

岡山理科大学

理学部 化学科

Department of Chemistry
Faculty of Science

一人一人の目標を叶える4つの新コースを設置!

無限の化学フィールドへの挑戦

LOVE & SCIENCE.

すべてはキミの未来のために。



SCIENCE is here, the future is here.

岡山理科大学

OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE



基礎から始まり
応用へ広がる専門科目

分析化学Ⅰ	分析化学Ⅱ
無機化学Ⅰ	無機化学Ⅱ
無機化学Ⅲ	有機化学Ⅰ
有機化学Ⅱ	有機化学Ⅲ
物理化学Ⅰ	物理化学Ⅱ

全学年で受講できる実験科目

1年次	基盤化学実験 化学実験Ⅰ 化学実験Ⅱ
2年次	有機化学実験 無機化学実験
3年次	分析化学実験 物理化学実験 先端化学実験
4年次	卒業研究Ⅰ 卒業研究Ⅱ

早期大学院進学コースは化学特別実験を受講します

関心のある分野の
講義を受講する
選択必修科目

バイオ・有機物質創成	生体・環境分析
薬品合成化学	鑑識の化学
バイオ有機化学	機器分析化学
など	など

マテリアル創成
エネルギーの化学
柔らかい分子系の化学
など

選択必修科目

基礎専門科目

実験科目

一人ひとりの
能力を引き出す
授業科目

教職支援科目

教員を
目指すために
必要な力を
養成する科目

教職基礎演習
授業実践演習
教職のための化学
理科教材開発指導
など

キャリア科目

社会人として
通用する力を
身につける
キャリア科目

化学プレゼンテーション
フレッシュマンセミナー
企業情報特論A・B

資格支援科目

夢を全力で応援する
資格支援科目

化学技術概論	技術士補(化学部門*)
環境分析化学	公害防止管理者(水質*)・環境計量士(濃度関係*)
安全化学	甲種危険物取扱者*・毒物劇物取扱責任者
放射線化学	エックス線作業主任者・放射線取扱主任者*

(*印のついた資格は化学科では単位認定しています。)

教員採用実績(常勤含む)
2016~2020年度
中学校(理科).....29名
高等学校(理科).....2名
小学校.....4名

国家資格試験合格者
環境計量士(濃度).....9名
公害防止管理者.....15名

取得可能な資格・免許

- 取得できる資格・免許**
高等学校教諭一種免許状(理科)／中学校教諭一種免許状(理科)／小学校教諭二種免許状*／博物館学芸員資格
*通信教育とスクーリングを利用して単位取得を目指します。
- 受験資格、資格認定が得られるもの**
甲種危険物取扱者／毒物劇物取扱責任者／廃棄物処理施設技術管理者
- 学習内容と関連する資格**
公害防止管理者(水質、大気、ダイオキシン類関係)／環境計量士(濃度関係)／作業環境測定士／ガス主任技術者／エックス線作業主任者／放射線取扱主任者／技術士・技術士補(化学部門)／高圧ガス製造保安責任者

学生生活のサポート

- チューター制**
大学での学習や学生生活の疑問やトラブルを化学科教員と個別に相談し解決します。
- サブチューター制**
1年次のうちから研究室に入入りして、先輩や教員とのコミュニケーションをとります。
- フレッシュマンセミナー**
講義を通して、社会人として通用する力を身につけていきます。
- オフィサー**
研究室に待機している教員から、授業のことや就職・進路など個人的な相談に関してアドバイスを得ることができます。



化学の力で未来を変える

化学は新しい分子や物質を創り出すことができる唯一の学問です。その成果はグリーンな材料や医薬品などと結びつき社会の持続的な発展を実現する大きな力となります。本化学科は50年を超える歴史の中で実践的な教育を通して約5,000名の学部卒業生、約600名の修士修了生を輩出しており、教育界、産業界の重鎮、中堅、若手として活躍しています。

将来のビジョンを明確にするための4つのコース

大学院早期進学コース

企業・公的機関での研究職を目指し、大学院へ早期進学します。

先端化学コース

企業での技術職を目指し、先端化学の知識を修得します。

教職支援コース

化学の素養を持った中学・高校の教員を目指し、教員免許状(理科)を取得します。

資格支援コース

企業での技術スペシャリストを目指し、化学系資格を取得します。

5つのプログラム概要

- **バイオ・有機物質創成プログラム** … 医薬品や有機機能材料、生体関連化合物を中心に有機化学を学習
- **生体・環境分析プログラム** … 環境分析、生体分析、犯罪捜査を中心に物理化学・分析化学を学習
- **マテリアル創成プログラム** … 蛍光体、セラミックス、エネルギー材料を中心に無機化学を学習
- **教職支援プログラム** … 化学に精通した教員を目指す教職支援コース専用プログラム
- **資格支援プログラム** … 化学が関連する資格取得を目指す資格支援コース専用プログラム

curriculum カリキュラム

		1年次	2年次	3年次	4年次	
基礎科目		分析化学I 分析化学II 有機化学I 有機化学II 無機化学I 無機化学II 物理化学I 物理化学II 化学実験I 化学実験II	有機化学III 有機化学演習 無機化学III 無機化学演習 物理化学II 物理化学演習 分析化学演習 分析化学実験 有機化学実験 無機化学実験	分析化学実験 物理化学実験 先端化学実験	卒業研究I 卒業研究II	就職
専 門 科 目 お よ び 専 門 関 連 科 目	共通	情報リテラシー コンピュータ入門 化学のための数学	化学プレゼンテーション	ポリマーの化学 化学英語IA, IB 化学トピックス 化学英語IIA, IIB 量子化学		大学院 (修士課程) 1年次 2年次
	大学院早期進学コース			化学特別実験	早期卒業・進学	
	バイオ・有機物質創成プログラム		バイオ有機化学 有機分析化学 有機反応化学	薬品合成化学		就職
	生体・環境分析プログラム		機器分析化学 化学環境論 化学反応解析	鑑識の化学		
	マテリアル創成プログラム		固体化学 錯体化学	エネルギーの化学 柔らかい分子系の化学		進学
教職支援コース		教職基礎演習	授業実践演習 教職のための地学 野外実践指導実習II 教職のための生物 理科教材開発指導 教職のための文章表現法 教職のための化学 教職のための 教職のための物理 プレゼンテーション			
資格支援コース		化学技術概論	安全化学 環境分析化学 放射線化学			

- 入学時にはコース、およびプログラムの区別はありません。
- 1年次終了時に、学生の希望をもとにコース分けを行います。
- 大学院早期進学コース、先端化学コースの学生は、「バイオ・有機物質創成」「生体・環境分析」「マテリアル創成」の各プログラムの中から選択します。
- 教職支援コースの学生は、「教職支援プログラム」を選択します。
- 資格支援コースの学生は、「資格支援プログラム」を選択します。
- 大学院早期進学コースの成績優秀な学生は、本人の希望により本学大学院の進学を前提に早期卒業が可能です。
- 大学院早期進学コースの学生は、推薦により本学大学院へ進学が可能です。

バイオ・有機物質創成系列

役に立つ有機化合物の開発

精密有機化学研究室

山田 晴夫 教授・若松 寛 准教授

我々の研究室では、がん細胞の転移に関わる糖鎖の合成研究をしています。様々な有機反応を使って糖鎖を合成し金微粒子表面に固定化することで、細胞膜に存在する糖鎖を化学的に再現しがん転移の秘密を探っています。また、遷移金属触媒や光誘起電子移動を利用して新規な反応を開発しています。パラジウム触媒反応では医薬品として利用されているインドール化合物の簡便な合成法を研究しています。

右図：細胞膜上の糖鎖間相互作用と有機化合物の合成風景



バイオ資源としてDNAを利用

生体高分子研究室

山田 真路 教授

私たちの研究室ではタンパク質や多糖、核酸、天然ゴムなどの生体高分子をバイオ資源という視点から眺め研究を行っています。その結果、サケ白子二重らせんDNAがダイオキシンやPCB、重金属イオンなどの有害物質集積材として利用できることや酵母由来RNAが効率よくホルムアルデヒドを集積することを見出しました。また、生体高分子を用いたエネルギー材料や環境材料、生体材料の研究も行っています。

右図：(上) サケ白子由来 DNA (下) DNA 修飾磁性体



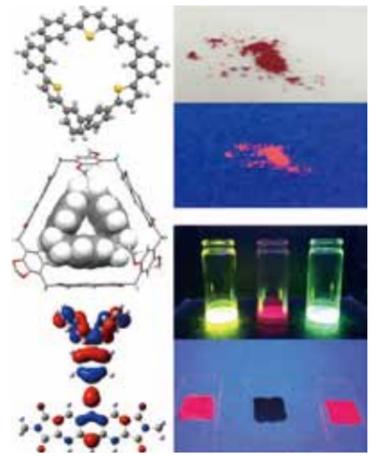
ユニークな構造の分子を合成

物理有機化学研究室

岩永 哲夫 准教授

炭素や窒素でできた簡単なパーツを自在に組み合わせ、ユニークな構造をもつ物質をデザインし、実際に合成して性質を調べています。主に、小さな分子を取り込める空間を持つ環状分子、発光材料や太陽電池材料に適した性質をもつ分子、光や熱などの刺激に応答する分子などを研究しています。これら分子が持つ機能を最大限に引き出すことで、有機化合物の新しい可能性を追求していきます。

右図：(左) 環状構造をもつ有機化合物と分子軌道 (右) 合成した化合物の発光現象



生体・環境分析系列

環境をはかる！

分析化学研究室

横山 崇 教授・川本 大祐 講師

分析試薬溶液の流れの中に環境サンプルを微量注入し、分離・検出を行う流れ分離分析法の研究をしています。この方法は、再現性良く、多数の環境サンプルを短時間で簡便に測定することができますが、多様な環境サンプルを測定するためには、様々な分析試薬、分離方法、検出方法が必要です。そこで、環境サンプルに適した分析試薬と分離材の設計と合成により、新たな環境物質を測定する研究に精力を注いでいます。

右図：タンニンにより黒く染まった川



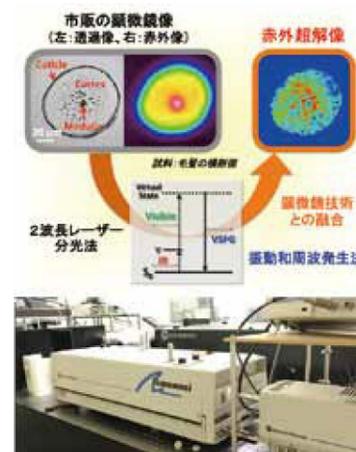
分子イメージング

レーザー分光化学研究室

酒井 誠 教授・高橋 広奈 講師

当研究室では、2波長レーザー分光法を用いた赤外超解像顕微鏡法を開発し、様々な生体試料の観察を行っています。この顕微鏡法は、生体試料中における分子の構造や配向を高い空間分解能で観察でき、生体試料観察へ新たな可能性を拓く新しい顕微鏡です。このような新規計測法の開発は物理化学の重要な役割であり、私たちは物理、化学、生物(生命科学)の境界領域のフロンティアを目指しています。

右図：(上) 赤外超解像顕微鏡で毛髪を観察 (下) ピコ秒レーザー装置



核磁気共鳴装置 (分子構造を解析する装置)



飛行時間測定型質量分析装置 (物質の質量を測定するための装置)

マテリアル創成系列

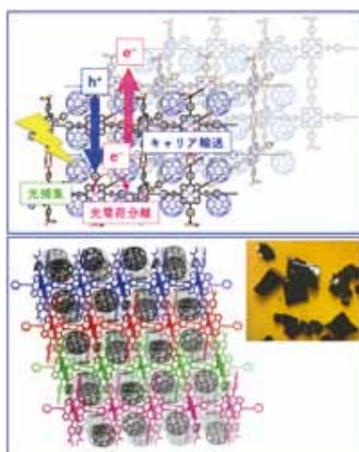
金属錯体に基づく材料の開発

錯体化学研究室

満身 稔 教授

金属錯体は、金属イオンとそれを取り囲む有機配位子から構成されており、無機化合物の特徴と有機化合物の特徴を併せ持つ無機-有機ハイブリッド物質です。当研究室では、このような特徴を持つ金属錯体を研究対象として、有機化学、錯体化学、有機金属化学の立場から、電気伝導性、磁性、誘電性などを示す機能性物質や、光エネルギーを電気や化学エネルギーへ変換する光機能性材料の開発に取り組んでいます。

右図：(上) 金属錯体とフラーレンからなる光電荷分離システム (下) C60 内包多孔性亜鉛ポルフィリン錯体の結晶とその結晶構造



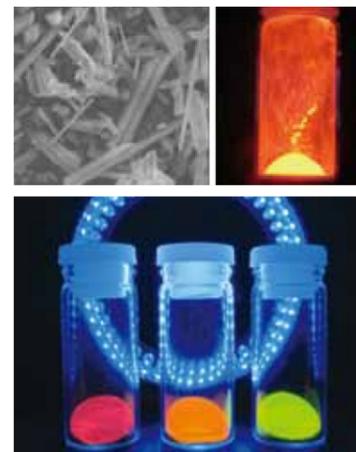
白色LED用蛍光体を開発

無機物質化学研究室

佐藤 泰史 准教授

当研究室では、環境・エネルギー分野で活躍できる無機固体物質の光・電気機能開発に取り組んでおります。最近では、白色LED照明への応用が期待できる新しい酸化物系蛍光体を発見するとともに、元素の種類と組成を制御することで、蛍光色が青緑～赤色の間で連続的に変化することを見出しました。また、無機固体物質の機能向上を目指し、水溶性金属錯体を用いた新しい物質合成法の開発に取り組んでおります。

右図：(上) ロット状結晶の赤色蛍光体 (下) 元素の種類により青色光照射下で様々な発光を示すEu²⁺賦活酸化物蛍光体



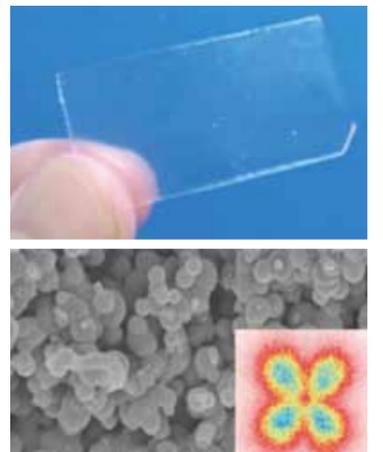
高性能な高分子材料の開発

高分子物理化学研究室

大坂 昇 准教授

現代の日常生活に欠かせないプラスチックやゲル、ゴムなどの高分子材料は、ナノからマイクロメートルに及ぶ階層構造を制御することで、意外なほど少数の高分子から成り立っています。当研究室では、この階層構造を制御して優れた高分子材料を新たに創製するだけでなく、顕微鏡や散乱、分光などの測定手法を駆使して、熱・力学・電気・透明性・ガスバリア性などの物性・機能のメカニズムの解明を行っています。

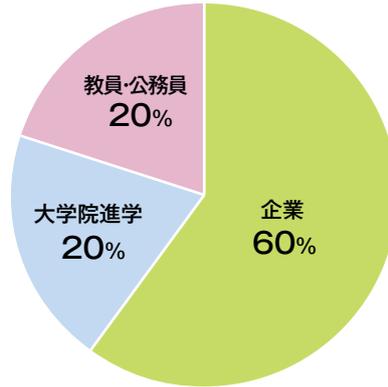
右図：(上) Liイオン電池のゲル電解質 (下) ゲル電解質の電子顕微鏡画像と四つ葉状の光散乱パターン



活躍する化学科の卒業生

教員・公務員

- 中学校・高等学校の理科の教員免許状を取得し、教育の現場で働くことができます。
- 岡山理科大学では教員をめざす学生をバックアップする体制が充実しているため、高い教員採用試験合格者を誇ります。
- 岡山理科大学では公務員をめざす学生のために、公務員試験対策講座も開講しています。



最近5年間の学部卒業生の進路

企業

- 化学系企業(化学工業、製薬、化粧品、材料、分析、化学機器製造など)に就職し、化学の専門知識を生かして活躍することができます。
- 機械、電気、食品といった製造業は、化学と深く関係している場合が多く、化学科への求人募集も多いです。
- 化学の知識を生かし、環境関連の会社に就職することができます。
- 情報、金融、流通、サービス業等の企業に就職し、大学で培った総合的な力を発揮して、活躍することができます。
- 毎年、2年次生と3年次生をそれぞれ対象とした「化学科就職ガイダンス」を独自に行っています。

大学院進学

- 企業での研究職・技術職を希望する場合、大学院の修士課程を修了することが望まれています。そのため、大学院に進学する卒業生が多数います。
- 化学科では、「大学院早期進学コース」を設置し、早くから研究に取り組み、大学院への進学をサポートしています。

主な進路先(過去5年間、大学院修士修了生の情報も含む)

● 大学院進学

岡山理科大学大学院、北海道大学大学院、東北大学大学院、山形大学大学院、群馬大学大学院、東京工業大学理学院、福井県立大学大学院、名古屋大学大学院、奈良先端科学技術大学院大学、大阪大学大学院、大阪府立大学大学院、岡山大学大学院、山口大学大学院、愛媛大学大学院、九州大学大学院、佐賀大学大学院

● 中学校・高等学校教員(常勤・非常勤講師を含む)

岡山県、岡山市、横浜市、静岡県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、広島県、広島市、山口県、愛媛県、香川県、徳島県、高知県、福岡県、北九州市、長崎県、熊本県、鹿児島県、岡山県共生高等学校、啓新高等学校、広島女学院中学高等学校、広島国際学院高等学校

● 小学校教員

岡山県、高知県、福岡県、熊本県

● 公務員

警察(岡山県、青森県、兵庫県、鳥取県、島根県、徳島県、長崎県)、自衛隊、香川県庁、大分県庁、美祢市役所、杵築市役所、岩美町役場、さつま町役場

● 企業など

● 化学関係

日亜化学工業、ナード研究所、熟研化学工業、増田化学工業、大橋化学工業、共栄社化学、三新化学工業、三和加工、フクテ化学工業、山陽薬品、共同技研化学、小原化工、朝日加工、興亜耐火工業、MONAコーポレーション、NSC、福山ゴム工業、大成製紙、ユニックス、ユニードパック、三甲、JCD、小浜製綱、倉敷化工、丸五ゴム工業、神戸合成、東亞合成、ダイキョーニシカワ、四国化工機、アスカカンパニー、山陽染工、中国精油、日本ファインケム、化研テック、リプロ、富士カガク、三甲、東洋炭素、大地化成、丸住製紙、バンドー化学、三共ポリエチレン、マナック、早川ゴム、イチネンケミカルズ、岩谷瓦斯

● 医薬品・医療

扶桑薬品工業、富田製薬、三國製薬工業、大協薬品工業、ジェイ・オー・ファーマ、岡山医学検査センター、森田薬品工業、オージー技研、鶴原製薬、三省製薬、再春館製薬所、宮野医療器

● 金属・機械・電気

アルバックテクノ、片山特殊工業、古島鐵工所、京石産業、光軽金属工業、ミヤケ、タカヤ、アサゴエ工業、タイムック、ユーミック、大喜工業、オーエム産業、コスモ・サイエンス、夏原工業、本瓦造船、ユニオンプレート、日軽形材、カルファイン、東ソー・テクノシステム、神谷理研、ゼノー工具、福山鑄造、南条装備工業、日本電子材料、ネリキ、大和冷機工業、技研製作所、富士ゼロックスマニュファクチャリング、新日本溶業、大気社、井原精機

● 食品

カバヤ食品、カモ井食品工業、岡山木村屋、橘香堂、母恵夢本舗、山野井、カナミヤ食肉商事、果実工房、三栄源エフ・エフ・アイ、ヨコヤマコーポレーション、インキュベートジャパン、佐竹食品、雪印メグミルク、角屋食品

● 環境・コンサルタント関係

新日本開発、喜楽鉱業、九州耐火煉瓦、タナベ環境

工学、総合技研、栄光テクノ、倉測建設コンサルタント、アサヒコンサルタント、関西保温工業、東亜非破壊検査、東洋技研、エステム、中国クボタ、クボタ工建、中四国エア・ウォーター、総合水研究所、広島県環境保健協会、倉敷市環境保全協会、佐賀県環境科学検査協会

● その他

カワニシホールディングス、CKCネットワーク、JA京都いなば農業協同組合、セキスイハイム中四国、PGSホーム、中央コンタクト、エコシステムグループ、京呉服平田、東芝ライフスタイル、東洋電化テクノロジー、関西エックス線、愛媛銀行、大分銀行、玉島信用金庫、倉吉信用金庫、松村石油、辰星技研、両備ホールディングス、中国ジェイアールバス、日ノ丸産業、ジュンメディカル、イオンリテール、大熊、青山商事、全国健康保険協会、中央労働災害防止協会、東洋羽毛工業、フェザー安全剃刀、社会福祉法人明光会、ジュンテンドー

■ お問い合わせ

岡山理科大学 理学部 化学科

〒700-0005 岡山市北区理大町1-1

TEL: 086-256-8412

FAX: 086-256-8452

受験生ホットライン **0800-888-1124** (平日9:00~17:00)

学科HPやSNSで最新情報を随時更新中!

[URL] <http://www.chem.ous.ac.jp/>

