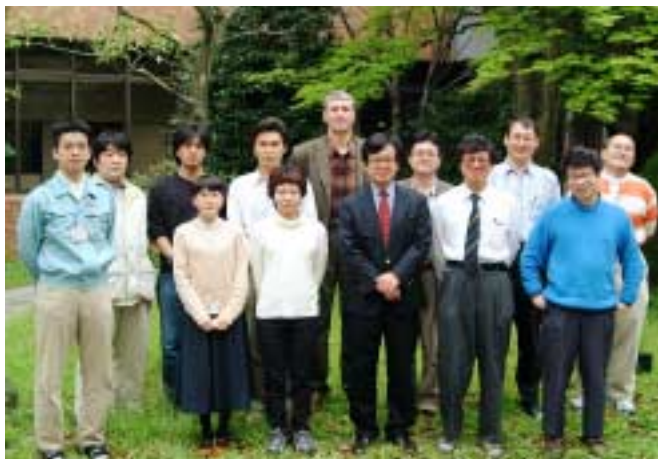


研究施設

分子制御レーザー開発研究センター

分子科学が急速かつ高度に進歩し続けているため、市販のレーザー装置を購入しそのまま利用していたのでは、重要な研究手段であるレーザー装置の性能に限度があり、先端的分子科学研究を推進するには不十分な状況である。分子制御レーザー開発研究センターは、新しい分子科学研究を切り開く、高性能かつ新規なレーザーシステムを自ら開発することを目指している。



開発中のレーザーならびに担当研究部は以下の通りである。

(後列左から) 佐藤庸一、齋川次郎、石月秀貴、DASCALU, Traian、
庄司一郎、山中孝弥、大竹秀幸
(前列左から) 上田 正、岡本佐知子、米倉貞恵、平等拓範、藤井正明、
猿倉信彦

1) 分子位相制御レーザー開発研究部 (公募準備中)

光の位相を利用した化学反応制御のためのレーザー開発

2) 放射光同期レーザー開発研究部 (猿倉信彦助教授、大竹秀幸助手)

超励起分子反応制御のための放射光同期レーザー開発

3) 特殊波長レーザー開発研究部 (平等拓範助教授、庄司一郎助手)

真空紫外・遠赤外光による反応制御のための高性能特殊波長レーザー開発

また、種々のレーザー、分光装置、測定機器を共同利用機器として管理し提供している。レーザー分光機器のうち共通性があり、かつ最高級のものを中心管理し、二重投資を防止するとともに常時高性能を維持し、研究所内外の研究者の利用に供している。共通機器の保守管理サービスは全職員が分担して行っている。

レーザー開発センター棟 (1,053 m³) には、分光測定室 (4室)、レーザー室 (8室)、があるほか外来施設利用研究者のための準備室なども備えている。

主な設備備品

フーリエ変換赤外分光光度計 (BOMEM DA3)、円二色性分散計 (日本分光 J-720W)、固体波長可変超短パルスレーザー (Spectra Physics, Tunami, 再生増幅器)、Nd:YAG 励起色素レーザー (Quanta-Ray DCR 2A, PDL3)、Nd:YAG レーザー (Quanta-Ray GCR 250)、エキシマー励起色素レーザー (Lambda Physik LPX105i, LPX205i, LPD3002, COMPex110M, SCANmate 2E)、フッ素系エキシマーレーザー (COMPex 110F)、シンクロナス励起OPO レーザー (Spectra Physics OPAL)、Nd:YAG 励起OPO レーザー (Coherent INFINITY, Lambda Physik SCANmate OPPO)、高感度蛍光分光光度計 (Spex Fluorolog II)、紫外分光光度計 (日立 U-3500)。

このほか貸出用 (所内における共同研究、短期の開発研究の目的のため) 小型機器として、高圧電源、アンメーター、オシロスコープ、ボックスカー積分器、ロックイン増幅器、シグナルアベレジャー、記録計等を備えている。平成5年度より上記のレーザー分光機器及び小型機器の貸出し予約システムをオンライン化し、所内外の利用の効率化を図っている。

分子スケールナノサイエンスセンター

物質を分子スケールで観測する様々な分光分析法の著しい進歩は、分子や分子集合体の高次な構造を精密にまた動的に取り扱うことを可能としてきた。一方、走査トンネル顕微鏡や高分解能透過電子顕微鏡の発達は、分子や分子集合体を直接に「観る」時代をもたらし、直接的な操作による機能性分子素子あるいは分子集合系の構築を可能にしつつある。分子科学研究所では、これまでの量子化学や統計力学によって培われた分子科学の成果と機能性分子の設計・合成における先端的な成果を融合させ、これらをナノスケールの諸現象解明や新しい物質系の構築に



(後列左から) 清原公平、横山高博、吉村大介、奥平幸司、高嶋圭史、加藤清則、新美さとみ、高林康裕、細川洋一、高山敬史
(中列左から) 佐々木時代、松本太輝、佃達哉、鈴木博子、久保園芳博、田中彰治、白沢信彦、菊澤良弘、牧田誠二
(前列左から) 茅幸二、小丸忠和、李艶君、小宮山政晴、戸村正章、永田 央、柴山日出男

生かして「分子スケールの機能解明と機能開発」を目指す新しい科学を開拓するために分子スケールナノサイエンスセンターを発足させた。

本センターは、規模において大部門に相当する3つの専任研究部門と2つの流動部門から構成されており、研究系とセンターという枠を越えた所内の共同研究や、所外のような専門分野の研究者との共同研究を積極的に推進し、新しい研究分野の開拓を行うために相応しい組織となっている。また、本センターは、分子科学の研究に共通性の高い物性機器の集中管理、低温冷媒の供給、化学試料の分析を行い研究者の利用に供したり、実験廃棄物の管理や処理も行っている。

研究部門の構成及び研究内容は、以下の通りである。

分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門：

特異な光・電子機能を有する有機薄膜素子および単一分子素子の構築の礎となる、分子の設計と開発、組織化および計測を行い、基本的物性および動作原理を解明するとともに、それに必要な新しい実験手法を確立し、新しい学問領域と技術基盤を創成することを目指す。

ナノ触媒・生命分子素子研究部門：

ナノスケールの触媒群の合理設計や生体ナノ反応場の構築を行い、①触媒機能発現機構の精密な解明と理解、②全く新しい機能を発現する新触媒創製、③従来にない超高活性触媒や新機能反応場の開発を目指す。

ナノ光計測研究部門：

分子科学研究所が長年培ってきた独創的レーザー分光法と光源開発力を基盤として、新たなナノ空間計測法と分子制御法を開拓し、ナノ空間内の現象解明とその分子科学的応用を行なう。また、極端紫外実験施設に高輝度挿入光源を設置して先端的極端紫外光源の開発を行なうとともに、ナノシステムの構造評価、分子メス、ナノ反応場創製の研究に応用する。

界面分子科学研究部門（流動研究部門）：

①ナノスケール表面解析手法による固-気および固-液界面における原子・分子の吸着構

造とその反応性の解明, ②シンクロトン放射光による有機薄膜の表面物性の研究, および③フラーレンをベースにした界面・ナノ物性の開拓を行なう。

分子クラスター研究部門(流動研究部門) :

①強磁場による化学反応・物理変化制御, ②化学反応のポテンシャル面の効率的生成, および③優れたリサイクル能をもつナノデバイスの開発を行う。

分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門

1. 電界効果トランジスター(FET)の作製と特性評価

有機半導体の真空蒸着膜あるいは電気化学堆積膜を用いたFETを作製し, キャリア注入・輸送機構を解明して高移動度素子の作製指針を導出する。また電極間隔をナノメートルスケールにまで小さくして, 単一グレイン, 微粒子などの特性を調べる。

2. シリコン-炭素共有結合性ナノインターフェースの構築

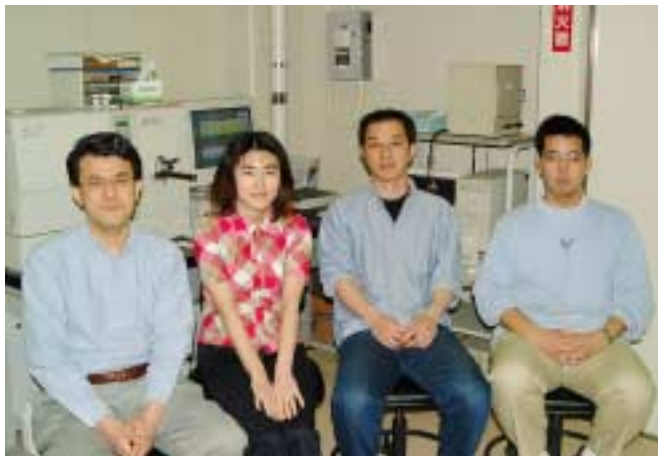
シリコン基板上に分子を直接結合し, シリコン-炭素結合を起点とする分子組織体を構築し, 信号の入出力インターフェースとしての特性を調べる。

3. 分子エレクトロニクス素子のための有機半導体の開発

新しい電子物性を目指した分子物質開発のため, π 電子系有機分子の設計と合成を行う。特に, 有機エレクトロルミネッセンス素子のためのアモルファス性電子輸送材料や有機トランジスタのためのn型半導体の開発を進めている。



(後列左から) 荒正人、山田 亮、藤原栄一、夢田博一
(前列左から) 高田正基、大石 修



(左から) 鈴木敏泰、伊藤歌奈女、阪元洋一、白沢信彦

ナノ触媒・生命分子素子研究部門

光合成を規範とする人工の物質変換システムの構築を目指して研究を進めている。具体的な研究テーマは以下の通りである。①光励起電子移動と化学反応が組み合わさって進行する系を開発する。②電子移動によって駆動される触媒的物質変換反応を開発する。③ナノメートルサイズの物質の電気化学的特性について調べ、電子移動反応への展開をはかる。



(左から) 細川洋一、永田 央、菊澤良弘

ナノ光計測研究部門

金属ナノクラスターの創製と触媒機能

有機分子によって保護・安定化された金属ナノクラスターを大量に調製し、それらの構造と反応性を調べている。特に、生成・分離・評価という一連の調製プロセスに対して様々な技術を開発・導入しながら、サイズが揃ったクラスターの調製法の開拓に取り組んでいる。金属クラスターのサイズ特異的な触媒機能の発現機構を明らかにすると共に、新規ナノ触媒の創出を目指す。



(後列左から) 白井千夏、佃 達哉
(前列左から) 村山美乃、根岸雄一

界面分子科学研究部門（流動研究部門）

1. 空間分解分光法による光と固体表面ナノ構造との相互作用の研究

固体光触媒表面で起る光触媒化学反応は、光（主に紫外光）照射によって惹き起される固体光触媒バルクおよび表面での電子励起と、それに引き続く不均一触媒化学反応により構成されている。前者は通常、周期境界条件を仮定する、いわば無限の結晶構造を想定したバンドモデルで説明され、一方それに引き続く不均一触媒化学反応は、個々の反応分子と、触媒表面に存在するナノメートルオーダーの吸着サイトならびに反応サイトとの相互作用に強く依存する、すぐれて局所的な現象である。空間的には両極端を想定するこの両プロセスを包含した固体光触媒反応の統合的理解には、光による電子励起過程とその後の物理プロセスの原子レベルでの局所挙動に関する解明が必要不可欠である。

ここではこの目的のために、空間分解能の非常に高い走査型トンネル顕微鏡（STM）に分光測定機能を付加した、いわば空間分解分光法とでも言うべき方法を使用する。この方法により、不

均一系固体光触媒の局所構造ならびにそこにおける電子状態をナノおよび原子のレベルで観察し、その光触媒活性と局所構造および局所電子状態との相関を明らかにして、光一触媒表面一反応分子間の相互作用をナノ・原子のレベルで理解しようと試みる。またここで開発・使用される空間分解分光法は、固体光触媒のみならず、太陽電池や微粒子レーザーなどにおける光と固体との相互作用とその表面ナノ構造との関係を見るための研究にも拡張できるものと期待している。



(後列左から) 高嶋圭史、久保園芳博、横山高博、吉村大介、松本太輝、清原公平
(前列左から) 高林康裕、佐々木時代、李 艶君、小宮山政晴、奥平幸司

2. シンクロトロン放射光による有機薄膜の表面物性の研究

有機分子は数百万種におよび、さらに官能基の種類を変えることにより新しい機能の導入が可能である。このような有機分子からなる薄膜は高機能をもつ電子デバイスとして期待されているが、表示素子としてはすでに実用化がはじまっている。有機デバイスの特性は、それを構成している有機分子の種類だけでなく、膜表面の構造（分子配向）や電子状態と深く関連している。われわれは、①種々の基板（グラファイトなどの層間化合物や金属）上に作成した単分子層のオーダーで制御された有機超薄膜、②実用素子により近い複雑な構造をもつ高分子薄膜等に注目する。波長選択性、直線偏光性というすぐれた特性をもつシンクロトロン放射光による角度分解紫外光電子分光を中心とした表面敏感な測定法を用いて、有機薄膜の表面および有機／無機（金属）界面の構造（分子配向の定量的決定）と電子状態を明らかにすることを目的としている。

3. フラーレンをベースにした界面・ナノ物性の開拓

炭素原子がケージを構成した分子であるフラーレンは、それ自身が1 nm程度の大きさをもつために、ナノサイエンス・ナノテクノロジーの基幹物質としての期待が高まっている。フラーレンは、固体において超伝導、低次元物性、強磁性を始めとする興味深い性質を示してきた。最近では、フラーレン結晶を用いた電界効果トランジスター（FET）構造によって117 Kという極めて高い超伝導も実現している。FETにおいては、ゲート電極に電場をかけることによって絶縁膜であるアルミナから結晶に電子やホールが導入されて超伝導が実現しており、アルミナとフラーレン結晶の界面が超伝導実現の鍵を握っていると考えられている。現在、我々は、フラーレン薄膜によるFETの研究を進めており、強誘電性絶縁膜を利用することによる高キャリア導入時の物性の探索を行っている。また、*p*-シリコンへのフラーレンの蒸着によって*pn*接合の実現に向けた研究を進めている。これらは、フラーレンの界面での物性発現を目指した例である。一方、ナノメータサイズでの物性を探索するために、フラーレンをシリコン清浄表面に蒸着して、ナノメータサイズで様々なパターンを形成し、ナノメータサイズのフラーレンパターンを走査トンネル顕微鏡（STM）で直接観察するとともに、その電子状態を走査トンネル分光（STS）で調べる研究を進めている。さらに、ナノメータサイズでの直接的な電気伝導測定の手法についても研究を行っている。この研究のターゲットとなるフラーレンは、金属原子をケージに内包した金属内包フラーレンや、カーボンナノチューブとの複合系などの多岐に渡っており、量子伝導特性のように固体では現れなかった物性がナノメータサイズでは出現してくることが期待される。

分子クラスター研究部門（流動研究部門）

1. 超強磁場による化学反応・物理変化の制御

物質固有の特性のひとつである磁性が、化学反応、物理変化や生物の行動にどのような影響を与えるのか、そのメカニズムを解明するとともに、磁性による化学反応・物理変化の制御——磁場による反応制御——についてこれまで種々の研究を行ってきた。例えば、磁場を利用して、高度に配向した結晶や薄膜など高品位な物性を持つ物質の創出を試みる研究や、有機光化学反応の磁場効果などの研究を行ってきた。ここでは特に、“15テスラ”の超強磁場が、金属



（左から） 太田明代、上地一郎、藤原昌夫、大庭 亨、石田俊正、谷本能文、藤原海人

樹成長反応、光触媒反応などの化学反応やベンゾフェノンの結晶成長・カーボンナノチューブの配向といった物理過程にどのような影響を与えるのか、ナノ構造・クラスター構造の磁場制御などを視野に入れた特色ある研究にチャレンジする計画である。

2. 化学反応のポテンシャル面の効率的生成

分子の反応を主に対象として、コンピュータを用いて研究を行っている。最近主に進めている研究は、反応のポテンシャル面の効率的で簡便な生成法である。ポテンシャル面とは、原子核のさまざまな相対的な位置に対する位置エネルギーを立体的に表したものである。原子核を動かしながら電子の運動について調べる方法も実用されているが、計算が大変である。そこで、内挿法に基づく簡便で効率的なポテンシャル面の生成法を探索している。うまくいけば、たとえば、大気汚染に関係する反応などを理論的に調べたりするのがますます効率的に行われると期待される。

3. 優れたリサイクル能をもつナノデバイスの開発

次世代のデバイスには高い集積度だけでなく、必要なときだけ機能し、不要になったら容易に分解・リサイクルできるような性質をもたせたい。我々は自己会合性分子に種々の機能を付与し、そうした「機能ブロック」を会合させることにより、上記のコンセプトに基づくデバイスの実現を目指している。本年度はこれまで用いてきた「機能ブロック」を改良し、デバイスの機能の多様化とリサイクル能の向上を図りたいと考えている。

装置開発室

装置開発室の使命は、装置開発室独自にあるいは各研究部門との協力によって、分子科学研究に必要な実験装置を設計・製作し、また新しい装置を研究・開発することにある。従来から装置開発室では、研究者の依頼を受けて様々な新しい装置を製作するという業務を通じて、高度な装置技術を蓄積してきた。この技術を積極的に生かし、装置開発室本来の活動がより活発に行えるように、現在、テクニカルサービス、特別装置、基盤技術育成の3部門からなる構成で業務を行っている。

テクニカルサービスでは研究者の依頼に応じて、メカトロニクス、エレクトロニクス、ニューマテリアルの各担当者が、機械、電子回路、ガラス装置の製作・改良などを行い、所内の研究を日常的に支える役割を担っている。また各工作室では研究者自らが作業を行えるようにもしてある。

特別装置部門では新しい発想の先端の実験装置を所内から公募し、提案者と一体となってその設計・製作にあたる。

基盤技術育成部門では体系化した知識と技術の習得を目指して、各構成員の担当分野において基礎となる技術の調査・研究を行う。

装置開発室においては、これら三者の協力に基づく総合力によって、技術を基盤とした分子科学の新しい展開を常に追及している。



(後列左から) 水谷伸雄、内山功一、鈴木光一
(中列左から) 宮下治美、豊田朋範、松下幸司、吉田久史、高松軍三、
浦野宏子、矢野隆行、高松宣輝
(前列左から) 薬師久彌、渡邊三千雄、永田正明

主な設備備品

〔メカトロニクス・セクション〕

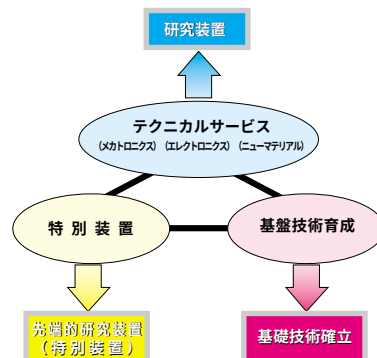
マシニングセンター (マキノ BN1-85)、NC フライス盤 (マキノ KGNCC-70)、ワイヤー放電加工機 (シャルミー ROBOF1L2020SI)、放電加工機 (ソデック A35R)、ワイヤー放電加工機 (三菱 DWC90H)、電子ビーム溶接機 (日本電気 EWB)、正面旋盤 (西部工機 LHS-3616)、他一般工作機械及び CAD・CAM システムなど。

〔エレクトロニクス・セクション〕

2GHz サンプリング デジタルオシロスコープ (レクロイ 7200A)、1GHz オシロスコープ (テクトロニクス 7104)、スペクトラムアナライザー (アドバンテスト R3361B)、サンプリングスコープ (岩通 SUS601B)、ネットワークアナライザー (バイオメーション K100D)、LCA 開発システム (AMD)、プリント基板自動製作システム (LPKF)、インピーダンス・ゲイン・フェーズ・アナライザー (YHP) など。

〔ニューマテリアル・セクション〕

ガラス旋盤 (理研 GL-4DLH)、超音波加工機 (日本電子工業 UM500)、バンドソーイングマシン (LUXO VW-55) など。



■ 極端紫外光実験施設

シンクロトロン放射光（SR）は、遠赤外から極端紫外、X線にわたる波長連続の強くて安定な“夢の光”であり、また、指向性、偏光性、パルス性、清浄性といった数々の優れた特徴を持っている。このSRを利用する極端紫外光実験施設は、大型研究設備の一環として建設され、昭和57年（1982年）から研究施設として独立した。（大型研究設備の項参照。）昭和59年（1984年）9月から所内外の利用実験を開始し、現在年間140件を超える研究が活発に行われている（48頁参照）。

研究分野は大きく分けて、7つの分野に分類される（分野1：分光実験、分野2：光電子分光実験、分野3：光化学実験、分野4：化学反応素過程実験、分野5：固体・表面光化学実験、分野6：光励起新物質合成実験、分野7：顕微分光実験）。現在は、第一期の建設期、第二期の拡張期を経て、第三期目の再構築期になり、将来に向けての重要な時期となった。そのため、放射光分子科学の視点からの点検評価が行われると共に将来計画委員会などが開かれた。また、所外ユーザーを含むUVSORワークショップが毎年開かれ、各研究分野とビームラインの発展についての熱心な検討を行ってきた。その結果を踏まえ、光源加速器の高度化計画を立案するに至った。

幸いにして平成14年度予算において、UVSOR施設の光源性能を向上し、10年間程度の世界的競争力を維持していくために立案された光源加速器の高度化計画（光源加速器の低エミッタンス化（高輝度化）と短直線部の増強）が認められ、現在その準備作業が進んでいる。また、高度化に先行してBL7Aに新しいアンジュレータ（真空封止型）を導入し、性能評価へ向けた立ち上げ作業が行われている。なお、今回の計画には、高度化の性能を引き出すためのアンジュレータラインBL3AとBL5Aの再構築計画も含まれており、平成15年度後期より新生UVSORからの高輝度放射光を利用した世界的な研究成果が期待される。

光源グループは光源加速器の性能向上にかかわる開発研究を行うとともに、自由電子レーザーやビーム物理などに関する実験的研究を行っている。近年は特に、蓄積リング型FELの実用化、すなわち実際の分光実験に利用することを目指して、レーザーパワーの増強と安定的発振に主眼をおいた開発研究を行っている。その結果、蓄積リング型FELを放射光と組み合わせた二色実験としては世界初となる、Xe原子の二光子共鳴自動イオン化状態の観測に平成13年度に成功した。

観測グループは施設利用ビームラインを利用する全国の大学、研究機関からのユーザー（年間約800名）の支援業務を行いながら、ビームラインの性能向上に関わる開発研究として、新しい分光器や実験装置の設計、製作、調整および性能評価を行っている。さらに、観測グループの研究者は、放射光分子科学における新分野を開拓するべく、所内外の研究者や外国人研究者と共同して新しい方法論や実験手法の開発を行い、活発な研究活動を展開している。固体・表面グループは、有機伝導体・f電子系などの電子相関の強い系の電子状態や、清浄表面に作成された量子ナ



（左列前から）松戸 修、加藤政博、蓮本正美、
繁政英治、東 純平、西 龍彦、
近藤直範、中村永研、山崎潤一郎、
神本文市、小杉信博、高橋和敏、
下條竜夫
（中列前から）保坂将人、木村真一、鬼武尚子
（右列前から）持箸 晃、田中仙君、林 憲志、
萩原久代

ノ構造の電子状態の研究を、放射光を用いた角度分解光電子分光や赤外磁気光学を使って行っている。また、気体グループは、高分解能斜入射分光器を利用した対称性分離分光やしきい電子分光、並びに各種の同時計測分光法の開発を行い、内殻励起分子に特有なダイナミクスの解明を目指した研究を行っている。

主な設備備品

〔光源加速器〕

15 MeV 線型加速器, 600 MeV シンクロトロン, 750 MeV ストレージリング, アンジュレータ, オプティカルクライストロン, 真空封止アンジュレータ

〔観測系ビームライン (高度化前)〕

BL1A 軟X線吸収分光装置, BL1B 固体真空紫外分光装置 (1), BL2A 真空紫外分光装置, BL2B1 固体吸収・光電子分光装置, BL3A1 アンジュレータ光照射装置, BL3A2 気体イオン化測定装置, BL3B 気体光電子分光装置, BL4A 表面光化学反応装置 (1), BL4B 軟X線固体・気体分光装置, BL5A 固体・表面光電子分光装置, BL5B 機器校正装置, BL6A1 フーリエ変換赤外・遠赤外分光装置, BL6A2 固体・表面光電子分光装置, BL6B 表面光化学反応装置 (2), BL7A アンジュレータ光分光照射装置 (予定), BL7B 固体真空紫外分光装置 (2), BL8A 利用者持込みポート用装置, BL8B1 固体・気体吸収測定装置, BL8B2 角度分解紫外光電子分光装置

錯体化学実験施設

一つの金属あるいは金属イオンと配位子（原子または分子）から構成された単核錯体，複数個の金属イオンと配位子からなる多核錯体，さらにそれらの金属錯体が高分子化した無機固体物質を研究対象とする錯体化学は，金属と配位子の結合を通じて，その構造と物性を追求し，新しい機能を創造することをなすうる学問領域である。全元素を対象とした物質化学としての錯体化学は他研究領域の発展にも大きな貢献を行っている。

本実験施設は昭和59年4月に錯体触媒研究部門と錯体合成研究部門（流動）の2部門をもって開設され，昭和61年度に新たに配位結合研究部門（客員）を加え，平成元年度よりさらに錯体物性研究部門が新設された。錯体合成研究部門（流動）は平成12年4月に廃止となり，錯体化学実験施設は3部門となった。各部門は南実験棟で研究を行っている。

錯体触媒研究部門

私たちは遷移金属錯体の特性を活かした新しい触媒反応，特に合成的にも有用な触媒的有機反応の開発を中心研究課題としています。生体などではむしろ一般的である「水」や「高分子ゲル」などを反応メディアとする触媒作用を，純化学的に司る新しい反応駆動力や制御概念の提出を目指しています。精密な触媒挙動の解析と共に，反応メディアや添加物をも含めたマクロな反応系全体の設計を試み，立体および化学選択性の高度な制御に挑みます。



（後列左から）木村将浩、HOCKE, Heiko、中井康司、山野井慶徳、
竹中和浩、魚住泰広
（前列左から）玉木浩貴、李 學俊、柴富一孝、小林幸業

錯体物性研究部門

1. 金属イオンに合目的な配位子を導入した金属錯体は特異的な機能を発現させることが可能となる。自然界での窒素、酸素、二酸化炭素等の無機化合物から有機化合物への変換過程、ならびに生体系での最も基本的なエネルギー獲得手段である細胞膜内外のプロトン濃度勾配からのエネルギー変換過程には金属錯体の酸化還元反応が中心的な役割を担っている。これらのことから、金属錯体上でのアコーヒドロキシ基間の酸・塩基平衡反応に金属錯体の酸化還元反応をカップルさせることにより、人工的な系でのプロトン濃度勾配からのエネルギー変換を行う。また、金属錯体による二酸化炭素還元反応を中心テーマとして研究を行う。



(後列左から) 結城雅弘、筒井香奈子、山口ゆみ子、岡村 玲、東門孝志、
安江崇弘、相原秀典、大津英揮、水川哲徳
(中列左から) 神谷道代、小泉武昭、枝連一志、小林克彰、藤原哲晶
(前列左から) 日野貴美、和田 亨、田中晃二、川口博之、松尾 司、
小室貴士

2. 生体内触媒や工業触媒には特異な反応を行う異核金属カルコゲニド化合物が存在することが知られている。これらの化合物を指標化合物とし、新しい機能をもつ異核金属カルコゲニドクラスターの創製を行う。

配位結合研究部門 (客員研究部門)

錯体化学実験施設の他部門と協力しながら、配位結合を有する超分子錯体の合成と物性について研究する。また、多核金属錯体や金属-金属結合を有する金属クラスターの合成も行い、X線結晶構造解析、NMR、IRを含めた各種分光測定により構造を明らかにする。また、それらの光および磁気物性あるいは触媒活性と分子構造との相関を解明する。