の手法 (built-in) と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施す手法 (built-up) を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

■最近の研究課題

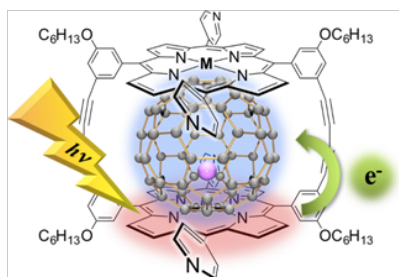
- ・ポルフィリンとフラレンからなる超分子複合体の構築と機能化
- ・縮合多環 π 電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
- ・芳香族ジイミドによる光メカニカル効果と光化学反応

π 電子系化合物の新奇物質開発・物質変換と分子配列:

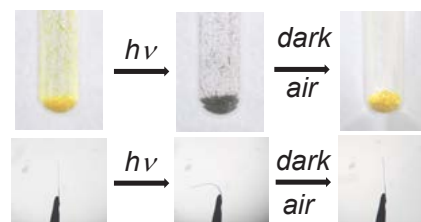
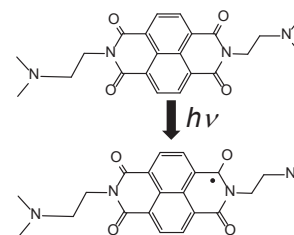
超分子構造体・分子集合体の特異な物性と構造相関の解明



フラレン C_{60} を包摂した
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光照射による
色調変化と結晶屈曲

集積分子機能分野

Laboratory of System of Functional Molecules

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

友岡 克彦

Katsuhiko TOMOOKA

TEL: 092-583-7806
Mail: ktomooka@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

井川 和宣

Kazunobu IGAWA

TEL: 092-583-7809
Mail: kigawa@cm.kyushu-u.ac.jp

准教授

伊藤 正人

Masato ITO

TEL: 092-583-7808
Mail: mito@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

河崎 悠也

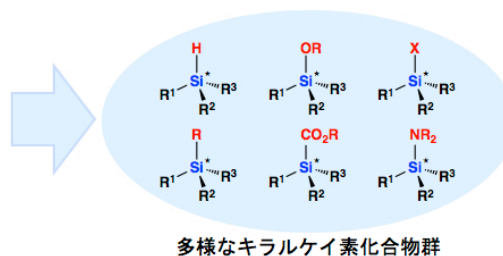
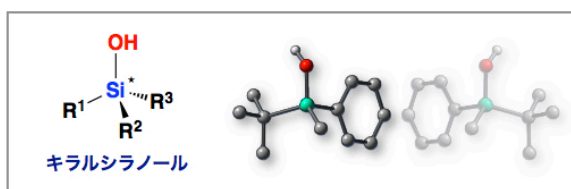
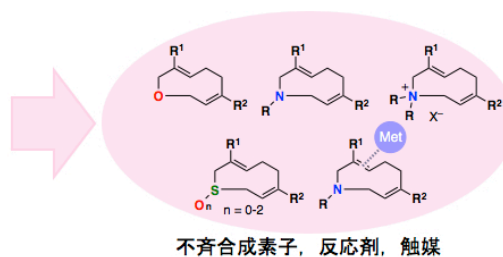
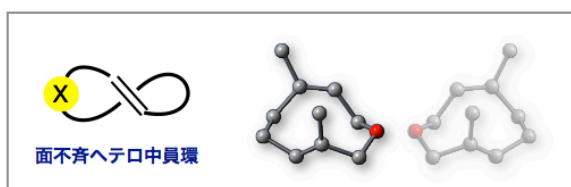
Yuya KAWASAKI

新しい分子機能を創出するためには、精密な分子設計とそれを具現化するための優れた合成法が必須である。特に、高度な分子規則性や、生体への選択的作用発現には、分子キラリティーを深慮した分子の三次元的設計と、それに対応しうる不斉合成法の開発が重要となる。これに対して我々の研究室では、最も基本的なキラル分子である炭素の中心性不斉を有するキラル分子、すなわち「天然型キラル分子」のみならず、「非天然型のキラル分子」を研究対象として、それらの三次元的分子設計、不斉合成法の開発、立体化学挙動の解明、生理活性天然物の不斉合成への展開、さらに「非凡なキラル構造体」の創出への展開と新機能発現について系統的な研究を行っている。

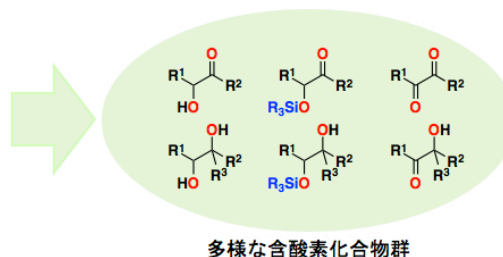
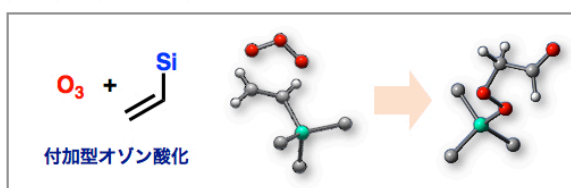
■最近の研究課題

- ・カルボアニオン反応を用いた、立体選択的炭素-炭素結合形成法の開発とその応用
- ・面不斉を有するキラルヘテロ環化合物の創製と、その立体化学挙動の解明
- ・キラルケイ素化合物の不斉合成と、その立体特異的変換反応法の開発
- ・付加型オゾン酸化を用いた、炭素-炭素不飽和結合への効率的酸素官能基導入法の開発

非天然型キラル分子の化学



新しい分子変換法の開発



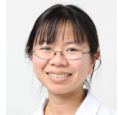
医用生物物理化学分野

Laboratory of Biomedical and Biophysical Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授 木戸秋 悟
Satoru KIDOAKI
TEL: 092-802-2507
Mail: kidoaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教 Kuboki Thasaneeya
TEL: 092-802-2505
Mail: kubokit@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授 伊勢 裕彦
Hirohiko ISE
TEL: 092-802-2503
Mail: ise@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教 佐々木 沙織
Saori SASAKI

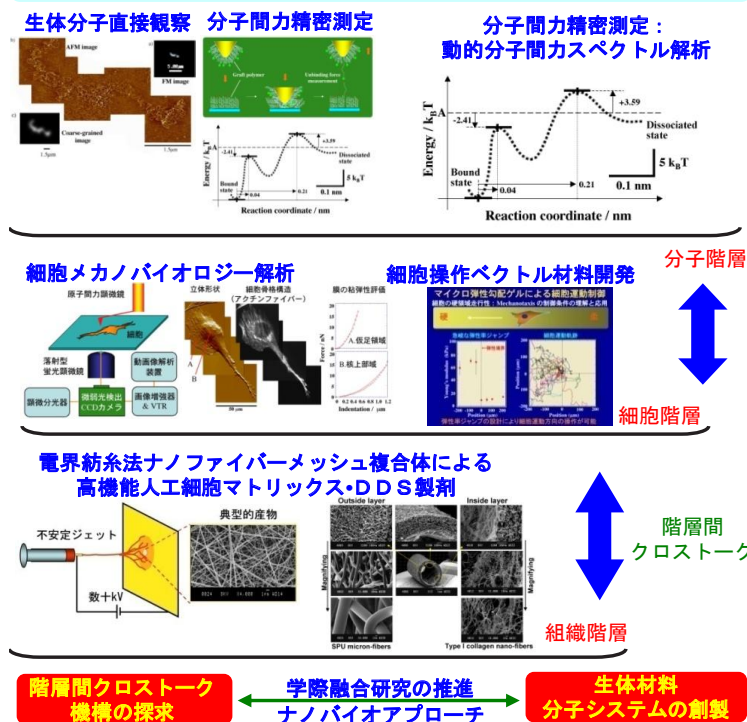
高品質・高機能の生体材料・バイオミメティック分子システムの構築は、再生医学・組織工学・低侵襲医療の基盤を担う主要課題の一つである。その設計には、生体関連分子の新規合成、分子集積の制御、集積体のバルクおよび表面の物理・化学・機械的特性の各設計、細胞・組織との相互作用の制御、そして生体防御反応との調和誘導等の階層多元的な最適化が不可欠であり、生命現象の探究研究との表裏一体の取組みが要求される。当研究室では、そのような最適化を伴った生体材料・バイオミメティック分子システムの開発指針の拡充のため、分子直接観察・操作、分子間力・表面力測定、材料表面・細胞外マトリックスのナノ加工の各技術、および超分子化学・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



—分子観察・力測定実験室



細胞培養基材加工実験室

複合分子システム分野

Laboratory of Hybrid Molecular Assemblies

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

高原 淳

Atsushi TAKAHARA

TEL: 092-802-2517
Mail: takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp



助教

檜垣 勇次

Yuiji HIGAKI

TEL: 092-802-2516
Mail: y-higaki@cstf.kyushu-u.ac.jp



准教授

小椎尾 謙

Ken KOJIO

TEL: 092-802-2515
Mail: kojio@cstf.kyushu-u.ac.jp

特任助教

向井 理

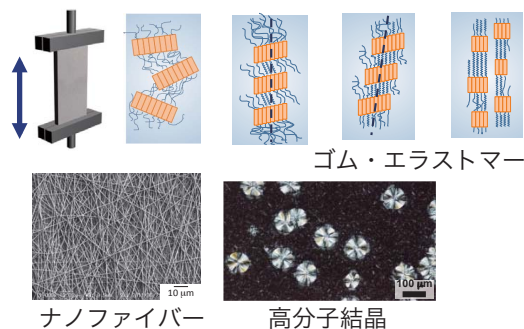
Masaru MUKAI

本研究分野では、高分子に代表されるソフトマテリアルの高度機能を追求するため、高分子化学と表面化学を基盤とする精密合成・構造制御技術による、高分子鎖の自己組織化に基づくナノ構造制御と材料物性に関する研究を行っている。立体規則性高分子、ブロック共重合体、エラストマー、高分子電解質、高分子複合材料等の多様な物質群から、薄膜、ナノファイバー、微細構造表面等の構造体を作成し、ナノメートルスケールからサブミクロンスケールの分子鎖凝集構造、配向状態を解析することで、革新的な材料特性を発現する高性能ソフトマテリアルの創製を目指している。

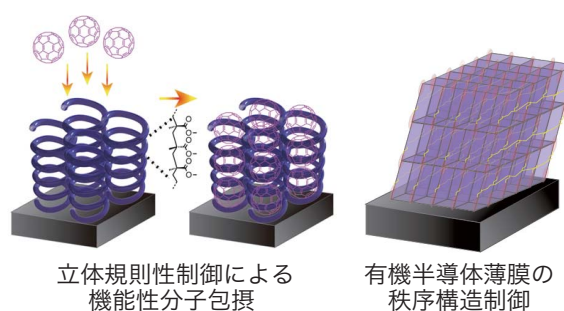
研究課題

- ナノ階層構造高分子材料の創製と構造解析
- 精密重合技術に基づく構造制御高分子薄膜の創製
- 高分子電解質ブラシ界面の水和構造解析と防汚性、潤滑性表面の創製
- 無機ナノ構造体（天然中空ナノファイバー・ナノ粒子・ナノシート）を用いた新規（高分子/無機）複合材料の構築
- 高輝度放射光 X 線を利用した分子鎖凝集構造のその場測定
- 放射光軟 X 線による X 線吸収分光測定
- 新規高分子表面・薄膜の構造・物性解析法の開発
- 環境調和型高分子材料に関する研究

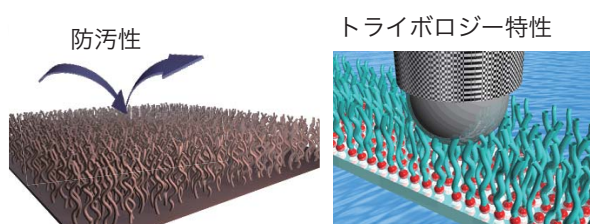
高分子の階層構造・物性解析



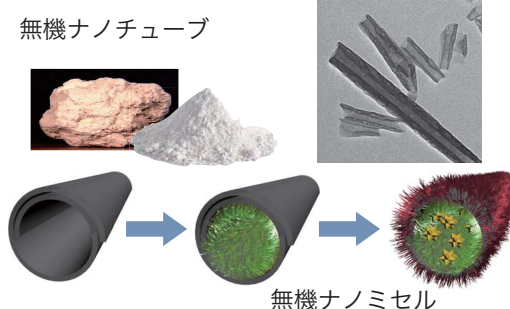
新規構造制御高分子薄膜の創製



ポリマーブラシの表面構造・物性解析

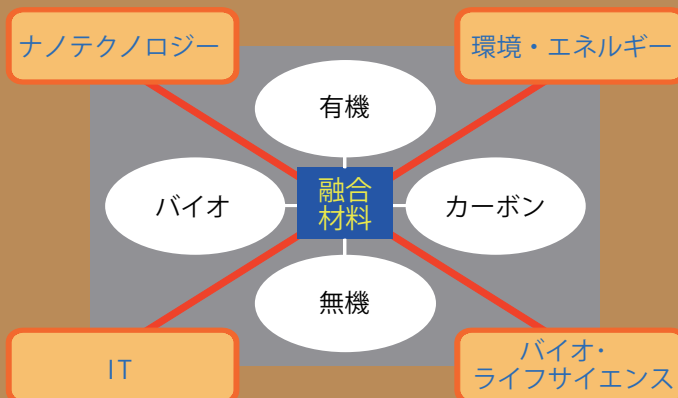


(高分子/無機ナノ構造体)ハイブリッド



融合材料部門

Division of Integrated Materials



分子ナノテクノロジー、バルク材料の微細加工、自己組織化等の手法を駆使して有機-無機-バイオ、炭素-有機など従来の学問領域の境界に位置する融合材料の創成と応用を目指している。特に、電子機能とバイオ機能などの異分野機能の融合による新機能材料の開発と実用化基盤の確立を目指している。また、種々の材料の融合により、生体適合、環境適合機能をはじめとする物理・化学・バイオ機能材料の開発を進めると共に、それぞれの物性を精密に評価を行っている。

ナノ組織化分野

Laboratory of Design of Nano-systems

協力講座： 総合理工学府 量子プロセス理工学専攻野



教授

菊池 裕嗣

Hirotsugu KIKUCHI

TEL: 092-583-7797
Mail: kikuchi@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

樋口 博紀

Hiroki HIGUCHI

TEL: 092-583-8902
Mail: higuchi@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

奥村 泰志

Yasushi OKUMURA

TEL: 092-583-7788
Mail: okumura@cm.kyushu-u.ac.jp

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、特異なフォトリック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。

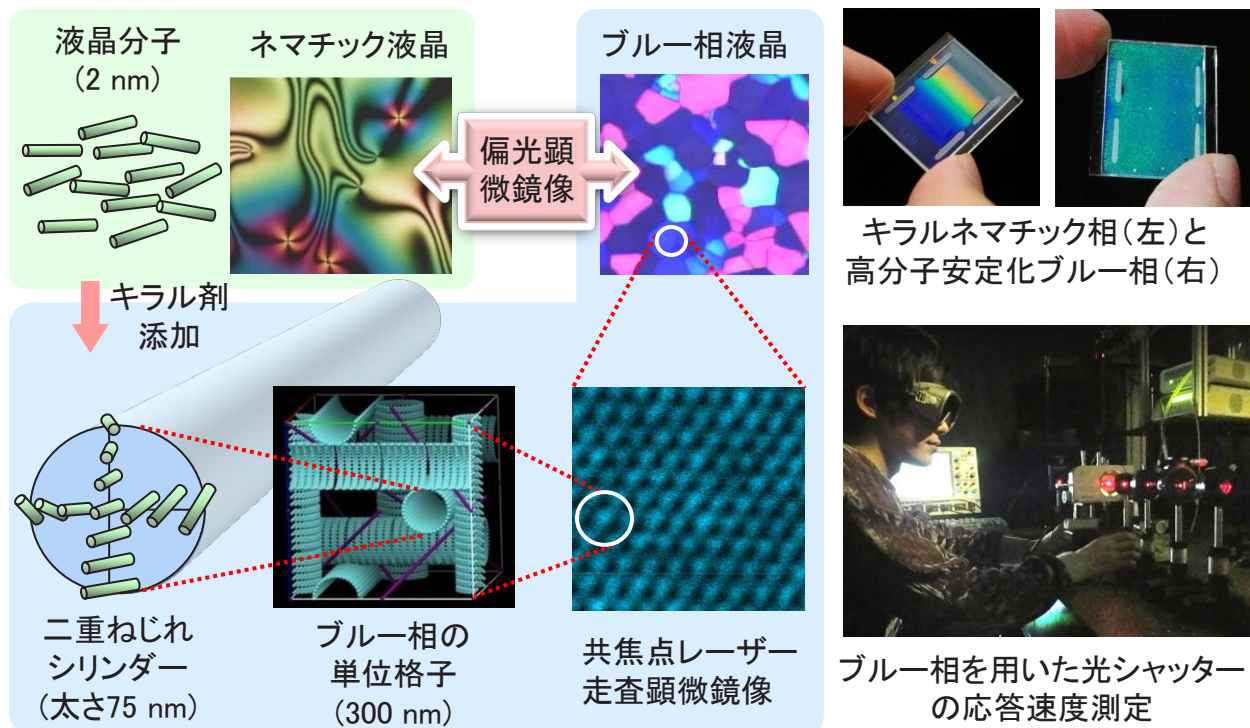
ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単位格子を形成した規則正しい液晶相である。その発現温度範囲は本来 1℃程度と極めて狭いが、我々はこのブルー相の中で高分子を重

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℃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

Laboratory of Nanostructured Integrated Materials

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

柳田 剛

Takeshi YANAGIDA

TEL: 092-583-8829
Mail: yanagida@cm.kyushu-u.ac.jp

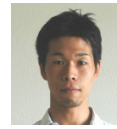


特任准教授

高橋 綱己

Tsunaki TAKAHASHI

TEL: 092-583-7621
Mail: takahashi.t@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

長島 一樹

Kazuki NAGASHIMA

TEL: 092-583-8829
Mail: kazu-n@cm.kyushu-u.ac.jp

教務職員

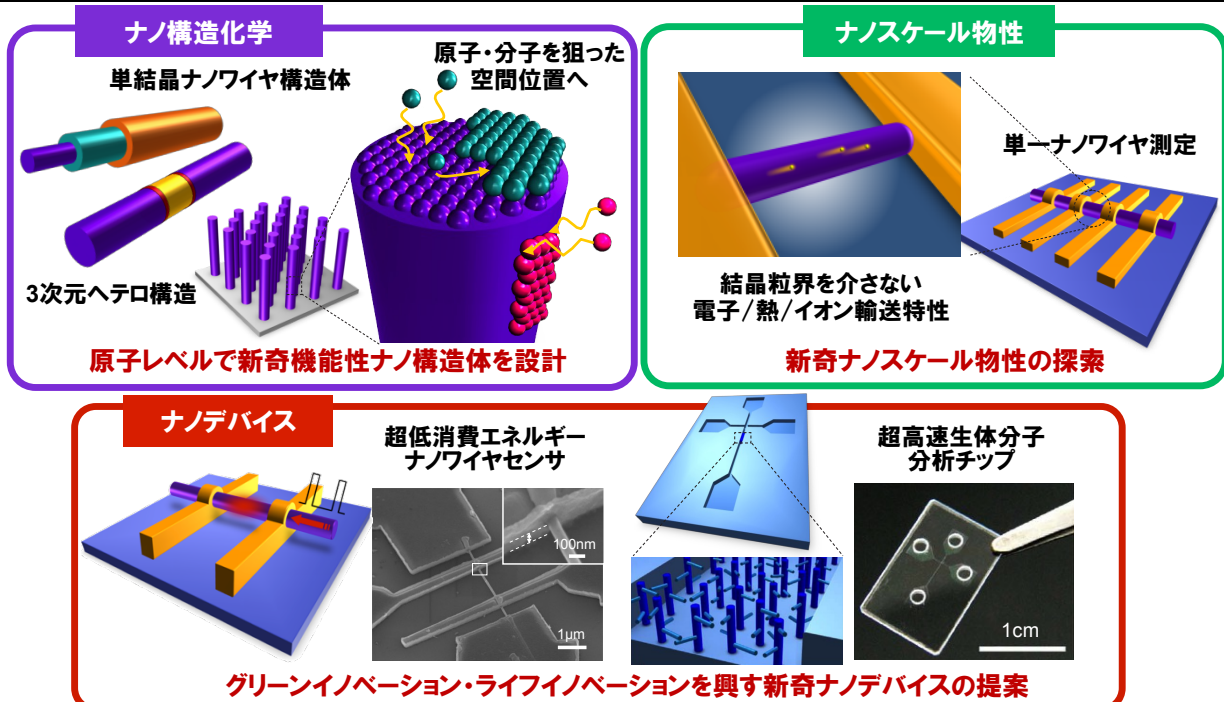
Zhang Guozhu

本研究室は、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にしている。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



先端素子材料部門

Division of Advanced Device Materials



精密に構築された分子・原子集合体の微細構造の計測と機能解析、規則配列を実現するプロセスの開発を通じて、ナノ構造を有するバルク材料を実現し、先端デバイスの実現を目指している。特に、無機系のナノ材料を中心に、構造と機能の相関の解明、ナノ粒子を利用する新規光機能材料の開発、ナノ構造の大規模規則配列の実現に必要なプロセス設計と制御の基盤工学を構築することを目指している。

ナノ構造評価分野

Laboratory of Nano Scale Evaluation

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授 横山 士吉
Shiyoshi YOKOYAMA
TEL: 092-583-7834
Mail: s_yokoyama@cm.kyushu-u.ac.jp



助教 山本 和広
Kazuhiro YAMAMOTO
EL: 092-583-7836
Mail: k_yamamoto@cm.kyushu-u.ac.jp

教務職員 Hong Jianxun

准教授 (兼任) 高橋 良彰
Yoshiaki TAKAHASHI

助教 (兼任) 高田 晃彦
Akihiko TAKADA

特任助教 Qiu Feng

助教 (グリーンアジア) Andrew Mark Spring

光機能性ポリマーの合成と光学評価を基盤とし、情報通信分野への新たな応用を目指した材料・デバイス研究を行っている。特に極めて優れた電気光学特性を持つポリマーを応用したデバイス研究では、情報通信の超高速・大容量化技術への展開に向けた高速光変調器やスイッチングデバイスの作製・光学評価を進めている。また、 π 電子共役系機能性色素の開発では新規化合物の合成を進め、飛躍的な光学性能の達成につながるポリマー光デバイスへの応用を目指している。さらに微細加工技術によるデバイス作製の高精度化を進め、フォトニック結晶や微細光導波路等のナノフォトニクス技術と融合することにより低エネルギー動作のデバイス実証実験を進めている。これらの材料・デバイス研究は、情報通信分野におけるポリマー応用の高性能・低消費エネルギー技術への貢献が期待される。

■最近の研究課題

- ・電気光学ポリマーの合成と光学評価
- ・ハイパーブランチポリマーなどの新規光学ポリマーの開発と物性評価
- ・超分極率の飛躍的向上を狙った π 電子系非線形光学色素の新規合成
- ・光学ポリマーを用いた光デバイスの作製と光伝搬実験
- ・ポリマーナノ微細加工によるフォトニック結晶や微細光導波路等の作製
- ・高速光変調実験によるポリマーデバイスの光スイッチング実証

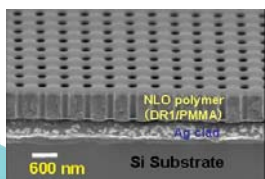
高機能高分子による先進光デバイス

新規材料開発

高分子材料の高機能化



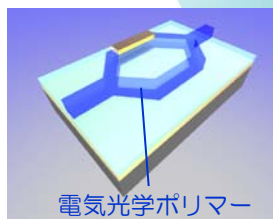
デンドリマー



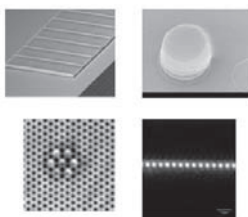
非線形光学高分子
フォトニック結晶

デバイス開発

光機能の高精度制御

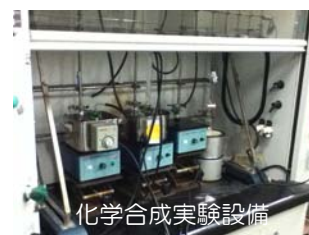


電気光学ポリマー
超高速光変調器



ナノマイクロ高分子デバイス

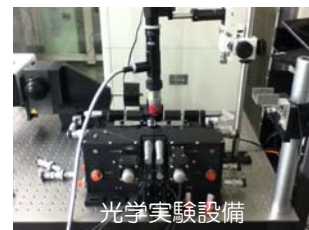
高速光情報通信技術、高感度センシング、省エネルギー



化学合成実験設備



微細加工設備



光学実験設備

先端光機能材料分野

Laboratory of Photonic Materials

協力講座：総理工学府 量子プロセス理工学専攻



准教授

藤田 克彦

Katsuhiko FUJITA

TEL: 092-583-7531

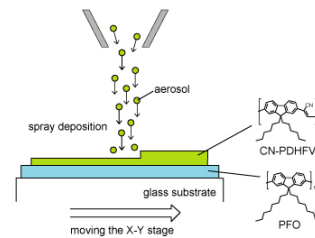
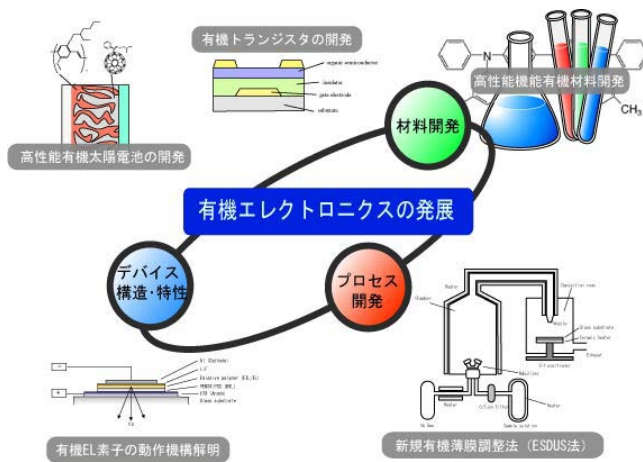
Mail: katsuf@asem.kyushu-u.ac.jp

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

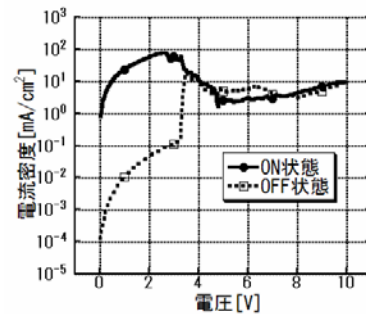
メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

■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

Laboratory of Carbon Material Science

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

尹 聖昊

Yoon SEONG-HO

TEL: 092-583-7959
Mail: yoon@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

中林 康治

Koji NAKABAYASHI

TEL: 092-583-7136
Mail: nakabayashi@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

宮脇 仁

Jin MIYAWAKI

TEL: 092-583-8857
Mail: miyawaki@cm.kyushu-u.ac.jp

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、更にその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、様々な形状・サイズの炭素ナノ繊維 (CNF) を製造し、適切な後処理過程によって最適な構造や物性を付与することで、リチウムイオン電池や燃料電池、キャパシタへの応用を目指しています。また、CNF を含む多様な炭素材料を調製し、大気・水質改善分野への応用研究も行っています。更に、ナノ技術を適応することで既

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

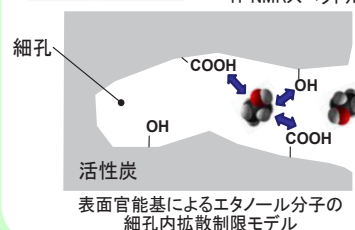
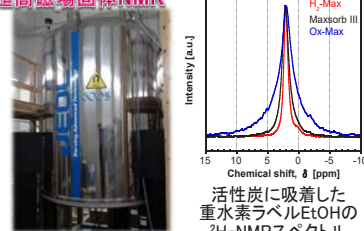


機能発現メカニズム 解明の一例

「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



エネルギー材料分野

Laboratory of Energy Storage Materials 協力講座： 総合理工学府 量子プロセス理工学専攻 / 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻



教授

岡田 重人

Shigeto OKADA

TEL: 092-583-7841

Mail : s-okada@cm.kyushu-u.ac.jp

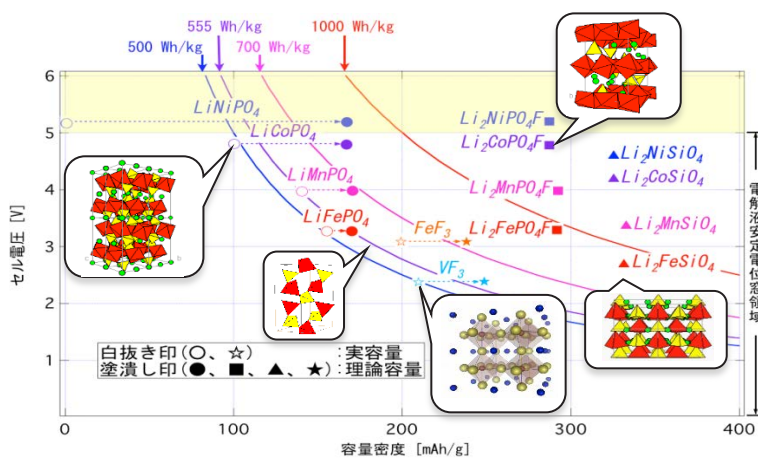
低炭素社会の実現に向け、太陽光や風力等の再生可能エネルギーの利用度をあげる上で、日本のお家芸である蓄電技術の重要度がますます大きくなっており、新成長戦略の柱として産官学を巻き込んだ国家レベルでの組織的重点的な取り組みが進んでいる。当研究室では、化学から物理にまたがる学術基盤をベースに、現行リチウムイオン二次電池反応機構の解明を通じ、無機から有機、金属セラミックスからポリマーにわたる材料設計/合成/評価技術を駆使して、新規ポストリチウムイオン二次電池の創製に至る研究展開を図っているところである。当面の具体的なターゲットは「ハイパワーで安全なりチウムイオン電池」「エコフレンドリーポストリチウムイオン電池」「大容量金属空気二次電池」である。

■最近の研究課題

- ・電池反応機構、劣化機構の基礎的解明による現象の学術的理解と特性改善への応用
- ・ポストリチウムイオン電池、空気二次電池等、新規電池の開発
- ・電解質の難燃化・水溶液化・全固体化による安全性向上
- ・電極活物質のレアメタルフリー化による経済性向上
- ・電極活物質のナノ化による出力密度向上
- ・電極活物質表面改質処理によるサイクル性向上
- ・コンバージョン反応によるエネルギー密度向上

①エネルギー密度と②経済性の成果：

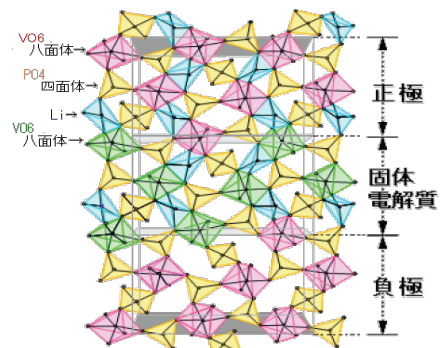
- ・新正極物質群 $\text{Li}_2\text{MPO}_4\text{F}$ の発見
- ・ FeF_3 での室温3電子コンバージョン反応の実証



岡田研にて研究開発中の次世代正極活物質群

③安全性向上の成果：

- ・新電解液溶媒(ジフルオロ酢酸メチル)の発見と効果発現機構の解明
- ・オールナシコン全固体リチウムイオン対称電池の室温動作実証



オールナシコン全固体
リチウムイオン対称電池

マイクロプロセス制御分野

Laboratory of Microprocess Control

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

林 潤一郎

Jun-ichiro HAYASHI

TEL: 092-583-7796

Mail: junichiro_hayashi@cmkyushu-u.ac.jp



准教授

工藤 真二

Shinji KUDO

TEL: 092-583-7793

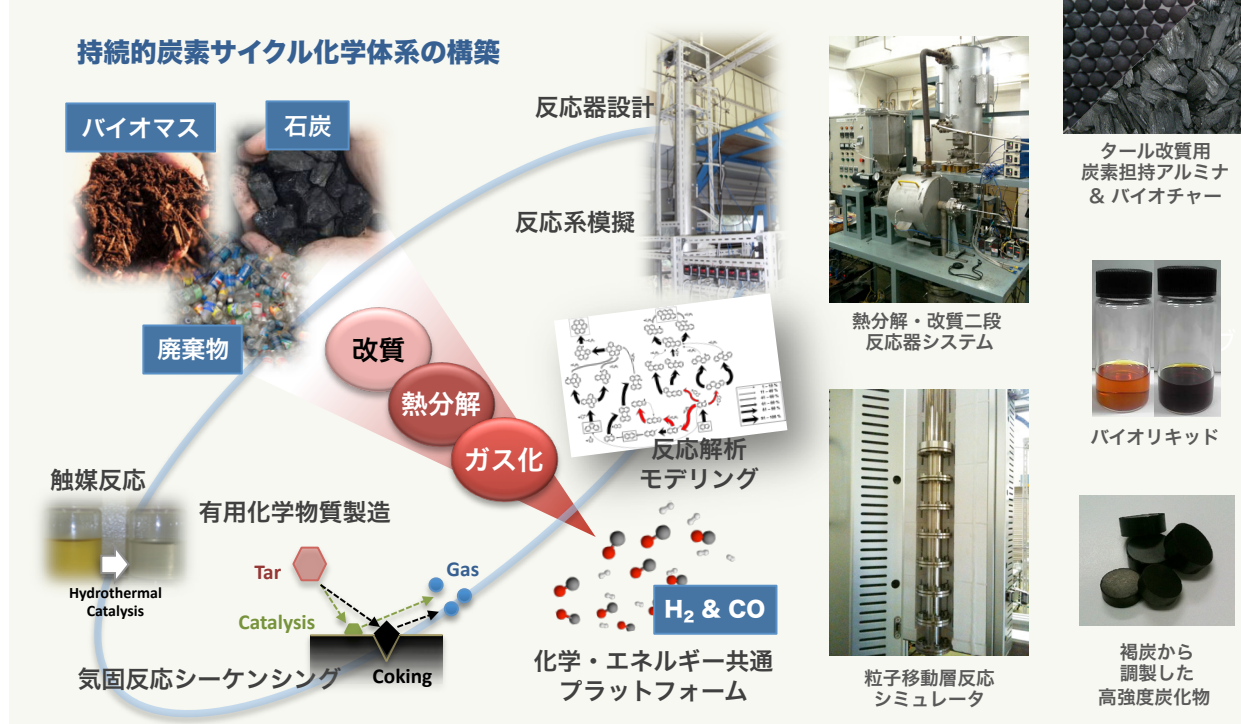
Mail: shinji_kudo@cm.kyushu-u.ac.jp

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



研究分野紹介

ソフトマテリアル部門

Division of Soft Materials

ソフトマテリアル学際化学分野

Interdisciplinary Laboratory of Soft Materials Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授 田中 賢
Masaru TANAKA
TEL: 092-802-6235
Mail: masaru_tanaka@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



特任准教授 小林 慎吾
Shingo KOBAYASHI
TEL: 092-802-6238
Mail: shingo_kobayashi@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授 穴田 貴久
Takahisa ANADA
TEL: 092-802-6238
Mail: takahisa_anada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教 村上 大樹
Daiki MURAKAMI
TEL: 092-802-6238
Mail: daiki_murakami@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教 荒津 史裕
Fumihito ARATSU

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。

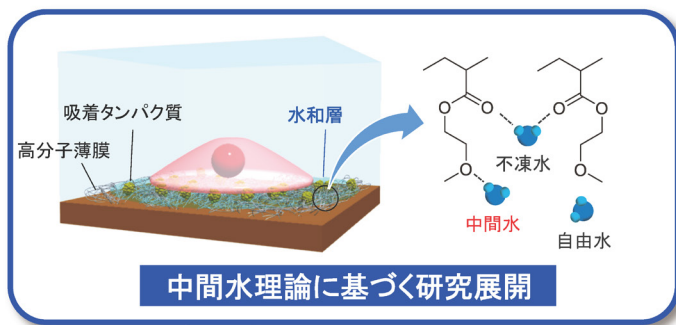
具体的には生体親和性に優れた合成高分子や生体高分子の多くは含水状態において中間水と呼ばれる特異な性質を示す水を含んでいることに着目した「中間水コンセプト」に基づいた研究を展開している。主鎖、側鎖の構造を精密制御した高分子を合成することで、

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。

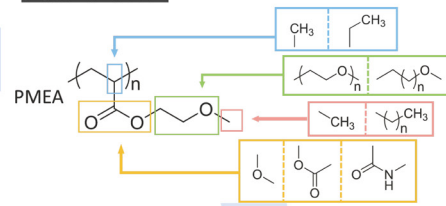
■最近の研究課題

- 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性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

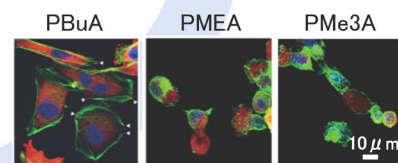
バイオ界面の水和構造制御による高機能化表面設計 : 医療材料システムの基礎・臨床



高分子合成



細胞培養 (HT-1080 cells)

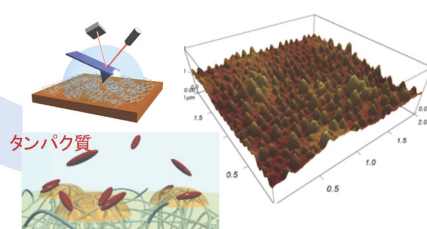


細胞形態 中間水量

臨床応用例



界面解析



九州大学先端物質化学研究所
ソフトマテリアル部門ソフトマテリアル学際化学分野

田中賢研究室

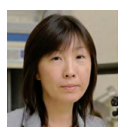
九州大学独自の取り組みである「大学改革活性化制度」の支援により、平成 26 年 4 月に「ソフトマテリアル部門」を創設した。本部門では、ソフトマテリアル国際連携研究活動をおこなう。

ソフトマテリアル分野でのネットワーク型国際研究ハブ拠点として、世界に開かれた研究拠点確立を目指す。



ナノバイオデバイス国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Nano-bio Device



教授（兼任） 玉田 薫

Kaoru TAMADA

TEL: 092-802-6230
Mail : tamada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教（兼任） 龍崎 奏

Sou RYUZAKI

TEL: 092-802-6231
Mail : ryuzaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

メカノバイオマテリアル国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Mechanobio-materials



教授（兼任） 木戸秋 悟

Satoru KIDOAKI

TEL: 092-802-2507
Mail : kidoaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教（兼任） Kuboki Thasaneeya

TEL: 092-802-2505
Mail : kubokit@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

ソフト界面工学国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Soft Interface Chemistry



教授（兼任） 高原 淳

Atsushi TAKAHARA

TEL: 092-802-2517
Mail : takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp



助教（兼任） 檜垣 勇次

Yuij HIGAKI

TEL: 092-802-2516
Mail : y-higaki@cstf.kyushu-u.ac.jp

物質機能評価センター

Evaluation Center of Materials Properties and FunctionMaterials

センター長
教授(兼任) 新藤 充

物質機能評価室

Evaluation Office of Materials Properties and Function

物質機能評価室では分子デバイス領域共同研究拠点として実施される共同研究共同利用の要の役割を担っている。



室長
准教授

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

TEL: 092-583-8822
Mail: ytak@mm.kyushu-u.ac.jp

高分子・ゲル・ミセル・サスペンションなどのソフトマテリアルは、幅広い空間スケールで階層構造を形成する。そしてその階層構造は、温度・圧力・変形・流動といった外場の作用で容易に変化する。本研究分野では、高分子系材料の成形加工の効率化、リサイクル性の向上といった環境適合性の改善を念頭に、高分子および類似したソフトマテリアルが形成する、階層構造とそのレオロジーを中心とした基礎物性の解明を目指している。研究手法としては、各種の顕微鏡観察、光・X線・中性子線の散乱、赤外分光などで得られる構造の情報と、レオロジー測定、熱分析の結果を総合的に考察し、階層構造と物性の関係にアプローチしている。



助教

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

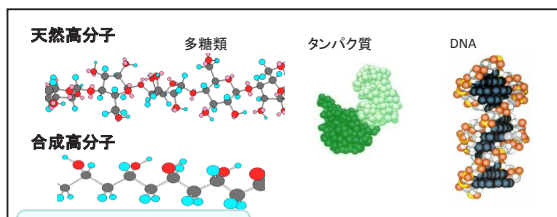
TEL: 092-583-8821
Mail: takada@mm.kyushu-u.ac.jp

またイオン液体を溶媒として用いる天然高分子の溶液物性の研究と、新規特性評価法の研究も展開している。

■最近の研究課題

- ・ブロック共重合体のナノ相分離構造と粘弾性の関係の分子論的検討
- ・環状構造を有する高分子の構造と粘弾性
- ・各種天然高分子のイオン液体による精製法の検討
- ・各種天然高分子のイオン液体溶液の粘弾性による新規特性評価法の検討
- ・イオン液体中の動的秩序構造とダイナミクス

高分子の階層構造と基礎物性 天然高分子の材料化

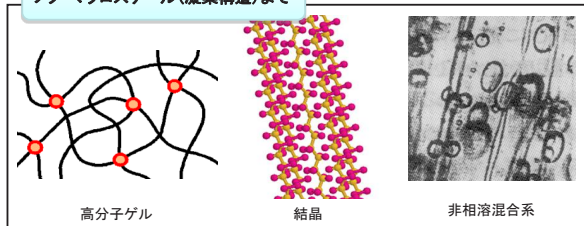


ナノスケール(分子物性)から



高分子系ソフトマターの階層構造と物性の相関の解明
外場による構造制御
天然高分子の分子物性と材料化

メソ・マクロスケール(凝集構造)まで



ひずみ制御型レオメーター

研究支援室

Office of Research Support



室長
助教

田中 淳二

Junji TANAKA

TEL: 092-583-7804
Mail: j-tanaka@cm.kyushu-u.ac.jp

技術専門職員 梅津 光孝 Mitsutaka UMEDU
技術専門職員 出田 圭子 Keiko IDETA
技術専門職員 松本 泰昌 Taisuke MATSUMOTO
技術専門職員 田中 雄 Takeshi TANAKA
技術職員 権藤 聡子 Satoko GONDO

物質機能評価センター研究支援室では、高度な専門知識を有する技術職員を集中配置して所内の共同利用大型機器の管理・運用を行っている。これにより、分子・材料の高度分析を実施するとともに、関連の教育、指導にもあたっている。

「物質・デバイス領域共同研究拠点」として実施される共同利用共同研究、「大学連携研究設備ネットワーク」を通しての相互利用や依頼測定、「九州大学中央分析センター」の登録機器として、など、所内外、学内外問わず、また企業などの外部研究者から、高度分析支援やそれに関する研究・技術相談に対応している。また、所内の環境・安全管理の業務にあたっている。

■研究支援室管理の主な機器

・核磁気共鳴装置

ECA600, LA400, EX270 (JEOL), 300(Varian)

・固体核磁気共鳴装置

ECA400 (JEOL)

・単結晶X線構造解析装置

FR-E+, VariMax, R-AXIS Rapid/Cu (Rigaku)

・粉末X線回折装置

Rint TTR III, SmartLab (Rigaku)

・小角散乱装置

NANOSTAR (BrukerAXS)

・透過型電子顕微鏡

JEM-2100XS, JEM-2100F (JEOL)

・質量分析装置

MStation700, AccuTOF-CS, JMS-S3000 (JEOL)

・電子スピン共鳴装置

FA200 (JEOL)



核磁気共鳴装置 ECA600



固体核磁気共鳴装置 ECA400



単結晶X線構造解析装置 FR-E+ Super Bright



小角散乱装置 NANOSTAR



透過型電子顕微鏡 JEM-2100XS



質量分析装置 MStation700

資料編

2017年度の活動資料を掲載しています

1. 組織

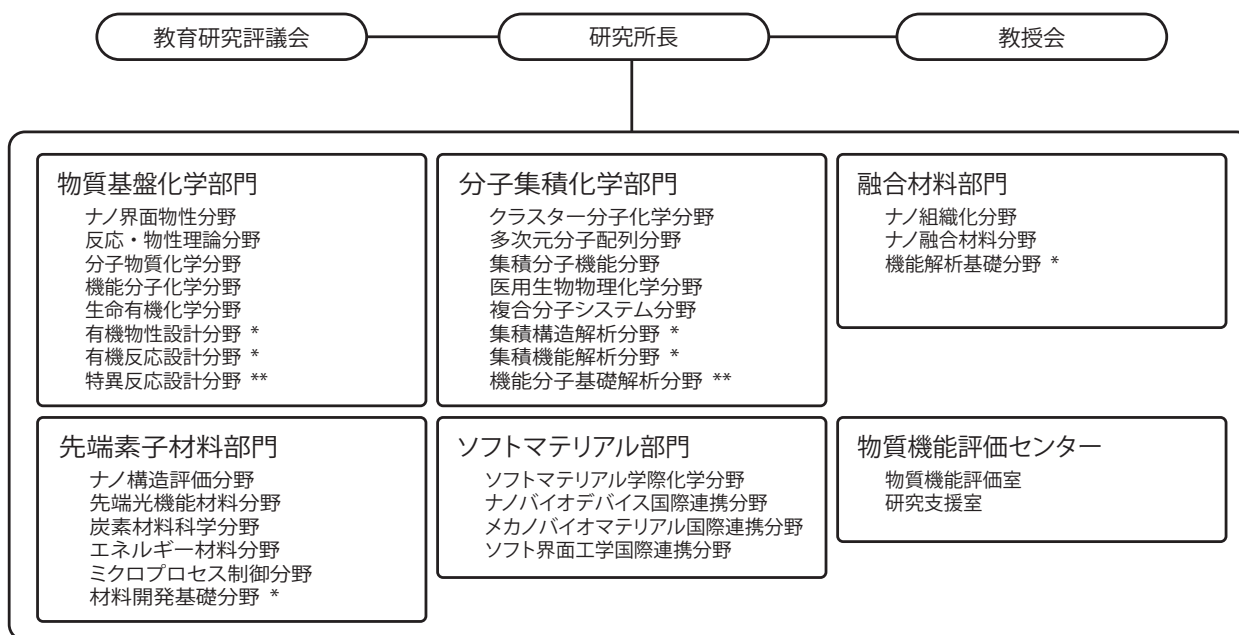
1-1.	沿革	33
1-2.	組織表	33
1-3.	教員の構成	33
1-4.	客員教授	34
1-5.	人事異動	34

1-1. 沿革

1944年	九州帝国大学木材研究所（3部門）創設
1949年4月	九州大学生産科学研究所（5部門）として再編
1987年5月	九州大学機能物質科学研究所（3大部門（13研究分野）＋2客員部門）として再編
1993年4月	九州大学有機化学基礎研究センター（3大部門）創設
2003年4月	九州大学機能物質科学研究所と有機化学基礎研究センターを融合・改組して 先導物質化学研究所を設立
2010年4月	物質・デバイス領域共同研究拠点（ネットワーク型共同利用・共同研究拠点）に認定される
2014年4月	ソフトマテリアル部門創設

1-2. 組織表

	2018年度	2017年度
所長	林潤一郎	林潤一郎
副所長	吉澤一成	吉澤一成
部門長	佐藤治（物質基盤化学部門）	佐藤治（物質基盤化学部門）
	木戸秋悟（分子集積化学部門）	木戸秋悟（分子集積化学部門）
	柳田剛（融合材料部門）	柳田剛（融合材料部門）
	岡田重人（先端素子材料部門）	岡田重人（先端素子材料部門）
物質機能評価センター長	新藤充	新藤充



*: 客員分野, **: 流動分野

1-3. 教員の構成

区分	2014	2015	2016	2017	2018
教授	15	15	15	16	16
准教授	13	14	13	11	11
助教	17	19	19	18	18
計	45	47	47	45	45

1-4. 客員教授

部門	氏名	期間	所属・職名
有機物性設計Ⅰ種	十倉 好紀	2017/4/1-2017/6/30	理化学研究所創発物性科学研究センター センター長
	櫻井 和朗	2017/7/1-2017/9/30	北九州市立大学国際環境工学部 教授
	鈴木 啓介	2017/10/1-2017/12/31	東京工業大学理学院 教授
	加納 博文	2018/1/1-2018/3/31	千葉大学大学院理学研究院 教授
有機反応設計Ⅱ種	城 宜嗣	2017/4/1-2017/9/30	兵庫県立大学大学院生命理学研究科 教授
	渡辺 宏	2017/10/1-2018/3/31	京都大学化学研究所 教授
集積構造解析Ⅱ種	栄部 比夏里	2017/10/1-2018/3/31	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域電池技術研究部門 上級主任研究員
	有賀 克彦	2017/7/1-2017/9/30	物質・材料研究機構 超分子グループリーダー
	関谷 毅	2017/4/1-2017/9/30	大阪大学産業科学研究所 教授
	熊澤 金也	2017/4/1-2017/9/30	一般社団法人発明推進協会 知的財産プロデューサー
機能解析基礎Ⅱ種	畠山 琢次	2017/4/1-2017/9/30	関西学院大学理工学部 准教授
	原 雄介	2017/10/1-2018/3/31	産業技術総合研究所 機能化学研究部門 研究グループ長

1-5. 人事異動

発令日	氏名	事項	職名	異動前後職
2017/4/1	蘇 勝群	称号付与	特任助教（特定有期）	学術研究員
2017/12/1	長島一樹	異動	准教授	助教
2018/1/1	工藤真二	異動	准教授	助教
2018/1/1	辻 雄太	採用	助教	リーディング助教
2018/3/16	穴田貴久	採用	准教授	東北歯学部 准教授
2018/3/31	喜多條鮎子	退職	助教	山口大学 准教授
2018/3/31	岡本晃一	退職	准教授	大阪府立大学 教授
2018/3/31	松岡健一	退職	特任助教	企業
2018/3/31	平井智康	退職	准教授	大阪工業大学 准教授
2018/4/1	鳥越尊	採用	助教	東工大 博士研究員
2018/4/1	高橋綱己	称号付与	特任准教授	学術研究員

2. 研究活動

2-1.	原著論文・総説・著書	36
2-2.	招待講演	45
2-3.	一般発表件数	50
2-4.	受賞	51
2-5.	学会・講演会等実施状況	52
2-6.	公開特許件数	57
2-7.	関連学会・役員	57
2-8.	非常勤講師	58
2-9.	訪問研究者	59

2-1. 原著論文・総説

2-1-1. 原著論文・総説

※ 2017 年 (2017/1/1-2017/12/31) 発行のもの

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. S. Masuda, Y. Yanase, E. Usukura, S. Ryuzaki, P. Wang, K. Okamoto, T. Kuboki, S. Kidoaki, and K. Tamada, "High-resolution imaging of a cell-attached nanointerface using a gold-nanoparticle two-dimensional sheet", *Sci. Rep.*, 7, 3720-1-3720-10 (2017).
2. Z.-Y. Juang, C.-C. Tseng, Y. Shi, W.-P. Hsieh, S. Ryuzaki, N. Saito, C.-E. Hsiung, W.-H. Chang, Y. Hernandez, Y. Han, K. Tamada, and L.-J. Li, "Graphene-Au nanoparticle based vertical heterostructures: A novel route towards high-ZT Thermoelectric devices", *Nano Energy*, 38, 385-391 (2017).
3. N. Saito, P. Wang, K. Okamoto, S. Ryuzaki, and K. Tamada, "Large patternable metal nanoparticle sheets by photo/e-beam lithography", *Nanotechnology*, 28, 435705-1-435705-9 (2017).
4. S. Ryuzaki, M. Tsutsui, Y. He, K. Yokota, A. Arima, T. Morikawa, M. Taniguchi, and T. Kawai, "Rapid structural analysis of nanomaterials in aqueous solutions", *Nanotechnology*, 28, 155501-1-155501-8 (2017).
5. M. Matsubara, W. Stevenson, J. Yabuki, X. Zeng, H. Dong, K. Kojima, S. F. Chichibu, K. Tamada, A. Muramatsu, G. Ungar, K. Kanie, "A Low-Symmetry Cubic Mesophase of Dendronized CdS Nanoparticles and Their Structure-Dependent Photoluminescence", *Chem*, 2, 860-876 (2017).
6. Usukura, Y. Yanase, A. Ishijima, T. Kuboki, S. Kidoaki, K. Okamoto, K. Tamada, "LSPR-mediated high axial-resolution fluorescence imaging on a silver nanoparticle sheet", *PLOS ONE*, 12, e0189708 (2017).
7. Narihito Okada, Naoki Morishita, Akiko Mori, Tetsuro Tsukada, Kazutaka Tateishi, Koichi Okamoto, and Kaoru Tadamoto, "Fabrication and evaluation of plasmonic light-emitting diodes with thin p-type layer and localized Ag particles embedded by ITO", *Journal of Applied Physics*, 121, 153102 (2017).
8. Koichi Okamoto, Mitsuru Funato, Yoichi Kawakami, Kaoru Tamada, "High-efficiency light emission by means of exciton-surface-plasmon coupling", *Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews*, 32, 58-77 (2017).
9. Takao Ota, Kazuma Kikuchi, Koichi Okamoto, and Katsumi Kishino, "Enhancement of light emission and internal quantum efficiency in orange and red regions for regularly arrayed InGaN/GaN nanocolumns due to surface plasmon coupling", *Applied Physics Letters*, 111, 133110 (2017).
10. Kazutaka Tateishi, Pangpang Wang, Sou Ryuzaki, Mitsuru Funato, Yoichi Kawakami, Koichi Okamoto, and Kaoru Tamada, "Micro-photoluminescence mapping of surface plasmon enhanced light emissions from InGaN/GaN quantum wells", *Applied Physics Letters*, 111, 172105 (2017).

■反応・物性理論分野

1. Ahmed El-Nahas, Aleksandar Staykov, Kazunari Yoshizawa, "Electrical conductance and diode-like behavior of substituted azulene", *The Journal of Physical Chemistry C*, 121, 2504-2511 (2017).
2. Kazunari Yoshizawa, Takayuki Semoto, Seiji Hitaoka, Chisa Higuchi, Yoshihito Shiota, Hiromasa Tanaka, "Synergy of electrostatic and van der Waals interactions in the adhesion of epoxy resin with carbon-fiber and glass surfaces", *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 90, 500-505 (2017).
3. Wataru Suzuki, Hiroaki Kotani, Tomoya Ishizuka, Kei Ohkubo, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Shunichi Fukuzumi, and Takahiko Kojima, "Thermodynamics and photodynamics of a monoprotonated porphyrin directly stabilized by hydrogen bonding with polar protic solvents", *Chemistry – A European Journal*, 23, 4669-4679 (2017).
4. Aya Eizawa, Kazuya Arashiba, Hiromasa Tanaka, Shogo Kuriyama, Yuki Matsuo, Kazunari Nakajima, Kazunari Yoshizawa, Yoshiaki Nishibayashi, "Remarkable catalytic activity of dinitrogen-bridged dimolybdenum-dinitrogen complexes bearing N-heterocyclic carbene-based PCP-pincer ligand toward nitrogen fixation under ambient reaction conditions", *Nature Communication*, 8, 1-12 (2017).
5. Muhammad Haris Mahyuddin, Aleksandar Staykov, Yoshihito Shiota, Mayuko Miyanishi, Kazunari Yoshizawa, "Roles of zeolite confinement and Cu-O-Cu angle on the direct conversion of methane to methanol by [Cu₂(μ-O)]²⁺-exchanged AEI, CHA, AFX, and MFI zeolites", *ACS Catalysis*, 7, 3741-3751 (2017).
6. Yuta Tsuji, Kazunari Yoshizawa, "Frontier orbital perspective for quantum interference in alternant and non-alternant hydrocarbons", *The Journal of Physical Chemistry C*, 121, 9621-9626 (2017).
7. Wataru Suzuki, Hiroaki Kotani, Tomoya Ishizuka, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa and Takahiko Kojima, "Formation of supramolecular hetero-triads by controlling hydrogen bonding of conjugate bases with a diprotonated porphyrin based on electrostatic interaction", *Chemical Communications*, 53, 6359-6362 (2017).
8. Kazuya Arashiba, Aya Eizawa, Hiromasa Tanaka, Kazunari Nakajima, Kazunari Yoshizawa, Yoshiaki Nishibayashi, "Catalytic nitrogen fixation via direct cleavage of nitrogen-nitrogen triple bond of molecular dinitrogen under ambient conditions", *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 90, 1111-1118 (2017).
9. Muhammad Haris Mahyuddin, Yoshihito Shiota, Aleksandar Staykov, Kazunari Yoshizawa, "Theoretical investigation of methane hydroxylation over isoelectronic [FeO]₂²⁺- and [MnO]⁺-exchanged zeolites activated by N₂O", *Inorganic Chemistry*, 56, 10370-10380 (2017).
10. Takashi Kamachi, S. M.A.Hakim Siddiki, Yoshitsugu Morita, Md Nurnobi Rashed, Kenichi Kon, Takashi Toyao, Ken ichi Shimizu, Kazunari Yoshizawa, "Combined theoretical and experimental study on alcoholysis of amides on CeO₂ surface: A catalytic interplay between Lewis acid and base sites", *Catalysis Today*, 303, 256-262 (2017).
11. Yuta Hori, Yoshihito Shiota, Tomokazu Tsuji, Masahito Koderu, Kazunari Yoshizawa, "Catalytic performance of a dicopper-oxo

complex for methane hydroxylation", *Inorganic Chemistry*, 57, 8-11 (2017).

12. Yuta Saegusa, Tomoya Ishizuka, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Takahiko Kojima, "NH tautomerism of a quadruply-fused porphyrin-rigid fused structure delays the proton transfer", *The Journal of Physical Chemistry B*, 122, 316-327 (2017).
13. Wataru Suzuki, Hiroaki Kotani, Tomoya Ishizuka, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Takahiko Kojima, "Formation and isolation of a four-electron reduced porphyrin derivative via further reduction of a stable 20 π isophlorin", *Angewandte Chemie International Edition*, 57, 1973-1977 (2017).

■分子物質化学分野

1. Zi-Shuo Yao, Shu-Qi Wu, Yasutaka Kitagawa, Sheng-Qun Su, You-Gui Huang, Guo-Ling Li, Zhong-Hai Ni, Hiroyuki Nojiri, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Soonchul Kang, Shinji Kanegawa, and Osamu Sato, "Anisotropic Change in the Magnetic Susceptibility of a Dynamic Single Crystal of a Cobalt(II) Complex", *Angewandte Chemie International Edition*, 56, 717-721 (2017).
2. Ji Xiang Hu, Yang Xu, Yin Shan Meng, Liang Zhao, Shinya Hayami, Osamu Sato, Tao Liu, "A Material Showing Colossal Positive and Negative Volumetric Thermal Expansion with Hysteretic Magnetic Transition", *Angewandte Chemie International Edition*, 56, 13052-13055 (2017).
3. Takumi Nakanishi, and Osamu Sato, "Crystal structures of two nickel compounds comprising neutral Ni(II) hydrazone complexes and di-carb-oxy-lic acid", *Acta Crystallographica Section E*, E73, 103-106 (2017).
4. Shu-Qi Wu, Yuji Miyazaki, Motohiro Nakano, Sheng-Qun Su, Zi-Shuo Yao, Hui-Zhong Kou, and Osamu Sato, "Slow Magnetic Relaxation in a Mononuclear Ruthenium(III) Complex", *Chemistry – A European Journal*, 23, 10028-10233 (2017).
5. You-Gui Huang, Shu-Qi Wu, Wei-Hua Deng, Gang Xu, Fa-Lu Hu, Jonathan P. Hill, Wei Wei, Sheng-Qun Su, Lok Kumar Shrestha, Osamu Sato, "Selective CO₂ Capture and High Proton Conductivity of a Functional Star-of-David Catenane Metal–Organic Framework", *Advanced Materials*, 29, 1703301-1703301 (2017).
6. Guo Ling Li, Shu Qi Wu, Li Fang Zhang, Zhenxing Wang, Zhong Wen Ouyang, Zhong Hai Ni, Sheng Qun Su, Zi Shuo Yao, Jun Qiu Li, and Osamu Sato, "Field-Induced Slow Magnetic Relaxation in an Octacoordinated Fe(II) Complex with Pseudo-D_{2d} Symmetry: Magnetic, HF-EPR, and Theoretical Investigations", *Inorganic Chemistry*, 56, 8018-8025 (2017).
7. Guo Ling Li, and Osamu Sato, "A Compressed Octahedral Cobalt(II) Complex in the Crystal Structure of diaqua[6,6'-sulfanediylbis(2,2'-bipyridine)]cobalt(II) dinitrate", *Acta Crystallographica Section E*, E73, 993-995 (2017).

■機能分子化学分野

1. Hong-Liang Li, Yoichiro Kuninobu, Motomu Kanai, "Lewis Acid-Base Interaction-Controlled ortho-Selective C-H Borylation of Aryl Sulfides", *Angewandte Chemie International Edition*, 56, 1495-1499 (2017).
2. Zijia Wang, Motomu Kanai, Yoichiro Kuninobu, "Iron-Catalyzed Alkene Oxyalkylation Using Hypervalent Iodine(III) Reagents", *Organic Letters*, 19, 2398-2401 (2017).
3. Yusuke Yoshigoe, Yoichiro Kuninobu, "Iron-Catalyzed ortho-Selective C-H Borylation of 2-Phenylpyridines and Their Analogs", *Organic Letters*, 19, 3450-3453 (2017).
4. Hong-Liang Li, Motomu Kanai, Yoichiro Kuninobu, "Iridium/Bipyridine-Catalyzed ortho-Selective C-H Borylation of Phenol and Aniline Derivatives", *Organic Letters*, 19, 5944-5947 (2017).
5. Yoichiro Kuninobu, Masaki Yamamoto, Mitsumi Nishi, Tomoyuki Yamamoto, Takashi Matsuki, Masahito Murai, Kazuhiko Takai, "Rhenium-Catalyzed ortho-Alkylation of Phenols", *Organic Syntheses*, 94, 280-291 (2017).

■生命有機化学分野

1. Shigenobu Fujimoto, Kenji Matsumoto, Takayuki Iwata, Mitsuru Shindo, "Aerobic Oxidative Homocoupling Reaction of Anilides Using Heterogeneous Metal Catalysts", *Tetrahedron Letters*, 58, 973-976 (2017).
2. Kenji Matsumoto, Shohei Tachikawa, Noriko Hashimoto, Rina Nakano, Masahiro Yoshida and Mitsuru Shindo, "Aerobic C – H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst", *J. Org. Chem.*, 82, 4305-4316 (2017).
3. Hiroyuki Okazaki, Shuso Takeda, Hiroyuki Ishii, Yukimi Takemoto, Kenji Matsumoto, Mitsuru Shindo, Hironori Aramaki, "A novel bongkreic acid analog-mediated modulation of the size of lipid droplets: evidence for the appearance of smaller adipocytes", *Biol. Pharm. Bull.*, 40, 1192-1198 (2017).
4. Kenji Matsumoto, Naoyuki Mizushima, Masahiro Yoshida, Mitsuru Shindo, "Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement", *Synlett*, 28, 2340-2344 (2017).
5. Arihiro Kano, Moses Kibunja Kamita, Takuma Iwasaki, Mitsuru Shindo, "Bongkreic acid induces selective cytotoxicity in tumor cells, revealed by CCK-8", *Evergreen*, 4, 23-27 (2017).
6. Moses Kamita, Mitsuru Shindo, Arihiro Kano, "Macrophage Colony-Stimulating Factor mediates its Immunosuppressive Activity through the Emerging Myeloid Cells during Tumor Progression", *Evergreen*, 4, 18-22 (2017).
7. Hee-Jin Jeong, Kenji Matsumoto, Shuya Itayama, Kozue Kodama, Ryoji Abe, Jinhua Dong, Mitsuru Shindo, Hiroshi Ueda, "Construction of dye-stapled Quenchbody by photochemical crosslinking to antibody nucleotide-binding site", *Chemical Communications*, 53, 10200-10203 (2017).

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

1. Konoka Hoshi, Atsushi Tahara, Yusuke Sunada, Hironori Tsutsumi, Ryoko Inoue, Hiromasa Tanaka, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Hideo Nagashima, " σ -CAM mechanisms for the hydrogenation of alkenes by cis- and trans- disilametallacyclic carbonyl complexes (M = Fe, Ru, Os): experimental and theoretical studies.", *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 90, 613-626 (2017).
2. Hideo Nagashima, "Catalyst design of iron complexes.", *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 90, 761-775 (2017).
3. Yusuke Sunada, Hideo Nagashima, "Disilametallacyclic chemistry for efficient catalysis", *Dalton Transactions*, 46, 7644-7655 (2017).

■多次元分子配列分野

- Keita Tani, Haruka Kato, Naoya Sakata, Toru Yashima, Koji Kubono, Kazushige Hori, Keisuke Tao, Kenta Goto, Fumito Tani, Hiroyuki Takemura, Keita Sakakibara, Yoshinobu Tsujii, "Synthesis and Radical Polymerization of Acrylamides Having One or Two 3-Carbazolylmethyl Moieties and Properties of the Formed Polymers", *Chemistry Letters*, 46, 85-87 (2017).
- Shohei Tomita, Kazunori Hirabayashi, Toshio Shimizu, Kenta Goto, and Ken-ichi Sugiura, "Basic Photophysical Properties of meso-Bis(pyren-2-yl)porphyrin: An Isomer of Pyrene-Substituted Porphyrins", *Synthesis-Stuttgart*, 49, 2182-2186 (2017).
- A. Hossain, K. Yamashita, K. Hirabayashi, T. Shimizu, K. Goto, and K. Sugiura, "Thiophene-Fused Dinaphthopentaphene: Versatile Applications of 1,2-Bis(pyren-2-yl)aromatics in the Synthesis of p-Expanded molecules", *ChemistrySelect*, 2, 4343-4348 (2017).
- Yamaji, Minoru; Kato, Shin-ichiro; Tomonari, Kazuhiro; Mamiya, Michitaka; Goto, Kenta; Okamoto, Hideki; Nakamura, Yosuke; Tani, Fumito, "Blue Fluorescence from BF₂ Complexes of N,O-Benzamide Ligands: Synthesis, Structure, and Photophysical Properties", *Inorg. Chem*, 56, 12514-12519 (2017).
- M. Yamaji, Y. Hakoda, H. Okamoto, F. Tani, "Photochemical synthesis and photophysical properties of coumarins bearing extended polyaromatic rings studied by emission and transient absorption measurements", *Photochem. Photobio. Sci.*, 16, 555-563 (2017).
- Y. Ooyama, T. Enoki, J. Ohshita, T. Kamimura, S. Ozako, T. Koide and F. Tani, "Singlet oxygen generation properties of an inclusion complex of cyclic free-base porphyrin dimer and fullerene C₆₀", *RSC Adv.*, 7, 18690-18695 (2017).
- S. Fujino, M. Yamaji, H. Okamoto, T. Mutai, I. Yoshikawa, H. Houjou, F. Tani, "Systematic investigations on fused π -system compounds of seven benzene rings prepared by photocyclization of diphenanthrylenes", *Photochem. Photobio. Sci.*, 16, 925-934 (2017).
- H. Nishihara, T. Hirota, K. Matsuura, M. Ohwada, N. Hoshino, T. Akutagawa, T. Higuchi, H. Jinnai, Y. Koseki, H. Kasai, Y. Matsuo, J. Maruyama, Y. Hayasaka, H. Konaka, Y. Yamada, S. Yamaguchi, K. Kamiya, T. Kamimura, H. Nobukuni, F. Tani, "Synthesis of ordered carbonaceous frameworks from organic crystals", *Nature Commun.*, 8, - (2017).
- T. Hamada, M. Hayasaki, H. Kitahara, K. Yamashita, A. Kariyazaki, F. Tani, S. Onitsuka, H. Okamura, "Essential oil composition of citrus peels in Kikai-jima Island, Japan", *American Journal of Essential Oils and Natural Products*, 5, 12-15 (2017).
- Hiromi Oshita, Misa Kikuchi, Kaoru Mieda, Takashi Ogura, Takayoshi Yoshimura, Fumito Tani, Tatsuo Yajima, Hitoshi Abe, Seiji Mori, Yuichi Shimazaki, "Characterization of Group 10-Metal-p-Substituted Phenoxyl Radical Complexes with Schiff Base Ligands", *ChemistrySelect*, 2, 10221-10223 (2017).

■集積分子機能分野

- Nakamoto Kosuke, Sakamoto Ryo, Ito Masato, Kitajou Ayuko, Okada Shigeto, "Effect of Concentrated Electrolyte on Aqueous Sodium-ion Battery with Sodium Manganese Hexacyanoferrate Cathode", *Electrochemistry*, 85, 179-185 (2017).
- Nakamoto Kosuke, Sakamoto Ryo, Kitajou Ayuko, Ito Masato, Okada Shigeto, "Cathode Properties of Sodium Manganese Hexacyanoferrate in Aqueous Electrolyte", *Evergreen*, 4, 6-9 (2017).
- Chihara Kuniko, Ito Masato, Kitajou Ayuko, Okada Shigeto, "Cathode property of Na₂C_xO_x [x = 4, 5, and 6] and K₂C₆O₆ for Sodium-ion Batteries", *Evergreen*, 4, 1-5 (2017).
- Kazunobu Igawa, Shin Aoyama, Yuuya Kawasaki, Takeru Kashiwagi, Yuki Seto, Runyan Ni, Naoto Mitsuda, Katsuhiko Tomooka, "Thieme chemistry journals awardees: where are they now? one-pot synthesis of versatile buckle units for click chemistry: 4,8-diazacyclononynes (DACNs)", *Synlett*, 28, 2110-2114 (2017).
- Shunsuke Sasaki, Satoshi Suzuki, Kazunobu Igawa, Keiji Morokuma, Gen-Ichi Konishi, "The K-region in pyrenes as a key position to activate aggregation-induced emission: effects of introducing highly twisted N,N-dimethylamines", *Journal of Organic Chemistry*, 82, 6865-6873 (2017).
- Kazunobu Igawa, Akihiro Kuroo, Daisuke Yoshihiro, Yuki Yamanaka, Katsuhiko Tomooka, "Synthesis of stereoselectively functionalized silacyclopentanes", *Synlett*, 28, 2445-2448 (2017).
- Nozomi Mihara, Yasuyuki Yamada, Hikaru Takaya, Yasutaka Kitagawa, Shin Aoyama, Kazunobu Igawa, Katsuhiko Tomooka, Kentaro Tanaka, "Oxygen reduction to water by a cofacial dimer of iron(III)-porphyrin and iron(III)-phthalocyanine linked through a highly flexible fourfold rotaxane", *Chemistry - A European Journal*, 23, 7508-7514 (2017).
- Yuki Arakawa, Yukito Sasaki, Kazunobu Igawa, Hideto Tsuji, "Hydrogen bonding liquid crystalline benzoic acids with alkylthio groups: Phase transition behavior and insights into the cybotactic nematic phase", *New Journal of Chemistry*, 41, 6514-6522 (2017).
- 友岡 克彦, "面不斉ヘテロ中員環分子の化学", *有機合成化学協会誌*, 75, 449-457 (2017).
- 井川 和宣, "キラルケイ素分子の不斉合成とその立体選択的な変換", *有機合成化学協会誌*, 75, 898-908 (2017).
- Masaki Arioka, Fumi Takahashi-Yanaga, Momoko Kubo, Kazunobu Igawa, Katsuhiko Tomooka, Toshiyuki Sasaguri, "Anti-tumor effects of differentiation-inducing factor-1 in malignant melanoma: GSK-3-mediated inhibition of cell proliferation and GSK-3-independent suppression of cell migration and invasion", *Biochemical Pharmacology*, 138, 31-48 (2017).

■医用生物物理化学分野

- Ise Hirohiko, Yamasaki Sadanori, Sueyoshi Kazuaki, Yoshiko Miura, "Elucidation of GlcNAc-binding properties of type III intermediate filament proteins, using GlcNAc-bearing polymers", *Genes to Cells*, 22, 900-917 (2017).
- Ise Hirohiko, "Vimentin's N-Acetylglucosamine-Binding Activity: Its Physiological Function", *Trends in Glycoscience and Glycotechnology*, 29, E71-E79 (2017).
- Tomo Kurimura, Yoshiko Takenaka, Satoru Kidoaki and Masatoshi Ichikawa, "Fabrication of gold microwires by drying gold nanorods suspensions", *Advanced Materials Interfaces*, 4, 1601125 (2017).
- Shihomi Masuda, Yuhiki Yanase, Eiji Usukura, Sou Ryuzaki, Pangpang Wang, Koichi Okamoto, Thasaneeya Kuboki, Satoru Kidoaki, Kaoru Tamada, "High-resolution imaging of a cell-attached nanointerface using a gold-nanoparticle two-dimensional sheet", *Scientific Reports*, 7, 3720 (2017).
- Eiji Usukura, Yuhki Yanase, Ayumi Ishijima, Thasaneeya Kuboki, Satoru Kidoaki, Koichi Okamoto, Kaoru Tamada, "LSPR-mediated high axial-resolution fluorescence imaging on a silver nanoparticle sheet", *PLoS ONE*, 12, e0189708 (2017).
- 木戸 秋 梧, "微視的弾性勾配場設計による細胞運動操作", *生物物理*, 57, 135-139 (2017).

■複合分子システム分野

1. Shuhei Nozaki, Tomoyasu Hirai, Yuji Higaki, Kohji Yoshinaga, Ken Kojio, Atsushi Takahara, "Effect of chain architecture of polyol with secondary hydroxyl group on aggregation structure and mechanical properties of polyurethane elastomer", *Polymer*, 116, 423-428 (2017).
2. 小林 大悟、高原 淳, "放射光マイクロビーム X 線回折・分光による表面酸化炭素繊維界面のポリアミド 6 の分子鎖凝集構造解析", *高分子論文集*, 74, 91-98 (2017).
3. Shuhei Nozaki, Shiori Masuda, Kazutaka Kamitani, Ken Kojio, Atsushi Takahara, Goro Kuwamura, Daisuke Hasegawa, Krzysztof Moorthi, Kazuki Mita, Satoshi Yamasaki, "Superior Properties of Polyurethane Elastomers Synthesized with Aliphatic Diisocyanate Bearing a Symmetric Structure", *Macromolecules*, 50, 1008-1015 (2017).
4. Yuji Higaki, Benjamin Fröhlich, Akihisa Yamamoto, Ryo Murakami, Makoto Kaneko, Atsushi Takahara, Motomu Tanaka, "Ion Specific Modulation of Interfacial Interaction Potentials between Solid Substrates and Cell-Sized Particles Mediated via Zwitterionic, Super-Hydrophilic Poly(sulfobetaine) Brushes", *J. Phys. Chem. B*, 121, 1396-1404 (2017).
5. Shiki Nojima, Yuji Higaki, Katsuhiko Kaetsu, Ryohei Ishige, Noboru Ohta, Hiroyasu Masunaga, Tomoyasu Hirai, Ken Kojio, Atsushi Takahara, "Effect of Molecular Mobility of Pre-ordered Phase on Crystallization in Microphase-separated Lamellar Morphology of Strongly Segregated Crystalline-Crystalline Diblock Copolymers", *Polymer*, 116, 403-411 (2017).
6. Patcharida Chouwatat, Tomoyasu Hirai, Keiko Higaki, Yuji Higaki, Hung-Jue Sue, Atsushi Takahara, "Aqueous Lubrication of Poly(etheretherketone) via Surface-initiated Polymerization of Electrolyte Monomers", *Polymer*, 116, 549-555 (2017).
7. Chien-Wei Chu, Yuji Higaki, Chao-Hung Cheng, Ming-Hsiang Cheng, Chun-Wei Chang, Jiun-Tai Chen, Atsushi Takahara, "Zwitterionic Polymer Brush Grafting on Anodic Aluminum Oxide Membranes by Surface-Initiated Atom Transfer Radical Polymerization", *Polymer Chemistry*, 8, 2309-2316 (2017).
8. K. Imato, J. Natterodt, J. Sapkota, R. Goseki, C. Weder, A. Takahara, H. Otsuka, "Dynamic covalent diarylbibenzofuranone-modified nanocellulose: Mechanochromic behaviour and application in self-healing polymer composites", *Polymer Chemistry*, 8, 2115-2122 (2017).
9. S. Nozaki, T. Hirai, Y. Higaki, K. Kojio, A. Takahara, "Effect of Chain Architecture of Polyol with Secondary Hydroxyl Group on Aggregation Structure and Mechanical Properties of Polyurethane Elastomer", *Polymer*, 116, 423-428 (2017).
10. Kosuke Yamazoe, Yuji Higaki, Yoshihiro Inutsuka, Jun Miyawaki, Yi-Tao Cui, Atsushi Takahara, Yoshihisa Harada, "Enhancement of the Hydrogen-Bonding Network of Water Confined in a Polyelectrolyte Brush", *Langmuir*, 33, 3954-3959 (2017).
11. 高原 淳, "九州大学における繊維・高分子材料研究の歴史", *繊維学会誌*, 73, 190-191 (2017).
12. 小椎尾 謙, "放射光 X 線回折・散乱測定を利用したエラストマー材料の構造解析", *繊維学会誌*, 73, 197-197 (2017).
13. 高原 淳, "天然無機ナノチューブを用いた(有機/無機)ハイブリッド材料", *繊維学会誌*, 73, 204-205 (2017).
14. 檜垣 勇次, "荷電高分子ブラシ薄膜の水和状態と界面特性", *繊維学会誌*, 73, 209-210 (2017).
15. 平井 智康, "多孔質材料を利用した 3-ヘキシルチオフェンの無溶媒酸化カップリング重合", *繊維学会誌*, 73, 211-212 (2017).
16. Kyung-Lynne Park, Wei Ma, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, "Mechanically Enhanced Hyaluronic Acid Hybrid Hydrogels with Halloysite Nanotubes", *Chemistry Letters*, 46, 1217-1219 (2017).
17. Hui Wu, Yuji Higaki, Shiki Nojima, Atsushi Takahara, "Orientation and crystallization of regioregular poly(3-dodecylthiophene) in alumina nanopores", *Soft Matter*, 13, 4661-4666 (2017).
18. Yuji Higaki, Yoshihiro Inutsuka, Tatsunori Sakamaki, Yuki Terayama, Ai Takenaka, Keiko Higaki, Norifumi L. Yamada, Taro Moriwaki, Yuka Ikemoto, Atsushi Takahara, "Effect of Charged Group Spacer Length on Hydration State in Zwitterionic Poly(sulfobetaine) Brushes", *Langmuir*, 33, 8404-8412 (2017).
19. Yuji Higaki, Ken Suzuki, Yudai Kiyoshima, Tomoyuki Toda, Masayoshi Nishiura, Noboru Ohta, Hiroyasu Masunaga, Zhaomin Hou, Atsushi Takahara, "Molecular Aggregation States and Physical Properties of Syndiotactic Polystyrene/Hydrogenated Polyisoprene Multiblock Copolymers with Crystalline Hard Domain", *Macromolecules*, 50, 6184-6191 (2017).
20. Tomoyasu Hirai, Motoyasu Kobayashi, Atsushi Takahara, "Control of the primary and secondary structure of polymer brushes by surface-initiated living/controlled polymerization", *Polymer Chemistry*, 8, 5456-5468 (2017).
21. Yucheng Zhang, Tomoyasu Hirai, Wei Ma, Yuji Higaki, Ken Kojio, Atsushi Takahara, "Synthesis of bio-inspired catechol/phosphorylcholine surface modifier and characterization of its surface properties", *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*, 56, 38-49 (2017).
22. Yucheng Zhang, Tomoyasu Hirai, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, "Effect of Polycaprolactone Crystalline Block on Surface Reorganization of a Phosphorylcholine-based Amphiphilic Block Copolymer Surface Modifier", *Chemistry Letters*, 47, 247-250 (2017).

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. Takumi Sodemura, Shoichi Kubo, Hiroki Higuchi, Hirotsugu Kikuchi, Masaru Nakagawa, "Unimodal nematic liquid crystalline random copolymers designed for accepting chiral dopants", *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 90, 216-222 (2017).
2. "Rijeesh Kizhakidathazhath, Hiroki Higuchi, Yasushi Okumura, Jun Yamamoto, Hirotsugu Kikuchi, "Liquid Crystal Anchoring Transitions and Weak Anchoring Interface Formation at Surfaces Created by Uniquely Designed Acrylate Copolymers Polymer", *Polymer*, 116, 447-451 (2017)."
3. Hiroya Nishikawa, Daigou Mochizuki, Hiroki Higuchi, Yasushi Okumura, Hirotsugu Kikuchi, "Reversible Broad-Spectrum Control of Selective Reflections of Chiral Nematic Phases by Closed-/Open-Type Axially Chiral Azo Dopants", *CHEMISTRYOPEN*, 6, 710-720 (2017).
4. Hiroya Nishikawa, Kazuya Shiroshita, Hiroki Higuchi, Yasushi Okumura, Yasuhiro Haseba, Shin-ichi Yamamoto, Koki Sago, Hirotsugu Kikuchi, "A Fluid Liquid-Crystal Material with Highly Polar Order", *ADVANCED MATERIALS*, 29, 1702354-1-8 (2017).
5. Rijeesh Kizhakidathazhath, Hiroki Higuchi, Yasushi Okumura, Hirotsugu Kikuchi, "Weak Anchoring Interface Inducing Acrylate Copolymer Designs for High-Performance Polymer-Stabilized Blue Phase Liquid Crystal Displays", *CHEMISTRYSELECT*, 2, 6728-6731 (2017).

■ナノ融合材料分野

1. X. Sun, T. Yasui, T. Yanagida, N. Kaji, S. Rahong, M. Kanai, K. Nagashima, T. Kawai and Y. Baba, "Effect of DNA Methylation on the Velocity of DNA Translocation through a Nanochannel", *Analytical Sciences*, 33, 727-730 (2017).
2. X. Sun, T. Yasui, T. Yanagida, N. Kaji, S. Rahong, M. Kanai, K. Nagashima, T. Kawai and Y. Baba, "Nanostructures Integrated with a Nanochannel for Slowing Down DNA Translocation Velocity for Nanopore Sequencing", *Analytical Sciences*, 33, 735-738 (2017).
3. H. Anzai, M. Suzuki, K. Nagashima, M. Kanai, Z. Zhu, Y. He, M. Boudot, G. Zhang, T. Takahashi, K. Kanemoto, T. Seki, N. Shibata and T. Yanagida, "True Vapor-Liquid-Solid Process Suppresses Unintentional Carrier Doping of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires", *Nano Letters*, 17, 4698-4705 (2017).
4. H. Yasaki, T. Yasui, T. Yanagida, N. Kaji, M. Kanai, K. Nagashima, T. Kawai and Y. Baba, "Substantial Expansion of Detectable Size Range in Ionic Current Sensing through Pores by Using a Microfluidic Bridge Circuit", *Journal of the American Chemical Society*, 139, 14137-14142 (2017).
5. H. Zeng, T. Takahashi, M. Kanai, G. Zhang, H. Yong, K. Nagashima and T. Yanagida, "Long-Term Stability of Oxide Nanowire Sensors via Heavily Doped Oxide Contact", *ACS Sensors*, 2, 1854-1859 (2017).
6. T. Yasui, T. Yanagida, S. Ito, Y. Konakade, D. Takeshita, T. Naganawa, K. Nagashima, T. Shimada, N. Kaji, Y. Nakamura, I. A. Thiodorus, Y. He, S. Rahong, M. Kanai, H. Yukawa, T. Ochiya, T. Kawai and Y. Baba, "Unveiling massive numbers of cancer-related urinary-microRNA candidates via nanowires", *Science Advances*, 3, e1701133 (2017).
7. M. Tsutsui, T. Yoshida, K. Yokota, H. Yasaki, T. Yasui, A. Arima, W. Tonomura, K. Nagashima, T. Yanagida, N. Kaji, M. Taniguchi, T. Washio, Y. Baba and T. Kawai, "Discriminating single-bacterial shape using low-aspect-ratio pores", *Scientific Reports*, 7, 17371 (2017).

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. Hiromu Sato, Hiroki Miura, Feng Qiu, Andrew M. Spring, T. Kashino, T. Kikuchi, Masa-aki Ozawa, H. Nawata, Keisuke Odoi, and Shiyoshi Yokoyama, "Low Driving Voltage Mach-Zehnder Interference Modulator Constructed from an Electro-optic Polymer on Ultrathin Silicon with a Broadband Operation", *Optical Express*, 25, 768-775 (2017).
2. Hiroki Miura, Feng Qiu, Andrew M. Spring, Tsubasa Kashino, Takamasa Kikuchi, Masaaki Ozawa, Hideyuki Nawata, Keisuke Odoi, and Shiyoshi Yokoyama, "High thermal stability 40 GHz electro-optic polymer modulators", *Optics Express*, 25, 28643-28749 (2017).
3. Feng Qiu, Andrew M. Spring, Jianxun Hong, Hiroki Miura, Tsubasa Kashino, Takamasa Kikuchi, Masaaki Ozawa, Hideyuki Nawata, Keisuke Odoi, and Shiyoshi Yokoyama, "Electro-optic Polymer Ring Resonator Modulator on a Flat Silicon-on-Insulator", *Laser & Photonics Review*, 11, 1700061 1-6 (2017).
4. Andrew M. Spring, Feng Qiu, Jianxun Hong, Alisa Bannaron, Tsubasa Kashino, Takamasa Kikuchi, Masaaki Ozawa, Hideyuki Nawata, Keisuke Odoi, and Shiyoshi Yokoyama, "Crosslinked poly(norbornene-dicarboximide)s as electro-optic chromophore hosts", *European Polymer Journal*, 97, 263-271 (2017).
5. Xiaoyan Cheng, Jianxun Hong, Andrew M. Spring, and Shiyoshi Yokoyama, "Fabrication of high-Q factor ring resonator using LSCVD deposited Si₃N₄ film", *Optical Materials Express*, 7, 2182-2187 (2017).
6. Jianxun Hong, Feng Qiu, Xiaoyang Chen, Andrew M. Spring, and Shiyoshi Yokoyama, "A high-speed electro-optic triple-microring resonator modulator", *Scientific Report*, 7, 4882 (2017).
7. Andrew M. Spring, Feng Qiu, Jianxun Hong, Alisa Bannaron, Shiyoshi Yokoyama, "Electro-optic properties of a side chain poly(norbornenedicarboximide) system with an appended phenylvinylene thiophene chromophore", *Polymer*, 119, 13-27 (2017).

■先端光機能材料分野

1. Yoshinori Kimoto, Tsuyoshi Akiyama, Katsuhiko Fujita, "Cathode buffer composed of fullerene-ethylenediamine adduct for an organic solar cell", *Japanese Journal of Applied Physics*, 56, 21601 (2017).
2. K. Matsuoka, K. Albrecht, K. Yamamoto, K. Fujita, "Multifunctional Dendritic Emitter: Aggregation-Induced Emission Enhanced, Thermally Activated Delayed Fluorescent Material for Solution-Processed Multilayered Organic Light-Emitting Diodes", *Scientific Report*, 7, 41780 (2017).
3. K. Albrecht, K. Matsuoka, K. Fujita, K. Yamamoto, "Thermally activated delayed fluorescence OLEDs with fully solution processed organic layers exhibiting nearly 10% external quantum efficiency", *CHEMICAL COMMUNICATIONS*, 53, 2439-2442 (2017).
4. S. Lan, Y. Kimoto, K. Fujita, "Necessity of interlayer in tandem organic solar cells composed of a bulk heterojunction unit cell and the equivalent circuit", *MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS*, 654, 249-255 (2017).
5. Y. Kimoto, K. Matsuoka, K. Fujita, "Lowered work function by solution processable bilayercathode buffers in inverted organic photovoltaic and parameters of the equivalent circuit", *MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS*, 654, 256-262 (2017).
6. T. Matsushima, T. Yasuda, K. Fujita, C. Adachi, "Field-effect transistors with vacuum-deposited organic-inorganic perovskite films as semiconductor channels", *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*, 120, 23301 (2017).

■炭素材料科学分野

1. Doo-Won Kim, Hyun-Sig Kil, Jandee Kim, Isao Mochida, Koji Nakabayashi, Choong Kyun Rhee, Jin Miyawaki, Seong-Ho Yoon, "Highly graphitized carbon from non-graphitizable raw material and its formation mechanism based on domain theory", *Carbon*, 121, 301-308 (2017).
2. Qingyan Cui, Koji Nakabayashi, Xiaoliang Ma, Jin Miyawaki, Keiko Ideta, Yoshika Tennichi, Morio Ueda, Adel Al-Mutairi, Abdulazim M. J. Marafi, Joo-Il Park, Seong-Ho Yoon, Isao Mochida, "Studying rotational mobility of V=O complexes in atmospheric residues and their resins and asphaltenes by electron spin resonance", *Energy and Fuels*, 31, 4748-4757 (2017).
3. Yuzo Ohata, Donghui Long, Wenming Qiao, Licheng Ling, Koji Nakabayashi, Jin Miyawaki, Isao Mochida, Seong-Ho Yoon, "Dimensional control of tubular-type carbon nanofibers via pyrolytic carbon coating", *Journal of Material Science*, 52, 5165-5178 (2017).
4. Qingyan Cui, Koji Nakabayashi, Xiaoliang Ma, Jin Miyawaki, Adel Al-Mutairi, Abdulazim Mj Marafi, Joo-Il Park, Seong-Ho Yoon, Isao

- Mochida, "Effects of blending and heat-treating on composition and distribution of SARA fractions of atmospheric residues", *Energy and Fuels*, 31, 6637-6648 (2017).
- Qingyan Cui, Koji Nakabayashi, Xiaoliang Ma, Keiko Ideta, Jin Miyawaki, Abdulazim M. J. Marafi, Adel Al-Mutairi, Joo-II Park, Seong-Ho Yoon, Isao Mochida, "Examining the molecular entanglement between V=O complexes and their matrices in atmospheric residues by ESR", *RSC Advances*, 7, 37908-37914 (2017).
 - Animesh Pal, Kyaw Thu, Sourav Mitra, Ibrahim I. El-Sharkawy, Bidyut Baran Saha, Hyun-Sig Kil, Seong-Ho Yoon, Jin Miyawaki, "Study on biomass derived activated carbons for adsorptive heat pump application", *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 110, 7-19 (2017).
 - Doo-Won Kim, Hyun-Sig Kil, Koji Nakabayashi, Seong-Ho Yoon, Jin Miyawaki, "Structural elucidation of physical and chemical activation mechanisms based on the microdomain structure model", *Carbon*, 114, 98-105 (2017).
 - Doo-Won Kim, Hyun-Sig Kil, Koji Nakabayashi, Seong-Ho Yoon, Jin Miyawaki, "Improvement of electric conductivity of non-graphitizable carbon material via breaking-down and merging of the microdomains", *EVERGREEN, Joint Journal of Novel Carbon Resource Sciences & Green Asia Strategy*, 4, 16-20 (2017).
 - Takahiko Miyazaki, Jin Miyawaki, Tomonori Ohba, Seong-Ho Yoon, Bidyut Baran Saha, Shigeru Koyama, "Study toward high-performance thermally driven air-conditioning systems", *AIP Conference Proceedings*, 1788, 20002 (2017).
 - Animesh Pal, Hyun-Sig Kil, Sourav Mitra, Kyaw Thu, Bidyut Baran Saha, Seong-Ho Yoon, Jin Miyawaki, Takahiko Miyazaki, Shigeru Koyama, "Ethanol adsorption uptake and kinetics onto waste palm trunk and mangrove based activated carbons", *Applied Thermal Engineering*, 122, 389-397 (2017).
 - Piotr Kowalczyk, Jin Miyawaki, Yuki Azuma, Seong-Ho Yoon, Koji Nakabayashi, Piotr A. Gauden, Sylwester Furmaniak, Artur P. Terzyk, Marek Wisniewski, Jerzy Wloch, Katsumi Kaneko, Alexander V. Neimark, "Molecular simulation aided nanoporous carbon design for highly efficient low-concentrated formaldehyde capture", *Carbon*, 124, 152-160 (2017).
 - Keiko Sasaki, Kenta Toshiyuki, Binglin Guo, Keiko Ideta, Yoshikazu Hayashi, Tsuyoshi Hirajima, Jin Miyawaki, "Calcination effect of borate-bearing hydroxyapatite on the mobility of borate", *Journal of Hazardous Materials*, 344, 90-97 (2017).

■エネルギー材料分野

- Kosuke Nakamoto, Ryo Sakamoto, Masato Ito, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Effect of Concentrated Electrolyte on Aqueous Sodium-ion Battery with Sodium Manganese Hexacyanoferrate Cathode", *Electrochemistry*, 85, 179-185 (2017).
- Atsushi Inoishi, Takuya Omuta, Eiji Kobayashi, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "A Single-Phase, All-Solid-State Sodium Battery Using Na₃ - xV₂ - xZrx(PO₄)₃ as the Cathode, Anode, and Electrolyte", *Advanced Materials Interfaces*, 4, 1066942-1066942 (2017).
- Kosuke Nakamoto, Ryo Sakamoto, Ayuko Kitajou, Masato Ito, Shigeto Okada, "Cathode Properties of Sodium Manganese Hexacyanoferrate in Aqueous Electrolyte", *Evergreen*, 4, 6-9 (2017).
- Kuniko Chihara, Masato Ito, Shigeto Okada, "Cathode Property of Na₂C_xO_x [x = 4, 5, and 6] and K₂C₆O₆ for Sodium-ion Batteries", *Evergreen*, 4, 1-5 (2017).
- Ayuko Kitajou, Ichiro Tanaka, Yo Tanaka, Eiji Kobayashi, Hiroyuki Setoyama, Toshihiro Okajima, Shigeto Okada, "Discharge and Charge Reaction of Perovskite-type MF₃ (M = Fe and Ti) Cathode for Li-ion Batteries", *Electrochemistry*, 85, 472-477 (2017).
- Ayuko Kitajou, Yuji Ishado, Takahiro Yamashita, Hiroyosi Momida, Tamio Oguchi, Shigeto Okada, "Cathode properties of perovskite-type NaMF₃ (M = Fe, Mn, and Co) prepared by mechanical ball milling for sodium-ion battery", *Electrochim. Acta*, 245, 424-429 (2017).
- Atsushi Inoishi, Yuto Yoshioka, Liwei Zhao, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Improvement in the Energy Density of Na₃V₂(PO₄)₃ by Mg Substitution", *ChemElectroChem*, 4, 2755-2759 (2017).
- Atsushi Inoishi, Takuya Omuta, Yuto Yoshioka, Eiji Kobayashi, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Single-Phase All-Solid-State Lithium-Ion Battery Using Li₃V₂(PO₄)₃ as the Cathode, Anode, and Electrolyte", *ChemistrySelect*, 2, 7925-7929 (2017).
- Ayuko Kitajou, Shinji Kudo, Jun-ichiro Hayashi, Shigeto Okada, "Synthesis and Electrochemical Properties of Fe₃C-carbon Composite as an Anode Material for Lithium-ion Batteries", *Electrochemistry*, 85, 630-633 (2017).
- Liwei Zhao, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Thermal Characteristics of Conversion-type FeOF Cathode in Li-ion Batteries", *Batteries* 2017, 3, 33 (2017).
- Masaya Fujioka, Chuanbao Wu, NNaoki Kubo, Gaoyang Zhao, Atsushi Inoishi, Shigeto Okada, Satoshi Demura, Hideaki Sakata, Manabu Ishimaru, Hideo Kajiu, Junji Nishii, "Proton-Driven Intercalation and Ion Substitution Utilizing Solid-State Electrochemical Reaction", *J. Am. Chem. Soc.*, 139, 17987-17993 (2017).

■マイクロプロセス制御分野

- Lu Zhang, Shi-Chao Qi, Keita Iwanaga, Kazuhiro Uemura, Li-xin Zhang, Shinji Kudo Jun-ichiro Hayashi, Kenji Furuya Koyo Norinaga, "An approach for on-line analysis of multi-component volatiles from coal pyrolysis with Li⁺-attachment ionization mass spectrometry", *Fuel Processing Technology*, 158, 141-145 (2017).
- Q. Shi-Chao, L. Zhang, H. Einaga, S. Kudo, K. Norinaga, J.-i. Hayashi, "Nano-sized nickel catalyst for deep hydrogenation of lignin monomers and first-principles insight into the catalyst preparation", *Journal of Materials Chemistry A*, 5, 3948-3965 (2017).
- Cheng-Yi Li, Li-xin Zhang, Shinji Kudo, Jun-ichiro Hayashi, Koyo Norinaga, "Toward low-temperature coal gasification: Experimental and numerical studies of thermochemical coal conversion considering the interactions between volatiles and char particles", *KONA Powder and Particle Journal*, 34, 70-79 (2017).
- Shi-Chao Qi, Zhang Lu, Shinji Kudo, J.-i. Hayashi, "Catalytic hydrogenolysis of kraft lignin to monomers at high yield in alkaline water", *Green Chemistry*, 19, 2636-2645 (2017).
- U.P.M. Ashik, W.M.A. Wan Daud, Jun-ichiro Hayashi, "A review on methane transformation to hydrogen and nanocarbon: Relevance of catalyst characteristics and experimental parameters on yield", , 76, 743-767 (2017).
- Yuki Furutani, Shinji Kudo, J.-i. Hayashi, Koyo Norinaga, "Theoretical study on reaction pathways leading to CO and CO₂ in the pyrolysis of resorcinol", *Journal of Physical Chemistry A*, 121, 631-637 (2017).
- Ayuko Kitajou, Shinji Kudo, Jun-ichiro Hayashi, Shigeto Okada, "Synthesis and electrochemical properties of Fe₃C-carbon composite as an anode material for lithium-ion batteries", *Electrochemistry*, 85, 630-633 (2017).
- Masaharu Tsuji, Keiko Uto, Tetsuo Nagami, Akiko Muto, Hideoki Fukushima, Jun-ichiro Hayashi, "Synthesis of Carbon-Supported

- Pt-YOx and PtY Nanoparticles with High Catalytic Activity for the Oxygen Reduction Reaction Using a Microwave-based Polyol Method", *ChemCatChem*, 9, 962-970 (2017).
- Shi-Chao Qi, Lu Zhang, Shinji Kudo, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Theoretical Study on Hydrogenolytic Cleavage of Intermonomer Linkages in Lignin", *Journal of Physical Chemistry A*, 121, 2868-2877 (2017).
 - U.P.M. Ashik, W.M.A. Wan Daud, Jun-ichiro Hayashi, "Governance of the porosity and of the methane decomposition activity sustainability of NiO/SiO₂ nanocatalysts by changing the synthesis parameters in the modified Stöber method", *Comptes Rendus Chimie*, 20, 896-909 (2017).
 - Yuki Furutani, Yuki Dohara, Shinji Kudo, Jun-ichiro Hayashi, Koyo Norinaga, "Theoretical Study on the Kinetics of Thermal Decomposition of Guaiacol and Catechol", *Journal of Physical Chemistry A*, 121, 8495-8503 (2017).
 - Zayda Faizah Zahara, Shinji Kudo, Daniyanto, U. P. M. Ashik, Koyo Norinaga, Arief Budiman, Jun-ichiro Hayashi, "CO₂ Gasification of Sugar Cane Bagasse: Quantitative Understanding of Kinetics and Catalytic Roles of Inherent Metallic Species", *Energy & Fuels*, 32, - (2017).
 - Shinji Kudo, Aska Mori, Gentaro Hayashi, Takuya Yoshida, Noriyuki Okuyama, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Characteristic Properties of Lignite To Be Converted to High-Strength Coke by Hot Briquetting and Carbonization", *Energy & Fuels*, 32, - (2017).

【ソフトマテリアル部門】

■ソフトマテリアル学際化学分野

- Toyoaki Hirata, Hisao Matsuno, Daisuke Kawaguchi, Manabu Inutsuka, Tomoyasu Hirai, Masaru Tanaka, Keiji Tanaka, "Dynamics of a bioinert polymer in hydrated states by dielectric relaxation spectroscopy", *Physical Chemistry Chemical Physics*, 19, 1389-1394 (2017).
- Yusuke Inoue, Tomoyuki Yokota, Tsuyoshi Sekitani, Akiko Kaneko, Taeseong Woo, Shingo Kobayashi, Tomokazu Shibuya, Masaru Tanaka, Hiroyuki Kosukegawa, Itsuro Saito, Takashi Isoyama, Yusuke Abe, Tomoyuki Yambe, Takao Someya, Masaki Sekino, "Antithrombotic protein filter composed of hybrid tissue-fabric material has a long lifetime.", *Annals of Biomedical Engineering*, 45, 1352-1364 (2017).
- Masaru Tanaka, "Design Concept of Dialyzer Biomaterials:How to Find Biocompatible Polymers Based on the Biointerfacial Water Structure", *Contributions to Nephrology*, 189, 137-143 (2017).
- Taito Sekine, Syifa Asatyas, Chikako Sato, Shigeaki Morita, Masaru Tanaka, Tomohiro Hayashi, "Surface force and vibrational spectroscopic analyses of interfacial water molecules in the vicinity of methoxy-tri(ethylene glycol)-terminated monolayers: mechanisms underlying the effect of lateral packing density on bioinertness", *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 28, 1231-1243 (2017).
- Takashi Hoshiba, Ayano Yoshihiro, Masaru Tanaka, "Evaluation of initial cell adhesion on poly (2-methoxyethyl acrylate) (PMEA) analogous polymers", *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 28, 986-999 (2017).
- Kazuhiro Sato, Shingo Kobayashi, Asuka Sekishita, Miyuki Wakui, Masaru Tanaka, "Synthesis and Thrombogenicity Evaluation of Poly(3-methoxypropionic acid vinyl ester): a candidate for blood compatible polymer", *Biomacromolecules*, 18, 1609-1616 (2017).
- Kazuki Fukushima, Kota Honda, Yuto inoue, Masaru Tanaka, "Synthesis of antithrombotic poly(carbonate-urethane)s through a sequential process of ring-opening polymerization and polyaddition facilitated by organocatalysts", *European Polymer Journal*, 95, 728-736 (2017).
- Kazuki Fukushima, Yuto Inoue, Yuta Haga, Takayuki Ota, Kota Honda, Chikako Sato, Masaru Tanaka, "Monoether-tagged Biodegradable Polycarbonate Preventing Platelet Adhesion and Demonstrating Adhesion of Vascular Cells: A Promising Material for Resorbable Vascular Grafts and Stents", *Biomacromolecules*, 18, 3834-3843 (2017).
- Takashi Hoshiba, Hiroka Maruyama, Kazuhiro Sato, Chiho Endo, Naoki Kawazoe, Guoping Chen, Masaru Tanaka, "Maintenance of Cartilaginous Gene Expression of Serially Subcultured Chondrocytes on Poly(2-Methoxyethyl Acrylate) Analogous Polymers", *Macromolecular Bioscience*, 17, 1700297 (2017).
- Shingo Kobayashi, Miyuki Wakui, Yukihisa Iwata, Masaru Tanaka, "Poly(ω -methoxyalkyl acrylate)s: A nonthrombogenic polymer family with tunable protein adsorption", *Biomacromolecules*, 13, 4214-4223 (2017).
- Ferdous Khan, Masaru Tanaka, "Designing Smart Biomaterials for Tissue Engineering", *International Journal of Molecular Sciences*, 19, 17 (2017).

■ナノバイオデバイス国際連携分野, メカノバイオマテリアル国際連携分野, ソフト界面工学国際連携分野

- S. Masuda, Y. Yanase, E. Usukura, S. Ryuzaki, P. Wang, K. Okamoto, T. Kuboki, S. Kidoaki, and K. Tamada, "High-resolution imaging of a cell-attached nanointerface using a gold-nanoparticle two-dimensional sheet", *Sci. Rep.*, 7, 3720-1-3720-10 (2017).
- Tomo Kurimura, Yoshiko Takenaka, Satoru Kidoaki and Masatoshi Ichikawa, "Fabrication of gold microwires by drying gold nanorods suspensions", *Advanced Materials Interfaces*, 4, 1601125 (2017).
- Kosuke Yamazoe, Yuji Higaki, Yoshihiro Inutsuka, Jun Miyawaki, Yi-Tao Cui, Atsushi Takahara, Yoshihisa Harada, "Enhancement of the Hydrogen-Bonding Network of Water Confined in a Polyelectrolyte Brush", *Langmuir*, 33, 3954-3959 (2017).

【物質機能評価センター】

■物質機能評価室

- Zhe Xu, Yoshiaki Takahashi, "Study on the dissolution process of different kinds of cellulose into ionic liquids", *Nihon Reorji Gakkaishi*, 45, 71-78 (2017).
- Satoru Matsushima, Atsushi Takano, Yoshiaki Takahashi, Yushu Matsushita, "Precise synthesis of a series of poly(4-n-alkylstyrene)s and their glass transition temperatures", *Journal of Polymer Science, B, Polymer Physics Edition*, 55, 757-763 (2017).
- Zhe Xu, Yoshiaki Takahashi, "Molecular Weight Estimation of Cellulose in Ionic liquid Solution by Fitting Dynamic Viscoelastic Data

- to Rouse Model", Nihon Reoroji Gakkaishi, 45, 119-124 (2017).
4. Yuya Doi, Atsushi Matsumoto, Tadashi Inoue, Takuro Iwamoto, Atsushi Takano, Yushu Matsushita, Yoshiaki Takahashi, Hiroshi Watanabe, "Re-examination of terminal relaxation behavior of high-molecular-weight ring polystyrene melts", Rheologica Acta, 56, 567-581 (2017).
 5. Hao Hu, Yoshiaki Takahashi, "Dynamic Viscoelastic Properties of Dilute Pullulan Ionic Liquids Solutions", Nihon Reoroji Gakkaishi, 45, 133-138 (2017).
 6. Adisak Takhulee, Yoshiaki Takahashi, Visit Vao-soongnern, "Molecular simulation and experimental studies of the miscibility of PLA/PLAx-PEGy-PLAx blends", Journal of Polymer Research, 24, - (2017).
 7. Satoru Matsushima, Atsushi Takano, Yoshiaki Takahashi, Yushu Matsushita, "Dynamic viscoelasticity of a series of poly(4-n-alkylstyrene)s and their alkyl chain length dependence", Polymer, 133, 137-142 (2017).

■研究支援室

1. Wang, C.-Z., Do, J.-H., Akther, T., Feng, X., Matsumoto, T., Tanaka, J., Redshaw, C., Yamato, T., "Synthesis and fluorescence emission properties of D- π -D monomers based on dithieno[3,2-b:2',3'-d]thiophene", Journal of Luminescence, 188, 388-393(2017).
2. Akther, T., Islam, M.M., Matsumoto, T., Tanaka, J., Thuery, P., Redshaw, C., Yamato, T., "Synthesis and Structure of 1,2-Dimethylene[2.10]metacyclophane and Its Conversion into Chiral [10]Benzenometacyclophanes", European Journal of Organic Chemistry, 13, 1721-1726 (2017).
3. Akther, T., Islam, Md.M., Rahman, S., Georghiou, P.E., Matsumoto, T., Tanaka, J., Redshaw, C., Yamato, T., "Synthesis and conformations of [2.n]metacyclophan-1-ene epoxides and their conversion to [n.1]metacyclophanes", Organic and Biomolecular Chemistry, 15, 3519-3527 (2017).
4. Islam, M.M., Akther, T., Rahman, S., Georghiou, P.E., Matsumoto, T., Tanaka, J., Redshaw, C., Yamato, T., "Synthesis, Conformational Properties and DFT Computational Studies of Polymethyl-Substituted [3.3]Metacyclophanes", ChemistrySelect, 2, 7255-7262 (2017).
5. Qingyan Cui, Koji Nakabayashi, Xiaoliang Ma, Jin Miyawaki, Keiko Ideta, Yoshika Tennichi, Morio Ueda, Adel Al-Mutairi, Abdulazim M. J. Marafi, Joo-Il Park, Seong-Ho Yoon, Isao Mochida, "Studying rotational mobility of V=O complexes in atmospheric residues and their resins and asphaltenes by electron spin resonance", Energy and Fuels, 31, 4748-4757 (2017).
6. Qingyan Cui, Koji Nakabayashi, Xiaoliang Ma, Keiko Ideta, Jin Miyawaki, Abdulazim M. J. Marafi, Adel Al-Mutairi, Joo-Il Park, Seong-Ho Yoon, Isao Mochida, "Examining the molecular entanglement between V=O complexes and their matrices in atmospheric residues by ESR", RSC Advances, 7, 37908-37914 (2017).
7. Sasaki, K., Nagato, S., Ideta, K., Miyawaki, J., Hirajima, T., "Enhancement of fluoride immobilization in apatite by Al³⁺ additives", Chemical Engineering Journal, 311, 284-292 (2017).

2-1-2. 著書、翻訳、解説記事等、その他の刊行物

著者	編者	タイトル	書名	出版社	ページ
物質基盤化学部門					
Kaoru Tamada	The Surface Science Society of Japan	Surface Plasmon Resonances	Compendium of Surface and Interface Analysis	Springer Link	
佐藤治		電子移動を利用した分極制御	単結晶金属錯体の構造と電子状態の転移ダイナミクス	公益日本化学会学術研究活性化委員会	27-31
新藤充	富岡清 他	Metal Catalyzed Synthetic Reactions via Aerobic Oxidation as a Key Step	New Horizons of Process Chemistry	Springer Nature Singapore Pte Ltd	11-17
新藤充		シス桂皮酸類縁体の合成と構造活性相関研究	最新農薬原体・キー中間体の創製 2017	シーエムシー出版	553-561
岩田隆幸、新藤充		9. 電荷で決まる？歪で決まる？それとも？ベンザインの反応位置を予測できるか、	化学	化学同人	70-71
分子集積化学部門					
永島英夫、真川敦嗣、田原淳士、砂田祐輔、野田大輔、作田晃司		アルケンのヒドロシリル化用鉄・コバルト触媒の開発	ケイ素化学協会誌、2017年、33号	ケイ素化学協会	4-13
田原淳士		ベースメタルと典型元素による分子活性化の最近の動向	Organometallic News, 2017, Vol. 2	近畿化学協会	80

谷文都		広がるアズレンの化学 - 合成法の発展と有機材料への新展開	化学	化学同人	64-65
木戸秋悟	曾我部正博	メカノバイオマテリアル	別冊・医学のあゆみ, 「メカノバイオロジーからメカノメディシンへ」	医歯薬出版	153-157
融合材料部門					
柳田剛, 長島一樹		空間選択性に立脚した単結晶金属酸化物ナノワイヤの創製とナノ物性・機能デバイス	表面化学 38	日本表面科学会	351-356
高橋綱己, 長島一樹, 柳田剛		単結晶金属酸化物ナノワイヤ分子センサ	ケミカルエンジニアリング 62	化学工業社	798-803
ソフトマテリアル部門					
田中賢	Kawanishi H., Takemoto Y.	Design Concept of Dialyzer Biomaterials: How to Find Biocompatible Polymers Based on the Biointerfacial Water Structure	New Dialysis Technology	JSDT/ISBP Anniversary Edition	137-143
田中賢		第2編 医療機器部材用材料の開発 第1章 Poly(methoxyalkyl acrylate) 類の抗血栓能, 生体適合性高分子材料の最前線	医療用バイオマテリアルの研究開発	シーエムシー出版	258
田中賢	佐藤岳彦, 大橋俊朗, 川野聡恭, 白樫了	生体応答に影響するバイオ界面因子の解析と先進医療材料の創成, 第6章計測・予測と応用, 6.4 生体材料への応用	高度物理刺激と生体応答	養賢堂	198 (175-179)
田中賢		2章 再生医療用足場材料に用いる生体吸収性材料の開発と適合性評価, 4節 生体吸収性を有する自己組織化高分子足場材料の開発	生体吸収性材料の開発と安全性評価	技術情報協会	465
田中賢		第6章 細胞培養における培地・足場材料の開発, 7節 細胞培養基材表面で起こる初期現象	動物細胞培養における分離・精製手法と自動化技術	技術情報協会	526
物質機能評価センター					
高橋良彰	高分子学会編集委員会	環状高分子ならびにその同属体の物性	高分子	高分子学会	229-232

2-2. 招待講演

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. K. Okamoto, "Plasmonic Nanostructures and Metamaterials for Optoelectronic Applications with Wider Wavelength Rang", Collaborative Conference on Materials Research (CCMR2017), Jeju island, 2017/5/18. (国外国際)
2. 岡本晃一, "プラズモニック・メタマテリアルを用いた電磁誘起透明化と光学特性制御", 有機薄膜・デバイス・材料研究討論会, 佐賀, 2017/5/18. (国内)
3. 龍崎奏, "ナノ空間を利用したナノバイオセンサー", 青山学院大学コロキウム, 東京, 2017/6/1. (国内)
4. 龍崎奏, "ナノ空間における光・電子・イオン", 第38回光化学若手の会, 福岡, 2017/6/16-18. (国内)
5. 龍崎奏, "1粒子解析技術を基盤としたナノバイオセンサー", 第5回アライアンス若手研究交流会, 東京, 2017/8/21-22. (国内)
6. K. Okamoto, "Plasmonics for energy conversion - Applications to light-emitting diodes and solar cells-", International union of materials research society-International conference of advanced materials (IUMRS-ICAM2017), 京都, 2017/8/29. (国内国際)
7. 岡本晃一, "プラズモニクスが拓く発光デバイス新展開", ソフィア公開シンポジウム「窒化物ナノ結晶デバイスの新展開」, 東京, 2017/11/23. (国内)
8. K. Okamoto, "Tunable plasmonics in wide wavelength range for Optoelectronic Applications", The 18th RIES-HOKUDAI International Symposium, 札幌, 2017/11/30. (国内国際)
9. 岡本晃一, "励起子と表面プラズモンの結合による高効率発光", 応用物理学会 第13回励起ナノプロセス研究会, 淡路島, 2018/1/21. (国内)
10. K. Okamoto, "Tunable plasmonic resonance in wide wavelength range for smart photonic and optoelectronic applications", SPIE Photonics West, San Francisco, 2018/1/30. (国外国際)
11. 岡本晃一, "プラズモニクスの高効率LEDへの応用", 応用物照明学会固体光源分科会公開研究会, 東京, 2018/2/8. (国内)
12. K. Tamada, "LSPR-mediated high axial and temporal resolution fluorescence imaging on metal nanoparticle sheet", ISMOA2017, Indonesia, 2018/8/8. (国外国際)
13. K. Tamada, "High-resolution imaging of a cell-attached nanointerface using a gold-nanoparticle two-dimensional sheet", Materials Science, Metal and Manufacturing, Paris, 2017/11/17. (国外国際)

■反応・物性理論分野

1. K. Yoshizawa, "Frontier Orbital Views of Electron Transport in Molecules", The 9th Conference of the Asian Consortium on Computational Materials Science, University of Malaya Kuala Lumpur, Malaysia, 2017/8/10. (国外国際)
2. 塩田 淑仁, "触媒反応は計算化学でどこまで明らかにできるのか?", 第120回触媒討論会, 愛媛大学, 2017/9/13. (国内)
3. Y. Tsuji, "Frontier Orbital Perspective for Electron Transport in Alternant and Nonalternant Hydrocarbons", International Congress on Pure & Applied Chemistry 2018, Siem Reap Cambodia, 2018/3/7. (国外国際)

■分子物質化学分野

1. O. Sato, "Control of Magnetic Properties through External Stimuli", 12th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Magnets, 宮城, 2017/9/26. (国内国際)
2. O. Sato, "Polarization and Magnetization Switching in a Valence Tautomeric CoCr Complex", The 119th Japanese-Russian Workshop on Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices, 淡路, 2017/11/13. (国内国際)
3. O. Sato, "Polarization and Magnetization Switching in a Valence Tautomeric CoCr Complex", The 4th Japan-Canada Joint Symposium on Coordination Chemistry, 宮崎, 2017/11/29. (国内国際)

■機能分子化学分野

1. 國信洋一郎, "位置選択的なトリフルオロメチル化反応の開発", 第14回フッ素相模セミナー, 東ソー(株)東京研究所, 2017/6/1-2. (国内)
2. Y. Kuninobu, "Noncovalent Bond-Controlled Regioselective C-H Borylation", International Symposium on Pure & Applied Chemistry 2017 (ISPAC 2017), Ho Chi Minh, Vietnam, 2017/6/8-10. (国外国際)
3. 國信洋一郎, "有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発", 第29回若手研究者のためのセミナー, 福岡, 2017/8/26. (国内)
4. Y. Kuninobu, "Development of C-H Bond Transformations Directed Towards the Synthesis of Organic Functional Molecules", 精華大学講演会, Tsinghua University, 2017/9/26. (国外)
5. Y. Kuninobu, "Development of C-H Bond Transformations Directed Towards the Synthesis of Organic Functional Molecules", 北京大学講演会, Peking University, 2017/9/27. (国外)
6. Y. Kuninobu, "Development of C-H Bond Transformations Directed Towards the Synthesis of Organic Functional Molecules", 中国科学院化学研究所講演会, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, 2017/9/28. (国外)
7. 國信洋一郎, "有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発", 第4回次世代の有機化学・広島シンポジウム, 広島大学, 2017/10/6. (国内)
8. 國信洋一郎, "有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発", 第44回有機典型元素化学討論会, 東京工業大学, 2017/12/7-9. (国内)
9. Y. Kuninobu, "Regioselective C-H Trifluoromethylation of 6-Membered Heteroaromatic Compounds", International Congress on Pure & Applied Chemistry (ICPAC) 2018, Siem Reap, Cambodia, 2018/3/7-10. (国外国際)

■生命有機化学分野

1. 新藤充, "コロナツツ発酵食品の食中毒菌が産生するボンクレニン酸に関する話題提供", 第44回日本毒学会学術年会シンポジウム, パシフィコ横浜, 2017/7/1. (国内)

- M. Shindo, "Regioselective One-pot Synthesis of Triptycenes via Triple Cycloaddition of Arynes to Ynolates," The 12th International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia (ICCEOCA-12), Ambassador International Hotel, Xi'an, 2017/11/1. (国際国際)
- 新藤充, "イノラートとベンザインとのトリプル環化反応によるトリプチセンの合成", 日本プロセス化学会ウィンターシンポジウム, 長崎ブリックホール, 2017/12/1. (国内)

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

- 田原淳士, "ジシラメタラサイクル骨格を有する 8 族遷移金属錯体を用いたアルケンの水素化に関する理論研究", 統合物質創成科学研究推進機構 (IRCCS) 第 1 回若手研究者の会, 愛知, 2017/7/28. (国内)
- 永島英夫, "触媒的ヒドロシリル化反応", 日本プロセス化学会 2017 サマーシンポジウム, 大阪, 2017/8/3. (国内)

■多次元分子配列分野

- F. Tani, "An Azulene-Fused Tetracene Diimide with a Small HOMO-LUMO Gap", The 10th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 宮崎, 2017/10/15. (国内国際)
- K. Goto, "Photomechanical motion of aromatic diimide molecules", The 10th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 宮崎, 2017/10/15. (国内国際)
- K. Goto, "Photomechanical properties of aromatic diimide molecules", GREEN2017, Taiwan, 2017/12/21-24. (国外国際)
- F. Tani, "Two Harvests from One Metalloporphyrin Complex", 2018 IMCE International Symposium, 福岡, 2018/3/16. (国内国際)

■集積分子機能分野

- K. Tomooka, "Chemistry of Unnatural Chiral Molecule", 2017 Wender Symposium, Stanford University, USA, 2017/7/4. (国外国際)
- 友岡克彦, "非天然キラル分子の化学", 材料化学専攻 特別講演会, 京都, 2017/7/28. (国内)
- K. Tomooka, "Chemistry of Unnatural Chiral Molecule", Special Lecture at Shanghai Institute of Materia Medica, Shanghai, China, 2017/10/31. (国外国際)
- K. Tomooka, "Chemistry of Unnatural Chiral Molecule", Special Lecture at Shanghai Institute of Organic Chemistry, Shanghai, China, 2017/11/1. (国外国際)
- K. Tomooka, "Chemistry of Medium-sized Unsaturated Heterocycles", IRCCS The 1st International Symposium, 福岡, 2017/1/24. (国内国際)

■医用生物物理化学分野

- 木戸秋 悟, "幹細胞の品質保持のための培養力学場設計", 第 56 回日本生体医工学会大会, 仙台, 2017/5/4. (国内)
- 木戸秋 悟, "幹細胞を休眠させる分散固相足場材料", 第 54 回化学関連支部合同九州大会, 小倉, 2017/7/1. (国内)
- S. Kidoaki, "Mechanobio-materials manipulating motility and functions of stem cells", 2017 International Symposium of Materials on Regenerative Medicine, 台湾, 2017/8/23. (国外国際)
- 木戸秋 悟, "微視的培養力学場設計による細胞行動・機能操作", 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡, 2017/9/5. (国内)
- S. Kidoaki, "Mechanobio-Materials Manipulating Motility and Functions of Stem Cells", 第 55 回日本生物物理学会年会, 熊本, 2017/9/19. (国内)
- 木戸秋 悟, "セラチングの微視的力学場設計による幹細胞操作", 2017 ライフサイエンスバイオマテリアル研究会, 京都, 2017/10/13. (国内)
- 伊勢 裕彦, "新規 N-アセチルグルコサミン糖鎖高分子を用いた Type3 中間径フィラメントの細胞表面出現と N-アセチルグルコサミン結合活性の発見", ダイナミックアライアンス G3 分科会, 仙台, 2017/11/28. (国内)
- 木戸秋 悟, "非一様弾性場における細胞接着牽引力のダイナミクスとメカノトランスデューサーの局在応答", ConBio2017, 神戸, 2017/12/6. (国内)
- 木戸秋 悟, "細胞メカノバイオロジーを操作する微視的培養力学場設計", 日本機械学会 第 30 回バイオエンジニアリング講演会, 京都, 2017/12/15. (国内)
- 木戸秋 悟, "幹細胞の品質保持・操作に関わるメカノバイオロジー", 2017 京都リサーチパーク再生医療解説講座, 京都, 2018/1/17. (国内)
- 伊勢 裕彦, "新規 GlcNAc 糖鎖高分子を用いた Type3 中間径フィラメントの新機能の発見", 第 3 回デザイン生命工学研究会, 沖縄, 2018/3/9. (国内)
- S. Kidoaki, "Frustrated differentiation of mesenchymal stem cells induced by nomadic movement between stiff and soft region of hydrogel matrix", 2018IMCE International Symposium, 福岡, 2018/3/16. (国内国際)

■複合分子システム分野

- Tomoyasu Hirai, "Preparation of Syndiotactic Polymethyl Methacrylate (PMMA) Brush using Surface-Initiated Living Anionic Polymerization", International Mini-Symposium on Polymer Chemistry at Kyushu University, 福岡, 2017/6/2. (国内国際)
- 小椎尾 謙, "ポリウレタンの分子鎖凝集構造と力学物性", 日本ゴム協会第 127 回衛生問題研究分科会, 東京都, 2017/6/12. (国内)
- Atsushi Takahara, "Design and Characterization of (Natural Clay Nanotube/Polymer) Hybrids", 9th International Conference on Materials for Advanced Technologies, Singapore, 2017/6/20. (国外国際)
- Atsushi Takahara, "Surface modification polymeric films by grafting-from methods", PLA4COFFEE - A NEW IDEA OF COFFEE CAPSULE, University of Rome Tor Vergata, 2017/7/14. (国外国際)
- Atsushi Takahara, "Structure and properties (imogolite/biopolymer) hybrids", 16th International Clay Conference (ICC2017), Granada, Spain, 2017/7/20. (国外国際)
- 檜垣 勇次, "荷電高分子薄膜の水の状態と防汚特性", 三菱化学株式会社講演会, 三菱化学株式会社豊橋研究所, 2017/8/4. (国内)
- Atsushi Takahara, "Molecular Aggregation States of Polymers Analyzed by in situ Synchrotron X-ray Scattering under Deformation", Hokkaido University - ImFACT Joint Symposium on Advanced Soft Matter: From Single Molecule to Tough Polymers, 北海道大学, 2017/8/8. (国内)

8. Tomoyasu Hirai, "Solvent Free Oxidative Coupling Polymerization of 3-hexylthiophene in Confined Nanostructure", The 15th International Conference on Advanced Materials: IUMRS-ICAM 2017, 京都大学, 2017/8/29. (国内国際)
9. 高原 淳, "量子ビームを使ったソフトマテリアルの表面・界面構造解析", 第78回応用物理学会 秋季学術講演会, 福岡国際会議場, 2017/9/7. (国内)
10. Atsushi Takahara, "Direct Modification of Nanofiller and Polymer Surface via Surface Initiated Radical Polymerization", Henkel Scientific Advisory Board Meeting, Asia Pacific, Shanghai, China, 2017/9/14. (国外)
11. Atsushi Takahara, "Characterization and Surface Properties of Immobilized Polyelectrolyte Brushes in Aqueous", The 6th Asian Symposium on Advanced Materials: Chemistry, Physics & Biomedicine of Functional and Novel Materials(ASAM-6), Hanoi, Vietnam, 2017/9/29. (国外国際)
12. 檜垣 勇次, "放射光 X 線回折/散乱測定による高分子材料強靱化機構可視化への挑戦", ImpACT 伊藤プログラム 第3回若手研究会, 湘南国際村センター, 2017/10/3. (国内)
13. Atsushi Takahara, "Surface Properties of Polymeric Solids Directly Modified via Surface Initiated Radical Polymerization", IUPAC-FAPS 2017 Polymer Congress on Smart Materials for Emerging Technology: Commemorating the 10th Anniversary of The Federation of Asian Polymer Societies, Jeju Island, Korea, 2017/10/12. (国外国際)
14. Yuji Higaki, "Influence of Hydration States of Polysulfobetaine Brushes to the Interaction with Particles and Human Erythrocytes", 3rd International Conference on Bioinspired and Zwitterionic Materials (ICBZM2017), 東京大学, 2017/10/19. (国内国際)
15. Atsushi Takahara, "Surface and Interface Structure of Polyelectrolyte Brushes, International Symposium on Self-Assembly", Colloid and Nanomaterials Chemistry, Stockholm, Sweden, 2017/10/20. (国外)
16. Atsushi Takahara, "Design and Surface Functional Properties of Ionic Polymer Brushes", 18th International Union of Materials Research Societies International Conference in Asia, Taipei City, Taiwan, 2017/11/5. (国外国際)
17. Tomoyasu Hirai, "Preparation of Well-Controlled High Density Polymethyl Methacrylate Polymer Brush with Helical Structure", 18th International Union of Materials Research Societies International Conference in Asia, Taipei City, Taiwan, 2017/11/6. (国外国際)
18. Atsushi Takahara, "In Situ Synchrotron X-ray Diffraction/Scattering Study of Novel Elastomers under Mechanical Deformation", Japan-Taiwan Bilateral Symposium: Polymeric Materials for Future Vehicles, Tainan City, Taiwan, 2017/11/20. (国外国際)
19. 檜垣 勇次, "荷電高分子薄膜の電解質選択的水和状態と界面特性", 平成29年度中国四国支部 高分子研究会, 山口大学, 2017/11/22. (国内)
20. 高原 淳, "量子ビームの相補的利用によるソフト界面の構造解析", 日本中性子科学会 第17回年会, 福岡大学, 2017/12/2. (国内)
21. Yuji Higaki, "Exploring Ion-Specific Hydration States of Charged Polymer Brushes by Neutron Reflectivity", The 15th Pacific Polymer Conference(PPC-15), Xiamen, China, 2017/12/12. (国外国際)
22. Atsushi Takahara, "Synchrotron Radiation Scattering and Spectroscopy Applied to Polymer Characterization", The 15th Pacific Polymer Conference(PPC-15), Xiamen, China, 2017/12/13. (国外国際)

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. 菊池裕嗣, "液晶と高分子-相互作用, フラストレーション, 複合系-", 2017年日本液晶学会小サマースクール, つくば, 2017/7/21. (国内)
2. H. Nishikawa, K. Shiroshita, H. Higuchi, Y. Okumura, Y. Haseba, S. Yamamoto, K. Sago, H. Kikuchi, "A Highly Polar LC Material", The 24th INTERNATIONAL DISPLAY WORKSHOPS(IDW '17), Sendai International Center Sendai, Japan, December 6-8, 2017. (国内国際)

■ナノ融合材料分野

1. K. Nagashima, "Design for Solution based Synthesis of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Application Towards Molecule Recognition Electronics", ICAPMA2017, Pattaya, Thailand, 2017/5/31-6/2. (国外国際)
2. T. Yanagida, "Metal Oxide Nanowires and Their Promises", ICAPMA2017, Pattaya, Thailand, 2017/5/31-6/2. (国外国際)
3. K. Nagashima, "Nanocellulose Based Flexible, Environment-friendly Nonvolatile Resistive Switching Memory", Materials Congress 2017, Roma, Italy, 2017/6/12-14. (国外国際)
4. 長島一樹, "単結晶酸化物ナノワイヤの構造・組成・物性デザインとナノデバイス展開", 2017年度応用物理学会中国市国支部若手半導体研究会, 愛媛, 2017/7/29. (国内)
5. T. Yanagida, "Metal Oxide Nanowires and Their Promises", IUMRS-ICAM 2017, Kyoto, 2017/8/12-9/1. (国内国際)
6. T. Yanagida, "Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Their Promises-Toward IoT Nanodevices To Make Our Daily Life and Health Better", Jilin University Work shop, Jinjin, P.R.China, 2017/9/12. (国外)
7. T. Yanagida, "Impact of pMAIRS on Metal Oxide Nanowires", SCIX2017, Reno, USA, 2017/10/8-13. (国外国際)
8. 長島一樹, "単結晶酸化物ナノワイヤの分子指紋認証による革新的揮発性分子認識デバイスの創成", 第2回イムラ・ジャパン賞 受賞記念講演, 北海道, 2018/3/12. (国内)

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. Feng Qiu, "Electro-optic polymer in silicon photonics", SPIE NANOPHOTONICS AUSTRALASIA, Melbourne, Australia, 2017/12/13. (国外国際)

■先端光機能材料分野

1. 藤田克彦, "高分子半導体のn型ドーピングとpn接合形成", 高分子学会, 松山, 2017/9/20-22. (国内)

■炭素材料科学分野

1. Jin Miyawaki, "Structural elucidation of physical and chemical activation mechanisms of activated carbons based on the microdomain structure model", 6th Symposium on Challenges for Carbon-based Nanoporous Materials, 長野市, 2017/7/20. (国内)

国際)

2. Jin Miyawaki, "Development of High-performance Activated Carbon for Adsorption Heat Pump", The 15th Korea-China-Japan Joint Symposium on Carbon Saves the Earth (CSE2017), 韓国, 2017/9/6. (国外国際)
3. Seong-Ho Yoon, "Structural analysis of synthetic carbons based on hierarchical domain theory", The 15th Korea-China-Japan Joint Symposium on Carbon Saves the Earth (CSE2017), 韓国, 2017/9/7. (国内国際)
4. 中林 康治, "バイオマス由来のー d ーカーボンを用いた Na-Ion への応用", 電気化学会トークショー・イン・九州 2017, 大分市, 2017/9/14. (国内)
5. Seong-Ho Yoon, "炭素繊維用前駆体ピッチの調整と分析", 炭素材料学会基礎講習会, 東京都千代田区, 2017/10/13. (国内)
6. Seong-Ho Yoon, "炭素系二次電池負極材の開発とその機能性強化へのアプローチ", 第 44 回炭素材料学会 年会, 群馬県桐生市, 2017/12/7. (国内)

■エネルギー材料分野

1. S.Okada, "Concentrated Electrolyte Effects in Aqueous Na-ion Battery", NMEC-3, Ho Chi Minh City, Vietnam, 2017/5/3-6. (国外国際)
2. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池としての水系アルカリ金属イオン二次電池", 化学電池材料研究会, 東京, 2017/6/13. (国内)
3. 岡田重人, "水系 Na イオン二次電池における高濃度電解液効果", ESICB 電池・電子論合同検討会, 京都, 2017/6/29. (国内)
4. S.Okada, "Electrochemical Window Enlargement Effect on NaClO₄ Concentration in Aqueous Na-ion Battery", ACEPS-9, Gyeongju, Korea, 2017/8/20-23. (国外国際)
5. S.Okada, "Concentrated NaClO₄ Aqueous Electrolyte Effect for Na-ion Battery", E-MRS, Warsaw, Poland, 2017/9/18-21. (国外国際)
6. 岡田重人, "水系 Mg イオン電池用メタルフリー有機負極活性物質", KTC 大学合同新技術説明会, 福岡, 2017/10/20. (国内)
7. S.Okada, "Performance of Aqueous Mg-ion Battery with MgMnO₂ Cathode and Organic Anode", INaB2017, 東京, 2017/11/28-30. (国内国際)
8. 岡田重人, "水系 Mg イオン電池の可能性", 化学電池材料研究会第 41 回講演会, 東京, 2017/12/11. (国内)

■マイクロプロセス制御分野

1. 林潤一郎, "炭素戦略から見たエネルギー未来構想", NEDO パ平成 29 年度日本学術会議第三部夏季部会, 北九州, 2017/8/4. (国内)
2. S. Kudo, "An Alternative Approach for the Conversion of Cellulose to Platform Chemicals", The 15th Korea-China-Japan, Joint Symposium on Carbon Saves the Earth, Gwangju, South Korea, 2017/9/7. (国外国際)
3. S. Kudo, "Production of high strength coke from non-caking coal", The 15th Korea-China-Japan, Joint Symposium on Carbon Saves the Earth, Gwangju, South Korea, 2017/9/8. (国外国際)
4. 工藤真二, "褐炭を原料とする高強度成型コークス製造", 化学工学会エネルギー部会炭素系資源利用分科会 第 5 回炭素系資源の利用に関する勉強会, 札幌, 2017/12/19. (国内)
5. 林潤一郎, "バイオマスエネルギー利用: FIT と Post-FIT", NEDO バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業ワークショップ in 岡山『持続可能なバイオマスエネルギー事業の実現に向けて』, 岡山, 2018/2/2. (国内)
6. S. Kudo, "Production and Conversion of Levoglucosenone", IMCE International Symposium, Fukuoka, Japan, 2018/3/16. (国外国際)
7. 林潤一郎, "バイオマスからのコアケミカルズ・高付加価値化学品製造〜モジュール型共通基盤技術とマスカスタマイゼーション〜", NEDO『TSC Foresight』セミナー (第 2 回), 東京, 2017/11/1. (国内)

【ソフトマテリアル部門】

■ソフトマテリアル学際化学分野

1. 田中賢, "生体親和性ソフトバイオマテリアルの創成と製品化ー中間水コンセプトによる材料設計ー", フレキシブル医療 IT 研究会, 東京, 2017/4/13. (国内)
2. 田中賢, "Design of multi-functional soft-biomaterials based on the Intermediate Water Concept", European Materials Research Society (2017 E-MRS Spring), フランス, 2017/5/22-26. (国外国際)
3. 田中賢, "The roles of interfacial water on proteins and cell adhesions", European Materials Research Society (2017 E-MRS Spring), フランス, 2017/5/22-26. (国外国際)
4. 田中賢, "材料工学における新たな生体適合性の概念", 第 62 回日本透析医学会学術集会・総会, 神奈川, 2017/6/16-18. (国内)
5. 田中賢, "S 型血液透析器の評価法", 第 62 回日本透析医学会学術集会・総会, 神奈川, 2017/6/16-18. (国内)
6. 田中賢, "Interfacial water at the cell /protein /material interface", FEBS Workshop Biological Surfaces and Interfaces: Interface Dynamics, スペイン, 2017/7/2-7. (国外国際)
7. 田中賢, "医療機器および医薬品容器表面における水の役割ー生体高分子と合成高分子の共通点: 中間水コンセプトによる材料設計ー", ニプロ株式会社 社内公聴会, 滋賀, 2017/7/31. (国内)
8. 田中賢, "健康寿命を延ばすための医療材料ー生体適合性材料をどのように設計するか?ー", 山形大学工学部 1 日高分子科学教室「未来を照らす最先端高分子有機材料」, 山形, 2017/8/4. (国内)
9. 田中賢, "健康・医療・エネルギー産業振興に必要な高分子ー生体高分子と合成高分子の共通点 中間水コンセプトによる材料設計ー", 平成 29 年度 第 47 回繊維学会夏季セミナー「繊維科学の岐路に向けて」, 岐阜, 2017/8/8-10. (国内)
10. 田中賢, "国民の命を守る医療材料の最前線", 国立大学附置研究所・センター長会議 (JCRIC) × KNOWLEDGE CAPITA L「日本の研究、最前線」, 大阪, 2017/8/10. (国内)
11. 田中賢, "Design of Multi-Functional Soft-Biomaterials Based on the Intermediate Water Concept", Biomaterials International 2017, 福岡, 2017/8/20-24. (国内国際)
12. 田中賢, "Molecular Design of Multi-functional Soft-biomaterials", The 15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM2017), 京都, 2017/8/28-9/1. (国内国際)
13. 小林慎吾, "A Study on Blood-compatibility of Polymers with Precisely Designed Molecular Architectures", Japan-Taiwan Bilateral Polymer Symposium 2017, 山形, 2017/9/5-8. (国内国際)
14. 田中賢, "ヘルスケア・医療材料の基礎研究と製品化ー中間水コンセプトによる機能材料創成ー", 第 164 回 SAM 会(旧綾水会), 福岡, 2017/9/12. (国内)
15. 田中賢, "Role of Interfacial Water in Cell/Protein/Material Interaction - Design of Multi-Functional Biomaterials Based on the Intermediate Water Concept", MOLECULAR ENGINEERING SPECIAL SEMINAR, アメリカ, 2017/9/15. (国外)

16. 田中賢, "生体親和性高分子の設計: バイオ界面水の役割と中間水コンセプト", 第66回高分子討論会「企業冠賞のための企画講演会」- 独創性と受賞の接点 -, 愛媛, 2017/9/20-22. (国内)
17. 田中賢, "生体親和性に優れた診断・治療用ソフトバイオマテリアルの設計と製品化", 高分子学会関西同友会, 大阪, 2017/10/16. (国内)
18. 田中賢, "からだの表面の神秘を理解し制御する学際化学", 日本化学会秋季事業 第7回CSJ化学フェスタ2017, 東京, 2017/10/17-19. (国内)
19. 田中賢, "Role of Interfacial Water in Cell/Protein/Material Interaction-Design of Smart Biomaterials Based on the Intermediate Water Concept-", The 5th International Symposium on Smart Biomaterials(The 5th Hoffman Family Symposium), 上海 / 中国, 2017/10/17-20. (国外国際)
20. 田中賢, "生体親和性に優れた診断・治療用ソフトバイオマテリアルの設計と製品化—生体高分子と合成高分子の共通点: 中間水の基礎と応用—", 東北大学有機物理化学研究室講演会, 宮城, 2017/10/30. (国内)
21. 田中賢, "Role of Interfacial Water in Cell/Protein/Material Interaction - Design of Multi-Functional Biomaterials Based on the Intermediate Water Concept", 2017 The Materials Research Society of Japan., 横浜, 2017/12/5-7. (国内国際)
22. 村上大樹, "Analysis of Interfacial structure and Blood-Compatibility at PMEA/Water Interface.", 2017 The Materials Research Society of Japan., 横浜, 2017/12/5-7. (国内国際)
23. 田中賢, "生体適合性材料の基礎—透析膜と血液の接触面で起こる現象の理解と制御—", 第8回腎不全研究会, 東京, 2017/12/9. (国内)
24. 田中賢, "Molecular design in polymeric biomaterials: Intermediate water at hydrated biological and synthetic interfaces", 17th Kyushu-Seibu/Pusan-Kyeongnam Joint Symposium on High Polymers (18th) and Fibers (16th), 福岡, 2017/12/14-16. (国内国際)
25. 田中賢, "癌診断治療用の医療材料設計", 豊橋技術科学大学特別講演会, 豊橋, 2017/12/25. (国内)
26. 田中賢, "生体親和性ソフトバイオマテリアルの最先端", 崇城大学講演会, 熊本, 2018/1/17. (国内)
27. 田中賢, "医用高分子と水が形成するバイオ界面—中間水コンセプトによる分子設計—", 高分子研究会(東広島), 広島, 2018/2/2. (国内)
28. 田中賢, "生体親和性材料の医療デバイスへの応用", センターオブイノベーション講演会, 東京, 2018/2/27. (国内)
29. 田中賢, "生体親和性材料の設計と製品化のポイント—健康・医療から環境・エネルギーまで", 『九州大学』産・学・官交流促進シーズ発表会 in 大阪2018, 大阪, 2018/3/1. (国内)
30. 田中賢, "医療材料表面の最適化", 日本医工学治療学会第34回学術大会, 大宮, 2018/3/20. (国内)
31. 田中賢, "未来医療を支える無機系生体適合性材料", 日本化学会第98春季年会, 船橋, 2018/3/20. (国内)
32. 田中賢, "生体親和性に優れた診断・治療用ソフトバイオマテリアルの設計と製品化-中間水コンセプトによる分子設計", 先端化学・材料技術部会 新素材分科会/ライフサイエンス技術部会 材料分科会 共催 講演会「医療用ソフトバイオマテリアルの開発と応用」, 東京, 2018/3/22. (国内)

■ナノバイオデバイス国際連携分野, メカノバイオマテリアル国際連携分野, ソフト界面工学国際連携分野

1. K. Tamada, "LSPR-mediated high axial and temporal resolution fluorescence imaging on metal nanoparticle sheet", ISMOA2017, Indonesia, 2018/8/8. (国外国際)
2. S. Kidoaki, "Mechanobio-materials manipulating motility and functions of stem cells", 2017 International Symposium of Materials on Regenerative Medicine, 台湾, 2017/8/23. (国外国際)
3. Atsushi Takahara, "Design and Surface Functional Properties of Ionic Polymer Brushes", 18th International Union of Materials Research Societies International Conference in Asia, Taipei City, Taiwan, 2017/11/5. (国外国際)

【物質機能評価センター】

■物質機能評価室

1. 高橋良彰, "物性測定における再現性の重要性 - 高分子溶液の粘弾性を中心に -", 材料学会 材料Week, 京都, 2017/10/11. (国内)

2-3. 一般発表件数

招待講演以外の一般発表の件数

	国際会議	国内会議
ナノ界面物性分野	18	16
反応・物性理論分野	6	36
分子物質化学分野	4	13
機能分子化学分野	3	3
生命有機化学分野	3	19
クラスター分子化学分野	12	10
多次元分子配列分野	3	26
集積分子機能分野	2	18
医用生物物理化学分野	5	30
複合分子システム分野	53	74
ナノ組織化分野	7	22
ナノ融合材料分野	19	38
ナノ構造評価分野	9	3
先端光機能材料分野	3	8
炭素材料科学分野	11	6
エネルギー材料分野	1	10
マイクロプロセス制御分野	11	10
ソフトマテリアル学際化学分野	15	62
物質機能評価室	2	7

2-4. 受賞

2-4-1. 教員の受賞

氏名	受賞日	受賞名	内容
國信洋一郎	2017/4	2017 Albert Nelson Marquis Lifetime Achievement Award	Marquis Who's Who
小椎尾謙	2017/5	レオロジー学会技術賞	レオロジー学会
井川和宣	2017/6	宇部興産学術振興財団第 57 回学術奨励賞	宇部興産学術振興財団
高原淳	2017/6	繊維学会功績賞	繊維学会
龍崎奏	2017/6/28	The Best Poster Award	9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics
檜垣勇次	2017/8	Young Scientist Award GOLD AWARD	IUMRS-ICAM2017
長島一樹	2017/11	EMS 賞	第 36 回電子材料シンポジウム
田原淳士	2017/12	有機合成化学協会 研究企画賞	「 π 共役エナミンをドナーに持つ新規ドナー・アクセプター化合物の合成および機能性材料への応用」
岩田隆幸	2017/12	有機合成化学協会 研究企画賞	「ナザロフ反応を用いた分子放出反応の開発とその抗体薬物複合体への応用」
長島一樹	2018/1	第 12 回わかしゃち奨励賞最優秀賞	愛知県産業労働部産業科学技術課
Sou Ryuzaki, et al.	2018/1/19	Highlights of 2017	IOP Publishing, Nanotechnology
玉田薫	2018/2	第 22 回日本表面科学会学会賞	「分子およびナノ粒子の自己組織化とその応用に関する研究」
長島一樹	2018/3	イムラ・ジャパン株式会社奨励賞	イムラ・ジャパン株式会社
中本康介, 坂本遼, 伊藤正人, 喜多條鮎子, 岡田重人	2018/3	電気化学会 論文賞	「Effect of Concentrated Electrolyte on Aqueous Sodium-ion Battery with Sodium Manganese Hexacyanoferrate Cathode」
喜多條鮎子	2018/3	電気化学会 女性躍進賞	「次世代蓄電池の構築を目指したレアメタルフリー正極材料開発」

2-4-2. 学生、研究員等の受賞

分野	2015 年度	2016 年度	2017 年度
ナノ界面物性分野	3	4	5
反応・物性理論分野	0	0	4
分子物質化学分野	1	0	1
機能分子化学分野	-	1	0
生命有機化学分野	2	1	6
クラスター分子化学分野	2	1	0
多次元分子配列分野	0	0	0
集積分子機能分野	2	4	2
医用生物物理化学分野	0	0	1
複合分子システム分野	6	12	12
ナノ組織化分野	4	6	1
ナノ融合材料分野	1	5	8
ナノ構造評価分野	0	2	0
先端光機能材料分野	0	0	0
炭素材料科学分野	3	1	1
エネルギー材料分野	7	1	2
マイクロプロセス制御分野	4	3	4
ソフトマテリアル学際化学分野	2	2	5
物質機能評価室	0	0	0

2-5. 学会・講演会等実施状況

2-5-1. 学外向け

*形態) 1:学会・シンポジウム、2:講演会・セミナー、3:研究会・ワークショップ、4:その他

氏名 (役割)	役割	開催期間	形態 *	国内 国際	名称(主催組織)	開催地	概要	人数
岡田重人	責任者	2017/4/18	2	国内	第99回新電池構想部会	東京	新電池構想部会長として第99回新電池構想部会を企画	80
新藤充	組織委員	2017/6/3	1	国内	第27回福岡万有シンポジウム	福岡市	著名な有機化学分野の講演者	500
柳田剛	世話人	2017/6/16-17	2	国内	第六回「酸化物研究の新機軸に向けた学際討論会」～新進気鋭の若手研究者による酸化物研究の化学と物理の融合深化と新奇展開～	春日市	触媒、電池、超電導、スピンまで幅広い機能性酸化物研究分野の第一線の研究者による講演	45
龍崎奏	世話人	2017/6/26-28	1	国際	9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics	金沢市	応用物理学会の分科会が主催している国際会議	約300
高原淳	世話人	2017/6/28	1	国内	Japan-Taiwan Joint Symposium 2017	春日市	九州大学と台湾、清華大学とのJapan-Taiwan Joint Symposiumを企画、本シンポジウムでは講演分野が有機合成、材料科学、無機化学、電子デバイス等の多岐に渡り専門の先生方よりご発表を頂く	50
岡田重人	責任者	2017/7/28	2	国内	第100回新電池構想部会	京都	新電池構想部会長として第99回新電池構想部会を企画	120
高原淳	世話人	2017/8/17	1	国際	Western Mass-Western Japan-Polymer Symposium	マサチューセッツ州	マサチューセッツ大学で高原教授とMcCarthy教授(元先端研客員教授)が中心となりWestern Mass-Western Japan-Polymer Symposiumを開催	30
玉田薫	世話人代表	2017/9/5	1	国内	第78回応用物理学会秋季学術講演会:シンポジウム	福岡	「最新動向:生体材料と先端デバイスをつなぐ学際的アプローチ」	150
宮脇仁	Co-organizer	2017/9/6-8	1	国際	The 15th Korea-China-Japan Joint Symposium on Carbon Saves the Earth (CSE2017)		日中韓の炭素材料および炭素材料科学に関する国際共同シンポジウム	100
谷文都、五島健太	実行委員	2017/9/7-9	1	国内	第28回基礎有機化学討論会	福岡市	物理有機化学、構造有機化学およびその関連分野	600
木戸秋悟	世話人	2017/9/19	1	国内	第55回日本生物物理学会年会	熊本	「メカノバイオロジーを開拓するメソドロジーの新展開」セッションのオーガナイズ:AMED-CREST協賛シンポ	200
谷文都、五島健太	実行委員	2017/10/14-17	1	国際	The 10th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules	宮崎市	機能性有機化合物に関する日本-台湾の二国間シンポジウム	30
玉田薫	実行委員	2017/10/22	1	国内	ISSS-8 国際会議	つくば	日本表面科学会主催国際会議	800
岡田重人	責任者	2017/10/23	2	国内	第101回新電池構想部会	大阪	新電池構想部会長として第99回新電池構想部会を企画	70
岡本晃一	実行委員	2017/11/14-18	1	国内	International Workshop on UV Materials and Devices 2017	福岡	紫外発光材料およびデバイスに関する国際会議	233

龍崎奏	世話人代表	2017/11/18	4	国内	第8回 応用物理学会有機分子・バイオエレクトロニクス分科会市民講座	福岡市	応用物理学会の分科会が主催している市民講座	約 40
田中賢	世話人	2017/12/8	2	国内	第7回日本バイオマテリアル学会九州ブロック講演会	福岡市	九州のバイオマテリアル関連の研究者による支部研究会	113
岡田重人	責任者	2018/1/11	2	国内	第102回新電池構想部会	福岡	新電池構想部会長として第99回新電池構想部会を企画	60
田中賢	世話人	2018/1/11	3	国内	バイオ界面における水分子の役割の理解と制御 (鶴田・赤池フォーラム in 九大)	福岡市	バイオマテリアルにおける水の役割について、関係の著名な先生の講演	79
吉澤一成	世話人	2018/1/24-25	1	国際	統合物質創製化学研究推進機構 (IRCCS) 第1回国際シンポジウム	春日市	Chemical sciences facing difficult challenges	80
永島英夫	世話人	2018/1/25-26	1	国際	2nd Base Metal Catalysis Symposium	春日市	ペースメタルを用いた触媒開発に関連する国内外の先生方による講演会	200
岡田重人	世話人	2018/2/1	2	国内	次世代電池技術セミナー	春日市	固体電解質材料と電極 / 電解質界面現象を中心に、基礎および研究開発状況についての研究者3名によるセミナー	25
岡田重人	世話人	2018/3/7	2	国内	日本国際賞受賞講演会	春日市	日本国際賞を受賞される吉野彰先生の記念講演	60
玉田薫	世話人	2018/3/16	1	国際	2018 IMCE International Symposium	福岡市	アジア地区の新進気鋭若手研究者6名 (研究分野: 国際ハブ拠点を始めとする先導研伊都地区に関連する分野) アライアンス連携研究所 7名	120
龍崎奏	世話人	2018/3/19	1	国内	第65回応用物理学会春季学術講演会: シンポジウム「先端計測と機械学習の融合」	東京	第65回春季応用物理学会におけるシンポジウム	150
井川和宣	世話人	2018/3/20	1	国内	日本化学会第98春季年会特別企画「有機合成化学を起点とするものづくり戦略」	船橋市	最先端の有機合成化学に関するシンポジウム	250

2-5-2. 学内向け

主催者等	開催日	講演者 (所属・身分)	名称・タイトル
田中賢	2017/4/18	Michael Anisimov 博士 (Technological Design Institute of Scientific Instrument Engineering SB RAS)	Nucleation: Current state of theory and Experiment
田中賢	2017/4/21	三俣哲 (新潟大学大学院自然科学研究科材料生産システム専攻・准教授)	第3回木戸秋研 - 田中研合同ソフトバイオマテリアルセミナー 磁性ソフトマテリアルの可変粘弾性と応用
高原淳	2017/4/25	佐野雄二 氏 (JST ImPACT プログラム・マネジャー)	平成29年度 第2回 I2CNER セミナー Perspective of laser peening technology to control the durability of structural components
田中賢	2017/5/11	西山伸宏 (東京工業大学科学技術創成研究院 化学生命科学研究所・教授)	高分子医薬品の実現に向けて —課題とその解決への試み—
佐藤治	2017/5/23	Dr. Konar Sanjit (インド・ポパール科学教育研究院)	Molecular approach to nanomagnets
玉田薫	2017/5/25	Prof. Yoshinori Tokura (Director, RIKEN Center for Emergent Matter Science (CEMS) Professor, Department of Applied Physics, University of Tokyo)	Unraveling Magnetism and Topology
玉田薫	2017/5/26	十倉好紀 (理化学研究所創発物性科学研究センター、東京大学物理工学専攻・教授)	量子物質と創発機能

高原淳	2017/5/26	Stephen Z. D. Cheng (米国・アクロン大学・教授)	Precisely Functionalized Molecular Nanoparticles Are Unique Elements for Macromolecular Science: From "Nanoatoms" to Giant Molecules
岡田重人	2017/5/26	山木準一 (九州大学・名誉教授)	リチウムイオン電池の安全性予想 (反応速度式による発熱量の記述)
岡田重人	2017/5/26	吉野彰 (九州大学・客員教授)	固体電解質の最新動向 (特に第三の固体電解質の可能性)
井川和宣	2017/6/8	鎌谷朝之 (Pfizer Tokyo Headquarters, Japan)	クリゾチニブ誕生物語
田中賢	2017/6/8	松本卓也 (岡山大学医歯薬学総合研究科生体材料学分野・教授)	骨石灰化を材料学的に再考する
田中賢	2017/6/8	岡田正弘 (岡山大学医歯薬学総合研究科生体材料学分野・准教授)	骨石灰化における水を再考する
吉澤一成	2017/6/9	加藤貴 (長崎総合科学大学大学院工学研究員 新技術創成研究所・教授)	常伝導金属と超伝導の統一理論の構築: 高温超伝導実現を目指して
谷文都	2017/6/16	畠山琢次 (関西学院大学理工学部・准教授、九州大学先端研・客員教授)	タンデムボラ Friedel-Crafts 反応を鍵とした有機エレクトロニクス材料の開発
谷文都	2017/6/19	長谷川美貴 (青山学院大学 理工学部 化学・生命学科・教授)	希土類錯体の分子の形と光
龍崎奏	2017/6/20	加地範匡 (名古屋大学大学院 工学研究科・准教授)	Lab on a Chip から Life on a Chip へ ~チップ技術による新奇分析化学の創成~
吉澤一成	2017/6/20	坂田健 (星薬科大学薬学部・准教授)	高原子価コバルト触媒を用いた C-H 官能基化反応に関する量子化学的検討
岡田重人	2017/6/21	土井貴之 (同志社大学理工学部・准教授)	電解質溶液の基礎と高機能化
岡田重人	2017/6/28	折笠有基 (立命館大学生命科学部・准教授)	電気化学的インターカレーション中の結晶構造変化オペランド解析
國信洋一郎	2017/7/3	石井努 (久留米高専・教授)	ドナー・アクセプター共役分子における発光特性の探索
高原淳	2017/7/4	有賀克彦 (物質・材料研究機構・主任研究者)	超分子とナノテクノロジー
岡田重人	2017/7/5	鳶島 真一 (群馬大学 理工学研究院 環境創生部門 環境エネルギーコース・教授)	リチウムイオン電池の安全性の現状と安全性向上策の学会における報告例
吉澤一成	2017/7/13	長谷川淳也 (北海道大学 触媒科学研究所・教授) 蒲池高志 (福岡工業大学 工学部生命環境化学科・准教授)	触媒開発におけるインフォマティクス研究会「触媒開発のインフォマティクス」「メタン活性化を目指した反応解析とインフォマティクス」
玉田薫	2017/7/18	関谷毅 (大阪大学産業科学研究所・荣誉教授) (先端研客員教授)	有機材料工学と IoT センサシステム
吉澤一成	2017/7/20	水野元博 (金沢大学 新学術創成研究機構・教授)	固体 NMR による物質の機能と結びついた分子運動の解析
高原淳	2017/7/24	Rigoberto C. Advincula (米国ケースウェスタン大学・教授)	Nanostructured and Templated Polymer Materials and Interfaces
友岡克彦 井川和宣	2017/7/26	安田修祥 (Merck Research Laboratories)	Scientific heritage of MRL* in MSD
新藤充	2017/8/5	Professor Hui-Ling Sung (National Taiwan Normal University: 国立台湾師範大学 准教授)	Assembly by Metal Ions with Flexible Organo-Phosphonate Ligands: Diversity Structures in Coordination Complexes
柳田剛	2017/8/7	先導学術講演会 (ナノ融合材料研究分野)	先導学術講演会 (ナノ融合材料研究分野)
高原淳	2017/8/25	Prof. Shyh - Chyang Luo (Department of Materials Science and Engineering, National Cheng Kung University, Taiwan)	Strategies to manipulate the surface properties of poly(3,4 - ethylenedioxythiophene) thin films through electropolymerization and molecular design for sensing applications
田中賢	2017/8/26	先導学術講演会 (ソフトマテリアル学際化学分野)	先導学術講演会 (ソフトマテリアル学際化学分野)
國信洋一郎	2017/8/30	先導学術講演会 (機能分子化学研究分野)	先導学術講演会 (機能分子化学研究分野)
佐藤治	2017/9/4	長井圭治 (東京工業大学・化学生命科学研究科・准教授)	有機半導体 p-n 接合体の光触媒化における階層構造—電子移動制御をめざして—
高原淳 小椎尾謙	2017/9/5-7	櫻井和朗 (北九州市立大学国際環境工学部環境生命工学科・教授、九州大学先端物質化学研究所 客員教授)	先端物質化学研究所主催 チュートリアルセミナー「小角散乱法による物質の可視化」

田中賢 村上大樹	2017/9/6	三木康嗣 (京都大学大学院工学研究科物質エネルギー化学専攻・准教授)	バイ共役分子-多糖類緑体複合材料を用いる腫瘍セラノスティックス
高原淳	2017/9/8	堀内伸 (国立研究開発法人産業技術総合研究所・上級主任研究員)	電子顕微鏡による接着界面の解析と接着メカニズム
高原淳	2017/9/8	大谷幸利 (宇都宮大学工学研究科先端光工学専攻・教授)	材料評価のための偏光技術
高原淳	2017/9/12	Dr. Bruno AMEDURI (Institute Charles Gerhardt Montpellier University, FRANCE)	Recent Advances in Free and Controlled Radical Polymerizations of Fluoroalkenes and Applications Therefrom
高原淳	2017/9/13	Dr. Bruno AMEDURI (Institute Charles Gerhardt Montpellier University, FRANCE)	Recent Advances in the Synthesis of Fluoroelastomers and Applications Therefrom
高原淳	2017/9/22	Eduardo Ruiz-Hitzky (スペイン・スペイン高等科学研究所・教授)	Carbon-clay composites: innovative approaches for clean energy and other advanced applications
高原淳	2017/9/22	小川 誠 (Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology, Thailand・教授)	The chemistry of clay-water soluble polymer interactions
吉澤一成	2017/10/26	入江正浩 (立教大未来分子研究センター、九州大学名誉教授)	光機能を創る- Molecular Photoswitches: Discovery and Development of Diarylethenes -
田中賢 村上大樹	2017/10/27	Shaoyi Jiang 教授 (ワシントン大学)	Molecular Understanding, Design and Development of Ultra Low Fouling Zwitterionic Materials
永島英夫	2017/11/13	飛田博実 (東北大学大学院理学研究科化学専攻・教授)	遷移金属-ケイ素/ゲルマニウム結合 - その特長と反応性および触媒への応用 -
友岡克彦 井川和宣	2017/11/13	大石真也 (京都大学大学院薬学研究科・准教授)	化学合成ペプチド・タンパク質を利用した医薬品の探索
木戸秋悟	2017/11/17	成瀬恵治 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科システム生理学・教授)	メカノメディシン: メカノ医工学を駆使した再生医療・生殖医療への展開
木戸秋悟	2017/11/17	木岡紀幸 (京都大学大学院農学研究科・准教授)	細胞外マトリックスの硬さを感じるメカノセンサー~接着斑タンパク質ビンキュリン-ビネキシン~
岡田重人 伊藤正人	2017/11/17	柴部比夏里氏 (産総研上級主任研究員)	Post Battery Symposium Japan Seminar
新藤充	2017/11/20	難波 康祐 (徳島大学大学院医歯薬学研究部・教授)	実用化や機能解明を志向した生物活性天然物の実践的合成研究
吉澤一成	2017/11/29	Hermawan Dipojono 教授 (Institute of Technology Bandung, Faculty of Industrial Technology)	ITB Research Center for Nanoscience and Nanotechnology: Some Recent Research Activities
新藤充	2017/11/30	二木 史朗 (京都大学化学研究所・教授)	ペプチドを用いた細胞内デリバリー
田中賢 村上大樹	2017/12/1	安藤 剛 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科・准教授)	高分子設計に基づく機能性表面の創出 - 生物低付着表面を中心に -
永島英夫	2017/12/5	高尾正敏	特別講演会「大学を考える」
田中賢 村上大樹	2017/12/5	加藤隆史 (東京大学・教授)	環境機能を有する自己組織化材料の設計と構築
柳田剛	2017/12/6	長谷川健 (京都大学 化学研究所・教授)	有機フッ素化合物の物性とスペクトルの統一的な理解に向けて
柳田剛	2017/12/6	富岡克広 (北海道大学 量子集積エレクトロニクス研究センター・准教授)	III-V 族化合物半導体ナノワイヤ異種集積技術とデバイス応用
佐藤治	2017/12/7	Joel S. Miller 教授 (ユタ大学・化学科)	Organic-based Magnets: New Chemistry and New Materials for This Millennium
横山士吉	2017/12/14	及川英俊 (東北大学多元物質科学研究所・教授)	有機ナノ結晶科学 - ハイブリッド化と光物性 - Organic Nanocrystals Science - Hybridization and Optical Properties -
友岡克彦 井川和宣	2017/12/18	笹森貴裕 (名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科・教授)	ゲルマニウム間三重結合とアルキンの反応: 典型元素触媒創製に向けて
佐藤治	2017/12/19	Malcolm Halcrow 教授 (University of Leeds. Professor of Inorganic Chemistry)	Structure:Function Relationships from a Library of Spin-Crossover Compounds
高橋良彰	2017/12/20	渡辺宏 (京都大学化学研究所・教授)	ファイバー分散系のレオロジー
高橋良彰	2017/12/20	春藤淳臣 (九州大学大学院統合新領域学府)	ナノセルロース分散水溶液のメゾスコピックな空間不均一性とその制御
高橋良彰	2017/12/20	八尾滋 (福岡大学工学部)	熱およびせん断変形による無定形高分子の構造形成

高原淳	2018/1/12	Hua-Jue Sue (Texas A&M University・教授)	Nanoscale Phenomena in Toughening and Strengthening of Polymers
友岡克彦 井川和宣	2018/1/18	杉野目道紀 (京都大学大学院工学研究科・教授)	動的キラリティを有するらせん高分子のキラル機能
田中賢	2018/1/31	叶深 (東北大学大学院理学研究科科学専攻・教授)	材料表面の構造制御による機能性発現
高原淳	2018/2/9	竹中幹人 (京大化研) 小椎尾謙 (九大先導研) 酒井崇匡 (東大院工) 春藤淳臣 (九大院総合新領域) 井原栄治 (愛媛大院工)	先導物質化学研究所 講演会～高分子科学の最前線～ 「高分子材料における密度場と応力場のカップリング」 「二軸変形下における熱可塑性エラストマーのマイクロ相分離構造変化」 「高分子ゲルの精密構造制御による医用応用」 「不均一構造に基づくナノセルロース複合高分子材料の設計」 「Pd 錯体を開始剤とするジアゾ酢酸エステルの重合：精密重合の実現と機能性高分子合成の試み」
高原淳	2018/2/19	菅沼 克昭 (大阪大学産業科学研究所・教授)	ナノ材料とプリント技術が拓くエレクトロニクスの未来
友岡克彦 井川和宣	2018/2/21	鈴木啓介 (東京工業大学 理学院 化学系・教授)	ハイブリッド天然物に学ぶ スピロキシン, テトラセノマイシン, カルタミン
佐藤治	2018/2/23	長井圭治 (東京工業大学・化学生命科学研究科・准教授)	有機半導体 p-n 接合界面で何が起きているのか?—光触媒作用の観点からの検討—
尹聖昊 宮脇仁	2018/2/27-3/1	加納博文 (千葉大学 大学院理学研究院 化学研究部門 教授)	ナノ空間と吸着・吸収・吸蔵の科学
田中賢 村上大樹	2018/3/7	三宅 徹 (大日本印刷株式会社 購買本部長)	君たち、研究者は、どう生きるか
尹聖昊 宮脇仁	2018/3/12-14	齋藤公児 (新日鐵住金株式会社 フェロー)	鉄鋼業の過去、現在そして未来
田中賢 村上大樹	2018/3/13	田中賢 (先導研・教授) 大西徳幸 (JNC 石油化学株式会社市原研究所) 松阪諭 (がん研有明病院消化器内科医長・がん研究所蛋白創製研究部兼任) 今村太一 (久留米大学医学部皮膚科教室助教)	「生体親和性高分子による血中循環がん細胞 (CTC) の分離回収技術」 「熱応答性磁性ナノ粒子を用いた高速高感度診断技術の開発」 「がん薬物療法における CTC の有用性と今後の展望」 「悪性黒色腫の新たな治療戦略と CTC の可能性」
奥村泰志	2018/3/19	原雄介 (材料・化学領域 機能化学研究部門 知能材料グループ長)	新規自励振動ゲルアクチュエータの開発と POCT への応用について

2-6. 公開特許件数

分野	2015年	2016年	2017年
ナノ界面物性分野	1	0	1
反応・物性理論分野	0	0	0
分子物質化学分野	0	0	0
機能分子化学分野	-	0	0
生命有機化学分野	1	1	0
クラスター分子化学分野	9	9	24
多次元分子配列分野	0	0	0
集積分子機能分野	0	0	0
医用生物物理化学分野	3	3	2
複合分子システム分野	11	8	3
ナノ組織化分野	4	5	8
ナノ融合材料分野	0	0	2
ナノ構造評価分野	3	2	3
先端光機能材料分野	2	2	2
炭素材料科学分野	0	4	4
エネルギー材料分野	9	3	4
マイクロプロセス制御分野	1	0	1
ソフトマテリアル学際化学分野	0	0	0

2-7. 関連学会・役員

2-7-1. 所属学会

所属学会	人数	所属学会	人数	所属学会	人数
日本化学会	31	有機合成化学協会	8	日本ゴム協会	4
高分子学会	19	繊維学会	6	日本再生医療学会	4
応用物理学会	13	ケイ素化学協会	5	光化学協会	4
アメリカ化学会	10	日本メカノバイオロジー学会	5		
バイオマテリアル学会	8	日本レオロジー学会	5		
その他の関連学会					
Materials Research Society, SPIE, 化学工学会, 九州大学プラズモニクスリサーチコア, 細胞生物学会, 錯体化学会, 色材学会, セルロース学会, 電気化学会, ナノ学会, 日本MRS, 日本液晶学会, 日本エネルギー学会, 日本コンピュータ化学会, 日本接着学会, 日本炭素材料学会, 日本表面科学会, 日本分子生物学会, 日本放射光学会, 日本薬学会, プラズモニクス研究会, 分子科学会, Royal Society of Chemistry, アメリカ物理学会, 基礎有機化学会, 近畿化学協会, 触媒学会, 電池技術委員会, 日本吸着学会, 日本人工臓器学会, 日本生化学会, 日本中性子科学会, 日本鉄鋼協会, 日本物理学会, 粉体工学会, 有機EL 討論会, Adhesion society, American Carbon Society, American Ceramic Society, American Vacuum Society, Biophysical Society, Materials Research Society SINGAPORE, The Society of Rheology, 化学電池材料研究会, 韓国炭素材料学会, 生物物理学会, ナノオプティクス研究グループ, 日本ケミカルバイオロジー学会, 日本材料学会, 日本真空学会, 日本生体医工学会, 日本生物付着学会, 日本トライボロジー学会, 日本粘度学会, 日本農芸化学会, 日本プロセス化学会, プラスチック成型加工学会, 分析化学会, 電子情報通信学会, 日本歯科理工学会, 日本骨形態計測学会, 日本糖質学会, 日本免疫学会, 日本インターフェロン・サイトカイン学会, 日本吸着学会, 韓国炭素材料学会, 韓国工業学会, American Chemical Society, 電子材料シンポジウム					

2-7-2. 関連学会の役員等就任状況

氏名	関連学会名	役職名	任期
岡本晃一	日本化学会九州支部	庶務幹事	2017/4-2018/3
岡本晃一	日本化学会	代議員	2016/10-2017/10
國信洋一郎	有機合成化学協会九州山口支部	幹事役員	2018/1-2018/12
伊勢裕彦	日本バイオマテリアル学会	評議員	2016/4-2020/3
高原淳	Royal Society of Chemistry	Fellow of the Royal Society of Chemistry	2016/7-
高原淳	日本MRS	会長	2017/6-
高原淳	繊維学会	評議員	2007/5-
小椎尾謙	高分子学会	九州支部会計幹事	2016/4-2018/3
小椎尾謙	日本ゴム協会	編集委員	2011/5-
小椎尾謙	日本ゴム協会	九州支部常任幹事	2013/5-
小椎尾謙	日本レオロジー学会	代表委員	2013/8-
長島一樹	電子材料シンポジウム実行委員	実行委員	2018/3-2020/2
林潤一郎	日本エネルギー学会	西部支部長	2015/4/1-
田中賢	日本バイオマテリアル学会	理事	2018/4-2020/3
田中賢	高分子学会 医用高分子研究会	幹事	2018/4-2020/3

2-8. 非常勤講師

2-8-1. 非常勤講師受託実績

受託教員	実施期間	受託先所属機関
佐藤治	2017/4/11-2018/3/31	国立大学法人名古屋大学
吉澤一成	2017/4/1-2017/9/13	福岡大学
佐藤治	2017/4/1-2017/9/13	福岡大学
藤田克彦	2017/10/1-2018/3/31	九州工業大学大学院生命体工学研究科
玉田薫	2017/4/1-2018/3/31	東北大学電気通信研究所
伊藤正人	2017/9/7-2018/3/30	九州産業大学
田中賢	2017/12/19-2018/3/31	崇城大学

2-8-2. 非常勤講師委嘱実績

分野	委嘱教員	本務	研究指導内容
物質基盤化学部門			
ナノ界面物性分野	加地 範匡	名古屋大学大学院工学研究科 准教授	マイクロ TAS、ナノバイオチップ
分子物質化学分野	長井 圭治	東京工業大学化学生命科学研究所 准教授	光機能性材料開発
生命有機化学分野	二木 史朗	京都大学化学研究所 教授	ペプチドを用いた細胞内送達と細胞内標的化
	難波 康祐	徳島大学大学院医歯薬学研究部 教授	生物活性天然有機化合物の実践的合成研究
分子集積化学部門			

クラスター分子化学分野	飛田 博実	東北大学大学院理学研究科 教授	新触媒開発
	金 仁華	神奈川大学工学部 教授	機能性ポリマーの合成及びそれを用いる複合ナノ材料構築
	磯部 信一郎	九州産業大学工学部 教授 (株式会社アイエスティー 社長)	新規な蛍光性金属クラスター錯体の創製及び機能化
多次元分子配列分野	長谷川 美貴	青山学院大学理工学部 教授	発光性希土類錯体の分子設計指針及び発光解釈
集積分子機能分野	笹森 貴裕	名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科 教授	新規な結合様式を有する高周期典型元素化学種の創製
	大石 真也	京都大学大学院薬学研究科 准教授	ペプチド化学の基礎と固相合成技術
医用生物物理化学分野	成瀬 恵治	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 教授	メカノメディシンの最新研究動向及び生体材料設計への展開アイデア
	木岡 紀幸	京都大学大学院農学研究科 准教授	細胞接着・運動における接着装置のメカのバイオロジー操作
複合分子システム分野	井原 栄治	愛媛大学大学院理工学研究科 教授	機能性高分子の精密構造制御法
	竹中 幹人	京都大学化学研究所 教授	小角散乱法を用いた高分子材料の構造解析
	酒井 崇匡	東京大学大学院工学系研究科 准教授	ハイドロゲルの構造と物性
先端素子材料部門			
ナノ構造評価分野	及川 英俊	東北大学多元物質科学研究所 教授	有機・高分子と無機・金属を用いたハイブリッドナノ材料の合成と光・電子物性
炭素材料科学分野	齋藤 公児	新日鐵住金(株)技術開発本部 フェロー	固体 NMR 法の開発と固体 NMR 法を利用した石炭やスラグや触媒の構造解析等
エネルギー材料分野	鷹島 真一	群馬大学大学院理工学府 教授	リチウムイオン電池用機能性材料の構造設計と反応機構解明
	土井 貴之	同志社大学理工学部 准教授	濃厚電解液を用いた 5V 級リチウムイオン電池の開発
	八尾 勝	産業技術総合研究所エネルギー・環境領域電池技術研究部門 主任研究員	有機正極材料を利用した次世代リチウムイオン二次電池の可能性
	平山 雅章	東京工業大学物質理工学院 准教授	薄膜電極を用いた電極活物質の充放電反応機能の解明
	折笠 有基	立命館大学生命科学部 准教授	シンクロトロン光を利用した蓄電池の研究・開発の動向
ミクロプロセス制御分野	秋山 友宏	北海道大学大学院工学研究院附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター 教授	炭素資源及び金属資源転換反応プロセス
ソフトマテリアル部門			
ソフトマテリアル学際化学分野	叶 深	北海道大学触媒科学研究所 准教授	バイオ界面・電極界面の表面解析
	竹岡 敬和	名古屋大学大学院工学研究科 准教授	スマートソフトマテリアルの設計技術
	安藤 剛	奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 准教授	星型高分子の精密重合技術と健康・医療材料への展開

2-9. 訪問研究者

研究者氏名	訪問期間	滞在時の肩書
Irekhbayar Jambal	2017/10/1-2018/10/14	訪問研究員
Katja Jankove Atanasova	2017/9/19-2017/11/30	訪問教授
賈 越	2016/9/1-2018/8/31	特別研究員
Katja Jankove Atanasova	2018/1/15-2018/3/20	訪問教授
刘 意	2017/3/31-2019/3/30	訪問教授

3. 国際交流

3-1.	学術交流協定	61
3-2.	国際研究協力活動の状況	61
3-3.	外国人研究者の招へい	62
3-4.	研究者の海外派遣	62

3-1. 学術交流協定

締結年月	終了年月	相手国・機関名	協定名
1985/12	自動更新	中国 山東科技大学	学術交流協定
1993/6	自動更新	米国 ケンタッキー大学応用エネルギー研究センター	学術交流協定
1997/3	自動更新	米国 ペンシルベニア州立大学	学術交流協定
1997/12	自動更新	中国 西安交通大学	学術交流協定
2000/9	自動更新	スペイン アリカンテ大学	学術交流協定
2000/12	自動更新	ポーランド共和国 スタニスロースタジック鉱山冶金大学	学術交流協定
2000/12	自動更新	韓国釜慶大学校工科大学	学術交流協定
2001/3	自動更新	韓国慶北大学校工科大学	学術交流協定
2001/7	自動更新	韓国エネルギー研究院	学術交流協定
2002/1	自動更新	エジプトタンタ大学	学術交流協定
2003/3	自動更新	ドイツマックスプランク研究所プラズマ物理研究所	学術交流協定
2004/4	自動更新	米国 カリフォルニア大学サンディエゴ校物理科学部、スクリプス海洋研究所及びジェイコブス工学部	学術交流協定
2005/3	自動更新	ドイツ連邦共和国 デュースブルグエッセンス校	学術交流協定
2005/4	自動更新	フランス共和国 リール科学技術大学	学術交流協定
2006/6	自動更新	中国科学院生態環境研究センター	学術交流協定
2007/3	自動更新	中国科学院化学研究所	学術交流協定
2009/11	自動更新	中国華中師範大学化学学院	学術交流協定
2010/2	自動更新	タイ王国スラナリー工科大学理学部及び工学部	学術交流協定
2013/12	自動更新	インド国立環境工業研究所	学術交流協定
2017/7	2022/6	華中師範大学化学学院	学術交流協定、学生交流協定

3-2. 国際研究協力活動の状況

事業名等	概要	受入	派遣
さくらサイエンスプログラム	アジア諸国の大学院生・若手研究者を招聘し、研究活動を支援する。 インドネシア・タイ・モンゴル、中国の優秀な次世代研究人材を迎えて特定課題に関する短期集中型研究を実施する。	2	
トビタテ留学 JAPAN	グローバル人材育成施策の一環として行う留学促進プログラム		1

3-3. 外国人研究者の招へい

		学生	教員	研究員・PD	合計
合計		5	12	0	17
事業区分	文部科学省事業	2	0	0	2
	日本学術振興会事業	0	1	0	1
	当該法人による事業	0	6	0	6
	その他の事業	3	5	0	8
派遣先国	①アジア	3	5	0	8
	②北米	0	2	0	2
	③中南米	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	0	4	0	4
	⑤オセアニア	0	1	0	1
	⑥中東	2	0	0	2
	⑦アフリカ	0	0	0	0

3-4. 研究者の海外派遣

		学生	教員	研究員・PD	合計
合計		9	34	1	44
事業区分	文部科学省事業	2	3	1	6
	日本学術振興会事業	1	2	0	3
	当該法人による事業	3	6	0	9
	その他の事業	3	23	0	26
派遣先国	①アジア	3	26	0	29
	②北米	2	2	0	4
	③中南米	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	3	3	0	6
	⑤オセアニア	1	3	1	5
	⑥中東	0	0	0	0
	⑦アフリカ	0	0	0	0

4. 教育活動

4-1.	学生数	64
4-2.	博士号取得者	65

4-1. 学生数

4-1-1. 学部学生数

区 分	B4		合計
	男	女	
工学部物質科学工学科	15	1	16
工学部エネルギー科学科	9	0	9
理学部化学科	4	0	4
合計	28	1	29

4-1-2. 大学院学生数

区 分	M1		M2		D1		D2		D3		合計
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
総合理工学府物質理工学専攻	17	4	16	3	5	4	4	2	5	2	62
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	20	1	19	3	7	1	8	2	6	2	69
工学部物質創造工学専攻	12	3	8	5	2	1	5	0	4	1	41
理学府化学専攻	3	1	4	0	0	1	2	1	3	0	15
オートモーティブサイエンス専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	52	9	47	11	14	7	19	5	18	5	187

4-1-3. 学部留学生数

区 分	B4		合計
	男	女	
工学部物質科学工学科	1	1	2
工学部エネルギー科学科	0	0	0
理学部化学科	0	0	0
合計	1	1	2

4-1-4. 大学院留学生数

区 分	M1		M2		D1		D2		D3		合計
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
総合理工学府物質理工学専攻	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	9
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	5	0	2	1	4	1	3	2	3	2	23
工学部物質創造工学専攻	1	0	0	0	1	0	2	0	2	2	8
理学府化学専攻	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3
オートモーティブサイエンス専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	6	1	4	2	7	2	6	3	7	5	43

4-2. 博士号取得者

分野名	博士 取得者	甲 乙	主査氏名	博 士 号	博士論文タイトル	授与年月
生命有機 化学分野	藤本茂伸	甲	新藤充	工学	酸素雰囲気下における不均一系金属触媒を用いた芳香族化合物の酸化的 カップリング反応の研究	2017/5/31
集積分子 機能分野	李国玲	甲	友岡克彦	理学	Fundamental Study on Spin State Transition of Fe and Co Complexes (鉄錯体とコバルト錯体のスピン状態転移に関する基礎研究)	2017/7/25
生命有機 化学分野	Moses Kibunja Kamita	甲	狩野有宏	理学	INVESTIGATING MECHANISMS OF TUMOR DEVELOPMENT USING 4T1 CANCER MODEL IN THE VIEW OF CANCER IMMUNITY AND ENERGY METABOLISM (4T1 移植モデルを用いたがん免疫およびエネルギー代謝機構の研究)	2017/7/25
集積分子 機能分野	町田康平	甲	友岡克彦	理学	動的面不斉オルトシクロフェン類の新規合成法と立体化学に関する研究	2018/3/20
複合分子 システム 分野	朴景麟	甲	高原淳	工学	Design of Functional Polymer Hybrid Hydrogels Based on Imogolite and Halloysite Clay Nanotubes (イモゴライトとハロイサイトナノチューブを用いた機能性ポリマーハ イブリッドハイドロゲルの設計)	2017/9/25
先端光機 能材料分 野	青木陽一	甲	藤田克彦	工学	溶液プロセスによる有機半導体膜の構造制御とデバイス応用	2017/9/25
ミクロボ プロセス制 御分野	張露	甲	林潤一郎	工学	Studies on Chemical Structural Change of Pyrolyzing Coal and Real-time Analysis of Volatiles (熱分解における石炭の化学構造変化ならびに揮発成分のリアルタイム 分析に関する研究)	2017/9/25
ミクロボ プロセス制 御分野	QiShi-Chao	甲	林潤一郎	工学	Theoretical and Experimental Approach to Hydrogenolysis and Hydrogenation of Lignin and Catalyst Design (リグニンの水素化・水素化分解ならびに触媒設計に対する理論的およ び実験的アプローチ)	2017/9/25
先端光機 能材料分 野	檜崎優	甲	藤田克彦	学術	Synthesis and Properties of Chiral Binaphthyl Dopants for Application to Helical Liquid Crystals (ビナフチル型キラルドーパントの合成、物性およびヘリカル液晶への 応用)	2018/3/20
炭素材料 科学分野	古谷優樹	甲	尹聖昊	工学	Detailed Chemical Kinetic Modeling of Primary and Secondary Pyrolyses of Lignin (リグニン初期熱分解と二次気相反応の詳細化学反応速度モデリング)	2018/3/20
ナノ組織 化分野	西川浩矢	甲	菊池裕嗣	工学	光および電場に対して高い応答性を示す液晶材料に関する研究	2018/3/20
分子物質 化学分野	呉樹旗	甲	佐藤治	理学	Slow Spin Relaxation in Mononuclear Spin-1/2 Complexes (スピン量子数 1/2 を有する単核錯体の遅いスピン緩和)	2018/3/20
ナノ界面 物性分野	篠原修平	甲	玉田薫	理学	Study on NanoBiosensing based on Controlling Photons/Ions in Nanospace (ナノ空間における光 / イオン制御に基づくナノバイオセンシングに関 する研究)	2018/3/20
複合分子 システム 分野	張宇澄	甲	高原淳	工学	A Novel Dual-Functionalized Polycaprolactone : Synthesis, Surface Properties, and Its Controlled Release (新規二機能性ポリカプロラクトン：合成、表面特性および徐放性)	2018/3/20
複合分子 システム 分野	野崎修平	甲	高原淳	工学	放射光 X 線散乱による種々の力学的変形下での高分子固体の階層構造 変化に関する研究	2018/3/20
反応・物 性理論分 野	Muhammad Haris Mahyuddin	甲	吉澤一成	工学	Theoretical Studies of Methane Partial Oxidation to Methanol Catalyzed by Metal-Exchanged Zeolites (金属ゼオライト触媒によるメタノールへのメタン部分酸化に関する研 究)	2018/3/20
ナノ構造 評価分野	三浦裕貴	甲	横山士吉	工学	熱安定性電気光学ポリマーの合成と光変調器の作製に関する研究	2018/3/20

5. 外部資金

5-1.	科研費採択状況	67
5-2.	受託研究	68
5-3.	大型競争的資金（受託研究を除く）	69
5-4.	民間との共同研究	69
5-5.	奨学寄付金	69

5-1. 科研費採択状況

(単位: 千円)

	2015年度		2016年度		2017年度	
	件数	上段:直接 下段:間接	件数	上段:直接 下段:間接	件数	上段:直接 下段:間接
特別推進研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
新学術領域研究	5	17800	7	22,100	4	7,400
		5340		6,630		2,220
基盤研究 (S)	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
基盤研究 (A)	4	36600	4	27,900	4	43,200
		10980		8,370		12,960
基盤研究 (B)	10	34900	7	30,000	7	24,100
		10470		6,030		7,230
基盤研究 (C)	8	10,900	10	11,000	9	11,800
		3,270		3,300		3,540
挑戦の萌芽研究	11	15,600	9	11,800	2	2,400
		4,680		3,540		720
挑戦の研究 (開拓)	-	-	-	-	2	16,500
		-		-		4,950
挑戦の研究 (萌芽)	-	-	-	-	3	8,300
		-		-		2,490
若手研究 (A)	4	18,200	2	14,100	3	16,400
		5,460		2,460		4,140
若手研究 (B)	5	8,400	3	3,100	4	5,000
		2,520		930		1,500
研究活動スタート支援	1	900	0	0	1	1,100
		270		0		330
研究成果公開促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
国際共同研究加速基金	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
計	48	143,300	56	120,000	39	136,200
		42,990		31,260		40,080

5-2. 受託研究

5-2-1. 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
件数	16	19	23	28	25
金額	279	318	485	480	431

5-2-2. 主な受託研究

(2017年単年度1000万円以上のみ)

研究代表者	相手先	研究題目	年度	備考
菊池裕嗣	(国研) 科学技術振興機構	空間局在・分子超潤滑に基づく高分子安定化ブルー相の高速・低電圧化	2014-2017	CREST
高原淳	(国研) 科学技術振興機構	高分子材料に特徴的な時空間階層構造を考慮したタフポリマーの力学物性の新規解析法の開発	2014-2018	ImPACT
柳田剛	(国研) 科学技術振興機構	酸化物チャネルとナノ熱工学による極小エネルギー・多機能センサの創製	2014-2018	CREST
柳田剛	(国研) 科学技術振興機構	ナノワイヤによる生体分子解析技術の開発	2015-2018	ImPACT
吉澤一成	(国研) 科学技術振興機構	理論化学によるアンモニア合成に関する研究	2015-2018	CREST
岡田重人	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発	2016-2018	
横山士吉	(国研) 科学技術振興機構	広帯域周波数量子もつれ光生成にむけた導波路素子の研究	2016-2018	CREST
田中賢	(国研) 科学技術振興機構	有機材料の極限能創出と社会システム化をする基盤技術の構築及びソフトマスターロボティクスへ展開	2016-2020	OPERA
高原淳	文部科学省	量子ビーム連携によるソフトマテリアルのグリーンイノベーション	2013-2017	
横山士吉	(国研) 科学技術振興機構	ナノハイブリッド電気光学ポリマーを用いた光インターコネクタ技術の提案	2016-2017	戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)
木戸秋悟	(国研) 日本医療研究開発機構	幹細胞の品質保持培養のためのメカノバイオマテリアルの開発	2016-2020	AMED-CREST
岡田重人	京都大学	実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略研究拠点	2017	文部科学省・再委託
林潤一郎	電力中央研究所	ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト／CSS対応高効率システム開発	2017	NEDO・再委託
岡田重人	文部科学省	実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略研究拠点	2012-2021	拠点形成型元素戦略

5-2-3. JST, AMED および NEDO の競争的資金の受入状況

委託者名	事業名	件数
(国研) 科学技術振興機構	戦略的創造研究推進事業 (CREST, さきがけ, ERATO etc)	7
	研究成果展開事業 (OPERA, S-イノベ etc)	2
	革新的研究開発推進プログラム (Impact etc)	2
(国研) 日本医療研究開発機構	革新的先端研究開発支援事業 (AMED-CREST etc)	1
	医薬品等規制調和・評価研究事業	1
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発	1
	ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト	2
	エネルギー・環境新技術先導研究プログラム	1

5-3. 大型競争的資金（受託研究を除く）

（総額 2000 万円以上のみ）

研究費名	研究者	タイトル	年度
基盤研究 (A)	高原淳	界面精密構造制御による高性能（高分子/天然無機ナノチューブ）複合材料の創成	2014-2017
	佐藤治	電子・プロトンのダイナミック操作に基づく分子機能材料の開発	2017-2019
	高原淳	分子間相互作用の精密制御に基づく環境調和型ナノハイブリッドの創成	2017-2020
	林潤一郎	炭化物ガス化反応機構・速度論の新学理	2017-2020
	玉田薫	複雑系 3 次元ナノメタマテリアルの創成	2014-2017
若手研究 (A)	長島一樹	酸化物ナノ機能物性の抽出を目指した絶縁性単結晶酸化物ナノワイヤの創成	2014-2017
	龍崎奏	ナノポアを用いた溶液中生体材料の形状分布解析法の開発	2015-2017
	高橋綱己	金属酸化物表面反応の瞬時加熱制御による CMOS 分子センサの創出	2017-2019
挑戦的研究 (開拓)	林潤一郎	ギガトン・スケール二酸化炭素排出削減のための新炭素資源転換学	2017-2019
	井川和宣	キラルケイ素テクノロジーの開拓	2017-2019

5-4. 民間との共同研究

（単位：百万円）

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
件数	46	56	61	62	54
金額	201	168	157	120	120

5-5. 奨学寄付金

（単位：百万円）

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
件数	31	42	30	30	37
金額	22	30	25	16	49

6. 共同研究

6-1.	共同利用・共同研究拠点について	71
6-2.	物質機能化学研究領域 活動状況	71
6-3.	他機関との連携事業	76
6-4.	国際共同研究一覧	77

6-1. 共同利用・共同研究拠点について

6-1-1. 物質・デバイス領域共同研究拠点（ネットワーク型共同利用・共同研究拠点）の認定

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、東京工業大学資源化学研究所、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、産業科学研究所を中核拠点とした5研究所のネットワーク型による「物質・デバイス領域共同研究拠点」として、文部科学省より認定を受けた。

物質・デバイス領域共同研究拠点では、物質創成開発、物質組織化学、ナノシステム科学、ナノサイエンス・デバイス、物質機能化学の研究領域を横断する「物質・デバイス領域」の公募による共同研究システムを整備し、物質・デバイス領域で多様な先端的・学際的共同研究を推進するための中核を形成する。これにより、革新的物質・デバイスの創出を目指す。

2009/6/25	「物質・デバイス領域共同研究拠点」として文部科学省より認定
2009/11/1	「物質・デバイス領域共同研究拠点」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
2010/3/24	「物質・デバイス領域共同研究拠点」発足記念シンポジウムを開催
2010/4/1	「物質・デバイス領域共同研究拠点」スタート

6-1-2. 物質機能化学研究領域について

先導物質化学研究所は、物質・デバイス領域共同研究拠点において「物質機能化学研究領域部会」として、有機・無機系分子、及びバイオへの応用が可能なソフトマターを中心に機能性材料の高精度な設計と合成に関する共同研究が展開している。

6-2. 物質機能化学研究領域 活動状況

6-2-1. 研究課題一覧

展開共同研究 A

研究課題	所属	氏名	共同研究者
新規 BKA アナログを応用したがん細胞代謝の修飾とその応用	第一薬科大学薬学部	荒牧 弘範	新藤充
ポリエチレンオキサザリンの高分子間会合と感熱性を用いた高分子集合体の構造解析	静岡大学大学院工学領域化学バイオ工学系列	松田 靖弘	高原淳
脱プロトン化が誘起する原子価互変異性によるピリジリアミン系金属錯体の電子構造制御とその理論的評価	筑波大学数理物質系化学域	小谷 弘明	吉澤一成
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	茨城大学理学部	島崎 優一	谷文都
クリックケミストリーを基盤とするヘテロヘリセン導入剤の開発とその応用研究	熊本大学大学院先端科学研究部	入江 亮	友岡克彦
実用可能な円二色発光材料の開発を目指した π 電子拡張型軸不斉化合物の合成と絶対構造の決定	首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻	杉浦 健一	五島健太
ナトリウムイオン電池への応用を指向した高い電子伝導性を持つバナジン酸ナトリウムガラス正極材の開発	首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻	久富木 志郎	岡田重人

展開共同研究 B

研究課題	所属	氏名	共同研究者
静電相互作用によるブロック共重合体と低分子界面活性剤の会合体形成	兵庫県立大学 工学研究科	遊佐 真一	高原淳
高発光性と高キャリア移動度の両立を目指した ESIPT 色素材料の開発	千歳科学技術大学理工学部 応用化学生物学科	坂井 賢一	奥村泰志
ポルフィリン誘導体炭化物の機能化	大阪産業技術研究所環境技術研究部	丸山 純	谷文都
フレキシブル基板上金属ナノ粒子シートの光学・力学特性評価とデバイス応用	大分工業高等専門学校電気電子工学科	田中 大輔	玉田薫
生体分子の解析及び機能制御を指向する新型高効率クリック反応系の開発	東京医科歯科大学生体材料工学研究所生命有機化学分野	細谷 孝充	友岡克彦

ナトリウムイオン電池への応用を指向した高い電子伝導性を持つバナジウム酸ナトリウムガラス正極材の開発	首都大学東京 大学院理工学研究科分子物質化学専攻	久富木 志郎	岡田重人
金サブミクロン粒子のレーザー加熱を利用した、擬似的酸化亜鉛SMPの作製	島根大学大学院総合理工学研究科	辻 剛志	菊池裕嗣

次世代若手共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
イオン電流シグナルの形状を用いた細菌識別システム	名古屋大学大学院工学研究科化学生物工学専攻	矢崎 啓寿	柳田剛
酸化ナノワイヤによる大気中無動力水分捕集デバイスの創製	名古屋大学大学院工学研究科	嶋田 泰佑	柳田剛
新規アザフェナセン誘導体の合成と光電子物性の解明	熊本大学大学院自然科学研究科	河津 貴大	友岡克彦
有機半導体デバイスによる高感度細胞センシング	東京大学新領域創成科学研究科物質系専攻	牧田 龍幸	田中賢
窒化シリコン導波路を用いた光量子デバイス技術開発	京都大学大学院工学研究科電子工学専攻	杉浦 健太	横山士吉

CORE ラボ共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
Landau-de Gennes 理論に基づく無機ナノシートコロイドの電場応答挙動解明と電気光学デバイスの開発	福岡工業大学工学部生命環境科	宮元 展義	奥村泰志
カルバゾール型ヘテロヘリセン類の不斉合成法の開発と機能性材料としての応用	熊本大学大学院先端科学研究部	荒江 祥永	井川和宣
ヒアルロン酸を利用したがん細胞特異的な抗原デコレーション	北九州市立大学環境技術研究所	望月 慎一	狩野有宏

基盤共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
二酸化炭素固定化反応によるファインケミカルズ合成を指向した触媒開発	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科	白川 誠司	井川和宣
コレステリックブルー相の構造とその安定性に関する理論的研究	九州大学大学院理学研究院 物理学部門	福田 順一	菊池裕嗣, 奥村泰志
高原子価ルテニウム錯体の性質と基質酸化反応に関する研究	筑波大学数理物質系	小島 隆彦	吉澤一成, 塩田淑仁
アミノ酸骨格を基盤としたレドックス応答型有機ゲル化剤の合成とその機能化	九州工業大学工学研究院物質工学研究系	柘植 顕彦	谷文都
ゲスト修飾型二次元配位高分子の異方的熱膨張挙動の機構解明	熊本大学大学院先端科学研究部	大谷 亮	佐藤治
アルキル長鎖修飾による金属錯体ソフトマテリアル開発	熊本大学大学院先端科学研究部	速水 真也	佐藤治
基質強度の操作を基盤とする集団的細胞メカノタクシスの研究	秋田大学大学院医学系研究科・分子生化学講座	栗山 正	木戸秋悟
高度に縮合共役系が拡張したドナー-アクセプター化合物およびその金属錯体の創製	滋賀県立大学工学部 材料科学科	加藤 真一郎	谷文都, 五島健太, 塩田淑仁, 吉澤一成
光で創る高発光性・半導体・超伝導性が期待される高次多環縮環芳香族化合物の研究	群馬大学大学院理工学府	山路 稔	谷文都
酸化ナノワイヤの有機修飾によるセンサ素子の創成	東京大学大学院総合文化研究科	寺尾 潤	柳田剛
不均一系高難度触媒的分子変換法の開発	徳島文理大学薬学部	松本 健司	新藤充
磁場制御型細胞培養システムの開発	新潟大学自然科学系(工学部)	三俣 哲	田中賢

ナノ材料の熱伝導特性評価	慶應義塾大学工学部	内田 建	柳田剛, 長島一樹
高解像度細胞イメージング法の開発	広島大学医歯薬保健学 研究科皮膚科学教室	柳瀬 雄輝	玉田薫
基板上で運動する原生動物の牽引力パターンの測定	京都大学理学研究科	市川 正敏	木戸秋悟
尿中 microRNA に基づいた「がん発症・進行の予測診断」を実現可能とする単結晶ナノワイヤ構造体の創製	名古屋大学大学院工学研究科 化学・生物工学専攻	安井 隆雄	柳田剛, 長島一樹
傾斜弾性率を有する新規人工組織構築に関する基礎的研究	福岡歯科大学歯科医療工学講座生体工学分野	荒平 高章	木戸秋悟
FRET によるキラリティー伝播を利用した蛍光検出円二色性の観測メカニズム解明	広島大学大学院総合科学研究科	根平 達夫	井川和宣
架橋部位に多層 [3.3] シクロファンを組み込んだドナー・ブリッジ・アクセプターシステムの構築	大分大学工学部	芝原 雅彦	谷文都, 五島健太
蛍光性ヘリセン分子の創製のその機能研究	九州大学大学院薬学研究院	白井 一晃	友岡克彦
百部成分ステモナミンを基盤とした新規抗がん剤の開発に向けた基礎研究	広島国際大学薬学部	竹田 修三	新藤充
XSP を用いたイオン液体中の各種金属イオンの溶存構造解析	福岡大学理学部	栗崎 敏	喜多條鮎子, 岡田重人
シリコン / ポリマー複合デバイス接続技術に関する研究	宇都宮大学大学院工学研究科	杉原 興浩	横山士吉
ミトコンドリア内膜の輸送体の阻害剤はどのように認識されるのか	徳島大学先端酵素学研究所	篠原 康雄	新藤充
希土類錯体の環境応答発光の分子構造・集合化相関に関する研究	青山学院大学工学部	長谷川 美貴	五島健太
バイオ界面における分光スペクトルデータの解析	大阪電気通信大学工学部基礎理工学科	森田 成昭	田中賢
高解像力顕微システムによる人工細胞膜の構造機能評価	三重大学大学院工学研究科	湊元 幹太	木戸秋悟
イオン液体の精密物性計測による機能性評価	産業技術総合研究所工学計測標準研究部門 流体標準研究グループ	狩野 祐也	高橋良彰
イオン液体を用いた天然ゴムの抽出法とその評価	琉球大学理学部 物質地球科学科	仲宗根 桂子	高橋良彰
アズレン類の特異な共役特性を活かしたローバンドギャップ分子の創出	山口大学大学院創成科学研究科	村藤 俊宏	谷文都
糖鎖高分子を用いた細胞分離システムの開発	九州大学大学院工学研究院化学工学部門	三浦 佳子	木戸秋悟, 伊勢裕彦
ベースメタルを触媒に用いる不斉炭素-炭素結合生成反応の開発	福岡教育大学理科教育講座 (化学)	伊藤 克治	永島英夫, 田原淳士
ジシラメタラサイクル骨格を持つ鉄錯体による小分子捕捉・活性化	東京大学生産技術研究所	砂田 祐輔	永島英夫, 田原淳士
低配位典型元素化合物の特性を活用した新規遷移金属錯体の合成と物性探索	東北大学大学院理学研究科化学専攻	岩本 武明	永島英夫
人工的に合成したセルロースナノ結晶の結晶構造の温度依存性と機能	東京工業大学物質理工学院応用化学系	芹澤 武	高原淳
TTF ドナー・アクセプター系を組み込んだ多架橋シクロファン分子系の創製と機能探索	名古屋工業大学生命・応用化学科	迫 克也	谷文都, 五島健太
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	鹿児島大学学術研究院理工学域理学系	濱田 季之	谷文都
カルバゾロファンを側鎖に持つアクリルアミドポリマーの合成とその機能性材料への応用	大阪教育大学教育学部	谷 敬太	谷文都
高屈折率光導波路における非線形光学デバイスの研究	東北大学大学院工学研究科	北 智洋	横山士吉
高性能有機電子材料を指向する芳香環外 π 拡張フェナセンの合成	岡山大学自然科学研究科	岡本 秀毅	谷文都, 五島健太
ハイブリッド型ランダム・プラズモニクスによる高効率光デバイスへの展開	大阪府立大学大学院理学系研究科	飯田 琢也	玉田薫, 岡本晃一

水晶発振子エネルギー散逸測定法を用いた生体適合性高分子材料表面の力学物性評価	山形大学大学院理工学研究科	古澤 宏幸	田中賢
界面におけるタンパク質の固定化と機能のその場観察	産業技術総合研究所製造技術研究部門	松田 直樹	田中賢
半導体ナノ粒子の非平衡結晶転移を利用した二次電池の研究	徳島文理大学理工学部	梶山 博司	岡田重人
四重縮環ポルフィリンを基盤とした非線型光学色素の創出	筑波大学数理物質系	石塚 智也	吉澤一成
有機相分散異方性銀ナノディスクの合成とプラズモニックメタマテリアルの構築	日本大学理工学部物質応用化学科	須川 晃資	玉田薫
界面力学・振動分光および吸着タンパク質の解析によるバイオ界面における分子プロセスの解析	東京工業大学物質理工学院 材料系ライフエンジニアリングコース	林 智広	田中賢, 村上大樹
表面グラフト化高分子ナノ薄膜による表面構造解析	工学院大学先進工学部	小林 元康	高原淳, 檜垣勇次, 平井智康
水の窓・炭素の窓のレーザー生成多価イオン光源の高効率化とその応用	宇都宮大学工学研究科	東口 武史	平井智康, 江島丈雄 (東北大多元研)
広波長帯域液晶材料・デバイスの研究	鹿児島大学理工学研究科	福島 誠治	菊池裕嗣
スクアリン酸骨格を有するポリマーの高分子反応およびその特性評価	成蹊大学理工学部物質生命理工学科	大石 智之	高原淳, 小椎尾謙, 檜垣勇次, 平井智康
NEMS ベースメカニカルプラズモン素子の創出とセンシング応用	香川大学工学部	山口 堅三	山本和広
細胞接着性に及ぼす共重合体構造中の高水和性ユニットの分布の効果の解明	山形大学有機材料システム研究科	福島 和樹	田中賢, 村上大樹
新規面不斉アセノファン類の合成とその立体化学挙動	関西学院大学理工学部	羽村 季之	友岡克彦
Study of rheological properties and electrospinning of silk fibroin in various solvents	Rajamangala University of Technology Lanna Tak. Division of Chemistry, Faculty of science and Agricultural Technology	Tanissara Pinijmontree	高橋良彰
Rheological study and molecular dynamics simulation of cellulose and poly(ethylene glycol) blends in ionic liquid solution	Udon Thani Rajabhat University Department of Chemistry, Faculty of Science	ADISAK TAKHULEE	高橋良彰
親水性色素を含む表面改質剤の研究	産業技術総合研究所機能化学研究部門 スマート材料グループ	秋山 陽久	玉田薫

施設利用

研究課題	所属	氏名
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	九州大学稲盛フロンティア研究センター	安田 琢磨
新たな発光条件を提供する化学発光化合物の開発	九州大学 薬学研究院	中園 学
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	久留米工業高等専門学校生物応用化学科	石井 努
自己集合により高効率発光を示す有機蛍光色素の創製	久留米工業高等専門学校生物応用化学科	石井 努
アジドイミダゾリニウムを用いた新合成法	九州工業大学大学院工学研究院	北村 充
脂質膜による金属錯体の機能制御	九州大学大学院理学研究院 化学部門	大場 正昭
金属錯体触媒を用いた水の可視光完全分解の研究	九州大学大学院理学研究院化学部門	酒井 健
アミノ酸構造を導入した高分子材料の合成と応用	近畿大学分子工学研究所	山田 修平
海洋天然物ラメラリン N およびその誘導体によるプロテインキナーゼ阻害分子機構の解明	長崎大学大学院工学研究科物質科学部門	福田 勉
高度に π 拡張された発光分子の特異な構造	九州大学大学院薬学研究院	唐澤 悟
光機能性有機材料の開発	佐賀大学工学系研究科	大和 武彦
ジアリールエテン超分子構造体の形態変化と分子間相互作用	京都大学大学院工学研究科 合成・生物化学専攻	東口 顕士

光照射濡れ性制御ポリイミド	久留米高専生物応用化学科	津田 祐輔
有機-無機ハイブリッド光触媒による光分解水素製造に関する研究	九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所光エネルギー変換分子デバイス部門	渡邊 源規
酸化ガリウムフォトダイオード試作	佐賀大学工学系研究科電気電子工学専攻	大島 孝仁
アントラチオフェンを持つ新規有機機能性分子の前駆体を用いた合成と開発	九州大学分子システムデバイス国際リーダー教育センター	宮崎 隆聡
アザインドールの不斉水素化における化学選択性	九州大学理学研究院化学部門	槇田 祐輔
森林生物資源の新規生理活性機能解明とその応用	九州大学農学研究院サステイナブル資源科学講座	清水 邦義
二次元原子膜材料のデバイス作製と評価	九州大学グローバルイノベーションセンター	吾郷 浩樹
非交互系複素環化合物を用いた新規機能材料の開発	久留米工業高等専門学校一般科目(理科系)	黒飛 敬
アズレン骨格を含むクラウンエーテルの合成と性状に関する研究	城西大学理学部化学科	橋本 雅司

6-2-2. 利用可能機器一覧

筑紫地区

- 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA400)
- 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA600)
- 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA400)
- 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-FA200)
- 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM-2100XS)
- 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku Varimax (Mo) Saturn70)
- 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID)
- 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
- 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
- 超強力単結晶構造解析システム (Rigaku FR-E+)
- 高分解能小角散乱装置 (Bruker AXS NANOSTAR)
- 高輝度広角 X 線回折システム熱量同時評価部 (Rigaku SmartLab)
- 高輝度広角 X 線回折システム薄膜解析部 (Rigaku TTR- III)
- 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)
- 核磁気共鳴装置 (Agilent Technologies Mercury 300)
- ICP エッチング装置 (SAMCO RIE-400)
- プラズマ CVD 装置 (SAMCO PD-100)
- 電子線描画装置 (Elionix ELS-100)

伊都地区

- 核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCE III 600)
- 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700 MStation)
- 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
- MALDI 質量分析装置 (Bruker Autoflex)
- ガスクロマトグラフ質量分析装置 (島津製作所 GC17A/GCMSQP5050A)
- 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-TE300)
- 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku FR-E Super Bright)
- 核磁気共鳴分光装置 (Bruker AVANCE III 400)
- 高速自動細胞解析分取システム (ベックマン・コールター EPICS ALTRA MultiCOMP セルソーター)
- 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)
- X 線光電子分光分析装置 (アルバック・ファイ APEX)
- リサイクル分取 HPLC (日本分析工業 LC-9110)

6-3. 他機関との連携事業

事業名	人・環境と物質をつなぐイノベーション創出 ダイナミック・アライアンス
連携先	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、東京工業大学化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所
事業概要	北大電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東工大化学生命科学研究所と連携して、物質・デバイス・システム領域の共同研究を推進しつつ、異分野および人材を発展的、ダイナミックに交流させるために新規共同研究および実践教育の新たな枠組みを構築しています。

事業名	統合物質創製化学研究推進機構
連携先	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	北大触媒科学研究所、名大物質科学国際センター、京大化学研究所と連携して、新規物質創製を基盤とする統括的研究プロジェクトを推進しています。戦略的なガバナンスの下、産官学連携や国際連携を通じて、研究成果を新学術や産業創出にまで発展させます。さらに大学の垣根を越えた活動によって次世代のリーダー研究者の育成も目指して活動しています。

事業名	大学連携研究設備ネットワーク
連携先	分子科学研究所
事業概要	大学連携研究設備ネットワークは、分子科学研究所が中核となり全国の国立大学法人が参加して実施している機器の相互利用システムである。本ネットワークは全国12地域に分かれ、それぞれに地域事務局を置き活動を実施している。先導研は、九州地区の事務局を担当している。先導研では、物質機能評価センター管理の大型共用機器を大学連携研究設備ネットワークに登録している。

6-4. 国際共同研究一覧

研究分野名	実施期間	研究課題名	研究の概要	参加研究者名 (所属機関名)
ナノ界面物性	2017-2018	量子ドット二次元膜に関する研究	JSPS 二国間交流事業を継続し、科研費基盤 A にて共同研究を実施	Yin Thai Chan (シンガポール国立大学)
ナノ界面物性	2017-2018	表面力測定に関する研究	酸化物表面に吸着したクエン酸の状態について表面力測定装置にて計測	Vincent Craig (オーストラリア国立大学)
ナノ界面物性	2017-2018	金属微粒子二次元膜のレオロジーに関する研究	実験及び理論解析により二次元膜中での微粒子の凝集構造とレオロジー特性について研究した	Motomu Tanaka (Heidelberg Univ.)
ナノ界面物性	2017-2018	MOF 二次元膜に関する研究	気液界面にて MOF の二次元膜を作製しようという試み。	Lain-Jong Li (KAUST、サウジアラビア)
分子物質化学	2017	鉄コバルト錯体の磁性と構造	鉄コバルト錯体の電子移動に伴う磁性、構造、メカニカル特性の評価を行った。	Tao Liu (Dalian University of Technology)
分子物質化学	2017	ダイナミック結合を示すコバルト錯体の開発	X 線吸収測定によりコバルト錯体の構造変化の解明を行った。	Michael L. Baker (The University of Manchester)
分子物質化学	2017	鉄 14 核錯体の開発	鉄 14 核錯体の局在一非局在転移の解明を行った。	Wu Dayu (Changzhou University)
分子物質化学	2017	機能性スピン転移錯体の開発	発光性配位子を有するスピン転移錯体の発光とスピン転移の相乗効果を検討した。	Hui-Zhong Kou (Tsinghua University)
分子物質化学	2017	単分子磁石特性を有する鉄錯体の ESR	磁場下で遅い磁気緩和を示す八配位鉄錯体の ESR の測定を行った。	Zhong-Wen Ouyang (Huazhong University of Science and Technology)
分子物質化学	2017	単分子磁石特性を有する鉄錯体の開発	磁場下で遅い磁気緩和を示す八配位鉄錯体の開発とその構造解析を行った。	Zhong-Hai Ni (China University of Mining and Technology)
生命有機化学	2016/4-	有機反応機構解析に関する国際共同研究	イノラートとアラインとの環化付加における選択性の理論的解析	Igor Alabugin (Florida State University)
クラスター分子化学研究分野	2016/4-	Ir 触媒を用いた環状アミド化合物の官能基選択的ヒドロシラン還元による医薬品の合成	永島研究室が開発したヒドロシラン還元触媒を用いて、医薬品の単工程合成を検討中である。	Wang Chih Wei (National Sun Yat-sen University, Taiwan)
クラスター分子化学研究分野	2016/11-	Macro Initiator を用いた原子移動ラジカル重合に関する速度論的機構研究	永島研究室が開発した鉄触媒を用いた原子移動ラジカル重合反応の機構研究を行っている	Atsushi Goto (Nanyang Technological University, Singapore)
複合分子システム	2015-2018	新規螺旋高分子の構造解析	フラーレン内包螺旋状高分子複合体の構造解析を行った。	Rong-Ming Ho (National Tsing Hua University)
複合分子システム	2016-2017	立体規則性 PMMA を用いたカーボンドット粒子の内包挙動評価	シンジオタクチックに制御した PMMA の内部にカーボンドット粒子を内包し、X 線回折、UV、蛍光測定に基づき分子鎖凝集構造解析を行う。	Peerasak Paoprasert (Thammasat University)
複合分子システム	2015-2018	ポリマーブラシ界面における相互作用ポテンシャル計測	双性イオンポリマーブラシ界面の相互作用ポテンシャルを反射干渉顕微鏡法により解析した。	Motomu Tanaka (Heidelberg University)
複合分子システム	2016-2018	新規フッ素系高分子の開発	新規フッ素系高分子材料が形成する分子鎖凝集構造を放射光 X 線構造解析により解明した。	Bruno Ameduri (CNRS)
複合分子システム	2016-2018	ポリマーナノコンポジットの構造解析	板状無機ナノ粒子が形成する秩序構造を放射光 X 線構造解析により解明した。	H. J. Sue (Texas A&M)
複合分子システム	2016-2018	陽極酸化アルミナ内部に拘束された高分子の秩序構造	陽極酸化アルミナ微細孔内における結晶化挙動を解析した。	Hui Wu (Fujian Agriculture and Forestry University)
ナノ構造評価	2016/4-1-	シリコン-ポリマー融合デバイスの国際共同研究	武漢工科大学の研究者を招聘して、シリコン導波路応用の研究を実施	X. Hong (武漢工科大学)

ナノ構造 評価	2017/4/1-	高性能電気光学ポリマー変調器の 国際共同研究	カールスルーエ工科大学と国際共同研究 契約を締結して実施	C.Koos (カールスルーエ工 科大)
炭素材料 科学分野	2017/10/01- 2021/12/31	Development of petroleum-based high quality mesophase-pitch and high yield mesophase pitch for premium carbon materials	高収率異方性ピッチの製造技術の開発	Korea Research Institute of Chemical Technology
炭素材料 科学分野	2015/9/1 ~ 2017/8/31	Development of low cost high performance pitch-derived carbon fiber	石油および石炭系残渣からの低価格高性能 炭素繊維製造用の前駆体ピッチの開発	Korea Textile Machinery Research Institute
エネ ルギー材料	2017/11-	水系ナトリウムイオン電池	Na ₂ FePO ₄ Fを正極に用いた水系ナトリ ウムイオン電池に関する共同研究を行 い、連名論文を投稿中	Prabeer Barpanda (インド 理科大)
エネ ルギー材料	2017/11-	ナトリウムイオン電池用電解液	ナトリウムイオン電池用新規イオン液体 系電解液に関する共同研究を行い、連名 論文を投稿準備中	Phung Le(ベトナム科学大 ホーチミン校)
ミクロブ プロセス制 御	2016/4/1-	レボグルコセノンの高効率製造と バイオリニューアブルな薬剤候補 化合物への変換	バイオマス由来のレボグルコセノンを原 料とする特異な分子骨格をもつ新規化合 物の合成および創薬研究	Jonathan Sperry (University of Auckland)
ミクロブ プロセス制 御	2016/4/1-	サトウキビバガスのガス化に関す る国際共同研究	サトウキビバガスを原料・燃料とする高 冷ガス効率ガス化プロセスを開発するた めの基礎研究	Arief Budiman (Gadjah Mada University)
ソフトマ テリアル 学際化学	2016/4/1-	生体化合物に含まれる水の構造解 析	生体化合物中に含まれる水の構造解析を 示差走査熱量計を中心として解析を行っ ている。	Seung-Wuk Lee (University of California)
ソフトマ テリアル 学際化学	2016/4/1-	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	ブロック共重合体型の生体親和性高分子 を合成し、その薄膜構造と生体親和性機 能との相関解明に向けた研究を行っている。	Katja Jankva Atanasova (Technical University of Denmark)
ソフトマ テリアル 学際化学	2016/4/1-	生体親和性高分子足場材料による 幹細胞の分化制御	生体親和性材料を細胞培養基板として使 用することによる細胞分化制御について 共同研究を行っている。	Mark Birch (University of Cambridge)
ソフトマ テリアル 学際化学	2016/4/1-	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	新規重合触媒を用いた官能基化ポリエー テル類の精密重合を行い、得られたポリ マーの構造と生体適合性の関係について 検討を行っている。	Nathaniel Alexander Lynd (University of Texas)
ソフトマ テリアル 学際化学	2017/2/1-	生体親和性高分子の細胞培養基板 への応用	生体親和性高分子の細胞培養基板への応 用を展開中である。	Ferdous Khan (Knauf Insulation Limited)
ソフトマ テリアル 学際化学	2017/10/1-	合成高分子に形成される水和構造 の機能	高分子表面に形成される特異的な水和層 の解析を開始した。	Dario Toso (University of Washington)

7. 報道・プレスリリース

7-1.	プレスリリース	80
7-2.	新聞報道等	80

7-1. プレスリリース

7-1-1. 大学からのプレスリリース

タイトル等	掲載日	研究分野名
世界最薄！局在プラズモンシートで細胞接着ナノ界面の可視化が可能に	2017/6/14	ナノ界面物性, 医用生物物理化学
カーボンの中に金属が規則配列した触媒 -CO2 削減や燃料電池の白金代替に期待-	2017/7/25	多次元分子配列
生体適合性高分子材料の水和状態と分子構造因子の相関を解明	2017/8/29	複合分子システム
世界最高感度の電気計測システムを開発	2017/10/2	ナノ融合材料
IoT 分子センサ：超長期動作が可能に ～携帯端末による健康状態や環境負荷物質の長期モニタリングに期待～	2017/11/2	ナノ融合材料
尿中マイクロ RNA から「癌」を特定！	2017/12/13	ナノ融合材料
持ち運び可能な微生物センサーを開発	2018/3/7	ナノ融合材料

7-2. 新聞報道等

分類	タイトル等	媒体名	掲載日	研究分野名
新聞報道	九大、零下 40 度でも使えるリチウムイオン電池開発	日本経済新聞朝刊、電子版	2017/4/16	エネルギー材料
新聞報道	次世代の先導者	日本経済新聞朝刊	2017/4/27	エネルギー材料
新聞報道	世界最薄！局在プラズモンシートで細胞接着界面の可視化が可能に	日本経済新聞	2017/6/16	ナノ界面物性、医用生物物理化学
雑誌記事	1 種類からなる全固体 Li イオン電池	セラミックス誌トピックス欄	2017/7/1	エネルギー材料
新聞報道	CO2 から様々な物質 - 触媒、反応高効率で耐熱性 -	日経産業新聞	2017/8/1	多次元分子配列
新聞報道 (Web)	名大・九大・阪大など、様々なサイズの物質を 1 つの計測部で検出する検出システムを開発	日本経済新聞 (web 版)	2017/9/30	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	「世界最高感度」電気計測システム開発	科学新聞社 (Web 版)	2017/10/13	ナノ融合材料
新聞報道	低温合成条件を発見 金属酸化ナノワイヤ 阪大・九大、VLS 法で	日刊工業新聞 (21 面)	2017/10/31	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	九大、長期間に渡って安定的に動作する分子センサーを開発	日本経済新聞 (web 版)	2017/11/2	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	共同通信 (web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	佐賀新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	産経ニュース (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	京都新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	静岡新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	徳島新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	沖縄タイムス (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	愛媛新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	神戸新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	山陰中央新報 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	北海道新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	秋田魁新報 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で 5 種類のがん発見 早期治療に期待、名古屋大	上毛新聞 (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	健診の尿検査でがん発見 早期治療へ名大が 10 年度実用化	産経 WEST (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料

新聞報道 (Web)	尿1滴でがん診断”、マイクロRNAでの実現に道 名古屋大学や国立がん研、肺がんや膵がんで実証	日経デジタルヘルス (Web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	名大と九大など、尿中マイクロRNAから「癌」を特定する技術を発見	日本経済新聞 (web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿でがん早期発見に道 名古屋大、九州大	朝日新聞 (web)	2017/12/16	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	名大、がん診断に使う微小物質 1ミリリットルの尿から1000種類検出	日本経済新聞 (web)	2017/12/17	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿から微小物質1000種類 名大が検出 がん早期発見に期待	日本経済新聞 (web)	2017/12/18	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	名古屋大馬場教授、尿中の極微量マイクロRNAを1000種類以上発見 ナノワイヤの活用で高効率回収、尿でがん診断の実現に前進	日経バイオテック (web)	2017/12/19	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	国立大学法人名古屋大学、尿中マイクロRNAから「癌」を特定!	日経バイオテック (web)	2017/12/19	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	尿検査で肺がんなど判定も・・・物質特定の技術開発”	読売新聞 (web)	2017/12/20	ナノ融合材料
新聞報道 (Web)	名大、尿1ミリリットルでがん特定	日刊工業新聞 (web)	2017/12/21	ナノ融合材料
web ニュース	鉄が生み出す新たな可能性	マイナビニュース	2018/2/15	クラスター分子化学
新聞報道 (Web)	名大・九大・阪大など、持ち運び可能な微生物センサーを開発	日本経済新聞 (web)	2018/3/7	ナノ融合材料



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からすぐ

西鉄大牟田線白木原駅下車徒歩 15 分

福岡空港からタクシー 30 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

