

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
2016

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	62
4. 教育活動	学生数 / 博士号取得者	65
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	68
6. 共同研究	共同研究の実施件数 / 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	72
7. 報道	プレスリリース / 新聞報道等	82

※この「年次要覧 2015」には 2016 年 4 月 1 日現在の状況と
2015 年度の活動資料を掲載しています

■ ごあいさつ



九州大学先導物質化学研究所は、機能物質科学研究所（附置研究所）と有機化学基礎研究センター（学内共同教育研究施設）とを融合・再編成し、平成15年4月1日に発足しました。改組後の先導物質化学研究所のミッションは、機能性の高い物質・材料の創成とその実用化基盤工学の構築にかかわる基礎化学からプロセス工学までの理工学分野の研究領域での最先端研究と、研究を通じた人材育成です。とくに、現代社会と近未来社会で必要不可欠な、「物質化学における先導的な総合研究」を展開することを目的としており、5部門編成で、新規機能性分子の高効率合成、計算化学、分子集積化学、バイオマテリアル科学、ソフトマテリアル科学、炭素材料科学、ナノ材料化学、および、先端材料素子科学に関する研究グループが連携して、原子・分子・ナノスケールから、メゾスケール、マクロスケールまでの物質の階層的な構造と物性・機能にかかわる基礎学理とその応用に関する世界レベルの中核的研究拠点を形成するべく日夜努力を続けております。平成28年度からは筑紫、伊都、箱崎の3地区体制から、理学系の伊都移転により筑紫、伊都地区の2地区体制の運営になりました。

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長を生かした学際的な教育と研究指導を行っています。

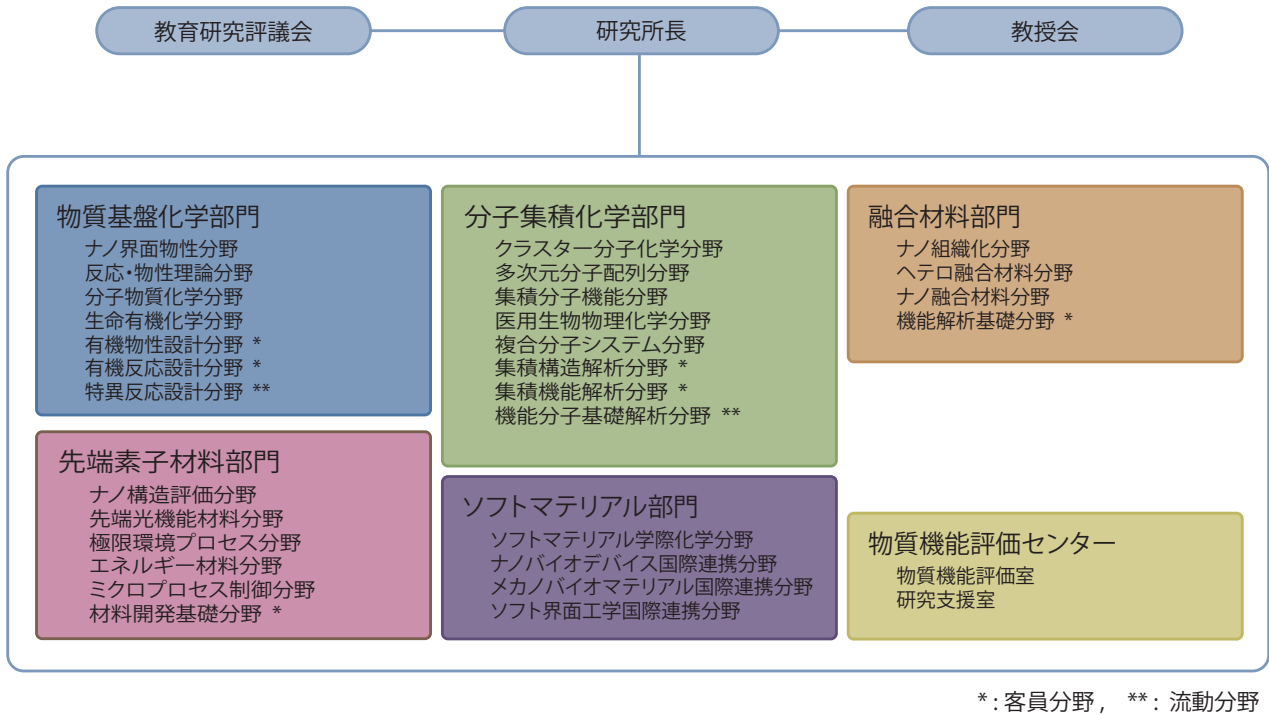
また平成22年度より日本列島を縦断する5つの研究所（北海道大学電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所（旧資源化学研究所）、大阪大学産業科学研究所、九州大学先導物質化学研究所）が参画する全国規模のネットワーク型の共同研究拠点を推進し、平成28年度から2期目を迎えました。本拠点における事業は、「ネットワーク型共同研究拠点事業」と拠点を形成する附置研究所間で推進する「課題解決型アライアンスプロジェクト事業」から成り立っています。これらのネットワークの特性を活かした組織的共同研究の取り組みは、我が国の物質・デバイス研究の飛躍的推進を担う核として有効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る他、大学の垣根を越えた活動によって次世代のリーダーとなる研究者の育成を推進しています。

これまでの所員の努力で、多くの活発な研究者を研究所員として招聘し、研究所に物質化学に関する優れた研究陣が集結し、特に炭素資源学、ソフトマテリアル化学分野で先端研究成果を創出しています。さらに未来に向かって、所員個人あるいはグループを核として、先端的基礎化学・物質化学分野の学術研究ならびに社会に研究活動を還元するための質の高い産学連携、先端的な国内・国際共同研究をおこない、先導的な物質化学に関する世界拠点を形成する所存です。今後とも、本研究所に対して厳しいご批判・ご鞭撻いただくとともに、ご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

2016年4月

所長 高原 淳

■ 組織図



■ 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	岡本 晃一	龍崎 奏	
反応・物性理論分野	伊都	吉澤 一成	塩田 淑仁	蒲池 高志	
分子物質化学分野	伊都	佐藤 治		金川 慎治	姜 舜徹 (特任)
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	阿野 勇介 (特任)
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 (特任)
複合分子システム分野	伊都	高原 淳	小椎尾 謙	檜垣 勇次 平井 智康	大石 智之 (特任) 向井 理 (特任)

■ 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	Meng Gang (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)	Qiu Feng (教務職員) Andrew Mark Spring (GA)
先端光機能材料分野	筑紫		藤田克彦		松岡 健一 (特任)
極限環境プロセス分野	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		喜多條 鮎子	猪石 篤 (エネ基盤セ)
マイクロプロセス制御分野	筑紫	林 潤一郎	則永 行庸	工藤 真二	

■ ソフトマテリアル部門

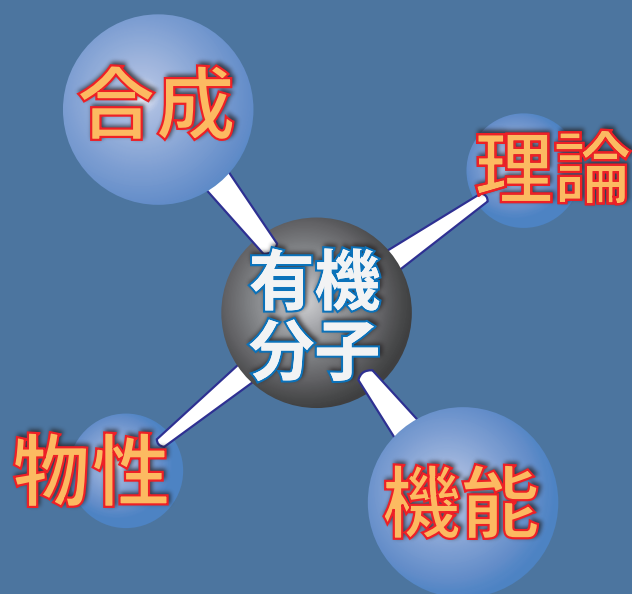
	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ソフトマテリアル学際化学分野	伊都	田中 賢	小林 慎吾 (特任)	村上 大樹	荒津 史裕 (特任)
ナノバイオデバイス国際連携分野	伊都	玉田薫 (兼任)		龍崎 奏 (兼任)	
メカノバイオマテリアル国際連携分野	伊都	木戸秋悟 (兼任)		Kuboki Thasaneeya (兼任)	
ソフト界面工学国際連携分野	伊都	高原 淳 (兼任)		檜垣 勇次 (兼任)	

■ 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)	光来 要三	高田 晃彦		
研究支援室	田中 淳二 (室長)	梅津 光孝 田中 雄	出田 圭子 榎藤 聡子	松本 泰昌	

物質基盤化学部門

Division of Fundamental Organic Chemistry

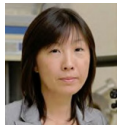


有機分子、特に光物性、磁性、伝導性等の特異な物性を発現する物質の特性を明らかにし、特徴ある機能を発現する分子の開発を、理論化学、物性解析を用いて設計原理の確立を行うとともに、実験的に実現することを目指している。また、有機分子の超効率・高選択反応の開発、高度に制御した物質変換法の開発を行っている。

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



准教授

岡本 晃一

Koichi OKAMOTO

TEL: 092-802-6231
Mail: okamoto@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。

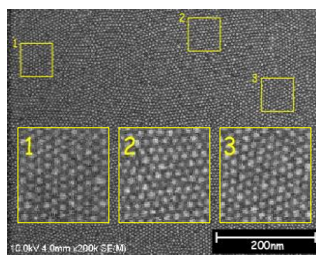
■最近の研究課題

- ・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）

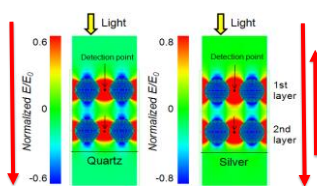
異種ナノ材料接合界面における反応 自己組織化による分子・ナノ材料の次元構造制御

銀ナノ粒子二次元結晶化シート

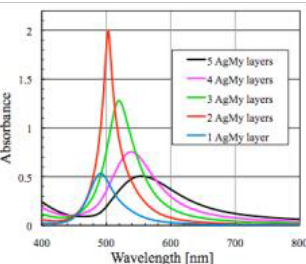
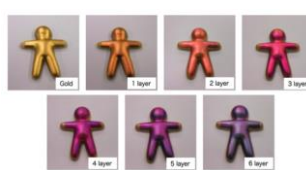
- ・粒径の揃った銀ナノ粒子のグラムスケール合成
- ・気水界面における自己組織化による巨大2次元結晶形成
- ・複雑系LSPRの非線形光学応答



銀ナノ粒子自己組織化膜のSEM像



電磁界シミュレーションによるフルカラー発現の理論的解明

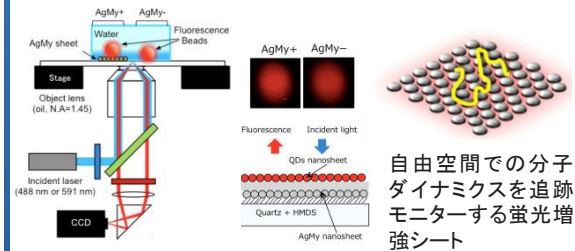


銀ナノ粒子シート吸光度の積層数依存性。フルカラー発現。

銀微粒子の製造方法。特許44150837

高感度プラズモンセンサーへの応用

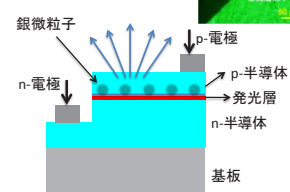
- ・銀ナノ粒子シート上の量子ドット蛍光増強
- ・高感度1分子蛍光イメージング、バイオセンサー



TIRF顕微鏡によるQDsシートの蛍光像

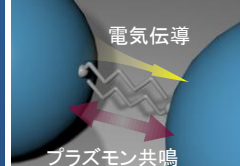
高効率LED・太陽電池への応用

- ・デバイスの開発



金属ナノ粒子シートの電気特性

- ・プラズモン共鳴と伝導電子の相関性



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

蒲池 高志

Takashi KAMACHI

TEL: 092-802-2531

Mail: kama@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

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

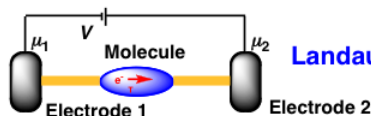
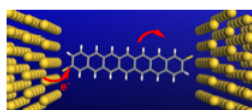
Transport calculations

Quantum transport

MO expansion of Green's function

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

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



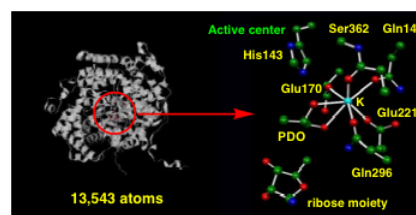
Landauer's formula

T : Transmission probability

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

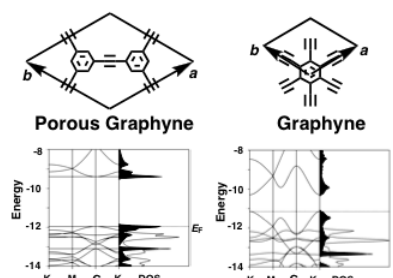
$V = (\mu_1 - \mu_2)/e$

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

姜 舜徹

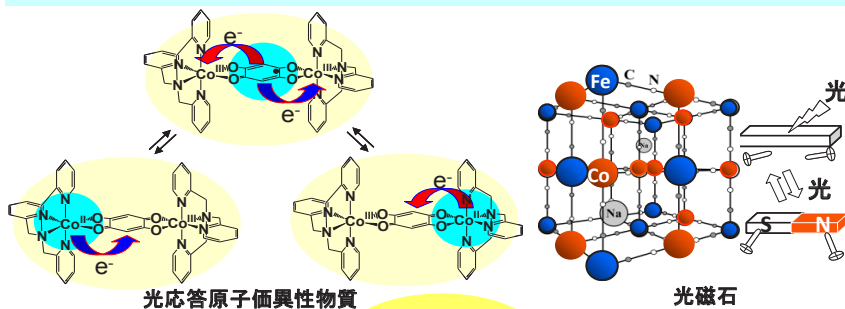
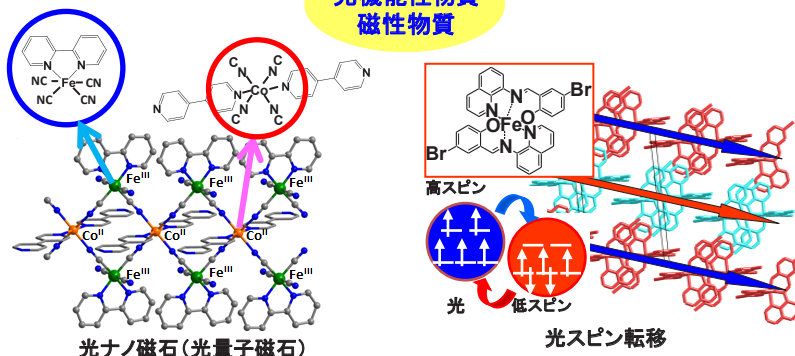
Soonchul KANG

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

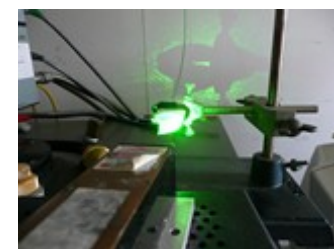
光で磁性、伝導性、誘電性を制御できる物質の開発

光機能性物質
磁性物質

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

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、有機合成化学及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。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。

- ・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命有機化学的研究
- ・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
- ・イノラートによる新反応開発と有機合成への応用
- ・生体作用分子の精密合成
- ・触媒的酸化カップリング反応の開発
- ・触媒的アシル化反応とその応用
- ・低分子有機化合物の高感度質量分析のためのMALDI-MSマトリックスの開発
- ・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、分子生物学

機能性有機分子の合成

生物活性天然物
トリプチセン

植物生長制御分子

環境調和型農薬

新有機反応

機能性炭素反応剤

触媒的C-H活性化

酸化
Rh/C
還元
不均一系触媒 O₂ or air

ミトコンドリア作用分子

細胞死抑制剤

有機合成化学で生命に迫る

有機合成化学実験



Cell Biology
Molecular Biology
Chemical Biology

Tumor Immunology

Drug Delivery System

細胞

免疫細胞

攻撃

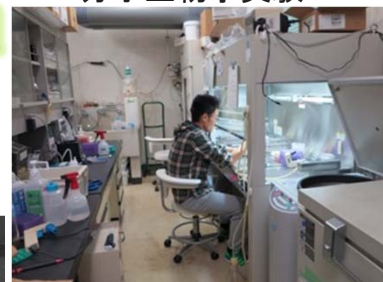
抑制

ガン細胞

サイトカイン

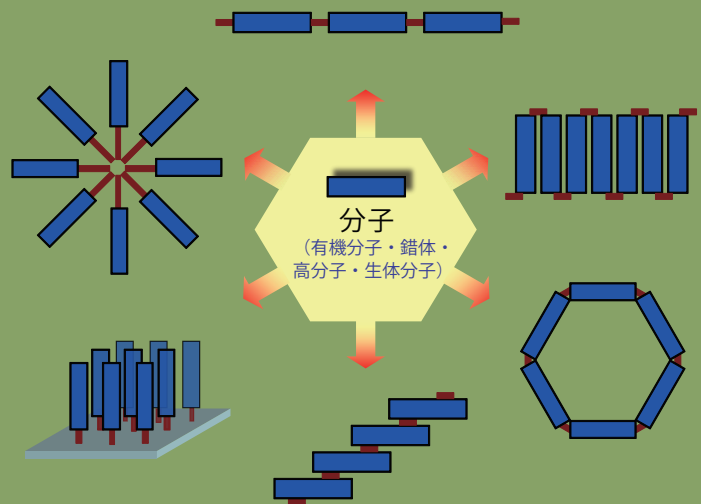
制御性細胞

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。

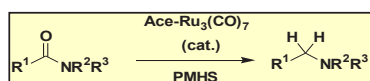
■最近の研究課題

- ・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)

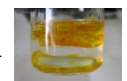
反応が終了し、用がなくなったら、自動的に高分子カプセルの中に触媒をカプセル化して不溶化・生成物から除去する反応システム



ゲル化



抽出

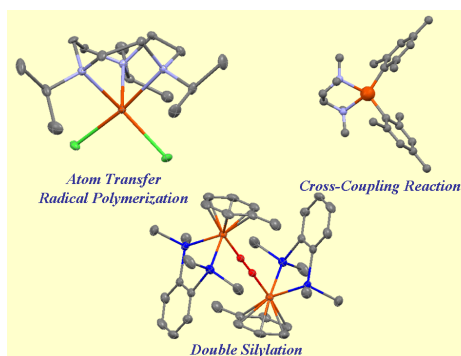


ろ過



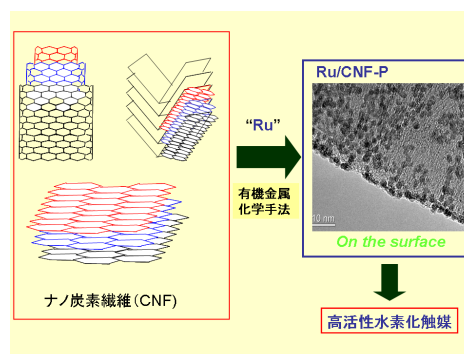
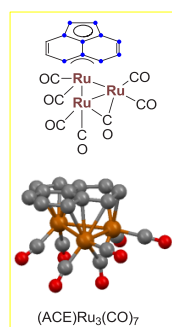
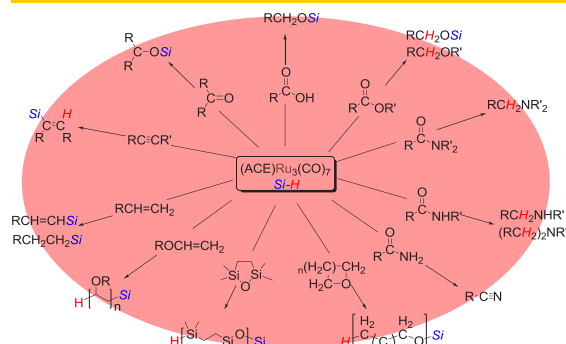
ルテニウムを含まないアミンのエーテル溶液

ルテニウムを取り込んだ不溶性のシリコン樹脂



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

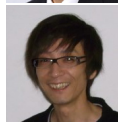


准教授

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・

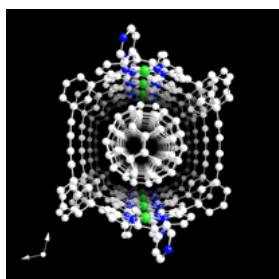
合成・物性評価の手法 (built-in) と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施す手法 (built-up) を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

■最近の研究課題

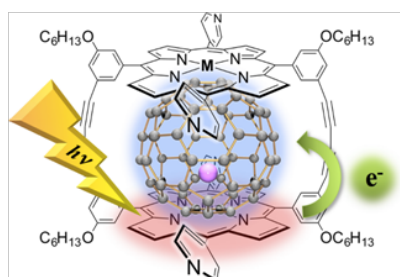
- ・ポルフィリンとフラレンからなる超分子複合体の構築と機能化
- ・縮合多環 π 電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
- ・芳香族ジイミドによる光メカニカル効果と光化学反応

π 電子系化合物の新奇物質開発・物質変換と分子配列:

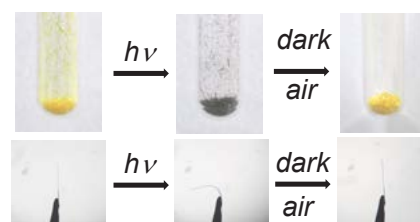
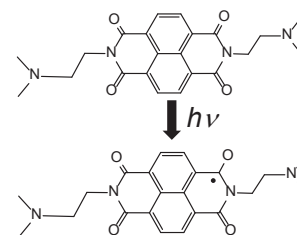
超分子構造体・分子集合体の特異な物性と構造相関の解明



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

阿野 勇介

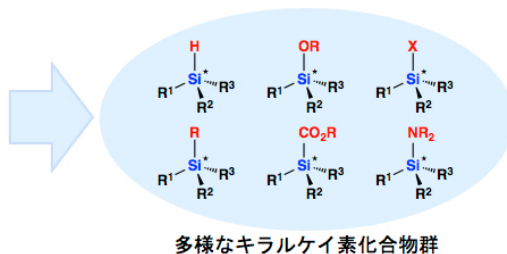
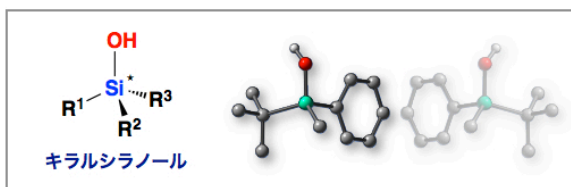
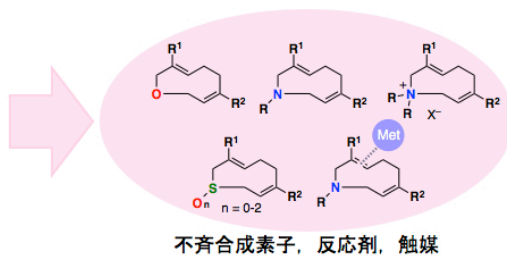
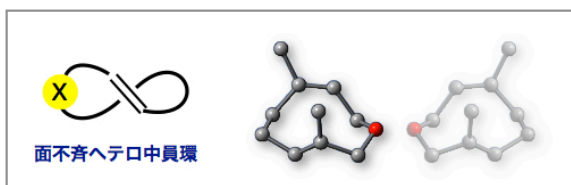
Yusuke ANO

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、それに対応す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。

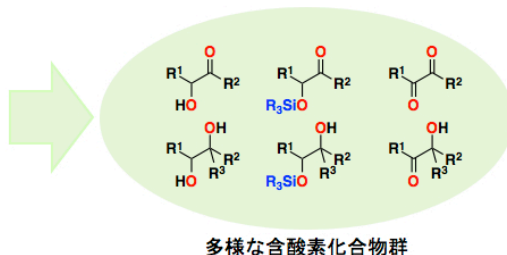
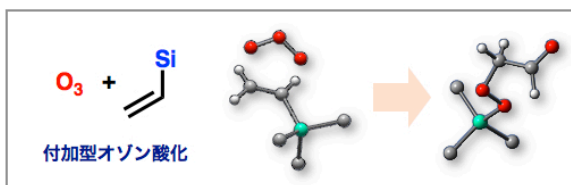
■最近の研究課題

- ・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

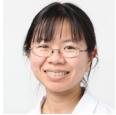


教授

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）

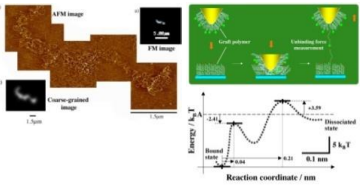
のよりリアルな理解を生物物理化学・生物有機化学の観点から探求するとともに、その理解を設計へフィードバックさせた生体材料分子システム創製の系統的な基礎研究を進めている。

■最近の研究課題

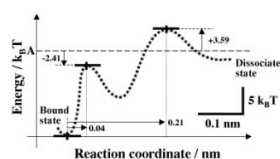
- ・微視的材料力学場設計による細胞運動制御
- ・細胞運動—分化運動制御材料の構築
- ・時間軸プログラム薬物徐放材料の構築

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

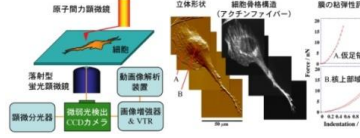
生体分子直接観察 分子間力精密測定



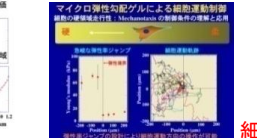
分子間力精密測定：動的分子間カスペクトル解析



細胞メカノバイオロジー解析



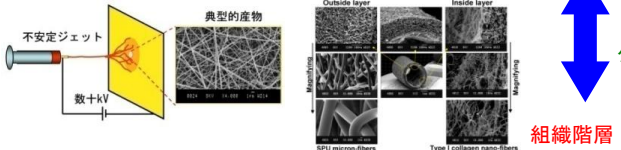
細胞操作ベクトル材料開発



分子階層

細胞階層

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



階層間クロストーク

組織階層

階層間クロストーク機構の探求 ← 学際融合研究の推進 ナノバイオアプローチ → 生体材料分子システムの創製



一分子観察・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

Yuij HIGAKI

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

特任助教

大石 智之

Tomoyuki OHISHI

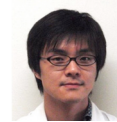


准教授

小椎尾 謙

Ken KOJIO

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



助教

平井 智康

Tomoyasu HIRAI

TEL: 092-802-2516
Mail: t-hirai@cstf.kyushu-u.ac.jp

特任助教

向井 理

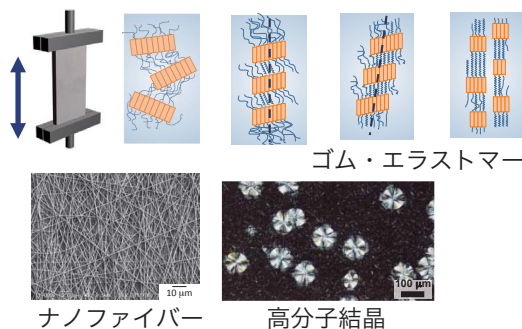
MUKAI

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。

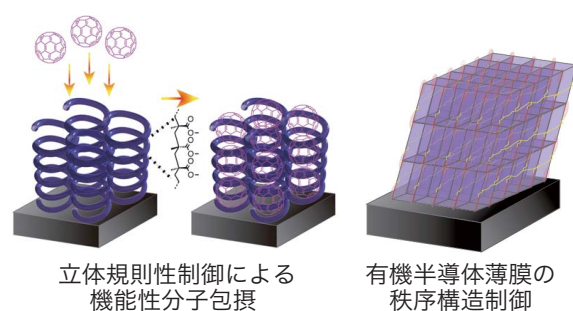
研究課題

- 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

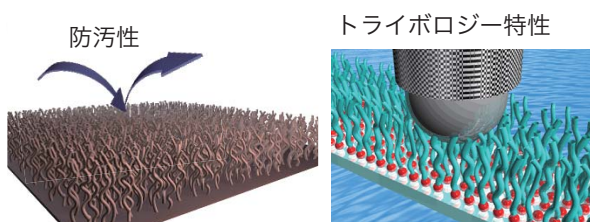
高分子の階層構造・物性解析



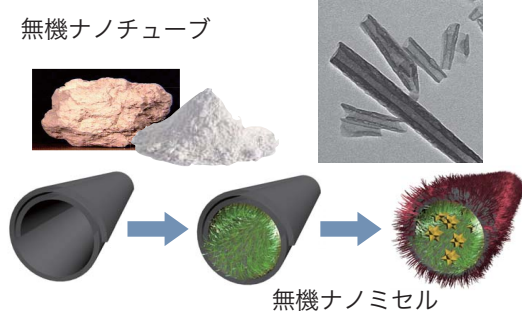
新規構造制御高分子薄膜の創製



ポリマーブラシの表面構造・物性解析

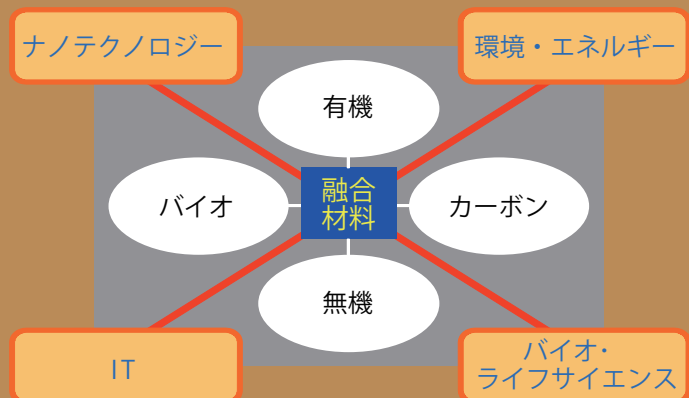


(高分子/無機ナノ構造体)ハイブリッド



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

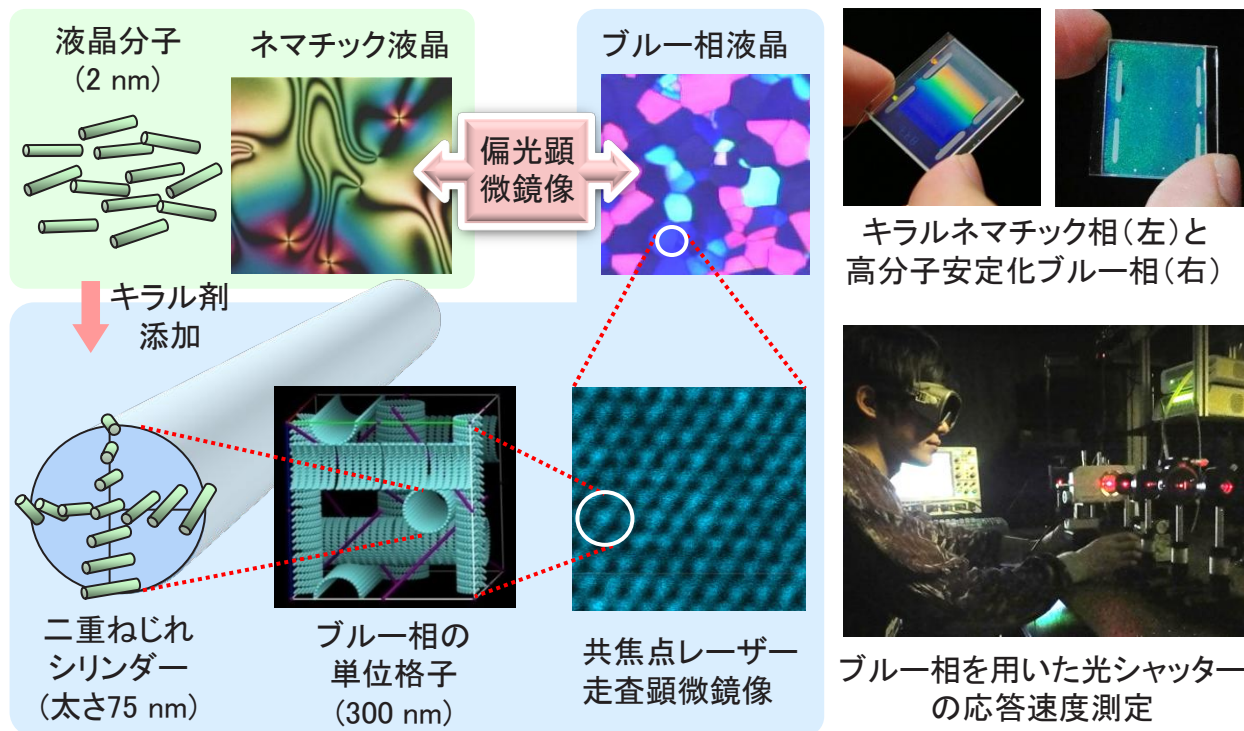
分子の自己組織化は、化学、物理、生物などの複数の学問分野にまたがる共通の基本的課題であるばかりでなく、将来のボトムアップ型デバイスの根幹となる基盤技術として実用の観点からも注目されている。当研究室では、液晶や高分子などの分子自己組織空間のトポロジカルフラストレーションを化学的・物理的にプログラミングし、特異なフォトニック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単位格子を形成した規則正しい液晶相である。その発現温度範囲は本来 1℃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

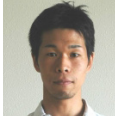


教授

柳田 剛

Takeshi YANAGIDA

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



助教

長島 一樹

Kazuki NAGASHIMA

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

教務職員

Meng Gang

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。

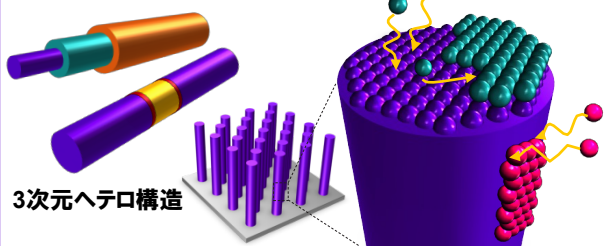
■最近の研究課題

- ・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

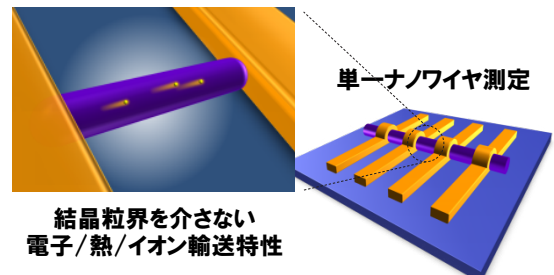
ナノ構造化学

単結晶ナノワイヤ構造体



原子レベルで新奇機能性ナノ構造体を設計

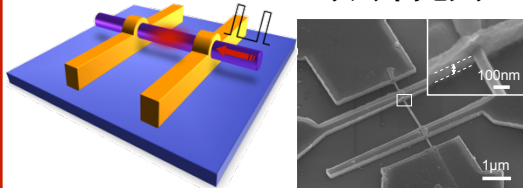
ナノスケール物性



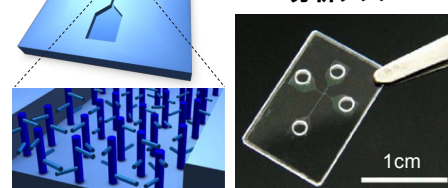
新奇ナノスケール物性の探索

ナノデバイス

超低消費エネルギー
ナノワイヤセンサ



超高速生体分子
分析チップ



グリーンイノベーション・ライフイノベーションを興す新奇ナノデバイスの提案

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

准教授
(兼任)

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

助教
(兼任)

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

教務職員

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。

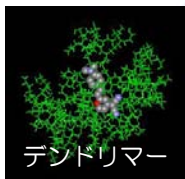
■最近の研究課題

- ・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

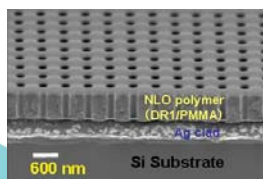
高機能高分子による先進光デバイス

新規材料開発

高分子材料の高機能化



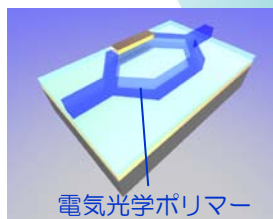
デンドリマー



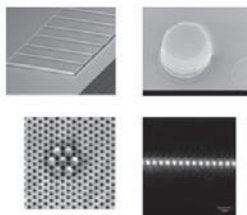
非線形光学高分子
フォトニック結晶

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

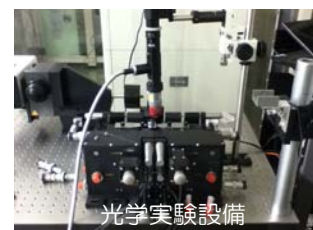
高速光情報通信技術、高感度センシング、省エネルギー



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：総合理工学府 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

特任助教

松岡 健一

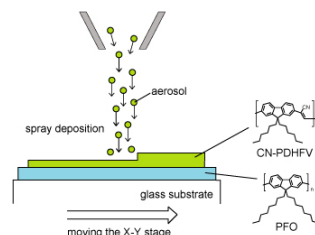
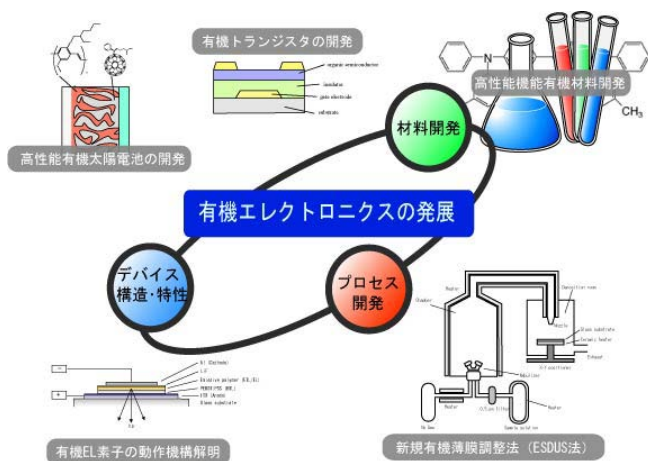
Kenichi MATSUOKA

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

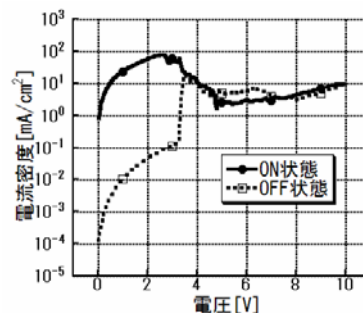
メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

■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

極限環境プロセス分野

Laboratory of Processes in Extreme Conditions

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、更なる利用が地球環境への負荷となるため、優れた技術によって高度かつ効率的に利用し、環境に対する負荷を低減しなければなりません。

当分野では、低環境負荷・高効率資源利用のための高性能・多機能性炭素材料の創製およびエネルギー・環境分野への応用研究を行っています。例えば、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

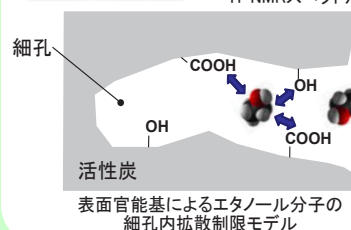
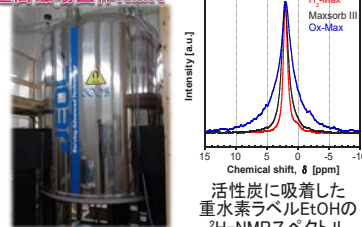


機能発現メカニズム 解明の一例

「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



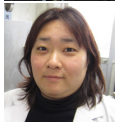
エネルギー材料分野

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



助教 喜多條 鮎子
Ayuko KITAJYO

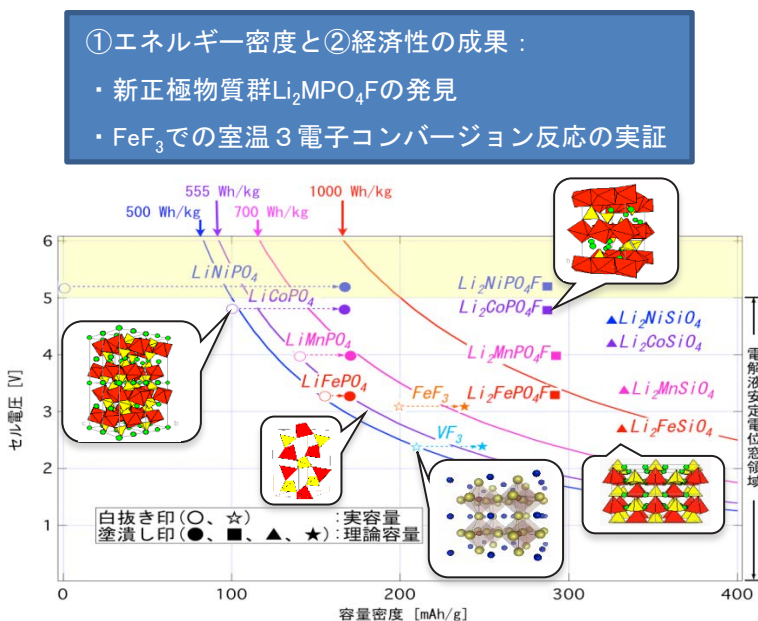
TEL: 092-583-7790
Mail: kitajyou@cm.kyushu-u.ac.jp

助教 猪石 篤
(エネルギー基盤技術国際教育研究センター) Atsushi INOISHI

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

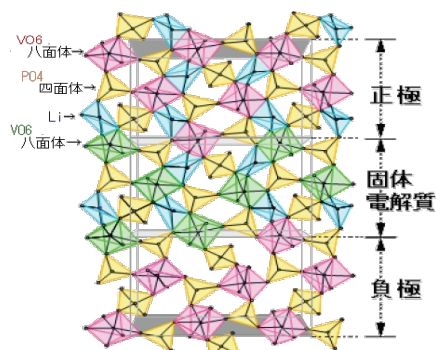
- ・電池反応機構、劣化機構の基礎的解明による現象の学術的理解と特性改善への応用
- ・ポストリチウムイオン電池、空気二次電池等、新規電池の開発
- ・電解質の難燃化・水溶液化・全固体化による安全性向上
- ・電極活物質のレアメタルフリー化による経済性向上
- ・電極活物質のナノ化による出力密度向上
- ・電極活物質表面改質処理によるサイクル性向上
- ・コンバージョン反応によるエネルギー密度向上



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@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

則永 行庸

Koyo NORINAGA

TEL: 092-583-7793
Mail: norinaga@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

工藤 真二

Shinji KUDO

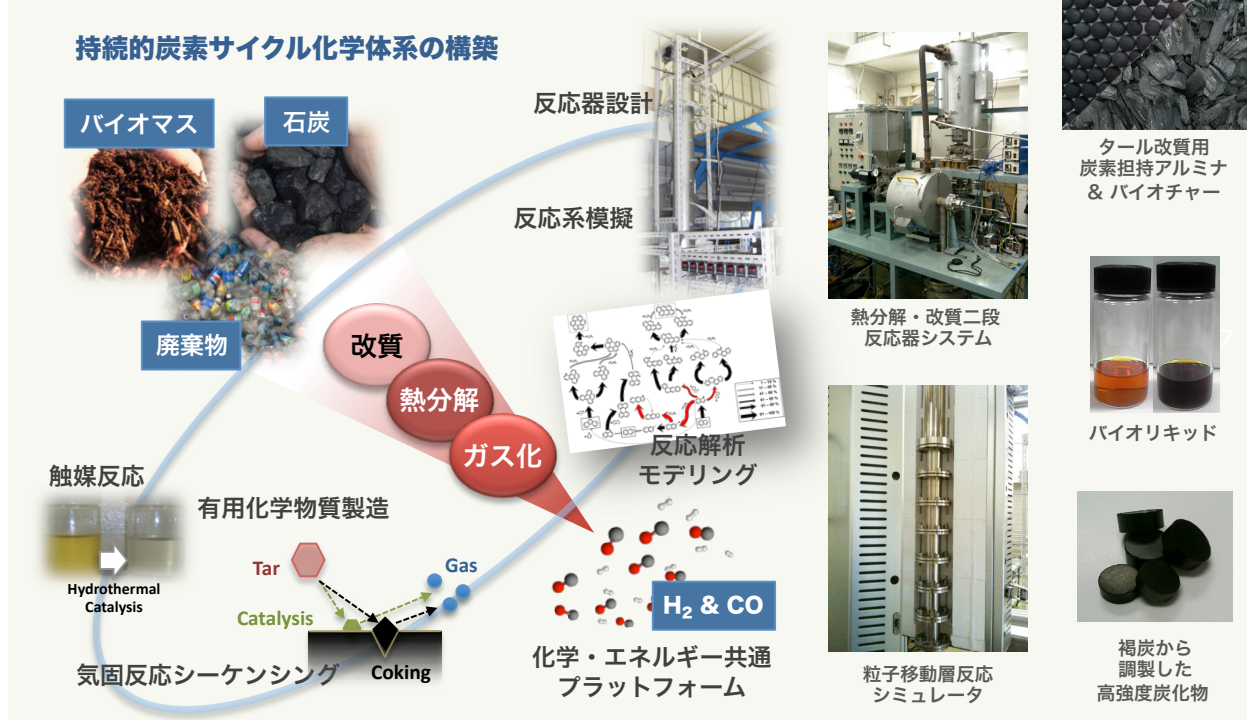
TEL: 092-583-7793
Mail: shinji_kudo@cm.kyushu-u.ac.jp

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



助教

村上 大樹

Daiki MURAKAMI

TEL: 092-802-6238
Mail: daiki_murakami@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

特任助教

荒津 史裕

Fumihiro 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。最近さらには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

a) 不凍水
カルボニル基と強く相互作用

b) 中間水
メトキシ基と弱く相互作用

c) 自由水

人工心肺

カテーテル(医療用チューブ)

精密合成による機能制御

PMEA → PMCxA (側鎖構造の変更)

Regioselective ROMP法

側鎖間隔、配列の変更

水界面の精密特性解析

材料 (PMEA) ↔ 機能 (優れた生体適合性)

中間水理論に基づいた
PMEA系高分子の材料特性-機能の相関解明

AFM観察

癌細胞の転移能の評価

血液 × 血球系細胞

癌細胞の運動能評価

1. 方向性
2. 移動速度

医療への応用

1. 癌の超早期診断法
2. 抗癌剤スクリーニング
3. 制癌デバイス

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

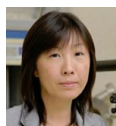
九州大学独自の取り組みである「大学改革活性化制度」の支援により、平成26年4月に「ソフトマテリアル部門」を創設した。本部門では、ソフトマテリアル国際連携研究活動をおこなう。

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

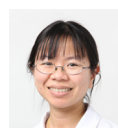
International Collaborative Laboratory of Mechanobio-materials



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 新藤充
教授(兼任)

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

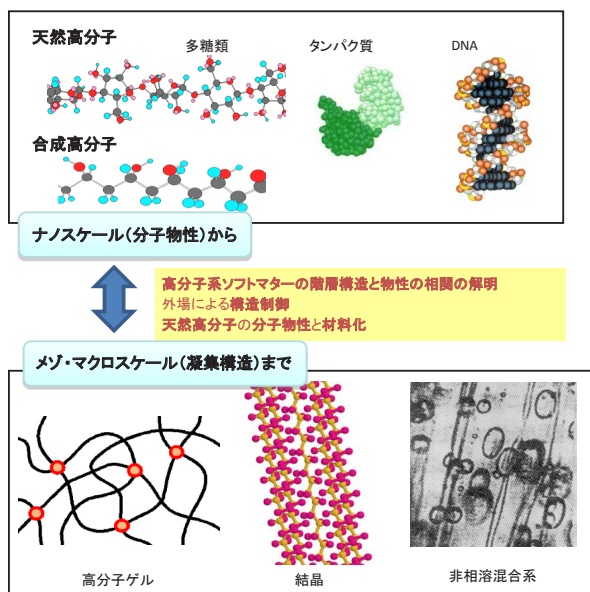
TEL: 092-583-8821
Mail: takada@mm.kyushu-u.ac.jp

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



ひずみ制御型レオメーター



准教授

光来 要三

Yozo KORAI

TEL: 092-583-7800
Mail: korai@cm.kyushu-u.ac.jp

石炭の炭化に関する研究ならびに重質油の有効利用に関する研究をおこない、高機能性炭素材料の製造、評価、利用に関する研究をおこなっている。特に機能炭素材料に関連した次の研究を進めている。

1. 軽量、高強度炭素繊維の製造と微細構造の解析
2. 炭素質液晶の化学

3. 高表面積活性炭の表面反応と環境浄化触媒への利用
4. リチウムイオン電池負極炭素の開発
5. 未利用炭素の高度有効利用
6. ナノチューブの製造と利用
7. 電気二重層キャパシタ電極炭素の製造

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

2015 年度の活動資料を掲載しています

1. 組織

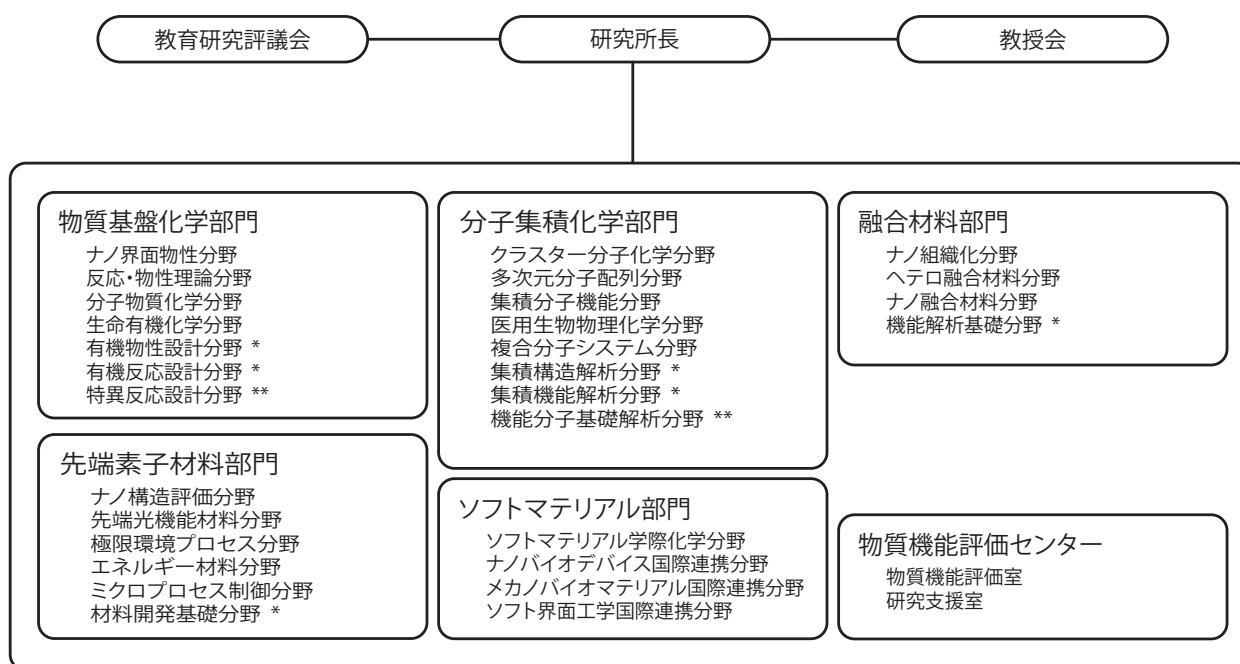
1-1.	沿革	33
1-2.	組織表	33
1-3.	教員の構成	33
1-4.	客員教授	34
1-5.	人事異動	34

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

所長	高原淳
副所長	林潤一郎
部門長	玉田薫（物質基盤化学部門）
	木戸秋悟（分子集積化学部門）
	柳田剛（融合材料部門）
	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



*: 客員分野, **: 流動分野

1-3. 教員の構成

区分	2012	2013	2014	2015	2016
教授	16	14	15	15	15
准教授	14	11	13	14	13
助教	17	19	17	19	19
計	47	44	45	47	47

1-4. 客員教授

部門	氏名	期間	所属・職名
有機物性設計Ⅰ種	渡辺順次	2015/4/1-2015/6/30	JST 戦略的イノベーション研究・連携研究員
	小島憲道	201/8/1-2015/10/31	公益財団法人豊田理化学研究所・常勤フェロー
	曾我部正博	2016/1/1-2016/3/31	名古屋大学・特任教授
	各務学	2015/10/1-2015/12/31	システムエレクトロニクス2部・主席研究員(担当次長)
有機反応設計Ⅱ種	堀江正樹	2015/4/1-2015/9/30	台湾 国立清華大学化学工学系・副教授
	塚本新	2015/10/1-2016/3/31	日本大学理工学部・教授
集積構造解析Ⅱ種	小澤文幸	2015/4/1-2015/11/30	名古屋工業大学大学院・教授
	芳賀永	2015/10/1-2016/3/31	理化学研究所・主任研究員
	熊澤金也	2015/7/1-2016/3/31	一般社団法人発明推進協会・知的財産プロデューサー Gr
機能解析基礎Ⅱ種	西山伊佐	2015/4/1-2015/9/30	DIC・埼玉工場液晶材料開発第2グループ・グループマネージャー
	石田敬雄	2015/10/1-2016/3/31	産業技術総合研究所・ナノ薄膜デバイスグループ・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
2015/4/1	Meng Gang	採用	教務職員	大阪大学産業科学研究所特任研究員
2015/4/1	長島一樹	採用	助教	大阪大学産業科学研究所特任助教
2015/4/1	村上大樹	採用	助教	佐賀県立九州シンクロトン光研究センター研究員
2015/6/30	松本健司	退職	助教	徳島文理大学講師
2016/1/31	砂田祐輔	退職	助教	東京大学准教授
2016/3/31	QIU FENG	退職	教務職員	当研究所学術研究員
2016/4/1	HONG JIANXUN	採用	教務職員	武漢理工大学准教授
2016/4/1	岩田隆幸	採用	助教	Boston University, Postdoctoral fellow

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	51
2-4.	受賞	52
2-5.	学会・講演会等実施状況	53
2-6.	公開特許件数	58
2-7.	関連学会・役員	58
2-8.	非常勤講師	60
2-9.	訪問研究者	61

2-1. 原著論文・総説

2-1-1. 原著論文・総説

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. Wang, PP; Tanaka, D; Ryuzaki, S; Araki, S; Okamoto, K; Tamada, K, "Silver nanoparticles with tunable work functions", *Appl. Phys. Lett.*, 107, 151601 (2015).
2. Tateishi, K; Funato, M; Kawakami, Y; Okamoto, K; Tamada, K, "Highly enhanced green emission from InGaN quantum wells due to surface plasmon resonance on aluminum films", *Appl. Phys. Lett.*, 106, 121112 (2015).
3. Wang, QP; Ao, JP; Wang, PP; Jiang, Y; Li, L; Kawaharada, K; Liu, Y, "GaN metal-oxide-semiconductor field-effect transistors on AlGaN/GaN heterostructure with recessed gate", *Front. Mater. Sci.*, 9, 151-155 (2015).
4. Kawakami, Y; Inoue, K; Kaneta, A; Okamoto, K; Funato, M, "Quantification of the internal quantum efficiency in GaN via analysis of the heat generated by non-radiative recombination processes", *J. Appl. Phys.*, 117, 105702 (2015).
5. Wulandari, P; Nagahiro, T; Fukada, N; Kimura, Y; Niwano, M; Tamada, K, "Characterization of citrates on gold and silver nanoparticles", *J. Colloid Interface Sci.*, 438, 244-248 (2015).
6. Tanaka, D; Imazu, K; Sung, J; Park, C; Okamoto, K; Tamada, K, "Characteristics of localized surface plasmons excited on mixed monolayers composed of self-assembled Ag and Au nanoparticles", *Nanoscale*, 7, 15310-15320 (2015).
7. 岡本晃一, "グリーンギャップ, 紫外発光を解決するプラズモニック LED", *OPTRONICS*, 34, 67-74 (2015).
8. Shinohara, S; Tanaka, D; Okamoto, K; Tamada, K, "Colorimetric plasmon sensors with multilayered metallic nanoparticle sheets", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17, 18606-18612 (2015).
9. 岡本晃一, 立石和隆, 川元 駿, 西田知句, 玉田薫, 船戸 充, 川上養一, "アルミニウムを用いたプラズモニックスの発光増強応用", *電子情報通信学会技術研究報告*, 115, 63-68 (2015).

■反応・物性理論分野

1. Li, J; Yoshizawa, K, "Mechanistic aspects in the direct synthesis of hydrogen peroxide on PdAu catalyst from first principles", *Catal. Today*, 248, 142-148 (2015).
2. R. Imayoshi, H. Tanaka, Y. Matsuo, M. Yuki, K. Nakajima, K. Yoshizawa, and Y. Nishibayashi, "Cobalt-Catalyzed Transformation of Molecular Dinitrogen into Silylamine under Ambient Reaction Conditions", *Chem. Eur. J.*, 21, 8905-8909 (2015).
3. Kuriyama, S; Arashiba, K; Nakajima, K; Tanaka, H; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Nitrogen fixation catalyzed by ferrocene-substituted dinitrogen-bridged dimolybdenum-dinitrogen complexes: unique behavior of ferrocene moiety as redox active site", *Chem. Sci.*, 6, 3940-3951 (2015).
4. Kotani, H; Kaida, S; Ishizuka, T; Sakaguchi, M; Ogura, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kojima, T, "Formation and characterization of a reactive chromium(V)-oxo complex: mechanistic insight into hydrogen-atom transfer reactions", *Chem. Sci.*, 6, 945-955 (2015).
5. S. Kuriyama, K. Arashiba, K. Nakajima, H. Tanaka, K. Yoshizawa, and Y. Nishibayashi, "Nitrogen fixation catalyzed by ferrocene-substituted dinitrogen-bridged dimolybdenum-dinitrogen complexes: unique behavior of ferrocene moiety as redox active site", *Chem. Sci.*, 6, 3940-3951 (2015).
6. Mori, K; Tanaka, H; Dojo, M; Yoshizawa, K; Yamashita, H, "Synergic Catalysis of PdCu Alloy Nanoparticles within a Macroporous Basic Resin for Hydrogen Production from Formic Acid", *Chem.-Eur. J.*, 21, 12085-12092 (2015).
7. Imayoshi, R; Tanaka, H; Matsuo, Y; Yuki, M; Nakajima, K; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Cobalt-Catalyzed Transformation of Molecular Dinitrogen into Silylamine under Ambient Reaction Conditions", *Chem.-Eur. J.*, 21, 8905-8909 (2015).
8. Mitome, H; Ishizuka, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kojima, T, "Controlling the redox properties of a pyrroloquinolinequinone (PQQ) derivative in a ruthenium(II) coordination sphere", *Dalton Trans.*, 44, 3151-3158 (2015).
9. Suzuki, T; Tanaka, H; Shiota, Y; Sajith, PK; Arikawa, Y; Yoshizawa, K, "Proton-Assisted Mechanism of NO Reduction on a Dinuclear Ruthenium Complex", *Inorg. Chem.*, 54, 7181-7191 (2015).
10. Sugimoto, H; Mikami, A; Kai, K; Sajith, PK; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Asano, K; Suzuki, T; Itoh, S, "cis-1,2-Aminohydroxylation of Alkenes Involving a Catalytic Cycle of Osmium(III) and Osmium(V) Centers: Os-V(O)(NHTs) Active Oxidant with a Macrocyclic Tetradentate Ligand", *Inorg. Chem.*, 54, 7073-7082 (2015).
11. Kotani, H; Sugiyama, T; Ishizuka, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kojima, T, "Redox-Noninnocent Behavior of Tris(2-pyridylmethyl)amine Bound to a Lewis Acidic Rh(III) Ion Induced by C-H Deprotonation", *J. Am. Chem. Soc.*, 137, 11222-11225 (2015).
12. Arashiba, K; Kinoshita, E; Kuriyama, S; Eizawa, A; Nakajima, K; Tanaka, H; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Catalytic Reduction of Dinitrogen to Ammonia by Use of Molybdenum-Nitride Complexes Bearing a Tridentate Triphosphine as Catalysts", *J. Am. Chem. Soc.*, 137, 5666-5669 (2015).
13. K. Arashiba, E. Kinoshita, S. Kuriyama, A. Eizawa, K. Nakajima, H. Tanaka, K. Yoshizawa, and Y. Nishibayashi, "Catalytic Reduction of Dinitrogen into Ammonia by Use of Molybdenum-Nitride Complexes Bearing Tridentate Triphosphine as Catalysts", *J. Am. Chem. Soc.*, 137, 5666-5669 (2015).
14. Zhang, ZX; Sadakane, M; Noro, S; Murayama, T; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Ueda, W, "Selective carbon dioxide adsorption of epsilon-Keggin-type zirconomolybdate-based purely inorganic 3D frameworks", *J. Mater. Chem. A*, 3, 746-755 (2015).
15. Kamachi, T; Ogata, T; Mori, E; Iura, K; Okuda, N; Nagata, M; Yoshizawa, K, "Computational Exploration of the Mechanism of the Hydrogenation Step of the Anthraquinone Process for Hydrogen Peroxide Production", *J. Phys. Chem. C*, 119, 8748-8754 (2015).
16. Shiota, Y; Takahashi, S; Ohzu, S; Ishizuka, T; Kojima, T; Yoshizawa, K, "Mechanistic study of methanol oxidation by Ru-IV-oxo complexes", *J. Porphyr. Phthalocyanines*, 19, 417-426 (2015).
17. Su, SQ; Kamachi, T; Yao, ZS; Huang, YG; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Azuma, N; Miyazaki, Y; Nakano, M; Maruta, G; Takeda, S; Kang, S; Kanegawa, S; Sato, O, "Assembling an alkyl rotor to access abrupt and reversible crystalline deformation of a cobalt(II) complex", *Nat. Commun.*, 6, 8810 (2015).

18. Kang, S; Zheng, H; Liu, T; Hamachi, K; Kanegawa, S; Sugimoto, K; Shiota, Y; Hayami, S; Mito, M; Nakamura, T; Nakano, M; Baker, ML; Nojiri, H; Yoshizawa, K; Duan, C; Sato, O, "A ferromagnetically coupled Fe-42 cyanide-bridged nanocage", *Nat. Commun.*, 6, 5955 (2015).
19. Hitaoka, S; Chuman, H; Yoshizawa, K, "A QSAR study on the inhibition mechanism of matrix metalloproteinase-12 by arylsulfone analogs based on molecular orbital calculations", *Org. Biomol. Chem.*, 13, 793-806 (2015).
20. Tada, T; Yoshizawa, K, "Molecular design of electron transport with orbital rule: toward conductance-decay free molecular junctions", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17, 32099-32110 (2015).
21. Muratsugu, S; Kityakarn, S; Wang, F; Ishiguro, N; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Sekizawa, O; Uruga, T; Tada, M, "Formation and nitrile hydrogenation performance of Ru nanoparticles on a K-doped Al₂O₃ surface", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17, 24791-24802 (2015).
22. 吉澤一成, "接着現象に残された謎への挑戦 —その起源は水素結合なのか?" , *化学*, 70, 12-16 (2015).

■分子物質化学分野

1. Yusuke Sunada, Shintaro Ishida, Fumiya Hirakawa, Yoshihito Shiota, Kazunari Yoshizawa, Shinji Kanegawa, Osamu Sato, Hideo Nagashima, Takeaki Iwamoto, "Persistent Four-Coordinate Iron-Centered Radical Stabilized by π -Donation", *Chemical Science*, 7, 191-198 (2015).
2. Zhang, YZ; Gao, S; Sato, O, "In situ tetrazole templated chair-like decanuclear azido-cobalt(II) SMM containing both tetra- and octahedral Co(II) ions", *Dalton Trans.*, 44, 480-483 (2015).
3. Cheng, WQ; Li, GL; Zhang, R; Ni, ZH; Wang, WF; Sato, O, "Synthesis, crystal structure and valence tautomerism of a 4,4'-bipyridine-bridged one-dimensional chiral cobalt complex", *J. Mol. Struct.*, 1087, 68-72 (2015).
4. Su, SQ; Kamachi, T; Yao, ZS; Huang, YG; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Azuma, N; Miyazaki, Y; Nakano, M; Maruta, G; Takeda, S; Kang, S; Kanegawa, S; Sato, O, "Assembling an alkyl rotor to access abrupt and reversible crystalline deformation of a cobalt(II) complex", *Nat. Commun.*, 6, 8810 (2015).
5. Kang, S; Zheng, H; Liu, T; Hamachi, K; Kanegawa, S; Sugimoto, K; Shiota, Y; Hayami, S; Mito, M; Nakamura, T; Nakano, M; Baker, ML; Nojiri, H; Yoshizawa, K; Duan, C; Sato, O, "A ferromagnetically coupled Fe-42 cyanide-bridged nanocage", *Nat. Commun.*, 6, 5955 (2015).

■生命有機化学分野

1. Yamamoto, A; Hasui, K; Matsuo, H; Okuda, K; Abe, M; Matsumoto, K; Harada, K; Yoshimura, Y; Yamamoto, T; Ohkura, K; Shindo, M; Shinohara, Y, "Bongkreikic Acid Analogue, Lacking One of the Carboxylic Groups of its Parent Compound, Shows Moderate but pH-insensitive Inhibitory Effects on the Mitochondrial ADP/ATP Carrier", *Chem. Biol. Drug Des.*, 86, 1304-1322 (2015).
2. Matsumoto, K; Suyama, M; Fujita, S; Moriwaki, T; Sato, Y; Aso, Y; Muroshita, S; Matsuo, H; Monda, K; Okuda, K; Abe, M; Fukunaga, H; Kano, A; Shindo, M, "Efficient Total Synthesis of Bongkreikic Acid and Apoptosis Inhibitory Activity of Its Analogues", *Chem.-Eur. J.*, 21, 11590-11602 (2015).
3. Okazaki, H; Takeda, S; Ikeda, E; Fukunishi, Y; Ishii, H; Taniguchi, A; Tokuyasu, M; Himeno, T; Kakizoe, K; Matsumoto, K; Shindo, M; Aramaki, H, "Bongkreikic acid as a selective activator of the peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR gamma) isoform", *J. Toxicol. Sci.*, 40, 223-233 (2015).
4. Kano, A, "Tumor cell secretion of soluble factor(s) for specific immunosuppression", *Sci Rep*, 5, 8913 (2015).

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

1. Takaya, H; Nakajima, S; Nakagawa, N; Isozaki, K; Iwamoto, T; Imayoshi, R; Gower, NJ; Adak, L; Hatakeyama, T; Honma, T; Takagaki, M; Sunada, Y; Nagashima, H; Hashizume, D; Takahashi, O; Nakamura, M, "Investigation of Organoiron Catalysis in Kumada-Tamao-Corriu-Type Cross-Coupling Reaction Assisted by Solution-Phase X-ray Absorption Spectroscopy", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 88, 410-418 (2015).
2. Chen, Y.; Sunada, Y.; Nagashima, H.; Sakaki, S., "Theoretical Study of Pd₁₁Si₆ Nanosheet Compounds Including Seven-Coordinated Si Species and Its Ge Analogues", *Chem. Eur. J.*, 22, 1076-1087 (2015).
3. Nakatani, N.; Hasegawa, J.; Sunada, Y.; Nagashima, H., "Platinum-catalyzed reduction of amides with hydrosilanes bearing dual Si-H groups: a theoretical study of the reaction mechanism", *Dalton Trans.*, 44, 19344-19356 (2015).
4. Tahara, A., "Regio- and Stereoselective Synthesis of Multisubstituted Enamides by Treatment of Ynamides with Boronic Acids", *J. Synth. Org. Chem.*, 73, 749-750 (2015).
5. Tahara, A; Miyamoto, Y; Aoto, R; Shigeta, K; Une, Y; Sunada, Y; Motoyama, Y; Nagashima, H, "Catalyst Design of Vaska-Type Iridium Complexes for Highly Efficient Synthesis of π -Conjugated Enamines", *Organometallics*, 34, 4895-4907 (2015).
6. Sunada, Y; Noda, D; Soejima, H; Tsutsumi, H; Nagashima, H, "Combinatorial Approach to the Catalytic Hydrosilylation of Styrene Derivatives: Catalyst Systems Composed of Organoiron(0) or (II) Precursors and Isocyanides", *Organometallics*, 34, 2896-2906 (2015).
7. Nagashima, H, "Efficient Transition Metal-Catalyzed Reactions of Carboxylic Acid Derivatives with Hydrosilanes and Hydrosiloxanes, Afforded by Catalyst Design and the Proximity Effect of Two Si-H Groups", *Synlett*, 26, 866-890 (2015).
8. Gao, L; Kojima, K; Nagashima, H, "Transition metal nanoparticles stabilized by ammonium salts of hyperbranched polystyrene: effect of metals on catalysis of the biphasic hydrogenation of alkenes and arenes", *Tetrahedron*, 71, 6414-6423 (2015).

■多次元分子配列分野

1. Kamimura, T; Komura, M; Komiyama, H; Iyoda, T; Tani, F, "Linear assembly of a porphyrin-C-60 complex confined in vertical nanocylinders of amphiphilic block copolymer films", *Chem. Commun.*, 51, 1685-1688 (2015).
2. Watanabe, M; Doi, Y; Hagiwara, H; Stakov, AT; Ida, S; Matsumoto, T; Shinmyozu, T; Ishihara, T, "Synthesis and Investigation of the Effect of Substitution on the Structure, Physical Properties, and Electrochemical Properties of Anthracenodifuran Derivatives", *J. Org.*

- Chem., 80, 9159-9166 (2015).
- Kamimura, T; Ohkubo, K; Kawashima, Y; Ozako, S; Sakaguchi, K; Fukuzumi, S; Tani, F, "Long-Lived Photoinduced Charge Separation in Inclusion Complexes Composed of a Phenothiazine-Bridged Cyclic Porphyrin Dimer and Fullerenes", *J. Phys. Chem. C*, 119, 25634-25650 (2015).
 - Sakatani, S; Kamimura, T; Ohkubo, K; Fukuzumi, S; Tani, F, "Synthesis and photodynamics of diphenylethynyl-bridged porphyrin-quinoidal porphyrin hybrids", *J. Porphyr. Phthalocyanines*, 19, 219-232 (2015).
 - Sakai, H; Kamimura, T; Tani, F; Hasobe, T, "Supramolecular photovoltaic cells utilizing inclusion complexes composed of Li⁺@C-60 and cyclic porphyrin dimer", *J. Porphyr. Phthalocyanines*, 19, 242-250 (2015).
 - Shibahara, M; Watanabe, M; Miyazaki, T; Fujishige, J; Matsunaga, Y; Tao, K; Hua, Z; Goto, K; Shinmyozu, T, "Synthesis, Structure, and Electronic and Photophysical Properties of Donor-Acceptor Cyclophanes", *ORGANIC STRUCTURES DESIGN: APPLICATIONS IN OPTICAL AND ELECTRONIC DEVICES*, 95-135 (2015).

■集積分子機能分野

- Ni, RY; Mitsuda, N; Kashiwagi, T; Igawa, K; Tomooka, K, "Heteroatom-embedded Medium-Sized Cycloalkynes: Concise Synthesis, Structural Analysis, and Reactions", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 54, 1190-1194 (2015).
- Kawatsu, T; Tokushima, H; Takedomi, Y; Imahori, T; Igawa, K; Tomooka, K; Irie, R, "Synthesis, stereochemical characteristics, and coordination behavior of 2,2'-binaphthyl-1,1'-biisoquinoline as a new axially chiral bidentate ligand", *Arkivoc* (2015).
- Igawa, K; Kawabata, T; Uehara, K; Tomooka, K, "SYNTHESIS AND STRUCTURAL ANALYSIS OF NINE-MEMBERED ENYNE NITROGEN HETEROCYCLES", *Heterocycles*, 90, 901-906 (2015).
- Yoshida, S; Yano, T; Misawa, Y; Sugimura, Y; Igawa, K; Shimizu, S; Tomooka, K; Hosoya, T, "Direct Thioamination of Arynes via Reaction with Sulfilimines and Migratory N-Arylation", *J. Am. Chem. Soc.*, 137, 14071-14074 (2015).
- Igawa, K; Ichikawa, N; Ano, Y; Katanoda, K; Ito, M; Akiyama, T; Tomooka, K, "Catalytic Enantioselective Synthesis of Planar-Chiral Cyclic Amides Based on a Pd-Catalyzed Asymmetric Allylic Substitution Reaction", *J. Am. Chem. Soc.*, 137, 7294-7297 (2015).
- Sasaki, S; Igawa, K; Konishi, G, "The effect of regioisomerism on the solid-state fluorescence of bis(piperidyl) anthracenes: structurally simple but bright AIE luminogens", *J. Mater. Chem. C*, 3, 5940-5950 (2015).
- Kubokura, N; Takahashi-Yanaga, F; Arioka, M; Yoshihara, T; Igawa, K; Tomooka, K; Morimoto, S; Nakatsu, Y; Tsuzuki, T; Nakabeppu, Y; Matsumoto, T; Kitazono, T; Sasaguri, T, "Differentiation-inducing factor-3 inhibits intestinal tumor growth in vitro and in vivo", *J. Pharmacol. Sci.*, 127, 446-455 (2015).
- Sasaki, S; Hattori, K; Igawa, K; Konishi, G, "Directional Control of pi-Conjugation Enabled by Distortion of the Donor Plane in Diarylaminoanthracenes: A Photophysical Study", *J. Phys. Chem. A*, 119, 4898-4906 (2015).

■医用生物物理化学分野

- Ueki, A; Kidoaki, S, "Manipulation of cell mechanotaxis by designing curvature of the elasticity boundary on hydrogel matrix", *Biomaterials*, 41, 45-52 (2015).
- Kantawong, F; Kuboki, T; Kidoaki, S, "Redox gene expression of adipose-derived stem cells in response to soft hydrogel", *Turk. J. Biol.*, 39, 682-691 (2015).

■複合分子システム分野

- T. Higuchi, H. Nishiyama, M. Suga, A. Takahara, H. Jinnai, "One-step Nanopatterning of Conjugated Polymers by Electron-Beam-Assisted Electropolymerization", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 64, 205-212 (2015).
- Imato, K; Kanehara, T; Ohishi, T; Nishihara, M; Yajima, H; Ito, M; Takahara, A; Otsuka, H, "Mechanochromic Dynamic Covalent Elastomers: Quantitative Stress Evaluation and Autonomous Recovery", *ACS Macro Lett.*, 4, 1307-1311 (2015).
- Kim, YY; Ree, BJ; Kido, M; Ko, YG; Ishige, R; Hirai, T; Wi, D; Kim, J; Kim, WJ; Takahara, A; Ree, M, "High-Performance n-Type Electrical Memory and Morphology-Induced Memory-Mode Tuning of a Well-Defined Brush Polymer Bearing Perylene Diimide Moieties", *Adv. Electron. Mater.*, 1, UNSP 1500197 (2015).
- Williams, GA; Ishige, R; Cromwell, OR; Chung, J; Takahara, A; Guan, ZB, "Mechanically Robust and Self-Healable Superlattice Nanocomposites by Self-Assembly of Single-Component "Sticky" Polymer-Grafted Nanoparticles", *Adv. Mater.*, 27, 3934 (2015).
- Imato, K; Irie, A; Kosuge, T; Ohishi, T; Nishihara, M; Takahara, A; Otsuka, H, "Mechanophores with a Reversible Radical System and Freezing-Induced Mechanochemistry in Polymer Solutions and Gels", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 54, 6168-6172 (2015).
- Matsukuma, D; Watanabe, H; Fujimoto, A; Uesugi, K; Takeuchi, A; Suzuki, Y; Jinnai, H; Takahara, A, "X-ray Computerized Tomography Observation of the Interfacial Structure of Liquid Marbles", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 88, 84-88 (2015).
- Tao, D; Higaki, Y; Ma, W; Takahara, A, "Haloysite Nanotube/Polyelectrolyte Hybrids as Adsorbents for the Quick Removal of Dyes from Aqueous Solution", *Chem. Lett.*, 44, 1572-1574 (2015).
- Nishida, J; Higaki, Y; Takahara, A, "Synthesis and Characterization of Barnacle Adhesive Mimetic towards Underwater Adhesion", *Chem. Lett.*, 44, 1047-1049 (2015).
- Keiichi Imato, Masamichi Nishihara, Atsushi Irie, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka, "Diarylbenzofuranone-Based Dynamic Covalent Polymer Gels Prepared via Radical Polymerization and Subsequent Polymer Reaction", *Gels*, 1, 58-68 (2015).
- Moriya Kikuchi, Seigou Kawaguchi, Atsushi Takahara, "Molecular Conformation of Polysulfobetaine Brushes Immobilized on SiO₂ Nanoparticles", *J. Jpn. Soc. Colour Mater.*, 88, 341-347 (2015).
- Taniguchi, I; Kai, T; Duan, S; Kazama, S; Jinnai, H, "A compatible crosslinker for enhancement of CO₂ capture of poly (amidoamine) dendrimer-containing polymeric membranes", *J. Membr. Sci.*, 475, 175-183 (2015).
- Kajiyama, T; Yakabe, H; Kawaguchi, D; Takahara, A; Tanaka, K, "Melting behavior of thin polyethylene films", *J. Plast. Film Sheeting*, 31, 401-413 (2015).
- Hirai, T; Sato, M; Kido, M; Nagae, Y; Kaetsu, K; Kiyoshima, Y; Fujii, S; Ohishi, T; White, KL; Higaki, Y; Teraoka, Y; Nishibori, M; Kamitani, K; Hanada, K; Sugiyama, T; Sugimoto, R; Saigo, K; Kojo, K; Takahara, A, "X-Ray Absorption Fine Structure Study on the Role of Solvent on Polymerization of 3-Hexylthiophene with Solid FeCl₃ Particles", *J. Polym. Sci. Pol. Chem.*, 53, 2075-2078 (2015).
- N. L. Yamada, K. Mitamura, H. Sagehashi, N. Torikai, S. Sato, H. Seto, M. Furusaka, T. Oda, M. Hino, T. Fujiwara, M. Kobayashi, A.

- Takahara, "Development of Sample Environments for the SOFIA Reflectometer for Seconds-Order Time-Slicing Measurements", JPS Conference Proceedings , 8, 36003 (2015).
15. Sato, M; Zheng, XY; Hirai, T; Takahara, A, "Precise Synthesis of Poly(alpha-methylene-gamma-butyrolactone) and Evaluation of Its Characteristics", Kobunshi Ronbunshu, 72, 447-452 (2015).
 16. Sato, T; Akamine, K; Takahara, A; Otsuka, H, "Macromolecular Design of Alkoxyamine-Containing Radically Reactive Polymers Based on Dynamic Covalent Chemistry", Kobunshi Ronbunshu, 72, 341-353 (2015).
 17. Higaki, Y; Suzuki, K; Kojo, K; Takahara, A, "Molecular Aggregation Structure of a Segmented Poly(urethane-urea) Elastomer Derived from an Amino Acid-Based Diisocyanate", Kobunshi Ronbunshu, 72, 31-36 (2015).
 18. S. Yamamoto, T. Kubozono, K. Kojo, A. Takahara, "Development of Total Internal Reflection Raman Microscope with an Apparatus for Adhesion Test and Changes in Depolarization Ratio of Polymer Brush by Compressive Force", Kobunshi Ronbunshu, 72, 673-680 (2015).
 19. Watanabe, H; Fujimoto, A; Takahara, A, "Spray-Assisted Nanocoating of the Biobased Material Urushiol", Langmuir, 31, 2360-2365 (2015).
 20. Toyoaki Hirata, Hisao Matsuno, Daisuke Kawaguchi, Tomoyasu Hirai, Norifumi L. Yamada, Masaru Tanaka, Keiji Tanaka, "Effect of local chain dynamics on a bioinert interface", Langmuir, 31, 3551-3667 (2015).
 21. Higaki, Y; Kabayama, H; Tao, D; Takahara, A, "Surface Functionalization of Electrospun Poly(butylene terephthalate) Fibers by Surface-Initiated Radical Polymerization", Macromol. Chem. Phys., 216, 1103-1108 (2015).
 22. Mineart, KP; Jiang, X; Jinnai, H; Takahara, A; Spontak, RJ, "Morphological Investigation of Midblock-Sulfonated Block Ionomers Prepared from Solvents Differing in Polarity", Macromol. Rapid Commun., 36, 432-438 (2015).
 23. Kikuchi, M; Terayama, Y; Ishikawa, T; Hoshino, T; Kobayashi, M; Ohta, N; Jinnai, H; Takahara, A, "Salt Dependence of the Chain Stiffness and Excluded-Volume Strength for the Polymethacrylate-Type Sulfopropylbetaine in Aqueous NaCl Solutions", Macromolecules, 48, 7194-7204 (2015).
 24. Imato, K; Takahara, A; Otsuka, H, "Self-Healing of a Cross-Linked Polymer with Dynamic Covalent Linkages at Mild Temperature and Evaluation at Macroscopic and Molecular Levels", Macromolecules, 48, 5632-5639 (2015).
 25. Ishige, R; Higuchi, T; Jiang, X; Mita, K; Ogawa, H; Yokoyama, H; Takahara, A; Jinnai, H, "Structural Analysis of Microphase Separated Interface in an ABC-Type Triblock Terpolymer by Combining Methods of Synchrotron-Radiation Grazing Incidence Small-Angle X-ray Scattering and Electron Microtomography", Macromolecules, 48, 2697-2705 (2015).
 26. J. Jung, J. Lee, H.-W. Park, T. Chang*, H. Sugimori, H. Jinnai, "Epitaxial Phase Transition between Double Gyroid and Cylinder Phase in Diblock Copolymer Thin Film", Macromolecules (2015).
 27. Lyth, SM; Ma, W; Liu, J; Daio, T; Sasaki, K; Takahara, A; Ameduri, B, "Solvothermal synthesis of superhydrophobic hollow carbon nanoparticles from a fluorinated alcohol", Nanoscale, 7, 16087-16093 (2015).
 28. Takashi Uemura, Tetsuya Kaseda, Yotaro Sasaki, Munehiro Inukai, Takaaki Toriyama, Atsushi Takahara, Hiroshi Jinnai, and Susumu Kitagawa, "Mixing of immiscible polymers using nanoporous coordination templates", Nature Comm , 6, 7473 (2015).
 29. M. Kanahara, H. Satoh, T. Higuchi, A. Takahara, H. Jinnai, K. Harano, S. Okada, E. Nakamura, Y. Matsuo, H. Yabu, "Fabrication of NIR-Excitable SERS-Active Composite Particles Comprised of Densely-Packed Au Nanoparticles on Polymer Microparticles", Part. Part. Syst. Charact., 32, 441-447 (2015).
 30. K. L. White, S. Hawkins, M. Miyamoto, A. Takahara, H.-J. Sue, "Effects of aspect ratio and concentration on rheology of epoxy suspensions containing model plate-like nanoparticles ", Phys. Fluids, 27, 123306/1-123306/23 (2015).
 31. Shirahase, T; Kikuchi, M; Shinohara, T; Kobayashi, M; Takahara, A, "Effect of nanoparticle SiO2 grafted poly (methyl methacrylate) on poly(L-lactic) acid crystallization", Polym. Bull., 72, 1247-1263 (2015).
 32. Fujii, S; Kido, M; Sato, M; Higaki, Y; Hirai, T; Ohta, N; Kojo, K; Takahara, A, "pH-Responsive and selective protein adsorption on an amino acid-based zwitterionic polymer surface", Polym. Chem., 6, 7053-7059 (2015).
 33. Higaki, Y; Nishida, J; Takenaka, A; Yoshimatsu, R; Kobayashi, M; Takahara, A, "Versatile inhibition of marine organism settlement by zwitterionic polymer brushes", Polym. J., 47, 811-818 (2015).
 34. Ohishi, T; Suyama, K; Kamimura, S; Sakada, M; Imato, K; Kawahara, S; Takahara, A; Otsuka, H, "Metathesis-driven scrambling reactions between polybutadiene or naturally occurring polyisoprene and olefin-containing polyurethane", Polymer, 78, 145-153 (2015).
 35. Higaki, Y; Suzuki, K; Oniki, Y; White, KL; Ohta, N; Takahara, A, "Molecular aggregation structure evolution during stretching of environmentally benign lysine-based segmented poly(urethane-urea)s", Polymer, 78, 173-179 (2015).
 36. Siqing, SD; Wu, H; Takahara, A, "Molecular reorientation of polyimide film induced by thermal nanoimprint lithography and liquid crystals alignment on it", Polymer, 72, 113-117 (2015).
 37. Shinohara, T; Higaki, Y; Nojima, S; Masunaga, H; Ogawa, H; Okamoto, Y; Aoki, T; Takahara, A, "Molecular aggregation states and wetting behavior of a poly{2-(perfluorooctyl)ethyl acrylate} brush-immobilized nano-imprinted surface", Polymer, 69, 10-16 (2015).
 38. Tao, D; Higaki, Y; Ma, W; Wu, H; Shinohara, T; Yano, T; Takahara, A, "Chain orientation in poly(glycolic acid)/halloysite nanotube hybrid electrospun fibers", Polymer, 60, 284-291 (2015).
 39. Fukuhara, L; Kosugi, K; Yamamoto, Y; Jinnai, H; Nishioka, H; Ishii, H; Kawahara, S, "FIB processing for natural rubber with nanomatrix structure", Polymer, 57, 143-149 (2015).
 40. Kuroda, K; Miyoshi, H; Fujii, S; Hirai, T; Takahara, A; Nakao, A; Iwasaki, Y; Morigaki, K; Ishihara, K; Yusa, S, "Poly(dimethylsiloxane) (PDMS) surface patterning by biocompatible photo-crosslinking block copolymers", RSC Adv., 5, 46686-46693 (2015).
 41. Jing, H; Higaki, Y; Ishikawa, T; White, KL; Otsuka, H; Takahara, A, "Polyurethane Nanocomposites Reinforced with Surface Modified Halloysite Nanotubes", Sci. Adv. Mater., 7, 974-980 (2015).
 42. Chu, CY; Jiang, X; Jinnai, H; Pei, RY; Lin, WF; Tsai, JC; Chen, HL, "Real-space evidence of the equilibrium ordered bicontinuous double diamond structure of a diblock copolymer", Soft Matter, 11, 1871-1876 (2015).
 43. White, KL; Wong, M; Li, P; Miyamoto, M; Higaki, Y; Takahara, A; Sue, HJ, "Interlayer structure and self-healing in suspensions of brush-stabilized nanoplatelets with smectic order", Soft Matter, 11, 954-971 (2015).

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. Fukushima, S; Arik, K; Yoshinaga, K; Higuchi, H; Kikuchi, H, "Infrared Extinction of a Dye-Doped (Polymer/Liquid Crystal) Composite Film", *Crystals*, 5, 163-171 (2015).
2. Endo, N; Matsumoto, T; Kikuchi, H; Kimura, M, "Study of polymer-stabilised blue phase liquid crystal on a single substrate", *Liq. Cryst.* (2015).
3. Lim, G; Hwang, JH; Kikuchi, H; Hong, SK, "Effect of Reactive Monomer Concentration on Electro-Optical Properties in Polymer-Stabilized Blue Phase Liquid Crystals with Identical Chiral Dopant Concentrations", *Mol. Cryst. Liquid Cryst.*, 609, 54-60 (2015).
4. Kawata, Y; Yoshida, H; Tanaka, S; Konkanok, A; Ozaki, M; Kikuchi, H, "Anisotropy of the electro-optic Kerr effect in polymer-stabilized blue phases", *Phys. Rev. E*, 91, 22503 (2015).
5. Kikuchi, H; Izena, S; Higuchi, H; Okumura, Y; Higashiguchi, K, "A giant polymer lattice in a polymer-stabilized blue phase liquid crystal", *Soft Matter*, 11, 4572-4575 (2015).
6. 菊池裕嗣, "高分子安定化ブルー相", *液晶*, 19, 62-69 (2015).
7. 菊池裕嗣, 樋口博紀, 奥村泰志, 東口顕士, "液晶のトポロジカル欠陥と高分子の相互作用", *高分子*, 64, 721-726 (2015).
8. 有木一宏, 福島誠治, 樋口博紀, 菊池裕嗣, 八野知博, 五十嵐保隆, "色素ドーブ(高分子/液晶)複合膜の可変光減衰器への応用", *電子情報通信学会光エレクトロニクス研究会信学技報*, 114, 論文 2014-205, 15-20 (2015).

■ヘテロ融合材料分野

1. Ago, H; Endo, H; Solis-Fernández, P; Takizawa, R; Ohta, Y; Fujita, Y; Yamamoto, K; Tsuji, M., "Controlled van der Waals epitaxy of monolayer MoS₂ triangular domains on graphene", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 7, 5265-5273 (2015).
2. Tsuji, T; Higashi, Y; Tsuji, M; Ishikawa, Y; Koshizaki, N, "Preparation of Submicron-sized Spherical Particles of Gold Using Laser-Ablation and Melting in Liquids and Low-Toxic Stabilizing Reagent", *Appl. Surf. Sci.*, 348, 10-15 (2015).
3. Ago, H; Ohta, Y; Hibino, H; Yoshimura, D; Takizawa, R; Uchida, Y; Tsuji, M; Okajima, T; Mitani, H; Mizuno, S, "Growth Dynamics of Single-Layer Graphene on Epitaxial Cu Surfaces", *Chem. Mat.*, 27, 5377-5385 (2015).
4. Tsuji, M; Nakashima, Y; Yajima, A; Hattori, M, "Formation of Rh frame nanorods using Au nanorods as sacrificial templates", *Crystengcomm*, 17, 6955-6961 (2015).
5. Li, QY; Takahashi, K; Ago, H; Zhang, X; Ikuta, T; Nishiyama, T; Kawahara, K, "Temperature dependent thermal conductivity of a suspended submicron graphene ribbon", *J. Appl. Phys.*, 117, 65102 (2015).
6. Hattori, M; Shimamoto, D; Ago, H; Tsuji, M, "AgPd@Pd/TiO₂ nanocatalyst synthesis by microwave heating in aqueous solution for efficient hydrogen production from formic acid", *J. Mater. Chem. A*, 3, 10666-10670 (2015).
7. Hattori, M; Einaga, H; Daio, T; Tsuji, M, "Efficient hydrogen production from formic acid using TiO₂-supported AgPd@Pd nanocatalysts", *J. Mater. Chem. A*, 3, 4453-4461 (2015).
8. Tsuji, M; Takemura, K; Shiraiishi, C; Ikedo, K; Uto, K; Yajima, A; Hattori, M; Nakashima, Y; Fukutomi, K; Tsuruda, K; Daio, T; Tsuji, T; Hata, S, "Syntheses of Au@PdAg and Au@PdAg@Ag Core-Shell Nanorods through Distortion-Induced Alloying between Pd Shells and Ag Atoms over Au Nanorods", *J. Phys. Chem. C*, 119, 10811-10823 (2015).
9. Tsuji, M; Takemura, K; Shiraiishi, C; Ikedo, K; Uto, K; Yajima, A; Hattori, M; Nakashima, Y; Fukutomi, K; Tsuruda, K; Daio, T; Tsuji, T; Hata, S, "Syntheses of Au@PdAg and Au@PdAg@Ag Core-Shell Nanorods via Alloying between Pd Shells and Ag Atoms", *J. Phys. Chem. C*, 20, 10811-10823 (2015).
10. Tsuji, T; Takade, I; Tsuji, M; Ishimawa, Y; Koshizaki, N., "Laser Melting in Liquids Using Gold Nanoparticles Stabilized by Na₂CO₃", *Journal of Laser Micro/Nanoengineering*, 10, 329-333 (2015).
11. Solís Fernández, P; Bissett, M. A; Tsuji, M; Ago, H., "Tunable doping of graphene nanoribbon arrays by chemical functionalization", *Nanoscale*, 7, 3572-3580 (2015).
12. Mohamad Yunus, R; Endo, E; Tsuji, M; Ago, H., "Vertical heterostructure of MoS₂ and graphene nanoribbons by two-step chemical vapor deposition for high-gain photodetectors", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17, 25210-25215 (2015).
13. Kawasaki, T; Sugawara, K; Dobroiu, A; Eto, T; Kurita, Y; Kojima, K; Yabe, Y; Sugiyama, H; Watanabe, T; Suemitsu, T; Ryzhii, V; Iwatsuki, K; Fukada, Y; Kani, J; Terada, J; Yoshimoto, N; Kawahara, K; Ago, H; Otsuji, T, "Graphene-channel FETs for photonic frequency double-mixing conversion over the sub-THz band", *Solid-State Electron.*, 103, 216-221 (2015).
14. 辻 剛志, 高出勇海, 辻 正治, 石川善恵, 越崎直人, "炭酸保護金ナノ粒子へのレーザー照射による金サブミクロン粒子の作製", *電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌)*, 135, 1090-1095 (2015).
15. 辻 正治, 松尾賢典, 松永美香, 宮脇 仁, 尹 聖昊, 持田 勲, "特集:CO₂回収型次世代IGCC技術開発I、COリッチ生成ガスの操作性", *日本エネルギー学会誌*, 94, 259-266 (2015).

■ナノ融合材料分野

1. S. Rahong, T. Yasui, T. Yanagida, K. Nagashima, M. Kanai, G. Meng, Y. He, F. W. Zhuge, N. Kaji, T. Kawai and Y. Baba, "Self-assembled Nanowire Arrays as Three-dimensional Nanopores for Filtration of DNA Molecules", *Anal.Sci.*, 31, 153-157 (2015).
2. Klamchuen, A; Suzuki, M; Nagashima, K; Yoshida, H; Kanai, M; Zhuge, F; He, Y; Meng, G; Kai, SC; Takeda, S; Kawai, T; Yanagida, T, "Rational Concept for Designing Vapor-Liquid-Solid Growth of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires", *Nano Lett.*, 15, 6406-6412 (2015).
3. S. Rahong, T. Yasui, T. Yanagida, K. Nagashima, M. Kanai, G. Meng, Y. He, F. W. Zhuge, N. Kaji, T. Kawai and Y. Baba, "Three-dimensional Nanowire Structures for Ultra- Fast Separation of DNA, Protein and RNA Molecules", *Sci.Rep.*, 5, 10584 (2015).

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. Qiu, F; Spring, AM; Yokoyama, S, "Athermal and High-Q Hybrid TiO₂-Si₃N₄ Ring Resonator via an Etching-Free Fabrication Technique", *ACS Photonics*, 2, 405-409 (2015).
2. Qiu, F; Sato, H; Spring, AM; Maeda, D; Ozawa, MA; Odoi, K; Aoki, I; Otomo, A; Yokoyama, S, "Ultra-thin silicon/electro-optic polymer

- hybrid waveguide modulators", *Appl. Phys. Lett.*, 107, 123302 (2015).
- Kurihara, K; Otomo, A; Yamamoto, K; Takahara, J; Tani, M; Kuwashima, F, "Identification of Plasmonic Modes in Parabolic Cylinder Geometry by Quasi-Separation of Variables", *Plasmonics*, 10, 165-182 (2015).
 - Spring, AM; Maeda, D; Ozawa, M; Odoi, K; Qiu, F; Yamamoto, K; Yokoyama, S, "Glass transition temperature control by poly(norbornene-dicarboximide) copolymers", *Polym. Bull.*, 72, 503-521 (2015).
 - Spring, AM; Maeda, D; Ozawa, M; Odoi, K; Qiu, F; Yamamoto, K; Yokoyama, S, "An analysis of the structural, thermal and optical characteristics as well as the electrical resistivity of tert-butyl-diphenylsilyl substituted poly(norbornene-dicarboximide)s", *Polymer*, 56, 189-198 (2015).
 - Qiu Feng, Andrew M. Spring, Disuke Maeda, Masaaki Ozawa, Keisuke Odoi, Isao Aoki, Akira Otomo, Shiyoshi Yokoyama, "A hybrid electro-optic polymer and TiO₂ double-slot waveguide modulator", *Scientific Reports*, 5 (2015).

■先端光機能材料分野

- Albrecht, K; Matsuoka, K; Fujita, K; Yamamoto, K, "Carbazole Dendrimers as Solution-Processable Thermally Activated Delayed-Fluorescence Materials", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 54, 5677-5682 (2015).
- Matsuoka, K; Fujita, K, "Modulation of electrochemical property of carbon nanodot by post-chemical reductions", *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.*, 470, 15-21 (2015).
- Suehiro, S; Horita, K; Yuasa, M; Tanaka, T; Fujita, K; Ishiwata, Y; Shimano, K; Kida, T, "Synthesis of Copper-Antimony-Sulfide Nanocrystals for Solution-Processed Solar Cells", *Inorg. Chem.*, 54, 7840-7845 (2015).

■極限環境プロセス分野

- Lin, XC; Wang, CH; Miyawaki, J; Wang, YG; Yoon, S; Mochida, I, "Analysis of the transformation behaviors of a Chinese coal ash using in-/ex-situ XRD and SEM-EDX", *Asia-Pac. J. Chem. Eng.*, 10, 105-111 (2015).
- Ge, CZ; Yang, HX; Miyawaki, J; Mochida, I; Yoon, SH; Qiao, WM; Long, DH; Ling, LC, "Synthesis and characterization of high-softening-point methylene-bridged pitches by visible light irradiation assisted free-radical bromination", *Carbon*, 95, 780-788 (2015).
- Han, YJ; Kim, J; Yeo, JS; An, JC; Hong, IP; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Jung, JD; Yoon, SH, "Coating of graphite anode with coal tar pitch as an effective precursor for enhancing the rate performance in Li-ion batteries: Effects of composition and softening points of coal tar pitch", *Carbon*, 94, 432-438 (2015).
- Lee, S; Eom, Y; Kim, BJ; Mochida, I; Yoon, SH; Kim, BC, "The thermotropic liquid crystalline behavior of mesophase pitches with different chemical structures", *Carbon*, 81, 694-701 (2015).
- El-Sharkavvy, II; Uddin, K; Miyazaki, T; Saha, BB; Koyama, S; Kil, HS; Yoon, SH; Miyawaki, J, "Adsorption of ethanol onto phenol resin based adsorbents for developing next generation cooling systems", *Int. J. Heat Mass Transf.*, 81, 171-178 (2015).
- Qiu, XH; Sasaki, K; Osseo-Asare, K; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Sorption of H₃BO₃/B(OH)₃ on calcined LDHs including different divalent metals", *J. Colloid Interface Sci.*, 445, 183-194 (2015).
- Qiu, XH; Sasaki, K; Takaki, Y; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Mechanism of boron uptake by hydrocalumite calcined at different temperatures", *J. Hazard. Mater.*, 287, 268-277 (2015).
- Jiang, Y; Ideta, K; Kim, J; Miyawaki, J; Jung, DH; Yoon, SH; Mochida, I, "The crystalline and microstructural transformations of two coal ashes and their quenched slags with similar chemical compositions during heat treatment", *J. Ind. Eng. Chem.*, 22, 110-119 (2015).
- Yang, CM; Kim, YJ; Miyawaki, J; Kim, YA; Yudasaka, M; Iijima, S; Kaneko, K, "Effect of the Size and Position of Ion-Accessible Nanoholes on the Specific Capacitance of Single-Walled Carbon Nanohorns for Supercapacitor Applications", *J. Phys. Chem. C*, 119, 2935-2940 (2015).
- Moriyama, S; Sasaki, K; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Sorption properties of boron on Mg-Al bimetallic oxides calcined at different temperatures", *Sep. Purif. Technol.*, 152, 192-199 (2015).
- 持田 勲, 尹 聖昊, 宮脇 仁, "伝統的ではあるが、競争力のある炭素材料の現状", *炭素*, 268, 138-144 (2015).
- 宮脇 仁, 林 雄超, 姜 勇, 出田 圭子, 持田 勲, 尹 聖昊, "多核固体 NMR を用いた多様な石炭灰およびスラグの微細構造解析とその溶解挙動との相関", *日本エネルギー学会誌*, 94, 436-449 (2015).

■エネルギー材料分野

- Liu, Z; Luo, YW; Zhou, MJ; Wang, WQ; Gan, N; Okada, S; Yamaki, J, "Enhanced Performance of Yolk-Shell Structured Si-PPy Composite as an Anode for Lithium Ion Batteries", *Electrochemistry*, 83, 1067-1070 (2015).
- Kitajou, A; Kobayashi, E; Okada, S, "Electrochemical Performance of a Novel Cathode material "LiFeOF" for Li-ion Batteries", *Electrochemistry*, 83, 885-888 (2015).
- Hori, H; Okada, S, "Reconversion Reaction of LiF/Fe Composite Thin Film Cathodes for Lithium-Ion Battery", *Electrochemistry*, 83, 909-913 (2015).
- 岡田 重人, 中本 康介, 智原 久仁子, "ナトリウムイオン電池における低コスト大容量化の元素戦略", *Electrochemistry*, 83(3), 170-175 (2015).
- Zhen LIU, Yuwen LUO, Mingjiong ZHOU, Wenqin WANG, Ning GAN, Shigeto OKADA, Jun-ichi YAMAKI, "Enhanced Performance of Yolk-Shell Structured Si-PPy Composite as an Anode for Lithium Ion Batteries", *Electrochemistry*, 83(12), 1067-1070 (2015).
- Kee, Y; Dimov, N; Minami, K; Okada, S, "Orthorhombic Lithium Titanium Phosphate as an Anode Material for Li-ion Rechargeable Battery", *Electrochim. Acta*, 174, 516-520 (2015).
- Prabeer Barpanda, Debasmita Dwivedi, Swatilekha Ghosh, Yongho Kee, Shigeto Okada, "Lithium Metal Borate (LiMBO₃) Family of Insertion Materials for Li-ion Batteries", *Ionics*, 21, 1801-1812 (2015).
- Yamaki, J; Shinjo, Y; Doi, T; Okada, S; Ogumi, Z, "The Rate Equation of Decomposition for Electrolytes with LiPF₆ in Li-Ion Cells at Elevated Temperatures", *J. Electrochem. Soc.*, 162, A520-A530 (2015).
- Lu, YC; Ma, C; Alvarado, J; Dimov, N; Meng, YS; Okada, S, "Improved electrochemical performance of tin-sulfide anodes for sodium-ion batteries", *J. Mater. Chem. A*, 3, 16971-16977 (2015).
- Momida, H; Kitajou, A; Okada, S; Yamashita, T; Oguchi, T, "Discharge Reaction Mechanisms in Na/FeS₂ Batteries: First-Principles Calculations", *J. Phys. Soc. Jpn.*, 84, 124709 • 1-124709 • 6 (2015).

- Lu, YC; Ma, CZ; Alvarado, J; Kidera, T; Dimov, N; Meng, YS; Okada, S, "Electrochemical properties of tin oxide anodes for sodium-ion batteries", *J. Power Sources*, 284, 287-295 (2015).
- Swatilekha Ghosh, Yongho Kee, Shigeto Okada, Prabeer Barpanda, "Energy-savvy solid-state and sonochemical synthesis of lithium sodium titanate as an anode active material for Li-ion batteries", *J. Power Sources*, 296, 276-281 (2015).
- Mingjiong Zhou, Na Peng, Zhen Liu, Yun Xi a, Huiqiu He, Yonggao Xia, Zhaoping Liu, Shigeto Okada, "Synthesis of sub-10 nm copper sulphide rods as high-performance anode for long-cycle life Li-ion batteries", *Journal of Power Sources*, 306, 408-412 (2015).
- Kee, Y; Dimov, N; Staikov, A; Barpanda, P; Lu, YC; Minami, K; Okada, S, "Insight into the limited electrochemical activity of NaVP2O7", *RSC Adv.*, 5, 64991-64996 (2015).
- Kee, Y; Dimov, N; Kobayashi, E; Kitajou, A; Okada, S, "Structural and electrochemical properties of Fe- and Al-doped Li₃V₂(PO₄)₃ for all-solid-state symmetric lithium ion batteries prepared by spray-drying-assisted carbothermal method", *Solid State Ion.*, 272, 138-143 (2015).

■マイクロプロセス制御分野

- Appari, S; Tanaka, R; Li, CY; Kudo, S; Hayashi, J; Janardhanan, VM; Watanabe, H; Norinaga, K, "Predicting the temperature and reactant concentration profiles of reacting flow in the partial oxidation of hot coke oven gas using detailed chemistry and a one-dimensional flow model", *Chem. Eng. J.*, 266, 82-90 (2015).
- Hua Yang, Shinji Kudo, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Steam-Oxygen Gasification of Potassium-Loaded Lignite: Proof of Concept of Type IV Gasification", *Energy & Fuels*, DOI: 10.1021/acs.energyfuels.5b02258 (2015).
- Li, CY; Appari, S; Tanaka, R; Hanao, K; Lee, Y; Kudo, S; Hayashi, J; Janardhanan, VM; Watanabe, H; Norinaga, K, "A CFD study on the reacting flow of partially combusting hot coke oven gas in a bench-scale reformer", *Fuel*, 159, 590-598 (2015).
- Li, CY; Appari, S; Zhang, LX; Huang, AN; Kuo, HP; Kudo, S; Hayashi, J; Norinaga, K, "Modeling of gas/particle flow in coal conversion with a drop tube reactor using a lumped kinetic model accounting volatiles-char interaction", *Fuel Process. Technol.*, 138, 588-594 (2015).
- Uemura, K; Appari, S; Kudo, S; Hayashi, J; Einaga, H; Norinaga, K, "In-situ reforming of the volatiles from fast pyrolysis of ligno-cellulosic biomass over zeolite catalysts for aromatic compound production", *Fuel Process. Technol.*, 136, 73-78 (2015).
- Thimthong, N; Appari, S; Tanaka, R; Iwanaga, K; Kudo, S; Hayashi, J; Shoji, T; Norinaga, K, "Kinetic modeling of non-catalytic partial oxidation of nascent volatiles derived from fast pyrolysis of woody biomass with detailed chemistry", *Fuel Process. Technol.*, 134, 159-167 (2015).
- Yang, HM; Appari, S; Kudo, S; Hayashi, J; Norinaga, K, "Detailed Chemical Kinetic Modeling of Vapor-Phase Reactions of Volatiles Derived from Fast Pyrolysis of Lignin", *Ind. Eng. Chem. Res.*, 54, 6855-6864 (2015).
- Karnowo; Kudo, S; Mori, A; Zahara, ZF; Norinaga, K; Hayashi, J, "Modification of Reactivity and Strength of Formed Coke from Victorian Lignite by Leaching of Metallic Species", *ISIJ Int.*, 55, 765-774 (2015).
- Thimthong, N; Appari, S; Tanaka, R; Iwanaga, K; Namioka, T; Kudo, S; Hayashi, J; Norinaga, K, "Numerical Study on the Steam Reforming of Biomass Tar Using a Detailed Chemical Kinetic Model", *Journal of The Japan Institute of Energy*, 94, 794-804 (2015).
- Hikaru Kawata, Li Chen, Shinji Kudo, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Electrochemical Gasification of Lignin Dissolved In Alkaline Water", *Proc. APPChE 2015 Congress*, Paper No. 3135992 (2015).
- Shinji Kudo, Kengo Higashi, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Effect of sodium chloride on hydrothermal conversion of cellulose", *Proc. APPChE 2015 Congress*, Paper No. 3134773 (2015).
- Yang, HM; Zhao, W; Norinaga, K; Fang, JJ; Wang, YG; Zong, ZM; Wei, XY, "Separation of phenols and ketones from bio-oil produced from ethanolysis of wheat stalk", *Sep. Purif. Technol.*, 152, 238-245 (2015).
- 櫻井靖紘, 則永行庸, 工藤真二, 林潤一郎, "石炭ガス化炉リダクタ部模擬環境下における芳香族化合物の気相反応特性", *日本エネルギー学会誌*, 94, 421-427 (2015).

【ソフトマテリアル部門】

■ソフトマテリアル学際化学分野

- Hoshihara, T; Otaki, T; Nemoto, E; Maruyama, H; Tanaka, M, "Blood-Compatible Polymer for Hepatocyte Culture with High Hepatocyte-Specific Functions toward Bioartificial Liver Development", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 7, 18096-18103 (2015).
- Martinez, Henry; Zhang, Jihua; Kobayashi, Shingo; Xu, Yuwen; Pitet, Louis M.; Matta, Megan E.; Hillmyer, Marc A., "Functionalized regio-regular linear polyethylenes from the ROMP of 3-substituted cyclooctenes", *Applied Petrochemical Research*, 5, 19-25 (2015).
- T. Hoshihara, M. Tanaka, "Optimization of the tissue source, malignancy, and initial substrate of tumor cell-derived matrices to increase cancer cell chemoresistance against 5-fluorouracil.", *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 457, 353-357 (2015).
- T.Hoshihara, M. Nikaido, S.Yagi, I. Konno, A. Yoshihiro, M.Tanaka, "Blood compatible poly(2-methoxyethyl acrylate) (PMEA) for the adhesion and proliferation of lung cancer cells toward the isolation and analysis of circulating tumor cells", *Journal of Bioactive and Compatible Polymers* (2015).
- F. Khan, M. Tanaka, S.R. Ahmad, "Polymeric Biomaterials, their Processing and Fabrication: A Strategy for Tissue Engineering and Medical devices", *Journal of Materials Chemistry B*, 3, 8224-8249 (2015).
- T. Sekine, Y. Tanaka, C. Sato, M.Tanaka, T. Hayashi, "Evaluation of factors to determine platelet compatibility by using self-assembled monolayers with a chemical gradient", *Langmuir*, 31, 7100-7105 (2015).
- T. Hirata, H. Matsuno, D. Kawaguchi, T. Hirai, N. Yamada, M. Tanaka, K. Tanaka, "Effect of Local Chain Dynamics on a Bio-inert Interface", *Langmuir*, 31, 3661-3667 (2015).
- Sato, K; Kobayashi, S; Kusakari, M; Watahiki, S; Oikawa, M; Hoshihara, T; Tanaka, M, "The Relationship Between Water Structure and Blood Compatibility in Poly(2-methoxyethyl Acrylate) (PMEA) Analogues", *Macromol. Biosci.*, 15, 1296-1303 (2015).
- 田中賢, 佐藤一博, 北上 恵理香, 小林 慎吾, 干場 隆志, 福島 和樹, "中間水コンセプトによる生体親和性高分子の設計", *Molecular Electronics and Bioelectronics*, 26(1), 15-19 (2015).
- 田中賢, "体内で使用可能な先進医療デバイスを支える「生体親和性ソフトマテリアル」", *PHARM STAGE*, 8月号, 29-34 (2015).
- T. Hirata, H. Matsuno, D. Kawaguchi, N. Yamada, M. Tanaka, K. Tanaka, "Effect of interfacial structure on bioinert property of poly(2-

- methoxyethyl acrylate)/ poly(methyl methacrylate) blend films in water", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17, 17399-17405 (2015).
- Hoshihara, T; Nemoto, E; Sato, K; Orui, T; Otaki, T; Yoshihiro, A; Tanaka, M, "Regulation of the Contribution of Integrin to Cell Attachment on Poly(2-Methoxyethyl Acrylate) (PMEA) Analogous Polymers for Attachment-Based Cell Enrichment", *PLoS One*, 10, e0136066 (2015).
 - T. Hirata, H. Matsuno, D. Kawaguchi, N. Yamada, M. Tanaka, K. Tanaka, "Construction of a blood-compatible interface based on surface segregation in a polymer blend", *Polymer*, 78, 219-224 (2015).
 - M. Tanaka, K. Sato, E. Kitakami, S. Kobayashi, T. Hoshihara, K. Fukushima, "Design of biocompatible and biodegradable polymers based on intermediate water concept", *Polymer Journal*, 47, 114-121 (2015).
 - K. Fukushima, M. Tsai, T. Ota, Y. Haga, K. Matsuzaki, Y. Inoue, M. Tanaka, "Evaluation of haemocompatibility of hydrated biodegradable aliphatic carbonyl polymers with a subtle difference in a backbone structure on the basis of intermediate water concept and surface hydration", *Polymer Journal*, 47, 469-473 (2015).
 - 田中賢, "ヘルスケア・医療を拓く成型加工", *Seikei-Kakou*, 27 (2015).
 - T. Hoshihara, G. Chen, C. Endo, H. Maruyama, M. Wakui, E. Nemoto, N. Kawazoe, M. Tanaka, "Decellularized extracellular matrix (ECM) as an in vitro model to study the comprehensive roles of the ECM in stem cell differentiation", *Stem Cells Int* (2015).
 - 田中賢, "高度物理刺激と生体応答—生体応答を支配するバイオ界面因子の解析と先進ヘルスケアマテリアルの創成—", *機械の研究*, 68(9), 782-791 (2015).
 - 田中賢, 佐藤 一博, 北上 恵理香, 小林 慎吾, 干場 隆志, 福島 和樹, "中間水コンセプトによる生体親和性高分子の設計", *日本接着学会誌*, 51, 423-433 (2015).
 - 関根泰斗, S. Asatyas, 丹生 隆, G. Lkhamsuren, 角井杏帆, 佐藤千香子, 森田成昭, 田中賢, 林 智広, "単分子膜における生体不活性特性のメカニズム: 分子集積密度の界面水分子の振る舞いへの影響", *表面科学*, 36(8), 424-429 (2015).

■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

- Tanaka, D; Imazu, K; Sung, J; Park, C; Okamoto, K; Tamada, K, "Characteristics of localized surface plasmons excited on mixed monolayers composed of self-assembled Ag and Au nanoparticles", *Nanoscale*, 7, 15310-15320 (2015).
- Ueki, A; Kidoaki, S, "Manipulation of cell mechanotaxis by designing curvature of the elasticity boundary on hydrogel matrix", *Biomaterials*, 41, 45-52 (2015).
- Williams, GA; Ishige, R; Cromwell, OR; Chung, J; Takahara, A; Guan, ZB, "Mechanically Robust and Self-Healable Superlattice Nanocomposites by Self-Assembly of Single-Component "Sticky" Polymer-Grafted Nanoparticles", *Adv. Mater.*, 27, 3934 (2015).

【物質機能評価センター】

■物質機能評価室

- Doi, Y; Takano, A; Takahashi, Y; Matsushita, Y, "Melt Rheology of Tadpole-Shaped Polystyrenes", *Macromolecules*, 48, 8667-8674 (2015).
- Doi, Y; Matsubara, K; Ohta, Y; Nakano, T; Kawaguchi, D; Takahashi, Y; Takano, A; Matsushita, Y, "Melt Rheology of Ring Polystyrenes with Ultrahigh Purity", *Macromolecules*, 48, 3140-3147 (2015).

■研究支援室

- Islam, MM; Hirotsugu, T; Matsumoto, T; Tanaka, J; Yamato, T, "Synthesis and conformational studies of 9-benzyloxy-18-substituted [3.3]metacyclophanes", *Can. J. Chem.*, 93, 1161-1168 (2015).
- Kubo, K; Matsumoto, T; Ideta, K; Mori, A, "CRYSTAL STRUCTURES OF 3-METHYLPYRROLO[2,3-b]TROPONE AND ITS COPPER(II) COMPLEX", *Heterocycles*, 90, 104-107 (2015).
- Qiu, XH; Sasaki, K; Osseo-Asare, K; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Sorption of H₃BO₃/B(OH)₄(-)- on calcined LDHs including different divalent metals", *J. Colloid Interface Sci.*, 445, 183-194 (2015).
- Qiu, XH; Sasaki, K; Takaki, Y; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Mechanism of boron uptake by hydrocalumite calcined at different temperatures", *J. Hazard. Mater.*, 287, 268-277 (2015).
- Islam, MM; Hirotsugu, T; Thuerly, P; Matsumoto, T; Tanaka, J; Elsegood, MRJ; Redshaw, C; Yamato, T, "Synthesis and conformational studies of calixarene analogue chiral [3.3.1]metacyclophanes", *J. Mol. Struct.*, 1098, 47-54 (2015).
- Watanabe, M; Doi, Y; Hagiwara, H; Stakov, AT; Ida, S; Matsumoto, T; Shinmyozu, T; Ishihara, T, "Synthesis and Investigation of the Effect of Substitution on the Structure, Physical Properties, and Electrochemical Properties of Anthracenodifuran Derivatives", *J. Org. Chem.*, 80, 9159-9166 (2015).
- Islam, MM; Tomiyasu, H; Matsumoto, T; Tanaka, J; Rahman, S; Georghiou, PE; Redshaw, C; Yamato, T, "Synthesis and conformational studies of chiral macrocyclic [1.1.1]metacyclophanes containing benzofuran rings", *Org. Biomol. Chem.*, 13, 9055-9064 (2015).
- Moriyama, S; Sasaki, K; Hirajima, T; Ideta, K; Miyawaki, J, "Sorption properties of boron on Mg-Al bimetallic oxides calcined at different temperatures", *Sep. Purif. Technol.*, 152, 192-199 (2015).

【退官、異動になった教員】

- Basheer, A; Mishima, M; Rappoport, Z, "The low K-Enol values of beta-sulfonyl-substituted amides", *Arkivoc*, 18-37 (2015).
- Mustanir; Abboud, JLM; Mishima, M; Koch, HF; Koch, JG, "Gas-Phase Acidities of Aryl-Substituted Fluorinated Alkanes. The Nature of beta-Fluorine Negative Hyperconjugation", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 88, 455-464 (2015).
- Nakata, K; Fujio, M; Siehl, HU; Tsuno, Y, "Computational study of substituent effects on gas-phase stabilities of Meisenheimer complexes", *Can. J. Chem.*, 93, 1327-1334 (2015).
- Ohta, T; Liu, JG; Nagaraju, P; Ogura, T; Naruta, Y, "A cryo-generated ferrous-superoxo porphyrin: EPR, resonance Raman and DFT studies", *Chem. Commun.*, 51, 12407-12410 (2015).
- Kubo, K; Moriyama, Y; Ujiie, S; Mori, A, "Synthesis and Properties of New Liquid Crystalline Organogelators with a Tris[4-(benzoylamino)phenyl]amine Core", *Chem. Lett.*, 44, 984-986 (2015).

6. Abboud, JLM; Koppel, IA; Uggerud, E; Leito, I; Koppel, I; Sekiguchi, O; Kaupmees, K; Saame, J; Kutt, K; Mishima, M, "Solution and Gas-Phase Acidities of all-trans (all-E) Retinoic Acid: An Experimental and Computational Study", Chem.-Eur. J., 21, 11238-11243 (2015).
7. Li, K; Matsumoto, S; Imaishi, N; Hu, WR, "Marangoni flow in floating half zone of molten tin", Int. J. Heat Mass Transf., 83, 575-585 (2015).
8. Akamatsu, M; Yasuhara, K; Kaneda, M; Ozoe, H, "Heat transfer rate characteristics of the magnetothermal Rayleigh-Benard convection of paramagnetic air", Int. J. Therm. Sci., 89, 13-22 (2015).
9. Zhang, M; Sonoda, T; Shiota, Y; Mishima, M; Yanai, H; Fujita, M; Taguchi, T, "Gas-phase acidity of 1,1-bis(trifluoromethanesulfonyl) propane derivatives and related compounds: experimental and theoretical studies", J. Phys. Org. Chem., 28, 181-186 (2015).
10. Yamaguchi, S; Khanna, R; Matsushita, T; Wang, A; Ohta, T; Naruta, Y; Takadama, H, "Preparation of a titanium metal electrode with a nitrogen-doped one-dimensional titanium oxide surface layer for the support of catalysts", RSC Adv., 5, 47876-47883 (2015).

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	刊行年
物質基盤化学部門						
新藤充	藤井義晴	シス桂皮酸類縁体の合成と構造活性相関研究	月刊ファインケミカル	シーエムシー出版	p. 24-32	2015
新藤充	日本薬学会	化学結合と分子	化学系薬学Ⅰ. 化学物質の性質と反応 (スタンダード薬学シリーズⅡ 3)	東京化学同人	第1章 準備教育 F.G、SBO4	2015
分子集積化学部門						
檜垣 勇次, 高原 淳		トライボロジー設計マニュアル 第4節 新しいトライボマテリアル 第1項 ポリマーブラシ	トライボロジー設計マニュアル	テクノシステム	403-406	2015
T. Hirai, Y. Oda, D. Penaloza Jr., D. Kawaguchi, K. Tanaka	N i k o s Hadjichristidis, Akira Hirao		Anionic Polymerization	Springer	861-880	2015
Motoyasu Kobayashi, Atsushi Takahara		Polymers at surfaces	AccessScience from McGraw-Hill Education			2015
F. Tani, H. Nobukuni, K. Sakaguchi, T. Kamimura	T. Akasaka, A. Osuka, S. Fukuzumi, H. Kandori, Y. Aso	Supramolecular Structures and Photoelectronic Properties of π -Complexes Composed of Self-Assembling Cyclic Porphyrin Dimers and Fullerenes	Chemical Science of p-Electron Systems	Springer, Japan	423-442	2015
融合材料部門						
菊池裕嗣		基礎研究と応用研究	液晶	日本液晶学会	61	2015
吉田浩之、尾崎雅則、菊池裕嗣		顕微干涉測定によるコレステリックブルー相の電気光学特性評価	液晶	日本液晶学会	70-77	2015
Ago, H.	Matsumoto, K.	CVD Growth of High-Quality Single-Layer Graphene	Frontiers of Graphene and Carbon Nanotubes: Devices and Applications	Springer		2015
T. Suzuki, H. Tamaoki, J. Nishida, H. Higuchi, T. Iwai, Y. Ishigaki, K. Hanada, R. Katoono, H. Kawai, K. Fujiwara, T. Fukushima	Tohru Nishinaga	Redox-Mediated Reversible σ -Bond Formation/Cleavage	Organic Redox Systems: Synthesis, Properties, and Applications	Wiley	13-38	2015

K. Nagashima, T. Yanagida	M. Vazquez	Oxide nanowires for nonvolatile memory applications	Magnetic Nano- and Microwires, Design, Synthesis, Properties and Applications	Woodhead publishing	489-524	2015
先端素子材料部門						
岡田重人	岡田重人、駒場 慎一、山田 淳夫	第3編ナトリウムイオン2次電池の作成技術, 第1章水系ナトリウムイオン2次電池の開発技術	ナトリウムイオン2次電池の開発と最新技術	技術教育出版	148-153	2015
中根堅次, 久世智, 岡田重人, 智原久仁子	仲田 祐子、櫻井 翔	第2章ナトリウムイオン電池の材料開発と電池特性評価	ナトリウムイオン電池の開発と二次電池の市場展望	シーエムシー出版	18-34	2015
林潤一郎	JST 研究開発戦略センター	高品位エネルギーの安定供給	研究開発の俯瞰報告書: 環境・エネルギー分野 (2015年)		総ページ数 736	2015
物質機能評価センター						
Yoshiaki Takahashi	S. Kobayashi and K. Müllen	Dynamic Heterogeneity in Polymer Blends	Encyclopedia of Polymeric Nanomaterials	Springer	642-646	2015
Yoshiaki Takahashi	S. Kobayashi and K. Müllen	Flow-Induced Phase Separation in Polymer Blends	Encyclopedia of Polymeric Nanomaterials	Springer	782-788	2015
Yoshiaki Takahashi	S. Kobayashi and K. Müllen	Viscoelastic Relaxation of Miscible Blends	Encyclopedia of Polymeric Nanomaterials	Springer	2572-2577	2015

2-2. 招待講演

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. 玉田薫, "金属ナノ微粒子の多次元組織化とバイオ応用", ナノ学会 13 回大会, 仙台, 2015/5/11. (国内)
2. Kaoru Tamada, "Dimensional self-assembly of metal nanoparticles and their bio-application", International Workshop on Nanofluid and their Application, 仙台, 2015/5/13. (国内)
3. Koichi Okamoto, "Plasmonics Towards High-Efficiency Light-Emitting Devices", The 7th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductors, Seoul, Korea, 2015/5/18. (国外)
4. Kaoru Tamada, "High Contrast and High Resolution Cell Imaging by use of Metallic Nanoparticle 2D sheet", 8th International Conference on Materials for Advanced Technologies, Singapore, 2015/7/1. (国外)
5. 岡本晃一, "プラズモニクスを用いた自然放出制御と発光素子への応用", 第5回光科学異分野横断萌芽研究, 愛知県蒲郡市, 2015/8/5. (国内)
6. Koichi Okamoto, "Plasmonics toward high-efficiency InGaN-based Light-Emitting Diodes", International Symposium for Advanced Materials Research, Sun Moon Lake, Taiwan, 2015/8/17. (国外)
7. Kaoru Tamada, "Self-assembled metallic nanoparticles for bioimaging", KJF2015, Jeju, Korea, 2015/9/6. (国外)
8. Koichi Okamoto, "New Development of Plasmonics Towards High-Efficiency Light-Emitting Devices", 4th Joint Symposia with the Optical Society of America(OSA) in the 76th JSAP Autumn Meeting, 名古屋, 2015/9/13. (国内)
9. 岡本晃一, "プラズモニクスの基礎と光デバイスへの応", S&T 出版株式会社主催セミナー, 東京, 2015/9/30. (国内)
10. 玉田薫, "金属微粒子を使ったフルカラーコーティング", 成形加工シンポジウム 2015, 福岡, 2015/11/2. (国内)
11. 龍崎奏, "液中における浮遊ナノ材料形状解析技術の開発", ナノ学会応用部会合同シンポジウム, 九州, 2015/11/27. (国内)
12. Koichi Okamoto, "Plasmonics towards high-efficiency light-emitting diodes", The 2nd International Workshop on Luminescent Materials, 京都, 2015/12/13. (国内)
13. 玉田薫, "金属ナノ微粒子の多次元組織化とプラズモン特性", 物理化学インターカレッジ, 福岡, 2016/1/9. (国内)
14. 龍崎奏, "金属微粒子ナノシートの大面積パターンニング", 電子情報通信学会, 九州, 2016/3/17. (国内)
15. 龍崎奏, "一分子物理を基盤としたナノバイオセンサー", 第4回有機分子エレクトロニクスセミナー, 神奈川, 2016/3/23. (国内)

■反応・物性理論分野

1. 吉澤 一成, "Frontier Orbital Rule for Electron Transport in Molecules.", CECAM workshop, フランス, パリ, 2015/4/7-10. (国外)
2. 吉澤 一成, "物質創製化学における計算化学の役割と将来展望", 第6回統合物質シンポジウム, 名古屋, 2015/4/14. (国内)
3. 吉澤 一成, "量子力学によるエポキシ樹脂の接着理論", エポキシ樹脂技術協会第43期特別講演会, 東京, 2015/9/28. (国内)
4. 吉澤 一成, "Quantum Chemical Studies on Dioxygen Activation and Methane Hydroxylation by Diiron and Dicopper Species as well as Related Metal-Oxo Species", 北海道大学触媒化学研究所改組記念講演会 1st International Symposium of Institute for Catalysis - Global Collaboration in Catalysis Science toward Sustainable Society, 北海道, 2015/10/13-15. (国内)
5. 吉澤 一成, "大規模量子化学計算によるソフトマテリアルの物性と反応解析: 酵素反応および界面現象など", 京都市成長産業創造センター創立2周年記念フォーラム, 京都, 2015/10/14. (国内)

- 蒲池 高志, "密度汎関数法による固体表面の触媒機能解析", 触媒学会西日本支部 触媒技術セミナー (2), 福岡, 2015/10/30. (国内)
- 吉澤 一成, "Mechanism of Nitrogen Fixation Catalyzed by a Dinitrogen-Bridged Dimolybdenum Complex", ICIQ-FIFC Spain-Japan Joint Symposium on Theoretical and Computational Chemistry of Complex Systems, スペイン、タラゴナ市, 2015/11/25-27. (国外)
- 吉澤 一成, "ラジカル酵素の理論的考察", BMB2015, 神戸, 2015/12/1-4. (国内)
- 吉澤 一成, "Participation of multi-oxidants in the pH dependence of the reactivity of ferrate(VI).", PACIFICHEM 2015, アメリカ、ハワイ, 2015/12/15-20. (国外)
- 吉澤 一成, "接着の分子論", 機能性ハイブリッド材料研究会 公開研究会, 東京, 2016/2/4. (国内)
- 吉澤 一成, "アンモニア合成反応における理論と実験のインタープレイ", 分子研研究会「触媒の分子科学: 理論と実験のインタープレイ最前線」, 岡崎, 2016/3/10. (国内)

■分子物質化学分野

- O. Sato, "Cyanide-Bridged Fe₄₂ High-Spin Nanocage with S = 90/2", The 9th Japanese-Russian Workshop on "Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices", Hyogo, Japan, 2015/11/8-11. (国内)

■生命有機化学分野

- 新藤充, "イノラーを起点とする合成反応", 創薬懇話会 2015 in 徳島, 徳島, 2015/7/2-3. (国内)
- 新藤充, "植物と科学の力で環境調和型農業へ", 九大総理工公開講座, 福岡, 2015/8/29. (国内)
- 新藤充, "Cu(II)-catalyzed Dissymmetrization of Dithiomalonates", Pacificchem2015, Honolulu, 2015/12/19. (国外)
- 新藤充, "アレロパシー活性化化合物の合成と展開", 京都大学大学院薬学研究科講演会, 京都, 2016/1/7. (国内)
- 新藤充, "アレロケミカルから重力屈性阻害剤へ有機合成化学者の関わり方", 関東雑草研究会講演会, つくば, 2016/3/11. (国内)

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

- 永島英夫, "元素戦略と日本のものづくり～触媒を中心に～", 九州大学大学院総合理工学府公開講座, 九州大学, 2015/8/29. (国内)
- 永島英夫, "鉄触媒の設計", 第 116 回触媒討論会, 三重大学, 2015/9/18. (国内)
- 砂田祐輔, "ジシラメタラサイクル骨格の構築を基盤とする錯体の開発", 錯体化学会第 65 回討論会, 奈良女子大学, 2015/9/21-23. (国内)
- Hideo Nagashima, "Iron-Catalyzed Hydrogenation of Alkenes", 第 3 回資源研国際フォーラム, 東京工業大学, 2015/10/19. (国内)
- Hideo Nagashima, "Hydrosilylation of alkenes by common metal catalyst systems.", PACIFICHEM2015, Hilton Hawaiian Village, Honolulu, Hawaii, 2015/12/15-20. (国外)
- 永島英夫, "鉄触媒を用いるケイ素材料製造プロセスの最先端", 第 96 回日本化学会春季年会, 同志社大学, 2016/3/24-27. (国内)

■多次元分子配列分野

- F. Tani, "Supramolecular Structures and Photoelectronic Properties of Complexes Composed of Self-Assembling Cyclic Porphyrin Dimers and Fullerenes", International Symposium on Construction and Application of Functional Molecules/Systems, Yilan, Taiwan, 2015/10/18-21. (国外)
- 五島健太, Pure and Applied Chemistry International Conference 2016, BITEC, Bangkok, Thailand, 2016/2/9-11. (国外)

■集積分子機能分野

- 友岡克彦, "動的キラル分子の特性に立脚した新しいキラルテクノロジーの開拓", 第 32 回有機合成化学セミナー, 熱海, 2015/9/15. (国内)
- 井川和宣, "特異な反応性と立体化学的特徴を有する有機ケイ素分子の化学", 第 19 回ケイ素化学協会シンポジウム, 守山, 2015/10/23. (国内)
- 井川和宣, "「ケイ素」と「歪み」を活用する新しいアルキン化学", 産業技術総合研究所 第 27 回触媒化学融合研究センター講演会, つくば, 2016/1/15. (国内)
- 友岡克彦, "アルケン, アルキンの化学の新展開", 関西学院大学大学院理工学研究科 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 合同シンポジウム, 三田, 2016/1/23. (国内)
- 井川和宣, "キラルケイ素分子の不斉合成とその生物機能探索", 理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センター 分子イメージングセミナー, 神戸, 2016/2/9. (国内)

■医用生物物理化学分野

- 伊勢裕彦, "N-アセチルグルコサミン糖鎖高分子の細胞認識に基づく細胞機能解明と医療材料設計", 平成 27 年度九州地区高分子若手研究会・夏の講演会, 福岡, 2015/6/26. (国内)
- 伊勢裕彦, "培養皿固定型心筋分化誘導因子 IGFBP4-GVGVP によるマウス ES 細胞の効率的な心筋分化誘導", 第 80 回インターフェロン・サイトカイン学会, 東京, 2015/7/18. (国内)
- S.Kidoaki, "Traction force microscopy of mesenchymal stem cells in mode of frustrated differentiation", NIMS conference 2015, つくば, 2015/7/29-30. (国内)
- S.Kidoaki, "Manipulation of Cell Mechanotaxis by Designing Curvature of The Elasticity Boundary on Hydrogel Matrix", ESB 2015, Krakow, Poland, 2015/8/30-9/3. (国外)
- 伊勢裕彦, "細胞認識性バイオマテリアルを用いた新規細胞機能の解明とその応用研究", 第 5 回日本バイオマテリアル学会九州ブロック講演会, 福岡, 2015/9/18. (国内)
- S.Kidoaki, "Traction force microscopy of mesenchymal stem cells in mode of frustrated differentiation", iCeMS symposium 2015, 京都, 2015/9/23-26. (国内)
- S.Kidoaki, "Mechanobio-Materials Manipulating Motility and Functions of Stem Cells", MHS2015, 名古屋, 2015/11/23. (国内)
- 木戸秋悟, "細胞を操作するマイクロ・ナノメカニクスシステム", 第 32 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 小倉, 2015/11/26. (国内)

9. 木戸秋梧, "幹細胞を操作するメカノバイオマテリアルの設計", 平成 27 年度先端技術講演会, 東京, 2015/12/2. (国内)
10. 伊勢裕彦, "細胞認識性バイオマテリアルを用いた新しい細胞機能発見とその応用研究", 先端物質科学研究所講演会, 福岡, 2016/1/18. (国内)

■複合分子システム分野

1. Atsushi Takahara, "Molecular Design and Characterization of Soft Interfaces", The Polymer Society of Korea 2015 Spring Meeting, Korea, 2015/4/9. (国外)
2. 高原淳, "高分子固体の表面・界面精密構造制御による機能発現", ナノプローブテクノロジー第 167 委員会 第 78 回研究会, 東京, 2015/4/22. (国内)
3. 高原淳, "量子ビームによるソフトマテリアルの表面・界面構造解析", 15-1 ポリマーフロンティア 21 最近の分析・解析技術の進歩とその産業応用 -最新の量子ビームと電子顕微鏡が拓く驚きの世界-, 東京, 2015/4/23. (国内)
4. 小椎尾謙, "高分子固体の動的・静的破壊挙動の解析法の開発", 第 64 回高分子学会年次大会, 札幌, 2015/5/28. (国内)
5. 高原淳, "環境に優しいソフトマテリアルの合成触媒開発・合成とバルク及び薄膜の階層構造解析", 光量子融合連携研究会, 福岡, 2015/8/12. (国内)
6. Atsushi Takahara, "Surface Properties of Cross-linked Lipophilic Polymer Brushes on Diamond-Like Carbon Films", 250th ACS National Meeting & Exposition, USA, 2015/8/16. (国外)
7. Yuji Higaki, "Precise Morphology Analysis of Diblock Copolymers with Fluoroalkyl Side-chains", 21st International Symposium on Fluorine Chemistry & 6th International Symposium on Fluorous Technologies (21st ISFC & ISoFT'15), Italy, 2015/8/25. (国外)
8. Ken Kojio, "Rheo-Optical Analysis of Polymer Materials Using a Synchrotron Radiation X-ray Scattering Technique", Japan-Taiwan Bilateral Polymer Symposium 2015 (JTBPSS 2015), 札幌, 2015/9/4. (国内)
9. 高原淳, "放射光 X 線解析によるグリーンソフトマテリアルの開発", 放射光 X 線解析によるグリーンソフトマテリアルの開発, 福岡, 2015/9/13. (国内)
10. Atsushi Takahara, "Surface Structure and Functional Properties of Polyelectrolyte Brushes Prepared by Surface-initiated Atom Transfer Radical Polymerization", iCeMS International Symposium Hierarchical Dynamics in Soft Materials and Biological Matter (iHD S&BM 2015), 京都, 2015/9/25. (国内)
11. Atsushi Takahara, "Design of (Organic Material / Halloysite Nanotube) Hybrids through Selective Modification of Nanotube Surface and Lumen", IUPAC 11th International Conference on Advanced Polymers via Macromolecular Engineering (APME2015), 神奈川, 2015/10/20. (国内)
12. Atsushi Takahara, "Synchrotron X-ray Scattering and Spectroscopy Applied to Soft Matter", Japan-Korea Joint Symposium 2015 (JKJS 2015), 福岡, 2015/10/29. (国内)
13. Tomoyasu Hirai, "Precise Synthesis of Polymethyl Methacrylate Brush with Well-Controlled Stereoregularity and Characterization of Its Nanostructure", Japan-Korea Joint Symposium 2015 (JKJS 2015), 福岡, 2015/10/29. (国内)
14. Atsushi Takahara, "Characterization and Functional Properties of (Organic Material/Halloysite Nanotube) Hybrids", The 4th Federation of Asian Polymer Societies International Polymer Congress (4FAPS-IPC 2015), 京都, 2015/10/7. (国内)
15. Ken Kojio, "Molecular Aggregation Structure Analysis of Polymer Materials Based on Time-Resolved Scattering and Diffraction Measurements with Synchrotron Radiation X-ray", The 16th RIES-Hokudai International Symposium, 札幌, 2015/11/10. (国内)
16. Atsushi Takahara, "Aqueous Interface Structure and Anti-Fouling Behavior of Polyelectrolyte Brushes", 5th Asian Symposium on Advanced Materials: Chemistry, Physics & Biomedicine of Functional and Novel Materials (ASAM-5), Korea, 2015/11/2. (国外)
17. Atsushi Takahara, "Wettability and Antifouling Properties of Polyelectrolyte Brushes", 6th Asian Conference on Colloid and Interface Science (ACCIS 2015 Japan), 長崎, 2015/11/26. (国内)
18. 小椎尾謙, "極性高分子が作り出す凝集構造と物性", 第 24 回ポリマー材料フォーラム, 東京, 2015/11/26. (国内)
19. Atsushi Takahara, "Antifouling behavior of polyelectrolyte brushes in marine environments", Pacific Polymer Conference 14 (PPC14), USA, 2015/12/12. (国外)
20. Atsushi Takahara, "Surface Characterization of Fluoropolymers with Surface X-ray Diffraction and Neutron Reflectivity", Pacific Polymer Conference 14 (PPC14), USA, 2015/12/12. (国外)
21. Atsushi Takahara, "Design and characterization of (polymer/ natural inorganic nanotube) assemblies", The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Pacifichem 2015), USA, 2015/12/16. (国外)
22. Atsushi Takahara, "Design and characterization of novel functional soft interfaces by polyelectrolyte brush immobilization", The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Pacifichem 2015), USA, 2015/12/18. (国外)
23. Atsushi Takahara, "Self-healable adhesion system by immobilized polyelectrolyte brush", The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Pacifichem 2015), USA, 2015/12/19. (国外)
24. Atsushi Takahara, "Anti-fouling Characteristic and Friction Control by Polymer Brush Immobilized Surfaces", 2016 Annual Meeting of the Polymer Society, Taiwan, 2016/1/29. (国外)
25. Atsushi Takahara, "Surface Wettability and Anti-Biofouling Characteristics of High Density Polyelectrolyte Brushes", 2016 Adhesion Society Annual Meeting, USA, 2016/2/23. (国外)
26. Atsushi Takahara, "Application of Synchrotron Radiation Scattering and Spectroscopy to Polymer Science", Seminar, USA, 2016/2/24. (国外)
27. Atsushi Takahara, "Surface Characterization of Poly(fluoroalkyl acrylates) by Surface X-ray Diffraction/Scattering and Neutron Reflectivity", The 7th Japan-Taiwan Joint Meeting on Neutron and X-ray Scattering, 大阪, 2016/3/11. (国内)
28. Atsushi Takahara, "Design and characterization of (organic material/halloysite nanotube) hybrids", 251st ACS National Meeting & Exposition, USA, 2016/3/13. (国外)
29. Atsushi Takahara, "Anti-fouling characteristics of superhydrophilic polyelectrolyte brushes", 251st ACS National Meeting & Exposition, USA, 2016/3/16. (国外)
30. Atsushi Takahara, "Crystalline polymers", Educational Workshop and Symposium on Polymer Science and Technology, Malaysia, 2016/3/29. (国外)

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. Hirotsugu Kikuchi, "Molecular Chirality and Liquid Crystals", Symposium on Molecular Chirality 2015, 東京, 2015/6/13. (国内)
2. 奥村泰志, "非対称散逸系への興味から生み出された研究たちー環動ゲルから交流駆動電気浸透流ポンプまでー", 豊田中央研究所講演会, 豊田中央研究所, 2015/8/3. (国内)
3. 菊池裕嗣, "高分子安定化ブルー相の創製と表示デバイスへの応用", 2015年日本液晶学会討論会, 横浜, 2015/9/7. (国内)
4. 奥村泰志, "非対称散逸系への想いが生み出した研究たち", 集積分子工学セミナー, 東京工業大学資源化学研究所, 2016/1/18. (国内)
5. 樋口博紀, "軸不斉分子によって誘起されるねじれ液晶", 2015年度日本液晶学会ソフトマターフォーラム講演会(第15回)、高分子学会九州支部フォーラム「液晶とねじれ」, 福岡, 2016/1/29. (国内)

■ヘテロ融合材料分野

1. H. Ago, "Synthesis, Characterization, and Applications of Single- and Double-Layer Graphene Grown on Epitaxial Metal Films", 227th ECS Meeting, Chicago, USA, 2015/5/27. (国外)
2. H. Ago, "Exploring the Growth of Graphene and Related 2D Materials for Electronic Applications", 11th International Conference of Pacific Rim Ceramic Societies (PacRim-11), Jeju, Korea, 2015/9/1. (国外)
3. H. Ago, "Exploring the growth of graphene and related 2D materials for electronic applications", 1st EU-Japan Workshop on Graphene and Related 2D Material, 東京, 2015/10/31. (国内)
4. H. Ago, "Vertical and in-plane heterostructures of graphene and MoS₂", The 6th A3 Symposium on Emerging Materials, 福岡, 2015/11/11. (国内)
5. H. Ago, "Epitaxial CVD Growth of High-Quality Graphene and Recent Development of 2D Heterostructures", IEDM 2015 (International Electron Devices Meeting 2015), Washignton, USA, 2015/12/9. (国外)
6. H. Ago, "Exploring the growth of graphene and related 2D materials for electronic applications", Pacificchem2015, Hawaii, USA, 2015/12/19. (国外)
7. 吾郷浩樹, "グラフェンからはじまる二次元材料の新たな世界", ナノテク展2016 ナノ学会シンポジウム, 東京, 2016/1/28. (国内)
8. 吾郷浩樹, "グラフェンーCVD成長と評価、そして応用ー", 第50回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 東京, 2016/2/20. (国内)
9. 吾郷浩樹, "熱CVD法によるグラフェンなどの二次元原子薄膜の創製とその成長メカニズム", 資源・素材学会平成28年度春季大会, 東京, 2016/3/28. (国内)

■ナノ融合材料分野

1. 柳田剛, "酸化物機能性材料が牽引するエレクトロニクスの新展開", 応用物理学会関西支部平成27年度第1回講演会, イーグレ姫路, 2015/6/22. (国内)
2. 柳田 剛, "金属酸化物単結晶ナノワイヤ", 日本セラミックス協会第49回基礎科学部会セミナー, ウインク愛知, 2015/7/17. (国内)
3. 長島一樹, "A Oxide Nanowire for Probing Nanoscale Memristive Switching", IEEE Nano 2015, Roma, Italy, 2015/7/28. (国外)
4. 柳田剛, "金属酸化物単結晶ナノワイヤ", 第3回・酸化物研究の新機軸に向けた学際討論会, 東北大学片平キャンパス, 2015/8/7. (国内)
5. 柳田 剛, "Flexible Molecule Sensor using Single Crystalline Metal Oxide Nanowire", 応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 2015/9/14. (国内)
6. 柳 田 剛, "Emerging Oxide Nanowires:Creation Concept and Their Promises for Novel Nanoscale Devices", 228th ECS Meeting, Phenix, USA, 2015/10/13. (国外)
7. 柳田剛, "Single crystalline metal oxide nanowires", CEMS Topical Meeting on Oxide Interface 2015, 理化学研究所, 2015/11/6. (国内)
8. 柳田 剛, "単結晶金属酸化物ナノワイヤ-ナノ構造設計と機能物性デバイス-", 大阪市立大学理学研究科物性物理学セミナー, 大阪市立大学, 2015/12/1. (国内)
9. 柳田 剛, "単結晶金属酸化物ナノワイヤの材料設計とそのデバイス展開", 電子情報技術産業協会第5回「量子現象利用デバイス技術分科会」, 進化学技術推進協会, 2015/12/7. (国内)
10. Takeshi Yanagida, "Single Crystalline Metal Oxide Nanowires", 3rd NUS-IMCE Workshop, 九州大学, 2016/2/25. (国内)
11. 長島一樹, "Single Crystalline Oxide Nanowires: Rational Design, Post-growth Assembly and Smart Application in Electronics", Smart Materials-2016, Singapore, 2016/3/5. (国外)
12. Takeshi Yanagida, "Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Their Promises", ISPlasma2016/IC-PLANTS2016, 名古屋大学, 2016/3/8. (国内)

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. 横山士吉, "ハイブリッド有機・シリコン光導波路の応用", 日本学術振興会「先端ナノデバイス・材料テクノロジー第151委員会」, 東京, 2015/7/3. (国内)
2. 横山士吉, "シリコン導波路とポリマー融合による新しい光デバイスの作製", 第64回高分子討論会, 東北大学(仙台), 2015/9/17. (国内)
3. 横山士吉, "電気光学ポリマーー先端研究と実用化ー", 東京工業大学繊維工学科創立60周年記念シンポジウム, 東京工業大学, 2015/10/16. (国内)
4. Shiyoshi Yokoyama, "Electro-optic polymer modulator for low-driving voltage and large bandwidth application", 2015 CRL Forum International, 東京工業大学, 2015/10/19. (国内)
5. Shiyoshi Yokoyama, "Hybrid EO polymer modulator to CMOS compatible waveguides", SPIE Photonics West 2016, SanFrancisco, 2016/2/16. (国外)
6. Shiyoshi Yokoyama, "Electro-optic polymer for ultra fast optical modulator", 10th International Conference on Optics-photonics Design and Fabrication, ドイツ, 2016/3/1. (国外)

■先端光機能材料分野

1. K. Fujita, "Doped polymer devices prepared with evaporative spray technique", KJF International Conference for Organic Electronics

and Photonics, Jeju, Korea, 2015/9/6-9. (国外)

■極限環境プロセス分野

1. 尹聖昊, " 活性炭を用いた大気環境浄化 ", 韓国鉄道技術院, 大韓民国義王市, 2015/5/19. (国外)
2. 尹聖昊, "Low Price Isotropic Pitch Based Carbon Fiber from Hyper Coal as An Effective Raw Material", The 1st Korea-China-Japan Joint Symposium on Multi-Aromatic Compounds for High Performance Carbon Materials (MACC-2015), Jeju, Korea, 2015/11/2. (国外)

■エネルギー材料分野

1. 喜多條鮎子, " 硫黄レドックスを利用した硫化物正極のナトリウムイオン二次電池特性 ", 新電池構想部会, ホテル日航福岡, 2015/5/11. (国内)
2. Shigeto Okada, "Aqueous Sodium-Ion Battery with High Cost Performance", ICMAT2015 & IUMRS-ICA2015, Singapore, 2015/6/28-7/3. (国外)
3. 岡田重人, " 電子立国から蓄電立国へのキーデバイスとしてのポストリチウムイオン電池 ", ImpACT 伊藤耕三プログラム 第 1 回班会議, 九大筑紫ホール, 2015/7/24. (国内)
4. Shigeto Okada, "Aqueous Sodium-Ion Battery As Post Lithium-Ion Battery", ECS Conference on Electrochemical Energy Conversion & Storage with SOFC-XIV, Glasgow, Scotland, 2015/7/26-31. (国外)
5. 岡田重人, " リチウムイオン 2 次電池用正極材料の開発 ", 光機能材料研究会第 55 回講演会, 東大先端科学技術研究センター, 2015/8/28. (国内)
6. Shigeto Okada, "Research trend from Li-ion battery to post Li-ion batteries", 江西特電講演会, 宜春、中国, 2015/8/31. (国外)
7. Masato Ito, "Molecular Design of Organic Electrode Active Materials for Aqueous Rechargeable Magnesium-ion Battery", ISNaC2015, Kuala Lumpur, Malaysia, 2015/9/21-23. (国外)
8. Shigeto Okada, "Composite Cathodes with lithium fluoride for Li-ion Battery", ACTSEA2015, Tainan, Taiwan, 2015/11/8-11. (国外)
9. 岡田重人, " ポストリチウムイオン電池の新展開 ", 日本セラミックス協会関西支部平成 27 年度支部セミナー, 関西大学, 2015/12/9. (国内)
10. 岡田重人, " リチウムイオン電池からポストリチウムイオン電池へ ", 第 8 回未来エネルギー講演会, 宮崎大学工学部, 2015/12/10. (国内)
11. 岡田重人, " ポストリチウムイオン電池への期待 ", 平成 27 年度太陽光エネ変換特別セミナー, 宮崎大学工学部, 2015/12/11. (国内)
12. 岡田重人, " リチウムイオン電池の原理と課題 ", 平成 27 年度太陽光エネ変換特別セミナー, 宮崎大学工学部, 2015/12/11. (国内)
13. 岡田重人, " 電子立国から蓄電立国へ ", 情報社会と経済 B, 福岡大学, 2015/12/21. (国内)
14. 岡田重人, "Li イオン電池からポスト Li イオン電池への研究動向", 寧波大学客座教授講演会, 中国寧波大学, 2015/12/28. (国外)
15. 岡田重人, " 代用正極としての混合正極の可能性 ", 第 54 回セラミックス基礎科学討論会, 佐賀県立男女共同参画センター, 2016/1/7-8. (国内)
16. 岡田重人, " ポストリチウムイオン電池の元素戦略と研究動向 ", TCCI 第 5 回産学連携シンポジウム/計算物質科学人材育成コンソーシアムセミナー (分子科学) /産協協「第 3 4 回スーパーコンピューティング・セミナー」, 東大武田ホール, 2016/1/19. (国内)
17. Shigeto Okada, "Composite Cathodes with LiF/NaF for Li/Na-ion Batteries", ICACC2016, Daytona Beach, USA, 2016/1/24-29. (国外)
18. Shigeto Okada, "Composite Cathodes as a Substitute Cathode", IBA2016, Nante, France, 2016/3/20-25. (国外)

■マイクロプロセス制御分野

1. 林潤一郎, " バイオマスからはじまるスマート化学・エネルギー ", 第 21 回パルプ技術セミナー, 東京, 2015/4/12. (国内)
2. 工藤真二, " バイオマスのガス化～高効率ガス化を目指した研究～ ", 第 39 回九州紙パルプ研究会講演会, 福岡, 2015/6/12. (国内)
3. 林潤一郎, " 低品位炭素資源ベースのスマートエネルギー・化学 ", 平成 27 年度 環境・エネルギー (グリーン) 分野俯瞰とスコープ抽出のための検討会 (JST/CDRS), 東京, 2015/7/8. (国内)
4. Koyo Norinaga, "Exploring Chemistry of Vapor Phase Reactions for Multi-component Gas Mixtures Derived from Lignin Pyrolysis", The 7th China-Japan Symposium on Chemical Engineering, Beijing, China, 2015/10/17. (国外)
5. 林潤一郎, " 低品位炭の転換: 負物性の消去、正物性強化および新物性付与の視点から ", シンポジウム「低炭素エネルギー時代における石炭利用法-石炭火力の歴史と高度変換技術の最前線-」(機械学会), 東京, 2015/10/21. (国内)
6. Jun-ichiro Hayashi, "Pyrolysis and Gasification of Biomass, Topic I: Advanced Gasification of Low Rank Carbonaceous Resources", Short Course on Biomass to Fuels & Chemicals, Kuala Lumpur, Malaysia, 2015/10/28. (国外)
7. Jun-ichiro Hayashi, "Pyrolysis and Gasification of Biomass, Topic II: Pyrolysis and Carbonization of Biomass", Short Course on Biomass to Fuels & Chemicals, Kuala Lumpur, Malaysia, 2015/10/28. (国外)
8. 工藤真二, " 熱分解ではじまるセルロースの変換化学 ", セルロース学会西部支部セミナー, 福岡, 2015/11/20. (国内)
9. Jun-ichiro Hayashi, "Steam-Oxygen Gasification of Potassium-Loaded Lignite: Proof of Concept of Type IV Gasification", 2015 Sino-Australia Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation Technologies, Wuhan, China, 2015/12/9. (国外)
10. Jun-ichiro Hayashi, "Kinetics and Mechanism of CO₂ Gasification of Chars from 11 Mongolian Lignites", 2015 Sino-Australia Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation Technologies, Wuhan, China, 2015/12/9. (国外)
11. 則永行庸, " 石炭コークス化の化学 ", 日本鉄鋼協会高温プロセス部会 資源・エネルギーフォーラム, 京都, 2016/2/24. (国内)
12. Koyo Norinaga, "Understanding and predicting chemical kinetics included in the thermochemical conversion of lignocellulosic biomass", SCEJ 81st Annual meeting (SCEJ-DECHEMA Symposium), Osaka, 2016/3/14. (国内)
13. 林潤一郎, 前 一廣, " バイオマスを原料とする地域分散型の化学生産システム ", 第 117 回触媒討論会, 大阪, 2016/3/22. (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, " 未来医療をひらく新素材 ", 企画展 発見! 体験! 先端研究 @ 上野の山シリーズ, 上野, 2015/5/2-6. (国内)
2. Masaru Tanaka, "Design of biocompatible and biodegradable polymers based on intermediate water concept", Symposium on

- Advanced Polymer Science, 福岡, 2015/5/25. (国内)
3. 田中賢, "生体適合性の良いバイオマテリアルの設計概念", 第60回日本透析医学会学術集会・総会, 横浜, 2015/6/26-28. (国内)
 4. 田中賢, "バイオ界面から生体適合性を再考する～材料表面にある中間水とは?～", 第60回日本透析医学会学術集会・総会, 横浜, 2015/6/26-28. (国内)
 5. 田中賢, "血液適合性と吸着水", 第60回日本透析医学会学術集会・総会, 横浜, 2015/6/26-28. (国内)
 6. Masaru Tanaka, "Design of biocompatible polymers based on the intermediate water concept", NIMS conference 2015, つくば, 2015/7/29-30. (国内)
 7. 田中賢, "生体親和性高分子の設計と医療デバイスへの応用", 第45回繊維学会夏季セミナー, 北九州, 2015/7/31. (国内)
 8. 村上大樹, "高分子ブラシ表面における静的・動的物性解析", 山形大学講演会, 山形, 2015/8/6. (国内)
 9. 田中賢, "生体親和性ソフトマテリアルの設計と医療デバイスへの応用", 電子情報通信学会, 仙台, 2015/9/9-10. (国内)
 10. 田中賢, "融合マテリアルの精密構造制御と機能創成—Introductory Remarks—", 第64回高分子討論会, 仙台, 2015/9/15-17. (国内)
 11. 田中賢, "未来の医療デバイスを切り拓く有機材料—中間水コンセプトによる生体親和性高分子の設計—", ワークショップ未来のデバイスを切り拓く有機材料技術, 九州大学, 2015/9/28. (国内)
 12. 田中賢, "細胞とマテリアルの融合: 健康長寿社会に貢献するバイオ化学工学をめざして", 日本化学会秋季事業 第5回CSJ化学フェスタ 2015, 船堀, 2015/10/13-15. (国内)
 13. Masaru Tanaka, "Polymeric Biomaterials, their Processing and Fabrication: A Strategy for Tissue Engineering and Medical devices", 1st International Symposium of Institute for Catalysis - Global Collaboration in Catalysis Science toward Sustainable Society, 北海道, 2015/10/13-15. (国内)
 14. 田中賢, "中間水コンセプトによる生体材料の設計と精密合成", 第53回日本人工臓器学会大会, 東京, 2015/11/19-21. (国内)
 15. 田中賢, "先端ソフトバイオマテリアルの設計", 高分子学会 2015年度 Webinar 第7回, 東京, 2015/12/8. (国内)
 16. 田中賢, "中間水コンセプトによる生体親和性ソフトマテリアルの設計と合成", 第25回日本MRS年次大会, 横浜, 2015/12/8-10. (国内)
 17. 田中賢, "中間水コンセプトによる医療材料の設計", バイオテクノロジー&エレクトロニクス研究討論会, 東京, 2015/12/11. (国内)
 18. 田中賢, "がん診断用の生体親和性高分子の設計", 高分子学会九州支部フォーラム～高分子科学と医療技術の交差点～, 熊本, 2016/1/20. (国内)
 19. 田中賢, "中間水コンセプトによる生体適合性高分子の設計と合成", 第1回機能性材料ワーキンググループ, 神奈川, 2016/2/2. (国内)
 20. 田中賢, "生体適合性バイオマテリアルにおける中間水構造の役割と応用", 細胞認識性バイオマテリアルと生体適合性バイオマテリアル-界面の水の構造の役割-, 東京, 2016/2/12. (国内)
 21. Masaru Tanaka, "Design of biocompatible polymers based on the intermediate water concept", International Conference on Materials Science & Technology (ICMTech-2016), India, 2016/3/1-4. (国外)
 22. 村上大樹, "血液適合性高分子の界面特性解析", 第26回繊維学会西部支部セミナー～バイオ関連化学の最前線～, 福岡, 2016/3/4. (国内)
 23. Masaru Tanaka, "Design and synthesis of 2D/3D biocompatible materials based on the intermediate water concept", 4th International Conference on Advancements in Engineering and Technology (ICAET-2016), India, 2016/3/18-19. (国外)
 24. Masaru Tanaka, "Biocompatible materials for flexible electronics", 4th International Conference on Advancements in Engineering and Technology (ICAET-2016), India, 2016/3/18-19. (国外)
 25. 田中賢, "生体適合性材料設計の基礎と医療製品への応用", 日本化学会第96春季年会(2016), 京都, 2016/3/24-27. (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. Kaoru Tamada, "High Contrast and High Resolution Cell Imaging by use of Metallic Nanoparticle 2D sheet", 8th International Conference on Materials for Advanced Technologies, Singapore, 2015/7/1. (国外)
 2. S.Kidoaki, "Manipulation of Cell Mechanotaxis by Designing Curvature of The Elasticity Boundary on Hydrogel Matrix", ESB 2015, Krakow, Poland, 2015/8/30-9/3. (国外)
 3. Atsushi Takahara, "Surface Properties of Cross-linked Lipophilic Polymer Brushes on Diamond-Like Carbon Films", 250th ACS National Meeting & Exposition, USA, 2015/8/16. (国外)

2-3. 一般発表件数

	国際会議	国内会議
ナノ界面物性分野	33	20
反応・物性理論分野	5	4
分子物質化学分野	14	16
生命有機化学分野	2	14
クラスター分子化学分野	7	15
多次元分子配列分野	2	15
集積分子機能分野	4	24
医用生物物理化学分野	7	12
複合分子システム分野	57	115
ナノ組織化分野	10	29
ヘテロ融合材料分野	12	15
ナノ融合材料分野	14	20
ナノ構造評価分野	7	6
先端光機能材料分野	5	8
極限環境プロセス分野	10	18
エネルギー材料分野	14	28
マイクロプロセス制御分野	11	16
ソフトマテリアル学際化学分野	7	94
物質機能評価室	4	2

2-4. 受賞

2-4-1. 教員の受賞

氏名	受賞日	受賞名	内容
尹聖昊 宮脇仁	2015/4	耐火物技術協会 2015 年若林賞	CNF-MgO 複合体の添加による MgO-C レンガの高強度化
平井智康	2015/4	日本接着学会奨励賞	高分子界面の精密設計と分子間相互作用の制御
檜垣勇次	2015/6	平成 27 年度繊維学会年次大会 若手優秀発表賞	電界紡糸ポリブチレンテレフタレート繊維の昇温過程時分割 X 線構造解析
則永行庸 工藤真二 林潤一郎	2015/6	日本エネルギー学会論文賞	Chemical Structures and Primary Pyrolysis Characteristics of Lignins Obtained from Different Preparation Methods
岡本晃一	2015/7	Materials Research Society-Singapore Best Poster Award, International Conference on Materials for Advanced Technologies (ICMAT 2015)	
砂田祐輔	2015/9	錯体化学会 平成 27 年度 錯体化学会 研究奨励賞	
中林康治	2015/9	2015 年 度 Asian Core Best Poster Award of The 13th China-Korea-Japan Joint Symposium on Carbon Materials to Save the Earth	
友岡克彦	2015/11	2015 年度 Asian Core Program (ACP) Lectureship Award [Taiwan] (ICCEOCA-10)	
檜垣勇次	2015/12	第 26 回日本 MRS 奨励賞	
田中賢	2016/3	International Association of Advanced Materials Scientists Award for the year 2016 (IAAM SA-2016)	

2-4-2. 学生、研究員等の受賞

分野	2013 年度	2014 年度	2015 年度
ナノ界面物性分野	2	0	3
反応・物性理論分野	0	1	0
分子物質化学分野	0	1	1
生命有機化学分野	2	1	2
クラスター分子化学分野	0	0	2
多次元分子配列分野	0	1	0
集積分子機能分野	0	0	2
医用生物物理化学分野	0	0	0
複合分子システム分野	7	7	6
ナノ組織化分野	4	8	4
ヘテロ融合材料分野	2	1	1
ナノ融合材料分野	-	-	2
ナノ構造評価分野	0	0	0
先端光機能材料分野	0	0	0
極限環境プロセス分野	1	0	3
エネルギー材料分野	0	1	7
マイクロプロセス制御分野	2	3	4
ソフトマテリアル学際化学分野	-	-	2
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
友岡克彦	オーガナイザー	2015/5/16		国内	第25回記念万有福岡シンポジウム	福岡	九州地区の有機化学者が集まって先端の化学を議論する。今回は第25回記念シンポジウム。	550
井川和宣	実行委員チーフ	2015/5/16		国内	第25回記念万有福岡シンポジウム	福岡	九州地区の有機化学者が集まって先端の化学を議論する。今回は第25回記念シンポジウム。	550
新藤充	組織委員	2015/5/16		国内	第25回福岡万有シンポジウム	福岡	有機化学分野のシンポジウム	550
田中賢	セッション オーガナイザー	2015/9/15-17		国内	高分子討論会 (高分子学会)	仙台	特定テーマ (融合マテリアル)	100
井川和宣	実行委員	2015/10/13		国内	CSJ 化学フェスタ特別企画「技」を磨いて夢と可能性に挑戦せよ! 有機合成化学者!		日本化学会が開催する化学フェスタにおいて、有機合成化学者が自分たちの挑戦について議論する	220
田中賢	実行委員	2015/10/13-15		国内	日本化学会秋季事業 第5回 CSJ 化学フェスタ 2015	東京	日本化学会の秋季産学官連携事業	3500
菊池裕嗣	Co-Chairman	2015/11/12-14		国際	"2015 Pusan-Gyeongnam/Kyushu-Seibu Joint Symposium on High Polymers (17th) and Fibers (15th)"	Busan, Korea	韓国釜山慶南支部と九州、西部支部の高分子、繊維に関する合同シンポジウム	100
物質機能評価センター		2015/11/16-17		国内	第4回アライアンス技術支援シンポジウム	福岡		20
田原淳士	実行委員長	2015/11/17		国内	附置研究所間アライアンス第三回若手研究交流会～顔の見える共同研究～	九州大学	若手教員の呼びかけで発足された本会は、若手研究者間での附置研究所の垣根を超えた異分野交流を目的としており、今年で第三回目を迎える。	71
吾郷浩樹	組織委員長	2015/11/9-12		国際	The 6th A3 Symposium on Emerging Materials	福岡	日中韓の3カ国の研究者による先進材料に関するシンポジウム	100
菊池裕嗣	セッション オーガナイザー	2015/12/15-20		国際	Pacificchem 2015	Honolulu, USA	日本、アメリカ、カナダ、ニュージーランド、オーストラリア、韓国、中国の7化学会の主催の化学に関する会議	12000
岡田重人	世話人	2015/12/7		国内	第1回ポストLiイオン電池研究会	九大		40
田中賢	セッション オーガナイザー	2015/12/8-10		国際	第25回日本MRS年次大会	横浜	国際セッション: Bionanointerfaces	80
奥村泰志		2016/1/8		国内	第8回バイオナノシステムズ研究会 ナノからナノバイオ、そしてバイオナノ	福岡		30

		2016/1/27		国際	2016 IMCE International Symposium jointed with the 6th International Symposium of Nano-Macro Materials, Devices, and System Research Alliance Project	福岡	先導研主催国際シンポジウム	100
菊池裕嗣	実行委員	2016/1/29		国内	2015 年度日本液晶学会ソフトマターフォーラム講演会(第15回)、高分子学会九州支部フォーラム「液晶とねじれ」	福岡	日本液晶学会ソフトマターフォーラムと高分子学会九州支部の合同講演会	45
田中賢	実行委員	2016/2/12		国内	鶴田禎二フォーラム	東京	細胞認識性マテリアルと界面水和構造に関する研究会	100
玉田薫	主催者	2016/2/25-26		国際	3rd NUS-IMCE Workshop in Kyushu	九州		30
田中賢	実行委員長	2016/3/14		国内	医用高分子研究会(高分子学会)	東京	医療分野のニーズに応える医用高分子	150
井川和宣	実行委員	2016/3/24		国内	日本化学会第96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		日本化学会において有機合成化学の先端研究について議論する	350

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
菊池裕嗣	2015/4/24	渡辺 順次(東京工業大学 JST・S-イノベ 連携研究・名誉教授)	液晶と高分子のインタープレイが創出するナノ周期構造材料
龍崎奏	2015/5/19	Prof. Chan Yin Thai (Department of Chemistry, National University of Singapore)	Investigating Amplified Spontaneous Emission and Lasing from Colloidal Semiconductor Nanocrystals in Solution
龍崎奏	2015/5/19	Dr. Xu Yang (Department of Chemistry, National University of Singapore)	Surface Engineering of Colloidal Semiconductor Nanocrystals for Potential Application in Diagnostics
菊池裕嗣	2015/5/21	渡辺 順次(東京工業大学 JST・S-イノベ 連携研究・名誉教授)	主鎖型液晶性高分子における高分子性と液晶性のインタープレイー 液晶構造制御による機能材料創生
菊池裕嗣	2015/5/26	樽見和明(Merck KGaA 博士)	研究者と運、根、鈍
菊池裕嗣	2015/6/18	西山伊佐(DIC(株)精密合成技術本部)	液晶の魅力と魔力
新藤充	2015/6/26	安部真人(京都大学大学院農学研究所・助教)	光反応性プローブによる結合部位同定の実験 - ミトコンドリアタンパクを標的として -
新藤充	2015/7/9	Prof. Fu-she Han (韓福社・教授)(Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences)	Transition-metal-catalyzed bond formation: methods and applications
則永行庸	2015/7/10	黒瀬 良一(京都大学大学院工学研究科・准教授)	ガス・噴霧・微粉炭燃焼の数値シミュレーション
岡本晃一	2015/7/27	田晃司(京都大学大学院工学研究科・准教授)	反転対称性をもたないペロブスカイト関連化合物の設計と合成 - 新規強誘電体・圧電体の開発 -
横山士吉	2015/7/29	堀江正樹(台湾精華大学化学行程学系・副教授)	共役ケイブロック高分子と超高分子スイッチの開発
佐藤治	2015/9/2	小島憲道(東京大学, 公益財団法人豊田理化学研究所フェロー・名誉教授)	スピントロニクス領域に位置する鉄混合原子価錯体の動的スピン状態
佐藤治	2015/9/2	長井圭治(東京工業大学・資源化学研究所・准教授)	π 共役系分子性 p-n 接合体の応用 - 金属フリー光触媒へ -
佐藤治	2015/9/2	Wu Dayu(常州大学・教授)	Electronic and magnetic interaction in molecular square

田中賢	2015/9/8	森田成昭 (大阪電気通信大学 工学部 基礎理工学科・准教授)	分子分光による高分子の構造研究—含水高分子の水和構造
新藤充	2015/9/29	砂塚敏明 (北里大学北里生命科学研究所・教授)	特異な多環式含窒素生物活性天然物の分子骨格構築法の開発と全合成
井川 和宣	2015/10/16	Daniel B. Werz (ブランシュバイク工科大学・教授)	Domino Reactions with Three-Membered Rings and Triple Bonds
田中賢	2015/10/23	原田慈久 (東京大学物性研究所 極限コヒーレント光科学研究センター 軌道放射物性研究施設 東京大学放射光連携研究機構・准教授)	先端放射光が明かす液体構造：回折と分光によるアプローチ
岡田重人	2015/11/4	久富木志郎 (首都大学東京 大学院理工学研究科分子物質化学専攻・准教授)	メスバウアー分光法を用いた機能性ガラスのキャラクタリゼーション～導電性ガラスから光触媒ガラスまで～
岡田重人	2015/11/5	久富木志郎 (首都大学東京 大学院理工学研究科分子物質化学専攻・准教授)	メスバウアー分光法を用いた機能性ガラスのキャラクタリゼーション～導電性ガラスから光触媒ガラスまで～
永島英夫	2015/11/6	山本陽介 (広島大学大学院・理学研究科・化学専攻・教授)	不安定化学種の安定化：興味深い性質の検討と機能性物質への展開
永島英夫	2015/11/6	小澤文幸 (京都大学化学研究所・附属元素科学国際研究センター・教授)	パラジウム触媒直接的アリール化重合： π 共役系高分子の新合成法
佐藤治	2015/11/9	塚本 新 (日本大学理工学部教授)	超高速光スピン制御：超短パルスレーザーによる全光型スピン反転
佐藤治	2015/11/9	大西 拓 (三重大学大学院工学研究科・助教)	分子軌道解析による機能性無機材料のデザイン
吉澤一成	2015/11/10	Prof. Odile Eisenstein (Institut Charles Gerhardt Montpellier Université Montpellier 2, France)	Computational Chemistry from Reactivity to NMR Calculations: the Case of Schrock Olefin Metathesis
谷文都	2015/11/13	高瀬雅祥 (愛媛大学大学院理工学研究科・准教授)	ピロールを用いた新しい π 電子系の構築と物性
玉田薫	2015/11/25	伊藤肇 (北海道大学大学院工学研究院・教授)	芳香族金イソシアニド錯体の刺激応答性
岡田重人	2015/12/4	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)	ケイ素系高容量リチウム二次電池負極に関する研究
友岡克彦 井川和宣	2015/12/7	Prof. Tharmalingam Punniyamurthy (Indian Institute of Technology Guwahati)	New Cycloaddition/Cyclization Strategies for the Synthesis of the Bioactive Heterocycles
田中賢	2015/12/7	Prof. Dr. Seung-Wuk Lee (Biomedical Science, University of California Lawrence Berkeley National Laboratory)	Manufacturing Goes Viral: Biomimetic Self-templating Assembly and Applications
玉田薫	2015/12/9	八瀬清志 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 評価部・首席評価役(材料・化学領域担当))	分子を並べる技術：真空蒸着と印刷法
玉田薫	2015/12/10	八瀬清志 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 評価部・首席評価役(材料・化学領域担当))	日本産業は、IoT で何に賭けるか？
木戸秋悟	2015/12/15	大園拓哉 (産業技術総合研究所ナノシステム研究部門・研究グループ長)	可変なシワ構造とその応用例
岡田重人	2015/12/15 2015/12/16	栗崎敏 (福岡大学理学部化学科・准教授)	X線吸収分光法と DV-X α 分子軌道法を用いた金属イオンおよび金属錯体の溶存構造解析
横山士吉	2015/12/18	各務学 (豊田中央研究所)	自動運転におけるセンサーネットワークの進展 ～光技術およびポリマー技術の貢献～
木戸秋悟	2015/12/21	鈴木治 (東北大学大学院歯学研究所 顎口腔機能創建学分野・教授)	リン酸カルシウムの生体活性とバイオマテリアルへの応用について
吾郷浩樹	2015/12/22	北浦良 (名古屋大学大学院 理学研究科 物質物理学専攻・准教授)	原子層物質のボトムアップ合成と機能・物性開拓
吾郷浩樹	2015/12/22	竹延大志 (早稲田大学 先進理工学部 応用物理学科・教授)	原子層物質を用いた新しい機能性素子
高原淳	2016/1/13	(CSIR - National Chemical Laboratory) Manohar V. Badiger,	先導研講演会高分子学会九州支部外国人講演会～高分子の構造と物性を制御する～ 「New Hydrophobically Associating Polymers and Gels: Synthesis, Rheology and Applications」
高原淳	2016/1/13	早川晃鏡 (東工大院理工)	先導研講演会高分子学会九州支部外国人講演会～高分子の構造と物性を制御する～ 「高分子の自己組織化技術と微細加工」

高原淳	2016/1/13	檜垣勇次（九大先導研）	先導研講演会高分子学会九州支部外国人講演会～高分子の構造と物性を制御する～「高分子電解質ブラシの海洋生物付着抑制効果と水和構造解析に基づく付着抑制機構の解明」
高原淳	2016/1/13	川口大輔、田中敬二（九大院工）	先導研講演会高分子学会九州支部外国人講演会～高分子の構造と物性を制御する～「高分子電解質薄膜における水収着挙動およびプロトン伝導特性」
高原淳	2016/1/13	浦山健治（京工織大院工）	先導研講演会高分子学会九州支部外国人講演会～高分子の構造と物性を制御する～「エラストマーの大変形特性の解析と液晶性付与による刺激応答特性の創出」
新藤充	2016/1/14	上田宏（東京工業大学 資源化学研究所・教授）	タンパク質工学とケミカルバイオロジーによる新規免疫測定法の開発
永島英夫	2016/1/14	北村二雄（佐賀大学・教授）	シリル化反応と超原子価ヨウ素アライン発生剤について
田中賢	2016/1/18	干場隆志（山形大学・准教授）	生体内の細胞外微小環境リモデリングを模倣した培養基板による細胞機能の制御
田中賢	2016/1/18	伊勢裕彦（九州大学先導研）	細胞認識性バイオマテリアルを用いた新しい細胞機能発見とその応用研究
先導研 FD	2016/1/20	招待講演（学内公開）：林和弘（科学技術動向研究センター）	H27 年度第 2 回先導研 FD 研修会 「変革する学術情報流通とオープンサイエンス」
新藤充	2016/1/22	金井 求（東京大学大学院薬学系研究科・教授、JST-ERATO 研究総括）	低分子から生体高分子までを標的とする触媒反応開発
高原淳	2016/1/26	増淵雄一（名大 NCC）	先導物質化学研究所 講演会～高分子シミュレーションの最前線～「高分子のシミュレーションは何か難しいのか」
高原淳	2016/1/26	乗添祐樹（TASC, 産総研）	先導物質化学研究所 講演会～高分子シミュレーションの最前線～「高分子材料中での相転移と臨界現象の分子 MC シミュレーション」
高原淳	2016/1/26	吉澤一成（九大先導研）	先導物質化学研究所 講演会～高分子シミュレーションの最前線～「接着の分子論」
友岡克彦 井川和宣	2016/1/28	Prof. Helma Wennemers（ETH Zürich, Switzerland）	Bioinspired Asymmetric Catalysis with Peptides and More
田中賢	2016/2/5	赤池敏宏（東京工業大・名誉教授、国際科学振興財団 再生医工学バイオマテリアル研究所所長）	◆基礎編◆バイオマテリアルワールドへの招待 ～再生医療、遺伝子・医薬デリバリーシステムへ道を拓く～ ◆応用編◆細胞認識性バイオマテリアルの設計 ～カドヘリンマトリックス工学に基づく幹細胞の反応制御と再生医工学的応用～
藤田克彦	2016/2/22	石田敬雄（産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門 ナノ薄膜デバイスグループ・研究グループ長）	有機熱電変換素子の基礎と応用「初学者のための熱電変換の基礎と有機熱電変換の特徴の解説」 自己組織化構造を持つ導電性高分子の熱電変換「導電性高分子による熱電変換素子の開発の最先端」
吉澤一成	2016/2/24	鷹野景子（お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系理学部化学科・教授）	環境場を考慮した光機能分子の励起状態に関する理論的研究
友岡克彦 井川和宣	2016/2/24	北村充（九州工業大学大学院・教授）	グアニジノジアゾニウム塩を用いたジアゾ・アジド化合物の合成と反応
友岡克彦 井川和宣	2016/2/24	大江浩一（京都大学大学院・教授）	ニトレン化学の新展開
吾郷浩樹	2016/3/1	廣畑貴文（英国ヨーク大学・教授）	ナノ・スピントロニクス
木戸秋悟	2016/3/10	曾我部正博（名古屋大学・名誉教授）	Ion Channels Activated by Mechanical Forces in Bacterial and Eukaryotic Cells
田中賢	2016/3/10	Allan S. Hoffman 博士（米国ワシントン大学名誉教授）	Bound water molecules are very powerful
木戸秋悟	2016/3/11	曾我部正博（名古屋大学大学院医学系研究科・メカノバイオロジー研究室、シンガポール国立大学・メカノバイオロジー研究所、名古屋大学・名誉教授）	組織再生のメカノバイオロジー：細胞外 ATP の重要性

木戸秋悟	2016/3/11	芳賀永(北海道大学 大学院先端生命科学院 細胞ダイナミクス科学研究分野・教授)	基質の粘弾性と細胞の基質把握力がもたらす細胞集団の協調運動と3次元形態形成
木戸秋悟	2016/3/11	澤田泰宏(国立障害者リハビリテーションセンター 研究所運動機能系障害研究部・部長)	メカニカルストレス応答を介する生体恒常性維持 - 障害性メカニカルストレスと治療的メカニカルストレス
尹聖昊	2016/3/11	加藤攻(先導研非常勤講師、元 JX)	バインダーピッチの調製と炭素繊維の最近の動向
尹聖昊	2016/3/11	下原孝章(先導研非常勤講師、元福岡県保険環境 研究所)	越境大気汚染とPM2.5 ~その正しい理解と対策の ために~
吉澤一成	2016/3/23	船津公人(東京大学大学院工学系研究科 化学 システム工学専攻・教授)	ケモインフォマティクスとは何か

2-6. 公開特許件数

分野	2013年	2014年	2015年
ナノ界面物性分野	2	0	1
反応・物性理論分野	0	0	0
分子物質化学分野	0	0	0
生命有機化学分野	4	1	1
クラスター分子化学分野	0	3	9
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	0	0	3
複合分子システム分野	5	8	11
ナノ組織化分野	2	2	4
ヘテロ融合材料分野	1	4	0
ナノ融合材料分野	-	-	0
ナノ構造評価分野	3	3	3
先端光機能材料分野	1	3	2
極限環境プロセス分野	4	3	0
エネルギー材料分野	8	11	9
マイクロプロセス制御分野	1	5	1
ソフトマテリアル学際化学分野	-	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	33	バイオマテリアル学会	6	近畿化学協会	3
高分子学会	16	化学工学会	5	セルロース学会	3
応用物理学会	11	触媒学会	5	電池技術委員会	3
有機合成化学協会	9	日本炭素材料学会	5	ナノ学会	3
アメリカ化学会	8	日本レオロジー学会	5	日本MRS	3
錯体化学会	7	Materials Research Society	4	日本液晶学会	3
ケイ素化学協会	6	電気化学会	4	日本エネルギー学会	3
繊維学会	6	日本ゴム協会	4	日本吸着学会	3
その他の関連学会 日本表面科学会, 日本プロセス化学会, 分子科学会, American Carbon Society, The Electrochem. Soc., アメリカ物理学会, 韓国炭素材料学会, 細胞生物学会, 日本接着学会, 日本中性子科学会, 日本鉄鋼協会, 日本物理学会, 日本放射光学会, 日本薬学会, 光化学協会, Adhesion society, American Ceramic Society, American Vacuum Society, Biophysical Society, International Soc. of Electrochemistry, Materials Research Society SINGAPORE, Optical Society of America, Royal Society of Chemistry, Society for Information Display, The Society of Rheology, 化学電池材料研究会, 韓国工業学会, 九州大学プラズモニクスリサーチコア, 国際メカノバイオロジー学会, 色材学会, 生物物理学会, 石油学会, 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, 日本コンピュータ化学会, 日本再生医療学会, 日本材料学会, 日本人工臓器学会, 日本生化学会, 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, 日本メカノバイオロジー学会, フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会, プラスチック成型加工学会, プラズモニクス研究会, フロンティア生命化学研究会, 分析化学会, 粉体工学会, 有機EL 討論会, リチウム電池開発研究会, レオロジー学会, 電子情報通信学会					

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
玉田薫	日本表面科学会	理事	2014/4-2016/3
玉田薫	日本表面科学会	ソフトナノテクノロジー部会長	2014/4-
龍崎奏	応用物理学会(有機分子バイオエレクトロニクス分科会)	幹事	2015/4-2016/3
龍崎奏	DV-X α 研究会	常任幹事	2014/4-2016/3
吉澤一成	分子科学会	運営委員	2012.9.1-2016.8.31
谷文都	有機合成化学協会九州山口支部	支部幹事	2015/1-2015/12
谷文都	有機合成化学協会九州山口支部	庶務幹事	2016/1-2016/12
永島英夫	日本化学会九州支部	支部長	2016/3/1-2017/2/28
木戸秋悟	日本バイオマテリアル学会	理事	2013/11-2015/10
高原淳	日本 MRS	理事	2013/6-2015/6
高原淳	Pacific Polymer Federation	Council Member	2009/11-2015/12
高原淳	繊維学会	評議員	2007/5-
高原淳	日本バイオマテリアル学会	評議員	2013/11-2015/11
高原淳	日本レオロジー学会	評議員	2013/5-2015/5
高原淳	Spring-8 ユーザー共同体	会長	2014/4/1-
高原淳	高分子学会	会長	2014/4/1-
小椎尾謙	高分子学会	編集委員	2013.6-
小椎尾謙	日本ゴム協会	編集委員	2011.5-
小椎尾謙	プラスチック成形加工学会	編集委員	2009.7-
小椎尾謙	日本レオロジー学会	日本レオロジー学会, 代表委員	2013.8-
小椎尾謙	日本ゴム協会	九州支部常任幹事	2013.5-
平井智康	日本接着学会	関西支部若手の会運営委員	2015/4-2016/3
吾郷浩樹	フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会	副会長	2015/9-
吾郷浩樹	応用物理学会	編集委員	2015/4-2017/3
菊池裕嗣	高分子学会	理事	2014/5-2016/5
岡田重人	電気化学会	理事	2013/4-2016/3
岡田重人	電気化学会九州支部	監査	2016/2-2017/1
岡田重人	電気化学会九州支部	支部長	2015/2-2016/1
岡田重人	電池技術委員会	幹事	2014/4-2017/3
岡田重人	アドバンストバッテリー技術研究会	幹事	2015/4-
岡田重人	第 58 回電池討論会	実行委員長	2015/4-2017/11
岡田重人	ACTSEA	Advisory Board	2014/4-2016/3
尹聖昊	日本炭素材料学会	評議員	2010/1-2016/12
宮脇仁	炭素材料学会	運営委員	2015/1-2016/12
宮脇仁	炭素材料学会	夏季セミナー実行委員	2015/1/2015/12
宮脇仁	炭素材料学会	次世代の会幹事	2016/1-2016/12
林潤一郎	化学工学会	理事	2015/4-2017/4
林潤一郎	日本エネルギー学会	西部支部長	2014/10-2017/9
田中賢	日本バイオマテリアル学会	理事	2013/4-
田中賢	高分子学会	医用高分子研究会幹事	2014/4-
田中賢	International Conferences on Nanosciences & Nanotechnologies	Organizing Committee	2012/4-
高橋良彰	日本レオロジー学会	監事	2013/4-2015/3

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
新藤充	2015/4/1-2016/3/31	京都大学大学院薬学研究科
藤田克彦	2015/10/1-2016/3/31	九州工業大学大学院生命体工学研究科
高原淳	2015/4/1-2016/3/31	京都大学化学研究所
木戸秋悟	2015/4/8-2016/3/31	広島大学歯学部
谷文都	2015/4/1-2016/3/31	福岡大学

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	八瀬清志	産業技術総合研究所計測・計量標準分野・副研究総括	産学連携・企業イノベーション
	藤田晃司	京都大学大学院工学研究科・准教授	ペロブスカイト型強誘電体・圧電体
反応・物性理論分野	中島裕美子	産業技術総合研究所・主任研究員	3d 金属錯体の触媒作用
	鷹野景子	お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科・教授	量子化学計算による化学反応シミュレーション
分子物質化学分野	長井圭治	東京工業大学資源科学研究所・准教授	光機能性有機分子の合成と物性評価
生命有機化学分野	上田宏	東京工業大学資源化学研究所・教授	タンパク質工学的手法による分子認識素子構築
	金井求	東京大学大学院薬学系研究科・教授	細胞内有機反応と創薬
分子集積化学部門			
クラスター分子化学分野	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と機能化
	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
	山本陽介	広島大学大学院理学研究科・教授	有機典型元素化合物の構造と機能
多次元分子配列分野	高瀬雅祥	愛媛大学大学院理工学研究科・准教授	拡張 π 共役系化合物の物性
集積分子機能分野	北村充	九州工業大学大学院工学研究院・准教授	含窒素化学種の特異な反応性を活用した新規合成反応の開発
	大江浩一	京都大学大学院工学研究科・教授	有機活性種の反応性制御とそれに基づく新規有機合成反応の開発
医用生物物理化学分野	大園拓哉	産業技術総合研究所ナノシステム研究部門・研究グループ長	ハイドロゲルの形状と弾性の相関制御技術とバイオミメティクス
	鈴木治	東北大学大学院歯学研究科・教授	骨組織工学の基礎と最先端研究
複合分子システム分野	浦山健治	京都工芸繊維大学大学院工芸化学研究科・教授	エラストマー材料の二軸延伸挙動
	早川晃鏡	東京工業大学大学院理工学研究科・准教授	高分子組織体の分子設計
	増淵雄一	京都大学化学研究所・准教授	高分子液体の長時間ダイナミクスの予測

融合材料部門			
ナノ組織化分野	樽見和明	Merck KGaA Performance Material・LC Div	液晶材料と液晶ディスプレイの基礎と応用
ヘテロ融合材料分野	竹延大志	早稲田大学先進理工学部・教授	グラフェンおよびカルコゲナイド系層状物質
先端素子材料部門			
ナノ構造評価分野	若山裕	物質・材料研究機構・国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点・MANA 研究者	有機・半導体融合プロセスによる電子デバイス
極限環境プロセス分野	加藤攻	産業技術総合研究所中国センター・客員研究員	高性能炭素材用ピッチ前駆体の合成開発と今後の研究同行
	下原孝章	福岡県保健環境研究所・大気課長	環境大気及び生活空間の汚染の現状と健康リスク, その削減対策
エネルギー材料分野	鳶島真一	群馬大学大学院工学研究科・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
	栗崎	福岡大学理学部・准教授	DV-Xa 分子軌道法を用いた金属錯体等の溶存構造解析
	久富木志郎	首都大学東京都市教養学部・准教授	メスbauer分光法を用いた導電性バナジン酸塩ガラスの構造解析
マイクロプロセス制御分野	黒瀬良一	京都大学大学院工学研究科・准教授	微粉炭, 重質油燃焼の数値解析
	林順一	関西大学環境都市工学部・教授	多孔性炭素の製造法と構造解析法

2-9. 訪問研究者

分野	研究者氏名	訪問期間	滞在時の肩書	訪問前の所属研究機関
分子物質化学分野	HUANG, Y.	2013/10/1-2015/9/30	JSPS 外国人特別研究員	ジョージア大学
	SEN, R.	2013/4/29-2015/4/28	JSPS 外国人特別研究員	アベイロ大学
ヘテロ融合材料分野	SOLIS-FERNANDEZ,P.	2013/10/1-2015/9/9	JSPS 外国人特別研究員	九州大学先導研
ナノ融合材料分野	BOUDOT, M.	2015/3/31-2016/11/15	外国人特別研究員 (欧米短期)	

3. 国際交流

3-1.	学術交流協定	63
3-2.	国際研究協力活動の状況	63
3-3.	外国人研究者の招へい	64
3-4.	研究者の海外派遣	64

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

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	アジア諸国のタイ大学院生・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。		

3-3. 外国人研究者の招へい

		2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
合計		29	24	18	17	27
事業区分	文部科学省事業	4	0	2	6	5
	日本学術振興会事業	3	4	2	3	0
	当該法人による事業	3	14	2	1	7
	その他の事業	19	6	12	7	15
派遣先国	①アジア	26	17	13	9	18
	②北米	1	2	4	2	5
	③中南米	0	1	0	0	0
	④ヨーロッパ	4	3	1	2	1
	⑤オセアニア	0	0	0	0	0
	⑥中東	0	0	0	4	3
	⑦アフリカ	1	0	0	0	0

3-4. 研究者の海外派遣

		2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
合計		64	72	53	60	40
事業区分	文部科学省事業	3	14	6	15	7
	日本学術振興会事業	11	7	3	7	0
	当該法人による事業	20	24	15	4	25
	その他の事業	30	27	27	34	8
派遣先国	①アジア	41	37	26	39	26
	②北米	11	22	19	12	4
	③中南米	0	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	7	8	8	6	7
	⑤オセアニア	4	5	0	3	1
	⑥中東	0	0	0	0	2
	⑦アフリカ	0	0	0	0	0

4. 教育活動

4-1.	学生数	66
4-2.	博士号取得者	67

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	9	3	12
工学部エネルギー科学科	7	0	7
理学部化学科	2	0	2
合計	18	3	21

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	6	5	6	2	1	0	3	0	4	1	28
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	20	5	21	3	8	2	7	4	8	4	82
工学部物質創造工学専攻	6	0	5	0	4	1	2	0	3	0	21
理学府化学専攻	3	2	3	1	3	0	0	0	0	0	12
オートモーティブサイエンス専攻	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	36	12	35	6	16	3	12	4	15	5	144

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	0	1
工学部エネルギー科学科	1	0	1
理学部化学科	0	0	0
合計	2	0	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	0	0	0	1	1	0	1	0	4
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	2	1	0	2	4	2	5	2	3	4	25
工学部物質創造工学専攻	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	5
理学府化学専攻	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
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	2	2	0	2	7	4	6	2	6	4	35

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
エネ ル ギ ー 材 料	盧穎慶	甲	岡田重人	工 学	Electrochemical Properties of Sn-base anodes for Na-ion Battery	2015/9/25
ミク ロ ブ ロ セ ス 制 御	楊華美	甲	則永行庸	工 学	Mechanistic study on the gas phase reactions of multi-component mixtures derived from fast pyrolysis of cellulose and lignin	2015/9/25
ミク ロ ブ ロ セ ス 制 御	李成義	甲	則永行庸	工 学	A study on modelling and simulation on reacting flow included in thermochemical conversion process of coal	2015/9/25
ミク ロ ブ ロ セ ス 制 御	N a r u m o n Thimthong	甲	則永行庸	工 学	"Detailed chemical kinetic modeling study on gas phase partial oxidation and steam reforming of species released during biomass pyrolysis	2015/9/25
複 合 分 子 シ ス テ ム	陶迪	甲	高原淳	工 学	Design of Functional Polymer Hybrid Materials Based on Halloysite Nanotube	2016/2/29
ヘ テ ロ 融 合 材 料	Rozan Binti M o h a m a d Yunus	甲	吾郷浩樹	学 術	Synthesis and Characterization of Graphene Nanoribbons and Their Heterostructures with MoS ₂	2016/2/29
ク ラ ス タ ー 分 子 化 学	中西崇一朗	甲	永島英夫	工 学	原子移動型ラジカル重合用環境適合型鉄錯体触媒の開発	2016/3/25
集 積 分 子 機 能	吉廣大佑	甲	友岡克彦	理 学	キララルケニルシランのエナンチオ選択的不斉合成と立体選択的変換	2016/3/25
極 限 環 境 プ ロ セ ス	韓有進	甲	尹聖昊	工 学	Selective Modifications of Surface and Structure of Carbon Anode for Enhancing Rate Performance in Li-ion Batteries	2016/3/25
極 限 環 境 プ ロ セ ス	楊建校	甲	尹聖昊	工 学	Preparation of isotropic pitch-based low-cost carbon fiber with high tensile strength using biomass and coal derived raw materials	2016/3/25

5. 外部資金

5-1.	科研費採択状況	69
5-2.	受託研究	70
5-3.	大型競争的資金（受託研究を除く）	71
5-4.	民間との共同研究	71
5-5.	奨学寄付金	71

5-1. 科研費採択状況

(単位: 千円)

	2013年度		2014年度		2015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	10	36,900	6	27,800	5	17,800
		11,070		8,340		5,340
基盤研究 (S)	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
基盤研究 (A)	2	16,000	4	38,700	4	36,600
		4,800		11,610		10,980
基盤研究 (B)	6	30,900	8	32,700	10	34,900
		9,270		9,810		10,470
基盤研究 (C)	5	7,700	7	12,500	8	10,900
		2,310		3,750		3,270
挑戦の萌芽研究	5	6,800	7	11,700	11	15,600
		2,040		3,510		4,680
若手研究 (A)	3	9,400	1	2,600	4	18,200
		2,820		780		5,460
若手研究 (B)	8	123,000	5	7,900	5	8,400
		3,690		2,370		2,520
研究活動スタート支援	0	0	1	1,000	1	900
		0		300		270
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
特別研究促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
計	39	120,000	39	134,900	48	143,300
		36,000		40,470		42,990

5-2. 受託研究

5-2-1. 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
件数	23	20	16	19	23
金額	341	286	279	318	485

5-2-2. 主な受託研究

(2015年単年度1000万円以上のみ)

研究代表者	職名	相手先	研究題目	年度	備考
永島英夫	教授	(国研) 科学技術振興機構	配位子場制御による鉄触媒設計指針の確立と展開	2011-2016	戦略的創造研究推進事業 (CREST)
横山士吉	教授	(国研) 情報通信研究機構 (NICT)	低消費電力高速光スイッチング技術の研究開発	2011-2016	高度通信・放送研究開発委託研究再委託
岡田重人	教授	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
高原淳	教授	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	2014-2016	
菊池裕嗣	教授	(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	2014-2015	CREST
高原淳	教授	(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	2014-2016	ImPACT (伊藤 PM)
柳田剛	教授	(国研) 科学技術振興機構	酸化物チャンネルとナノ熱理工学による極小エネルギー・多機能センサの創製	2015	戦略的創造研究推進事業 (CREST)
新藤充	教授	農林水産省	重力屈性に影響を及ぼす生理活性物質の開発と農林業への利用	2015	
高原淳	教授	(国研) 科学技術振興機構	高齢化社会におけるソフトメカニクスのためのスマートソフトマテリアルに関する研究	2015	A-STEP (シーズ顕在化)
田中賢	教授	(国研) 日本医療研究開発機構	革新的医療機器で用いられる医療材料の生体への安全性等の評価方法等に関する研究	2015	AMED
田中賢	教授	(国研) 科学技術振興機構	生体調和エレクトロニクス材料の開発と適合評価	2015-2016	ERATO
吾郷浩樹	准教授	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化プロジェクト	2015	NEDO
高原淳	教授	(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	2014-2017	Impact
柳田剛	教授	(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	2014-2017	Impact
吉澤一成		(国研) 科学技術振興機構	計算化学が先導するメタン酸化触媒の開発と触媒設計技術の創成	2015-2016	CREST

5-2-3. JST および NEDO の競争的資金の受入状況

委託者名	管轄省庁	事業名	件数
(国研) 科学技術振興機構	文科省	戦略的創造研究推進事業	7
		研究成果展開事業	3
		国際科学技術共同研究推進事業	1
		革新的研究開発推進プログラム	2
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	経産省	革新型蓄電池先端科学基礎研究事業	1
		ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト	1
		低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化プロジェクト	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
新学術領域研究	吉澤一成	酵素触媒反応種の状態変化と活性制御に関する理論的研究	2012-2016
基盤研究 (A)	菊池裕嗣	液晶系ソフトマターによる巨大感受率材料の創成	2013-2016
	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
	林潤一郎	リサイクル反応系を導入したバイオマスのシーケンシャル改質・転換	2014-2016
	玉田薫	複雑系 3 次元ナノメタマテリアルの創成	2014-2017

5-4. 民間との共同研究

(単位：百万円)

	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
件数	74	61	46	56	61
金額	243	194	201	168	157

5-5. 奨学寄付金

(単位：百万円)

	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
件数	40	38	31	42	30
金額	40	33	22	30	25

6. 共同研究

6-1.	共同研究の実施件数	73
6-2.	共同利用・共同研究拠点について	73
6-3.	物質機能化学研究領域 活動状況	73
6-4.	他機関との連携事業	78
6-5.	国際共同研究一覧	80

6-1. 共同研究の実施件数

区分	件数	(うち、共同研究拠点としての件数)
国際的な共同利用・共同研究	20	2
国内での共同利用・共同研究	178	83
計	198	85

6-2. 共同利用・共同研究拠点について

6-2-1. 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、九州大学先端物質化学研究所は、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

6-2-2. 物質機能化学研究領域について

先端物質化学研究所は、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。

6-3. 物質機能化学研究領域 活動状況

6-3-1 応募採択件数

		トップダウン ~2014 CORE ラボ 2015		ボトムアップ					
		特定研究		一般研究		施設・設備利用		被災研究者支援	
		申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数
拠点全体	2011年度	46	41	339	305	42	41	14	14
	2012年度	-	(41)	379	350	40	39	7	7
	2013年度	57	52	434	401	38	38	2	2
	2014年度	-	(52)	450	436	31	29	-	-
	2015年度	14	7	517	510	29	29	-	-
物質機能化学研究領域 (先導研)	2011年度	8	6	35	33	39	38	3	3
	2012年度	-	(6)	41	38	34	33	5	5
	2013年度	9	8	46	39	31	31	-	-
	2014年度	-	(8)	51	51	24	22	-	-
	2015年度	4	1	65	65	19	19	-	-

6-3-2 共同利用・共同研究の参加状況

特定研究・一般研究

区分	2013年度			2014年度			2015年度		
	所属機関数	参加人数	延べ人数	所属機関数	参加人数	延べ人数	所属機関数	参加人数	延べ人数
学内（法人内）	0	0	0	0	0	0	1	1	1
国立大学	33	52	177	37	55	195	43	62	214
公立大学	3	7	17	5	6	11	4	7	25
私立大学	4	6	195	7	14	196	8	16	72
大学共同利用機関法人	0	0	0	0	0	0	0	0	0
独立行政法人等	6	9	32	7	10	28	7	8	22
民間	1	1	4	2	3	6	1	1	0
外国の研究機関	0	0	0	0	0	0	2	2	28
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	47	75	425	58	88	436	66	97	362

施設利用

区分	2013年度					2014年度					2015年度				
	所属機関数	参加人数		延べ人数		所属機関数	参加人数		延べ人数		所属機関数	参加人数		延べ人数	
		依頼測定	来所測定	依頼測定	来所測定		依頼測定	来所測定	依頼測定	来所測定		依頼測定	来所測定		
学内（法人内）	13	27	9	218	1280	12	17	4	335	67	9	15	18	146	301
国立大学	11	12	0	51	3	6	5	4	31	24	5	5	0	23	0
公立大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
私立大学	3	3	0	14	0	2	0	0	0	0	3	5	0	16	0
大学共同利用機関法人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
独立行政法人等	3	0	3	0	12	2	0	3	0	8	2	2	0	9	0
民間	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外国の研究機関	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	31	43	12	284	1295	22	22	11	366	99	19	27	18	194	301

6-3-3 研究課題一覧

一般研究

研究課題	所属	氏名
電荷支援型水素結合を利用した超分子ポリマーゲルの合成と応用	近畿大学 分子工学研究所	准教授 古荘義雄
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	(独) 産業技術総合研究所	主任研究員 福田順一
カーボンナノチューブ中の電解液挙動の解明	千葉大学	准教授 大場友則
高効率プラズモニク LED 実現のための LED 構造最適化	山口大学	助教 岡田成仁
異種金属ナノ粒子シートの光学特性とバイオ応用に関する研究	大分工業高等専門学校 電気電子工学科	助教 田中大輔
表面プラズモンを利用した生細胞評価法の開発	広島大学 大学院医歯薬保健学研究院	助教 柳瀬雄輝
形状パターンングゲルによる細胞接着斑の時空間ダイナミクスの定量解析	理化学研究所	研究員 三好洋美
大面積・高品質ナノカーボンデバイスにおける熱物性評価	慶應義塾大学	准教授 牧英之
ポリエチレンオキサゾリンとポリメタクリル酸が形成する高分子集合体に与えるブロック鎖の効果	静岡大学 大学院工学研究科	助教 松田靖弘
時空間発展する自己駆動系の開発	広島大学 大学院理学研究科	教授 中田聡
新規細胞賦活剤の創製と機能解析	第一薬科大学	教授 荒牧弘範
新規キラルゲルマニウム触媒の創製と精密有機合成への展開	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究	准教授 白川誠司
鉄(III) イオンを用いた光スイッチング材料開発	熊本大学	教授 速水真也
親水性色素を含む表面改質剤の研究	(独) 産業技術総合研究所 ナノシステム研究部門	主任研究員 秋山陽久
液晶性ベンゾチアジチアゾール誘導体の精密構造解析と高移動度発現機構の解明	佐賀大学	准教授 江良正直
プラスチックとして利用可能な国産天然ポリイソプレンの探索とその特性評価	琉球大学 理学部物質地球科学科	講師 仲宗根桂子
複核コバルトパーオキソ錯体の対称性に起因した酸素発生能に関する理論的評価	筑波大学 数理物質系化学域	助教 小谷弘明
新規ジアミン系有機分子触媒の開発と不斉炭素-ヘテロ原子結合生成反応への応用	福岡教育大学	教授 伊藤克治
可視光応答光触媒のキャリアダイナミクス解析と高機能化	信州大学	准教授 是津信行
高い二次電池正極特性をもつバナジン酸塩ガラスの開発と放射化学的アプローチによる構造解析	首都大学東京	准教授 久富木志郎
新規オンチップ光量子回路の創出に関する基礎研究	京都大学 大学院工学研究科	教授 竹内繁樹
新規な TTF ドナーを有する多架橋シクロファン分子デバイスの開発	名古屋工業大学	准教授 迫克也
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	准教授 島崎優一
接着能を発現する機能性有機ゲル化材の創製	九州工業大学 工学研究院	教授 柘植顕彦
光による生体適合表面のパターンング	兵庫県立大学 大学院工学研究科	准教授 遊佐真一
ケト基連結キノ型ポルフィリン錯体の電子状態に関する研究	筑波大学	講師 石塚智也
Study of Rheological Properties of Silk Fibroin	Div. of Chem., Fac. of Sci. and Agri. Tech., Rajamangala University of Technology	Lecturer Tanissara Pinijmontree
Dispersion and rheological behavior of polylactic	Dept. of Chem., Fac. of Sci., Udon Thani Rajabhat University	Lecturer ADISAK TAKHULEE
新規ヘリセン型キラルリン配位子の創製と不斉触媒反応への展開	九州大学	助教 白井一晃
可変プラズモンデバイスのプラットホーム技術の開発	香川大学 工学部材料創造工学科	助教 山口堅三
分子状シリコンクラスターの精密合成と光学機能	東北大学	教授 岩本武明
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の創製	群馬大学 大学院理工学府	助教 加藤真一郎
木質バイオマス由来揮発分の燃焼性評価手法の開発	一般財団法人 電力中央研究所	主任研究員 梅本賢
多分岐高分子を保護剤とする金属ナノ粒子の合成と機能	日産化学工業株式会社	主事 小島圭介
紫外域で表面プラズモン共鳴を発現する金属ナノ構造体の構築	日本大学 理工学部物質応用化学科	助教 須川晃資

老化組織の硬化にともなう細胞機能異常の分子機構解析	社会医療法人社団蛭水会名戸ヶ谷病院 ロコモティブシンドローム研究所	主任研究員 原田伊知郎
広波長帯域液晶材料・デバイスの研究	鹿児島大学 大学院理工学研究科	教授 福島誠治
n型半導体ナノ粒子のエレクトロクロミズム特性に関する研究	徳島文理大学	教授 梶山博司
酸化粒子の光電変換特性に及ぼす結晶性の影響評価	広島大学	准教授 井上修平
面不齊アセノファン立の立体化学挙動と光・電子機能の解明	関西学院大学 理工学部	教授 羽村季之
ミトコンドリア制御剤の開発	鈴鹿医療科学大学 薬学部	助手 山本篤司
ランダムレーザー発振制御に向けた液中レーザープロセスの開発	島根大学 大学院総合理工学研究科	准教授 辻剛志
異相間界面プラズマによる有機・無機複合ナノ粒子の調製	名古屋大学	教授 後藤元信
光反応による高次フェナセンの合成とその構造解析	岡山大学	准教授 岡本秀毅
2層および3層 [3,3] シクロファンを有する機能性有機化合物の合成	大分大学 教育福祉科学部	准教授 芝原雅彦
超原子価有機ビスマスの生物活性と構造活性相関	山口大学 大学院医学系研究科(理学系)	教授 村藤俊宏
生命科学研究に有用な多機能性プローブ分子の開発	東京医科歯科大学 生体材料工学研究所	教授 細谷孝充
光で創る高発光性・半導体性・超伝導性が期待される縮環クマリン化合物の研究	群馬大学 大学院理工学府	准教授 山路稔
高比表面ナノ構造体薄膜を用いる固定化触媒の開発	神奈川大学 工学部物質生命化学科	教授 金仁華
ボトムアップによる高分子フォトニック結晶の構築と特異な光特性の創発	東京理科大学 理学部第一部応用化学科	准教授 古海誓一
抗ATL活性を示すリグナンおよびその誘導体の簡便合成法の開発	鹿児島大学 大学院理工学研究科	教授 岡村浩昭
キラルなヘテロヘリセン類の新規合成法の開発と動的立体化学的特性および光電子物性評価	熊本大学 大学院自然科学研究科	教授 入江亮
吸着状態の解明を目指した活性炭の構造モデルの構築	信州大学 理学部	准教授 飯山拓
安定低配位典型元素化合物を用いた新規遷移金属錯体の合成と物性探索	東北大学	教授 岩本武明
極性構造を持つ分子性金属錯体開発	熊本大学	助教 大谷亮
多糖類の溶媒としてのイオン液体の活用法	山形大学	准教授 香田智則
選択的有機合成およびポリマー合成用鉄触媒の分子電子構造解析	京都大学	教授 中村正治
新規なカルバゾール系シクロファンの合成とその電子物性の解明	大阪教育大学	教授 谷敬太
力学環境場における非平衡液滴の動態パターンイメージングとそのダイナミクス	京都大学	講師 市川正敏
異種微粒子集積構造から成るプラズモニク素子の光機能制御	大阪府立大学 大学院理学系研究科	准教授 飯田琢也
素固体表面における有機化合物熱化学転換反応機構	(独)産業技術総合研究所	研究員 細貝聡
直鎖型フラーレン重合体の実現を目指したフラーレン包接化合物-ジアミン付加体の創製	滋賀県立大学	准教授 秋山毅
バイオベースポリマー薄膜における微結晶の配向制御	京都工芸繊維大学	准教授 佐々木園
高原子価金属錯体の電子構造に関する研究	筑波大学	教授 小島隆彦
ポリマーブレンドの相溶性に及ぼす分子構造の影響	名古屋大学	准教授 高野敦志

施設利用

研究課題	所属	身分・氏名
新規ポルフィリノイドの合成と機能開拓	九州大学 大学院	教授 古田弘幸
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	准教授 石井努
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	教授 酒井健
外部刺激応答性蛍光物質の探索	九州大学 大学院薬学研究院	准教授 唐澤悟
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	准教授 清水邦義
高感度計測を目的とした化学発光試薬の開発	九州大学 大学院薬学研究院	助教 中園学
強誘電液晶性金属錯体の結晶構造解析	熊本大学	教授 速水真也
8-エチルキノリン誘導体の合成と多量化	千葉工業大学 工学部生命環境科学科	准教授 島崎俊明
ゲスト応答性二次元配位高分子の構造解析	熊本大学	助教 大谷亮

ゲアニジノジアゾニウム塩の合成と反応	九州工業大学	准教授 北村充
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	教授 津田祐輔
光触媒水分解反応のための新規有機色素の合成研究	九州大学 カーボンニュートラルエネルギー国際研究所	助教 渡邊源規
金属錯体集積化による機能性リポソーム空間の構築	九州大学 大学院理学研究院	教授 大場正昭
多層 [3.3] シクロファンの合成と新規 π 電子系分子ワイヤーの開発	大分大学 教育福祉科学部	准教授 芝原雅彦
イソチオシアナート構造を導入した新規高分子材料の開発	近畿大学 分子工学研究所	准教授 古荘義雄
交差共役系を持つカルバゾール誘導体の合成とその光電子物性の解明	大阪教育大学	教授 谷敬太
単純芳香族化合物の不斉水素化に関する反応機構研究	九州大学 大学院理学研究院	助教 横田祐輔
高性能有機半導体材料および有機エレクトロニクスデバイスの開発	九州大学稲盛フロンティア研究センター	教授 安田琢磨

6-3-4. 利用可能機器一覧

筑紫地区

1. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA400)
2. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA600)
3. 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA400)
4. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-FA200)
5. 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM-2100XS)
6. 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku Varimax (Mo) Saturn70)
7. 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID)
8. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
9. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
10. 超強力単結晶構造解析システム (Rigaku FR-E+)
11. 高分解能小角散乱装置 (Bruker AXS NANOSTAR)
12. 高輝度広角 X 線回折システム熱量同時評価部 (Rigaku SmartLab)
13. 高輝度広角 X 線回折システム薄膜解析部 (Rigaku TTR- III)
14. 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)
15. 核磁気共鳴装置 (Agilent Technologies Mercury 300)
16. ICP エッチング装置 (SAMCO RIE-400)
17. プラズマ CVD 装置 (SAMCO PD-100)
18. 電子線描画装置 (Elionix ELS-100)

伊都地区

1. 核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCE III 600)
2. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700 MStation)
3. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
4. MALDI 質量分析装置 (Bruker Autoflex)
5. ガスクロマトグラフ質量分析装置 (島津製作所 GC17A/GCMSQP5050A)
6. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-TE300)
7. 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku FR-E Super Bright)
8. 核磁気共鳴分光装置 (Bruker AVANCE III 400)
9. 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)
10. 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)
11. X 線光電子分光分析装置 (アルバック・ファイ APEX)
12. リサイクル分取 HPLC (日本分析工業 LC-9110)

6-4. 他機関との連携事業

事業名	大学連携研究設備ネットワーク
実施期間	2010/4～（期間の設定なし）
連携先	分子科学研究所
事業概要	<p>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。</p> <p>先導研は、将来の共同研究につながる施設利用を共同研究拠点の活動に組み入れている。施設利用可能機器は、原則として大学連携研究設備ネットワークに登録しており、本研究所にない機器の利用はネットワークでの利用を推進している。また、施設利用については設備ごとに利用上限を設けており、それを越えた利用については、やはりネットワークの利用を推奨している。これらを通じて、国公私立大学の研究者が先導研の施設利用機能をきっかけに全国の大学の機器を効果的に利用して研究を推進する仕組みを作っている。また、ネットワーク事業では、分子研がネットワーク利用促進のための共同研究プロジェクトを実施しており、プロジェクト参加機関、参加者がネットワークを通じて先導研機器を利用するきっかけを作っている。事実、分子研プロジェクトをきっかけに先導研施設利用や共同研究へと発展している事例が出始めており、共同利用・共同研究の活性化に役立っている。</p>

事業名	附置研究所間アライアンスによるナノとマクロをつなぐ物質・デバイス・システム創製戦略プロジェクト（略称：ナノマクロ物質・デバイス・システム創製アライアンス）
実施期間	2010-2015年度
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、東京工業大学資源化学研究所、大阪大学産業科学研究所
事業概要	<p>安全安心な社会の実現に必須な「物質・デバイス・システム創製基盤技術」を「ナノとマクロの融合」により研究開発し、この研究分野の格段の進展を図ることを目的として、5附置研がアライアンス連携して実施するプロジェクトとして発足した。</p> <p>参加5研究所は特色ある中核的研究所として「物質・デバイス・システム」の研究において優れた研究実績を世界に発信しているだけでなく、学際融合型研究、産学協同研究、国際共同研究において幅広い共同研究の実績を築いている。「物質・デバイス・システム創製基盤技術」における戦略的開発研究を格段に加速し、基盤的研究の充実と、その成果の実用化を目指し産業応用に繋げることを目標としている。</p> <p>本アライアンスでは、4つの研究グループ（「次世代エレクトロニクス」研究プロジェクト G1、「エネルギー材料・デバイス」研究プロジェクト G2、「医療材料・デバイス・システム」研究プロジェクト G3、「環境調和材料・デバイス」研究プロジェクト G4）を研究所横断的に組織して、連携研究を強力に推進する体制を取っている。</p>
先導研からの参画メンバー	<p>運営委員：高原淳、岡田重人 G2グループ長：岡田重人 G1: 吾郷浩樹、奥村泰志、菊池裕嗣、谷文都、藤田克彦、横山士吉 G2: 岡田重人、岡本晃一、小椎尾謙、辻正治、宮脇仁、尹聖昊 G3: 伊勢裕彦、狩野有宏、木戸秋悟、新藤充、高原淳、玉田薫 G4: 伊藤正人、新名主輝男、高橋良彰、永島英夫、則永行庸、林潤一郎</p>

事業名	文部科学省特別経費 統合物質創製化学推進事業 —先導的合成の新学術基盤構築と次世代中核研究者の育成—
実施期間	2010-2015 年度
連携先	北海道大学触媒化学研究センター、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	<p>現代の最先端学術研究は益々学際化しており、革新的な物質創製を実現するためには、複数研究分野の有機的連携が必要不可欠である。すなわち、それぞれに特徴ある世界水準の研究活動を展開してきた研究機関といえども、多種多様なすべての物質様式を包含することは困難であり、特徴ある物質創製研究を推進している他大学機関との連携を図ることが是非とも必要である。物質創製における我が国の優位性を確固たるものにし、次世代の物質文明の基盤を支えるためにも、各グループがもつ化学研究の力量を結集できる、実践的な機関連携研究組織の構築を迅速に行なわなければならない。</p> <p>このような背景のもと、物質階層を構成する「元素」（京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター）、「分子」（名古屋大学物質科学国際研究センター）、「集合体」（九州大学先導物質化学研究所）の研究を融合するべく、大学間連携研究「物質合成研究拠点機関連携事業」（H17～21年度）を実施した。これは本事業の基礎となるもので、各物質階層を縦断する新物質の合成と新機能の開拓において卓越した研究成果を挙げ、また有為な人材を多数輩出することにも成功した。本事業では、各物質階層における化学研究の融合を踏まえ、「物理的物質合成概念」および「生命物質合成概念」をも包含する新たな「化学物質変換概念」を創出し、統合的な物質創製化学を実践する。あらゆる物質階層における物質変換概念において「触媒」が一つの共通キーワードとなるため、触媒研究の国際研究拠点である北海道大学触媒化学研究センターをこの組織に加え、連携研究体制を強化・充実させた。特に、北海道大学触媒化学研究センターが得意とする固体触媒は、緊迫するエネルギー・環境問題解決に必要な不可欠な研究要素であり、4研究機関の有機的連携により、最先端バイオ・情報技術からエネルギー・環境問題にまで至る、新物質・新反応・新機能の開拓に、総合的観点から取り組むことのできる、強力な研究組織が整備される。研究機関間の緩やかな連携は欧米先進諸国でも実施されているが、それらの多くは特定テーマに限定的である。物質創製化学研究を革新し、異なる物質階層および異なった物質変換概念を包括的に推進する本連携事業は他に類例を見ないものである。</p>
先導研からの参画メンバー	主任研究員： 吉澤一成、友岡克彦、佐藤治 統合研究フェロー： 塩田淑仁、蒲池高志、井川和宣、金川慎治

6-5. 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)
ナノ界面物性分野	2015.4.1-	The development of a fluidic laser via the coupling of semiconductor nanostructures with a self-assembled optical cavity	マイクロ流路型 QDs- プラズモンナノ共振器の開発	Chan Yin Thai, Goki Eda, et al. (National University of Singapore)
エネルギー材料分野		ナトリウムイオン電池に関する国際共同研究	カリフォルニア大学サンディエゴ校 Ying Shirley Meng 准教授と共にナトリウムイオン電池に関する国際共同研究を進めており、本年度の成果は J. Mater. Chem. A に掲載され、Hot topics としてそのジャーナルの表紙を飾った。	Ying Ching Lu, Nikolay Dimov, Shigetok Okada (九大) Chuze Ma, Judith Alvarado, Ying Shirley Meng (Department of NanoEngineering, University of California San Diego, La Jolla, USA)
エネルギー材料分野		ナトリウムイオン電池用電極材料に関する国際共同研究	インド理科大学 Prabeer Barpanda 助教 (6-7月) と Barpanda 研究室の博士課程学生 Debasmita Dwibedi (11月) をそれぞれ外国人招聘研究員、訪問学生として受け入れ、ナトリウムイオン電池用電極材料に関する国際共同研究を進めており、本年度の成果は J. Power Sources, RSC adv., および Ionics の3誌に掲載された。	Yongho Kee, Shigetok Okada (九大) Prabeer Barpanda, , Debasmita Dwibedi, Swatilekha Ghosh (Faraday Materials Laboratory, Materials Research Centre (MRC), Indian Institute of Science)
極限環境プロセス分野	2015/4/16-2016/3/15	Preparation of CTP derived mesophase spheres through the delayed capillary breakup (DCB) method	ディレイドキャピラリーブレイクアップ (DCB) 法によるコールタールピッチからのメソフェーズ球製造	Hong Ikpyo (Research Institute of Industrial Science & Technology)
極限環境プロセス分野	2015/4/15-2016/3/31	クウェート重質油の効果的な水素化処理方法に関する共同研究 (クウェート)	クウェート産重質油およびその残油の分子種分析および水素化脱硫・脱硝・脱金属反応性の調査	国際石油交流センター、九州環境管理協会
極限環境プロセス分野	2015/9/1-2018/8/31	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
複合分子システム分野	2015-2016	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)
複合分子システム分野	2015-2016	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)
複合分子システム分野	2015-2016	メカノクロミックポリマーナノコンポジットの構造解析	新規メカノクロミック材料の伸長過程における巨大格子の変形挙動を解析した。	Zhibin Guan (Univ. California, Irvine)
複合分子システム分野	2015-2016	新規高分子複合系の構造解析	新規高分子ネットワーク複合材料の構造解析を行った。	Krzysztof Matyjaszewski (Carnegie Mellon University)
複合分子システム分野	2015-2016	有機半導体高分子の分子鎖凝集構造解析	新規側鎖ペリレン型有機半導体高分子薄膜の構造解析を行った。	Moonhor Ree (Pohang University of Science and Technology)
複合分子システム分野	2015-2016	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)
複合分子システム分野	2015-2016	陽極酸化アルミナ多孔体の表面改質	陽極酸化アルミナ多孔体表面に親水性ポリマーブラシを付与し、膜分離特性を評価した。	Jiun-Tai Chen (National Chiao Tung University)
複合分子システム分野	2015-2016	新規螺旋高分子の構造解析	フラ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)

複合分子システム分野	2015-2016	新規ポリマーブラシの創製	ベンゾオキサジン構造を含むポリマーブラシを表面開始重合により調製した。	Suwabun Chirachanchai (Chulalongkorn University)
複合分子システム分野	2015-2016	新規植物由来樹脂繊維不織布の開発	多糖系植物由来樹脂の電界紡糸繊維を調製し、表面特性を評価した。	Manohar V. Badiger (National Chemical Laboratory, India)
複合分子システム分野	2015-2017	ポリ3アルキルチオフェンの拘束された空間での結晶化挙動	ポリ3アルキルチオフェンの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)
ヘテロ融合材料分野	2015/4-2016/3	英国物理研究所	二次元材料の電子物性の測定	O. Kazakova

7. 報道・プレスリリース

7-1.	プレスリリース	83
7-2.	新聞報道等	83

7-1. プレスリリース

7-1-1. 大学からのプレスリリース

1. 新型キラル分子の効率的合成に成功 ～医薬品や機能性材料の合成への応用に期待～ 2015/6/17 集積分子機能分野
2. 世界初！3-ヘキシルチオフェンと塩化鉄微粒子の酸化重合系反応機構を解明 —有機半導体高分子の低コスト創造プロセスに期待— 2015/6/25 複合分子システム分野
3. アルケンのヒドロシリル化用鉄・コバルト触媒の開発に成功 ～工業的にシリコン製造に用いられている白金触媒を汎用金属で代替、資源問題に貢献～ 2016/2/19 クラスタ分子化学分野
4. 九州大学発の9員環アルキン DACN が製品化へ ～様々な環境下での分子連結法としての応用に期待～ 2016/3/8 集積分子機能分野

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	船のお邪魔虫フジツボ ツルツル加工で撃退 九大、赤血球の構造まねる	日経新聞	2015/5/4	複合分子システム分野
雑誌記事	Versatile inhibition of marine organism settlement by zwitterionic polymer brushes	Polymer Journal	2015/12/9	複合分子システム分野
新聞報道	枯らさず巻き付かせず	日経産業新聞	2015/12/21	生命有機化学分野
ラジオニュース	枯らさず巻き付かせず	TBS ラジオ	2016/2/1	生命有機化学分野
雑誌記事	九大 シリコン製造用に白金フリー触媒 信越 化学と実用検討	化学工業日報	2016/2/17	クラスタ分子化学分野
新聞報道	電子の移動 10 倍速い材料 グラフェンなど 続々発見	日経産業新聞	2016/2/17	ヘテロ融合材料分野
新聞報道	九大、ぬれた材料表面や高湿潤環境で使用できる 接着剤を開発	日刊工業新聞	2016/2/19	複合分子システム分野
雑誌記事	工業的なシリコン製造の鍵反応に活性を持つ 新触媒開発	株式会社科学新聞 社	2016/2/26	複合分子システム分野
新聞報道	湿潤面に使える接着剤 - フジツボの原理を応用 -	接着剤新聞	2016/3/10	複合分子システム分野



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

