

TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY



2019

首都大学東京 理学部 化学科

首都大学東京 理学研究科 化学専攻



豊かな社会の実現に貢献します

物質の多様性とその仕組みの理解を通じて

化学の教科書を開いてみると、実に様々な物質が登場します。これら多様な物質を原子・分子レベルで理解し、身の回りで起こる現象に美しい規則性を見出す過程は、私たちの知的好奇心を大いに刺激してくれます。また、その仕組みを制御することで新しい物質や材料の創成にもつながります。人類の歴史において、化学は私たちの生活を便利で豊かなものにしてきました。一方、産業革命を契機とした石油・石炭など化石燃料の大量消費は、地球規模の様々な環境問題を引き起こしてきたことも事実です。このような課題に対して、次世代の化学が貢献できることはたくさんあります。自然現象や生命現象のより本質的な理解、あるいは環境負荷の少ない高機能材料の開発は、豊かな暮らしを保ちながら自然と共存するための道を拓いてくれます。

化学は裾野の広い学問であり、物理学、生命科学、地球科学などとの境界領域で新しい現象が次々に発見されています。そのような現状にあって、化学の基礎をしっかりと学ぶことの重要性はますます高くなっていると言えます。首都大学東京の理学部化学科および大学院理学研究科化学専攻では、理学的な視点に立脚した基礎化学の教育と研究を推進しています。学部1年次から3年次の教育では、無機化学、有機化学、物理化学、分析化学、生物化学などの基幹分野を学ぶための体系的な教育プログラムが整備されています。特に3年次では、化学の教育・研究において重要な位置を占める実験・演習に時間をかけて取り組みます。4年次では、これまで学んだ知識を活用して卒業研究を行います。個性豊かな12の研究室のテーマの中から、自分が面白いと思う研究内容をぜひ見つけて下さい。卒業研究で得た知識をさらに深く掘り下げたいという皆さんには、大学院進学という選択肢

も広がっています。また、海外留学制度も充実しており、各国の一流の研究環境に触れることも可能です。良いチャンスがあればぜひ積極的に活用して下さい。

大学で学問を深く学ぶ過程で、人類の叡智が築いた山の大きさに圧倒されることでしょう。それを知ること、将来自分が成すべきことも徐々に見えてくるかもしれません。大学の自由な時間の中で幅広い知識を身につけながら、ときには真剣に悩み、ときには思い切り遊ぶことは、豊かな人格の形成に大変重要であると思います。学生の皆さんには、化学の専門的な勉強をしながら、それ以外の様々な教養を身につけること、サークル・部活動・ボランティア等を通じて多くの人と触れ合うこともぜひ経験してほしいと思います。

身の回りの様々な物質に興味を持つことが化学を志す第一歩です。大学は、自ら問題を発掘する場所であり、各人のやる気次第で可能性は大きく広がります。私たち教員は、そのような意欲的な学生の皆さんを様々な形でサポートします。化学科・化学専攻での教育や研究に興味をお持ちの方は、大学説明会や大学院説明会等の企画が用意されていますので、ぜひお越し下さい。

平成30年度

理学部 化学科長 竹川 暢之



 教員・分野の紹介

無機-分析系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
錯体化学	教授	杉浦 健一	生物にヒントを得た新規な金属錯体の合成と機能評価
環境・地球化学	教授	竹川 暢之	大気エアロゾル粒子の生成過程に関する研究
	准教授	佐藤 総一	典型元素を礎にした珍しい化学種の研究
	助教	三澤 健太郎	大気中のエアロゾルおよびその前駆体の分析
無機化学	助教	芝本 幸平	無機ナノ粒子の二次元配列体の機能性開拓に関する研究
	教授	山添 誠司	機能性クラスター材料の創製とその触媒・デバイス応用研究
	准教授	大浦 泰嗣	放射性核種を利用した宇宙地球化学の研究とその手法の開発
同位体化学	助教	白井 直樹	宇宙・地球化学的試料の元素・同位体組成に関する研究
	准教授	久富木 志郎	放射化学的手法による機能性ナノ材料の構造解析
	助教	秋山 和彦	放射性同位体を用いた金属フラーレンの合成・分離研究

有機-生化系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
有機構造生物化学	教授	伊藤 隆	溶液NMRを用いた生体高分子の動態解析
	准教授	三島 正規	NMR等の分光学と結晶構造解析による構造生物化学
	助教	池谷 鉄兵	核磁気共鳴法を用いた生体高分子の立体構造解析
有機化学	教授	野村 琴広	環境低負荷型の合成化学を拓く高性能分子触媒の設計・創製
	准教授	西長 亨	構造有機化学。新規機能性 π 電子系の設計・合成・評価
	准教授	稲垣 昭子	高機能な有機金属触媒、光触媒の合成と反応開発
生物化学	教授	廣田 耕志	遺伝を司る染色体DNAの安定維持機構の研究
	准教授	田岡 万悟	生体高分子の化学構造と生体内での役割の研究
	助教	阿部 拓也	ゲノム安定性に関わる遺伝子における合成致死の探索
有機合成化学	教授	清水 敏夫	高周期16族元素を含む新規な有機化合物の合成と構造
	助教	平林 一徳	含硫黄有機化合物の合成と反応に関する研究

物理化学系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
物性物理化学	教授	菊地 耕一	分子からなる伝導体や超伝導体の研究
	准教授	兒玉 健	原子を内包したフラーレン分子の物理化学的性質の研究
分子集合系物理化学	教授	加藤 直	分子集合系の物理化学
	准教授	好村 滋行	バイオ・ソフトマターにおけるゆらぎと構造の理論的研究
	助教	川端 庸平	界面活性剤・脂質膜の結晶化の研究
反応物理化学	教授	城丸 春夫	炭素クラスターの科学、イオンビームの衝突・蓄積実験
	助教	松本 淳	イオン-分子衝突実験を用いた反応ダイナミクスの研究
理論・計算化学	教授	波田 雅彦	相対論的量子化学の構築と分子磁性への応用
	准教授	中谷 直輝	波動関数理論の開発と錯体の物性・反応の理論計算
	助教	阿部 穰里	高精度な相対論的量子化学理論の開発と応用

カリキュラム

化学が対象とする物質群は、従来の有機・無機・生体関連物質などから海洋・大気環境・宇宙に関連する物質などまでに広がってきています。このような状況を鑑みて、化学科では、幅広い教育を提供できるよう「無機・分析化学」「有機・生化学」「物理化学」の3つの主要分野を中心とする体系的なカリキュラムで、基礎から専門性の高い講義まで段階的に学修できるようにプログラムが組まれています。化学の基礎知識の習得と物質への探究心の育成のために、化学の基礎的な科目と実験を必修科目とし、学生の自主性と幅広い知的好奇心を育成するために、学部専門科目では選択必修制を採用しています。最終学年では、化学の多様な分野で質の高い研究を展開している各研究グループに属し、

自ら最先端の研究を実施し卒業研究としてまとめることを課しています。また、大学院に進学することで、修士・博士の取得も可能です。

○ 基礎を重視した教育

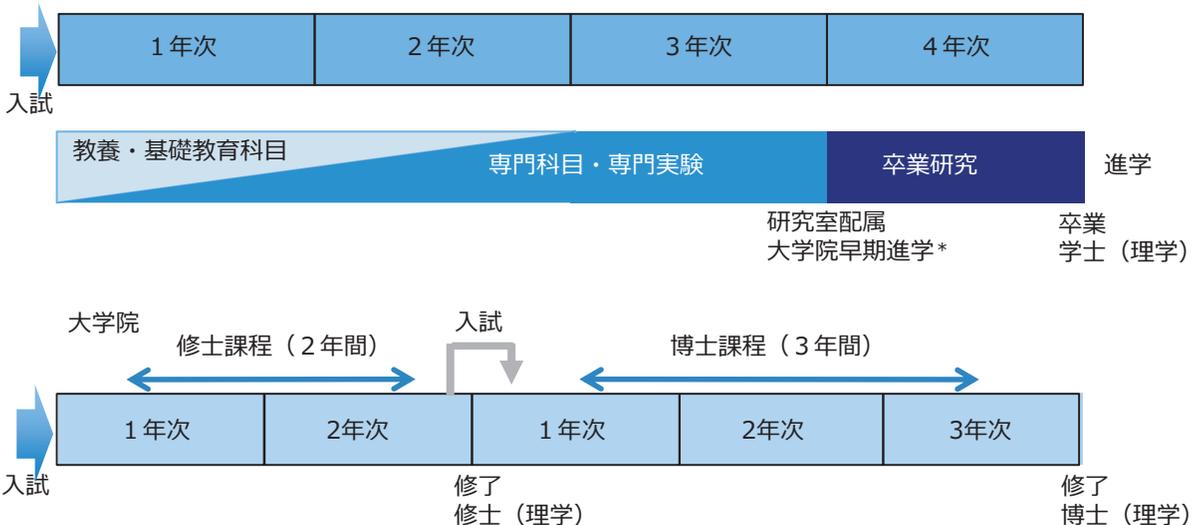
化学科では無機・分析化学系、有機・生化学系、物理化学系の3系を体系的に偏りなく学びます。各系における基礎を修得した後に、専門性の高い卒業研究に進み、研究実践力を養います。

○ 充実した実験・演習科目の配置

1年次に基礎的な実験を必修科目として履修します。3年次では週4日間8コマの専門実験を必修とし、1年間集中的に実験科目を履修します。より深い理解を促すため各系に演習科目を配置します。

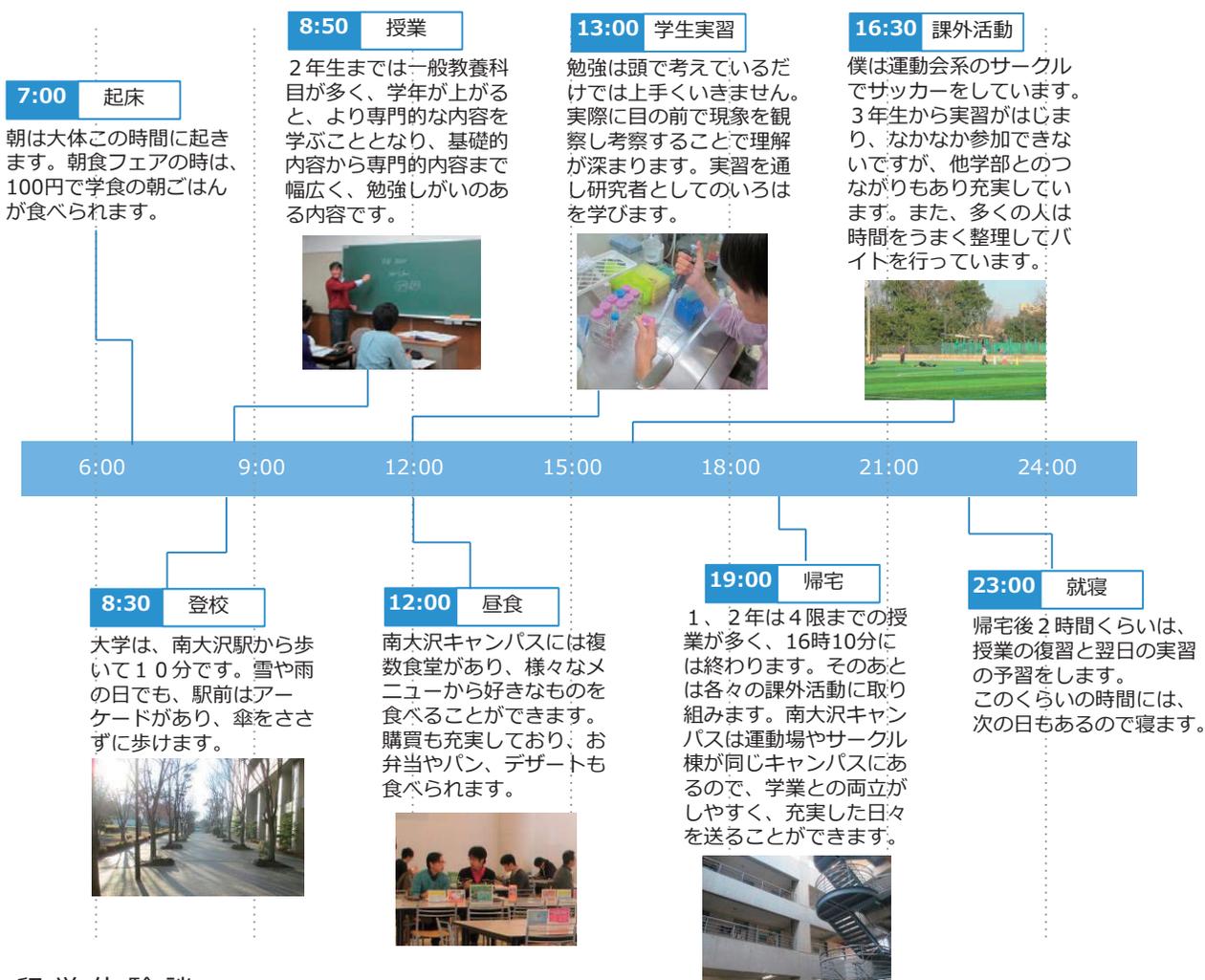


学部 4年間（または3年間）



*学部3年修了時の成績により、大学院への早期進学が認められます。

化学科のある学生の1日



留学体験談

*本専攻の前身となる「分子物質化学専攻」の情報を掲載しています。

伊・IFOM研究所

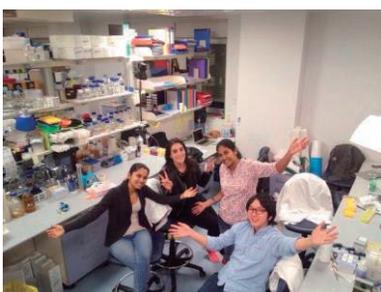
大岡正人

首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻
博士課程1年（留学時：H29年度）

私は、海外留学支援プログラムを利用し、イタリアのIFOM研究所に約6ヶ月間滞在しました。私が滞在した研究室には、イタリア人はもちろん、ロシア、ルーマニア、ハンガリー、インド、フィリピンなど、様々な国籍の人が集まっていました。そのおかげで、これまで触れることのなかった文化を知ることができ、国際的な視野を広げることができました。

また、海外の一流の研究室に滞在することで、首都大学では学ぶことの出来ない実験手法を学んだり、レベルの高いディスカッションに参加したりすることができたため、国際的に活躍出来る研究者になるための大きな経験をすることができました。

研究室でラボの仲間たちと
筆者：右手前



英・レスター大学 医学研究科

小林宏次

首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻
修士課程1年（留学時：H28年度）

大学の海外留学支援プログラムを活用し、2016年度の秋から冬にかけて、イギリスのレスター大学の研究室に3ヶ月間留学させていただきました。教授や学生と英語でディスカッションを行ったりワークショップで発表させてもらったことで、研究面と語学面で成長する機会をいただけました。また、クリスマスをもたぐ期間であったため、イギリスでクリスマスを外国の友達と楽しむという貴重な経験もできました。



研究室メンバーとともに夕食会にて、筆者：一番左側

高性能触媒が拓く環境に優しいものづくり化学・高機能材料

有機化学は「炭素化合物の化学」で、有機化合物は「炭素、水素、酸素、窒素を中心とする比較的簡単な元素組成の分子からなる物質群」であると定義されますが、それらの結合を使って極めて多様な構造を持つ化合物をつくり得ることが知られています。私たちの研究室の大きな研究テーマの一つは、**環境への負荷をできる限り抑えて（廃棄物を格段に削減し）、効率よく有機化合物を合成する方法の開発**です。

この目的を達成させるには、化学反応の道筋（機構）を理解し（反応機構の解明）、**ねらいの反応を効率よく進行させることができる高性能な触媒（反応場）のデザイン**が必要不可欠です。特に研究室では、ものづくりの化学における最も重要な方法の一つである炭素-炭素結合形成反応を効率よく実施する独自の高性能触媒の開発に取り組んでいます。例えば、石油などより入手容易な原料（オレフィン）から、今迄に実現不可能な化学反応を進行させることで、リサイクル可能で優れた機能を発揮する（例えば耐熱性や透明性、耐薬品性、低吸湿性等に優れた）プラスチックを合成可能とする高性能触媒の開発に成功しています。また、反応機構を理解するうえで重要な、反応性の高い反応中間体（高反応性有機金属化学種）の単離と反応性に関する研究、SPring-8などの放射光施設も利用した触媒活性種解析にも取り組んでいます。さらに、これらの触媒技術を活用して、石油に代わる天然資源（東南アジアなどに豊富に存在する植物油など）から有用な化学品を合成する方法の開発に関する国際共同研究にも取り組んでいます。

また、目的の炭素-炭素結合を効率よく形成する触媒技術を利用して、有機EL材料などにみられる**優れた光・電気特性を示す機能材料**（有機半導体、共役化合物・ポリマー）の**開発**にも取り組んでいます。今迄よりもクリーンな（廃棄物を格段に削減した、環境調和型の）反応で、より高い機能を発現する材料をつくる方法が基盤となっています。

トピック

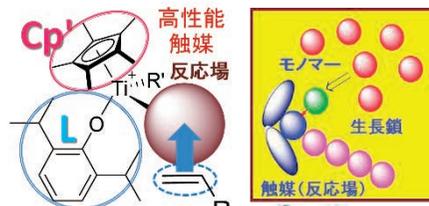
有機エレクトロニクスへの発展に貢献する導電性ポリマーの精密合成法

有機エレクトロニクスへの応用が期待される共役ポリマーの特性は、繰り返し単位（主鎖）の種類や長さ（共役長）、末端の化学状態の影響を受けることが知られています。高い光機能の発現には、規則的で構造の欠陥や不純物が混在しないポリマーの合成、及びその末端の均質化や特定の官能基の導入が重要です。

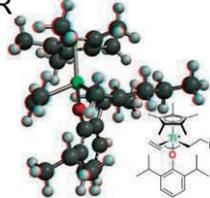
本研究グループでは、これまでに触媒によるオレフィンメタセシス重合法（右図）を開発し、構造欠陥や不純物の混在など、今迄の方法での問題を解決してきました。特にこの手法では、今迄の優位性はそのままに、ポリマーの末端に異なる官能基をほぼ100%の確率で導入することに成功しました。

今回開発した方法により、ポリマーの特性と末端との関係の解明、さらに他の材料と接合・固定化や集積化により、緻密な材料設計が可能になります。有機EL素子や太陽電池など有機エレクトロニクスの発展に貢献する光機能材料の開発に向けた有用な基礎技術となると期待されます。

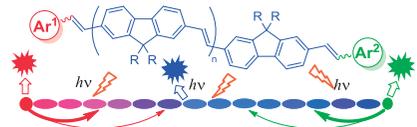
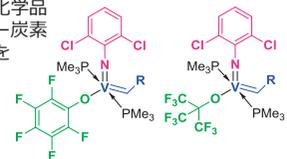
（平成29年3月報道発表： <http://www.jst.go.jp/pr/announce/20170328/index.html>）



(左上) 研究室で開発した触媒の基本設計、(右上)重合反応の様子、(右) 推定している触媒活性種の構造。反応場にオレフィンが近づき、錯体を形成（基質が活性化）後に反応が進行

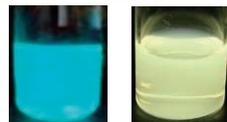
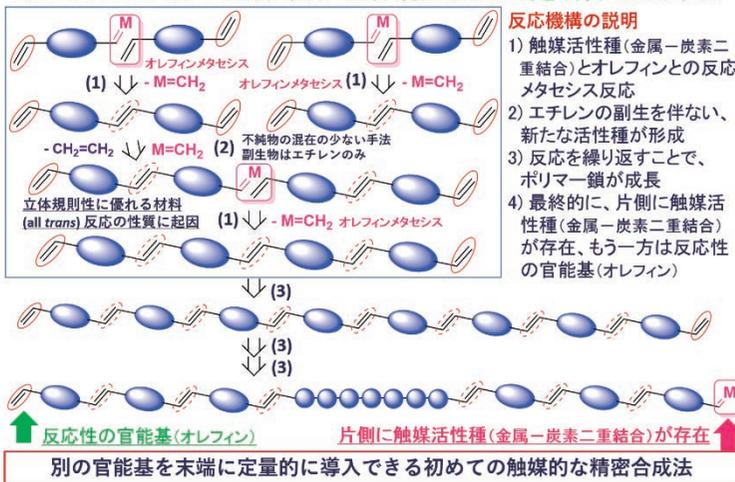


環境調和型の化学品の合成（炭素-炭素結合の形成）を可能とする高性能触媒



高い光機能を示す高分子材料（トピック）

オレフィンメタセシス重合：長さ・立体規則性、末端を制御できる手法



(左) 合成した青色発光ポリマー、(右) 末端に赤及び緑色素を導入した白色発光ポリマー

原子レベルで均一なクラスターの合成とその機能開拓

私達が普段目にする無機固体材料（金属や金属酸化物のバルク材料）は、数えきれないほどの原子で形成されています。こうした材料のほとんどは構成する原子が周期配列しており、その原子の種類や配列によりその物質の性質（色、硬さ、伝導性、磁性等）が決まります。では、無機固体材料を周期構造がない微粒子にまで微細化するとその性質はどうなるのでしょうか？

金属原子が数個から100原子程度で構成される金属もしくは金属酸化物の“クラスター”（花やブドウの“房”の意味）は、対応するバルク材料には見られない特異な原子配列を取り、クラスターのサイズや組成が1原子変わるだけで原子配列や性質（色や反応性）が劇的に変わります。“金”金属を例にとると（図1）、バルクの金を微細化して数ナノメートルのナノ粒子にすると“プラズモン吸収”と呼ばれる金ナノ粒子特有の赤色を呈します。このナノ粒子をさらに小さくした金クラスターではプラズモン吸収がなくなり、金属でありながら分子に似た光吸収特性を示すようになります。

合成条件や有機配位子を保護剤として用いることで、原子レベルで均一な金属及び金属酸化物クラスターを合成できるようになってきました（図2）。最近ではクラスターの高い均一性・特異な反応性・電子構造を利用した、新しい触媒・蛍光体・磁性体の開発が注目を集めています。

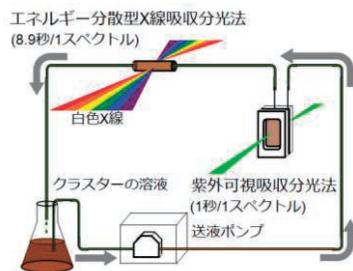


図3. 放射光分光（エネルギー分散型X線吸収分光法）と紫外可視吸収分光法の同時分光により、基質との反応中における金属クラスターの色の変化や構造の変化を秒単位で追跡し、反応中における金属クラスターの役割を解明しています。

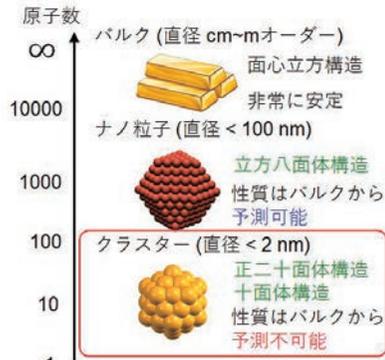
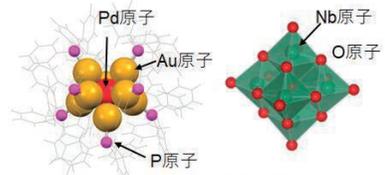


図1 金属粒子の原子配列（構造）や性質のサイズ依存性



ホスフィン保護 PdAu₈ クラスター Nb₆O₁₉⁸⁻ クラスター
図2 配位子保護金属クラスター（左図）と金属酸化物クラスター（右図）の構造

私たちの研究室では金属・金属酸化物クラスターを精密合成し、その幾何構造や基礎物性（熱的性質、光学特性等）の解明といった基礎研究から、デバイスや触媒応用といった機能開拓の研究を進めています。特に基礎研究では、最先端の大型放射光施設を利用した放射光分光により、クラスターの3次元構造決定法の開発、クラスター特有の熱特性、機能発現機構の解明（図3）を原子レベルで行っています。

トピック

酸性の金属酸化物を微細化したら塩基性になる？

ニオブの酸化物である酸化ニオブやシート状の酸化ニオブが積層した層状酸化ニオブは酸性を示し、酸触媒として利用されています。数えきれないほどのニオブ原子と酸素原子が規則正しく配列したこれらバルクのニオブ酸化物を微細化し、ニオブ原子が数個から数十個のニオブ酸化物クラスターにしたら、その性質はどうなるのでしょうか？

酸・塩基性の強さを表す指標に酸解離定数（pKa）があります。私たちは上記の疑問を解決するために、ニオブ金属(Nb) 10原子、酸素(O) 28原子でできたデカニオブ酸化物クラスター[Nb₁₀O₂₈]⁶⁻を合成し、その酸解離定数を見積もりました。pKaの評価法の1つである化学反応を用いた方法で調べたところ、[Nb₁₀O₂₈]⁶⁻のpKaは23.8程度であることがわかりました。条件にもよりますがpKaは強酸性の硝酸で-1.8、弱酸性の酢酸で4.76、弱塩基性のアンモニア水で9.2であり、pKaが大きいくほど塩基性が強くなります。以上より、[Nb₁₀O₂₈]⁶⁻は塩基性のアンモニア水よりもはるかに強い塩基性を示すことがわかりました。

このように酸性質を示すバルクの酸化ニオブを微細化することでバルクとは真逆の性質である塩基性を示すことが明らかになりましたが（図4）、何故、微細化すると塩基性になるのか、その謎はまだ明らかになっていません。この問題を解決することができれば、酸・塩基性を自在に制御可能な新物質の開発が可能になると考えています。また、最近の研究で、デカニオブ酸化物クラスターはスチレンオキシドへの二酸化炭素の固定化反応に応用できることがわかっており、二酸化炭素変換触媒としても注目しています。

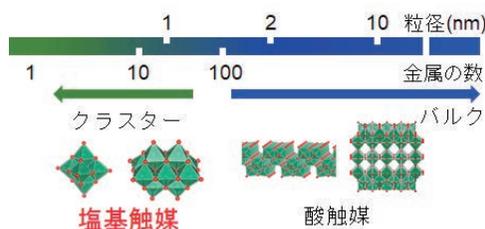
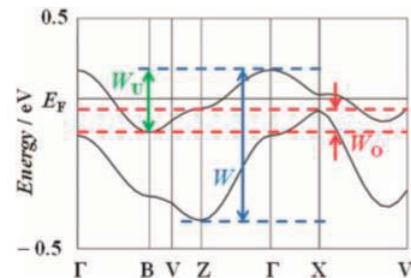
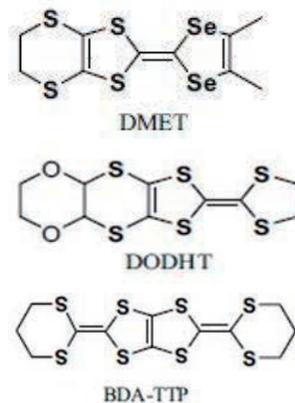


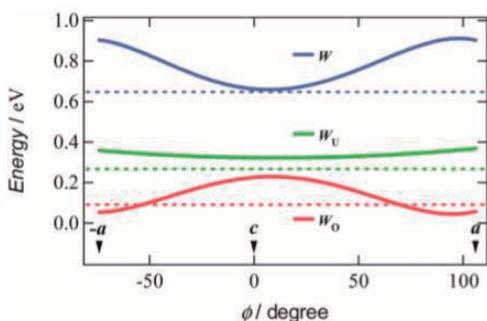
図4 ニオブ酸化物の触媒作用に対するサイズ依存性。バルクの酸化ニオブは酸触媒として機能しますが、微細化したニオブ酸化物クラスターは塩基触媒として機能します。

トピック1 一軸圧を用いた有機超伝導体の研究

20世紀末から今世紀にかけ、酸化物超伝導体や鉄系超伝導体など新しい超伝導体が発見されています。分子から構成されている有機超伝導体も新しい超伝導体の一つで、これまでに100種を超える超伝導体が開発されています。私たちの研究室でも右に示す3つのドナー分子を開発し17種類の有機超伝導体の発見することに携わってきました。有機物は酸化物などに比べ、圧力に敏感であり、圧力誘起超伝導体が多数開発されています。圧力には等方的に圧力を加える静水圧と異方的に加える一軸圧があります。一軸圧では印加方向を変えることにより電子構造を3次元的に変化することもできます。有機超伝導体の電子構造は伝導帯が正孔で1/2満たされている1/2充満バンド構造と1/4充満バンド構造に大別できます。



私たちは一軸圧の利点を生かし、(BDA-TTP)₂I₃ に印加する方向を変えた一軸圧を加えることで電子構造を変化させ、異なる電子構造から超伝導を発現することに成功しました。



左上は常圧における(BDA-TTP)₂I₃のバンド構造です。左下は一軸圧下で仮定した構造から求めたバンドパラメータの圧力印加方向依存性です。c 軸圧下では上部バンドと下部バンドの重なりW₀が常圧に比べかなり増加し、電子構造が1/4充満バンド構造になるのに対し、a 軸圧下では重なりが減少し、1/2充満バンド構造になっていると考えられます。15kbar以下の一軸圧下での測定では、印加方向がc 軸近傍では10K程度で超伝導が発現しました。しかし、a 軸圧下では15kbar以下では超伝導は観測されず、19kbar以上の圧力で転移温度が5 Kの超伝導が発現することを見出しました。この研究は1つの有機超伝導体で異なる電子状態で超伝導が発現する例としてはじめてです。さらに一軸圧を駆使するなどして新たな有機超伝導体の探索を行っています。

トピック2 金属内包フラーレンの研究

黒鉛（グラファイト）とダイヤモンドは、炭素の同素体として古くから知られてきましたが、フラーレンは、1985年に発見されたC₆₀を代表とする新しい炭素の同素体です（一般にはC_n）。フラーレンはカゴ状（球殻状）構造をしており、その内部空間に原子を内包させるという考えは発見当初からあり、これまでに多くの内包フラーレンが見つかっています。その一種である金属内包フラーレンとは、金属原子を内包した分子です。内包金属の個数は、1個の場合もあれば、2個の場合もあり、また、2種以上の原子を内包したものも存在しています。図1は、80個の炭素原子からなるC₈₀ケージに金属原子を2個内包したM₂@C₈₀です。（@の前に内包されているもの、後にフラーレンケージを書きます。）炭素原子の赤色と青色の違いは炭素原子の置かれた環境の違いを表しています。どういう違いなのか考えてみてください。

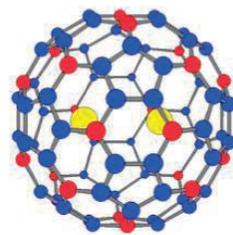


図1 M₂@C₈₀

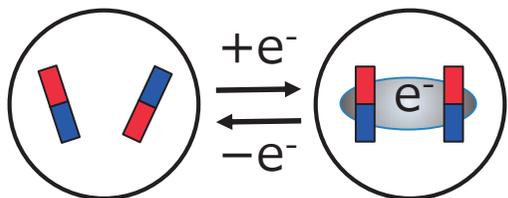


図2 磁石の性質をもった金属原子を2個内包した金属内包フラーレンの模式図（電子の授受による相互作用の変化）

私達の研究室では、例えば、内包金属が磁石の性質を持った金属内包フラーレンの研究をしています。図2は、フラーレンケージ内に磁石の性質を持った金属原子を2個内包した金属内包フラーレンの模式図です。分子が中性の時には、内包された2個の磁石の間に相互作用がほとんど無いのに対して、電子を1個受け取って陰イオンになると、その電子が2個の磁石の仲立ちをし、磁石の向きが揃うということが分かりました。このような現象を利用すれば、電子を出し入れすることで磁石の性質を切り替える用途に使用できるのではないかと考えています。

Open Campus 2018

2018 年度 大学説明会日程（南大沢キャンパス）

■第 1 回 大学説明会

7月15日（日） 10:00～16:30

■第 2 回 大学説明会

8月18日（土） 10:00～16:30

内容

▶化学科ガイダンス（午前・午後 1 回ずつ）

化学科の特徴、入試の詳細、授業の内容、化学コースの研究室、留学プログラム、就職状況などを説明します。

▶オープンラボ 8号館各会場

研究室で実際に行っている研究の紹介や、模擬実験を行います。

そのほか、部活・サークル紹介、個別相談会、キャンパスツアー、講演会、体験授業、理系女子進学応援プロジェクトなどが合わせて開催されています。

オープンキャンパス以外にも様々な説明会、イベントが開催されます。是非足をお運びください！

下記イベント詳細は <http://www.se.tmu.ac.jp/index.html> (理学研究科HP) をご覧ください。

■理学部・理学研究科 説明会（9, 12 月）

■大学院説明会（6 月2日（土））

■1 日体験化学教室（8 月）

■みやこ祭（大学祭）オープンラボ（11 月）



大学卒業生(45名)の進路 (2018年3月の卒業生)

進路	進路先の名称	人数
大学院修士 課程進学	首都大学東京大学院	29名
	東京工業大学大学院	3名
企業等	いすゞ自動車販売、オリンパス、ジーユー、豊田煙火、LIXIL、SUBARU、ニシヤマ、花王カスタマーマーケティング、日本電子計算、富士石油、明星食品、その他	13名

大学院修士課程修了者(38名)の進路 (2018年3月の修了生)

進路	進路先の名称	人数
大学院博士 課程進学	首都大学東京大学院	3名
企業等	JSR、アドバンテック、不二製作所、武蔵野化学研究所、タマノイ酢、デンカ、みずほ情報総研、ライオン、花王、VSN、セック、大林組、東ソー分析センター、三井住友トラスト・システム&サービス、三菱ガス化学、三菱ケミカル、山崎製パン、信越化学工業、電気化学工業、東ソー、東芝プラントシステム、凸版印刷、日本乳化剤、日油、日立化成、富士ソフト、富士通、保土谷化学工業、和光純薬工業、横浜市役所、ルネサス セミコンダクタ パッケージ&ソリューションズ、YKK AP、経済産業省、その他	35名

大学を卒業して得られる資格

化学科では、所定の単位を修得することにより、中学校教諭一種免許(理科)、高等学校教諭一種免許(理科)、学芸員資格を取得することができます。これまでは、教員採用試験は「冬の時代」と呼ばれておりましたが、徐々に回復の兆しが見られます。

これ以外に、化学科では、卒業と同時に、甲種・危険物取扱者の受験資格が得られます。また、学部卒業が受験資格等に対する優遇措置等には結びつきませんが、化学科の諸講義は、放射線取扱主任者や公害防止主任管理者のような難関資格試験の専門課目のほとんどを網羅しています。大学院修士課程在学中に、これらの資格を取得する学生もいます。

 入試について

化学科の入学定員は 48 名、皆さんの様々な才能・能力を見せていただくために多様な選抜方法を用意しました。これらの中から、皆さんの個性に合った選抜方法をお選び下さい。

内容の詳細については、必ず「2019 年度（平成 31 年度）入学者選抜要項」（2018 年 7 月発行予定）を確認して下さい。

募集方法の種類		募集方法の特徴と出願資格	定員(予定)
一般選抜（一般入試）	前期日程	大学入試センター試験：5 教科 7 科目 5 教科 7 科目の内訳：国語、地歴・公民から 1 科目選択、数学 I・数学 A、数学 II・数学 B、理科（物理・化学・生物・地学）から 2 科目選択、外国語（英・独・仏・中・韓）から 1 科目選択 二次試験：3 教科 4 科目 3 教科 4 科目の内訳：数学、化学、理科（物理・生物・地学）から 1 科目選択、英語	28 名
	後期日程	大学入試センター試験：5 教科 7 科目 5 教科 7 科目の内訳：国語、地歴・公民から 1 科目選択、数学 I・数学 A、数学 II・数学 B、理科（物理・化学・生物・地学）から 2 科目選択、外国語（英・独・仏・中・韓）から 1 科目選択 二次試験：2 教科 3 科目 2 教科 3 科目の内訳：数学、化学、物理	10 名
推薦入試	一般推薦	日本国内に所在する高等学校等を 2019 年 3 月卒業見込みの者または 2018 年 4 月以降に卒業した者で、当該学校長が推薦する者を対象とした入試です。第 1 次選考で基礎学力検査（英語・数学）を行い、第 2 次選考で調査書等の書類及び面接（口頭試問を含む）試験の結果を合わせ総合的に判定します。	5 名
	指定校推薦	本学科が指定する高等学校等の 2019 年 3 月卒業見込みの者で、当該学校長が推薦するものを対象とした入試です。	5 名
オンライン入試	科学オリンピック入試	（在学中に）「化学グランプリ」一次選考（筆記）で上位 10%以内の成績を修めた者を対象とした入試です。	若干名
特別選抜	帰国子女入試	海外の教育機関で学校教育を受けられた方または現に受けている方を対象とした入試です。	若干名
	中国引揚者等子女入試	中国引揚者等子女を対象とした入試です。	若干名
	私費外国人留学生入試	外国籍を有し、かつ、海外の教育機関で学校教育を受けられた方または現に受けている方を対象とした入試です。	若干名

上記入試に関する問い合わせ先：首都大学東京管理部入試課 電話：042-677-1111（内線 2208）

注意 1：学士の学位を有する（見込みを含む）者を対象とした学士入学試験も行っております。

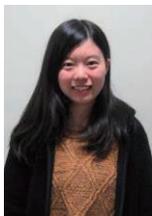
問い合わせ先：首都大学東京管理部入試課 電話：042-677-1111（内線 2208）

注意 2：高等専門学校・短期大学からの編入学試験も行っております。

問い合わせ先：首都大学東京管理部 理系学務課 理学部教務係 電話：042-677-2444

在校生からのメッセージ

首都大学東京化学コース1年 渡部楓音



私は、高校生の時にSSHのカリキュラムとして化学分野の研究を行う中で、もっと深く化学を学び研究してみたいと思ったため化学科に入学しました。1年次は、有機化学や無機化学、物理化学などを学びました。座学だけではなく後期には週一で化学実験の授業があり、3年次の専門実験や4年次の研究に向けて、基礎的な実験技術を身に着けました。2年次では、より専門的に化学を学ぶことが出来るのでとても楽しみです。

学科の人数は少ないですが、授業やサークル、部活動を通して他学部の学生と交流する機会があり、積極的に行動すれば充実した大学生活を送ることが出来ると思います。化学に興味がある人は、ぜひ化学科に来てください。

首都大学東京化学コース2年 半澤佑哉



私は化学科の魅力は化学に関する様々な分野の学問が学べることだと思います。化学だけでもかなり幅広く勉強することができますが、化学と名の付く学問の他に、英語や数学などの高校でも勉強してきた教科に加え、自分の興味がある一般教養なども同時に勉強することができます。幅広い教養はもしかしたら将来の役に立つかもしれませんが、むしろ化学の知識や見方が一般教養の授業を楽しむのに役立つことの方があるかもしれません。通常の授業の他にも大学生活でやれることは多くあります。サークル活動やアルバイト、運転免許の取得、一人暮らし、留学、ボランティア活動、文化祭など非常に多いです。私はこれらの半分くらいしかやったことがありませんが、十分に充実した日々を過ごしてきたと感じています。忙しくも充実した日々の中で自分のやりたいことはきっと見つかると思います。一度限りの大学生活をぜひ楽しみましょう。

首都大学東京化学コース3年 川本雄太

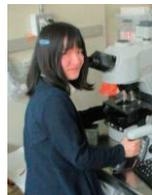


高校生の時に、化学が日常生活で活用されていることを知っていくうちに、化学に興味を持ち、大学ではより専門的な内容を勉強したいと思い、化学科を専攻しました。1, 2年次では、有機、無機、物理、生物化学の4分野について基礎知識や考え方を幅広く学びます。3年次では、1, 2年で学習したことを活かして専門実験に取り組みます。この実験では4年次の専門的な研究に向けて、実際の操作方法や思考力、観察力を身につけることができます。

勉強だけでなくサークルや部活動では、他学部の人と関わる事ができるので、いろいろな人と楽しく充実した大学生活を送ることができると思います。

化学に興味がある人や化学を学びたい人は、ぜひ化学科に来てください。

首都大学東京化学コース4年 吉本侑依



私は高校生の頃、化学の実験が好きで大学でも実験をやってみたいと思っていました。首都大の化学科では1年生の後期に週1回、3年生の時には1年通じて週4回で実験があるので、充実した実験をすることができます。

また、1年生や2年生の時に幅広い分野を基礎から学べるのも魅力です。私は高校では生物が苦手な物理で受験しましたが、2年生の時の生物化学の授業で生物化学に興味を持ちました。現在は生物化学研究室でDNAや遺伝子について日々研究を行っています。演習がある授業も多く、先輩方分からない事を聞ける機会もあるので、受験科目に関係なく専門的知識を身につけることができます。

具体的に学びたいことがまだ見つからなくても、大学生活を過ごす中で見つけることができると思います。化学が好きで、実験が好きの方は是非化学科に来てみてください！

*本学科の前身となる「化学コース」のH29年度の情報を掲載しています。

各種連絡先・キャンパスマップ

〇問い合わせ、説明会・見学の申し込み

〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1
首都大学東京 理学部化学科
首都大学東京大学院 理学研究科化学専攻

ホームページ: <http://www.se.tmu.ac.jp/chem/>
化学科長・専攻長 教授 竹川暢之
電子メール: takegawa@tmu.ac.jp
広報委員 教授 加藤 直
電子メール: kato-tadashi@tmu.ac.jp

〇入試の詳細情報についてのお問い合わせ

首都大学東京管理部入試課
電話: 042-677-1111 (内線2208)
ホームページ: <http://www.tmu.ac.jp>



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY

首都大学東京

