



| 取得可能な資格・免許                                                                                                                 | 学生生活のサポート                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>■取得できる資格・免許</b><br>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<br>※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。                  | <b>■チューター制</b><br>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。                  |
| <b>■受験資格、資格認定が得られるもの</b><br>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                                                                | <b>■サブチューター制</b><br>1年次のうちから研究室に出入りして、先輩や教員とのコミュニケーションをとります。              |
| <b>■学習内容と関連する資格</b><br>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(化学分野)／高圧ガス製造保安責任者 | <b>■フレッシュマンセミナー</b><br>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。                      |
|                                                                                                                            | <b>■オフィスアワー</b><br>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頂くことができます。 |

## 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。

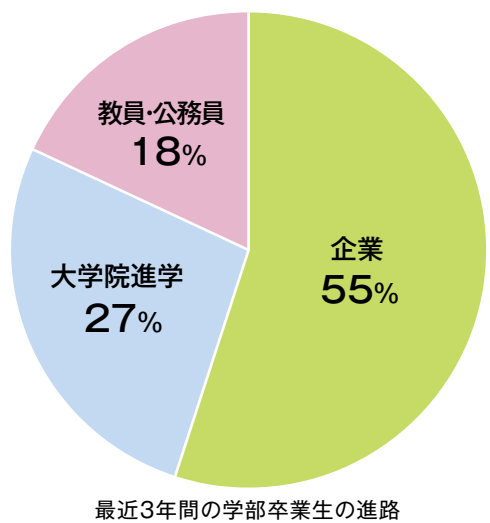
■岡山理科大学では公務員をめざす学生のために、公務員試験対策講座も開講しています。

### 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いです。

■化学科では、「Sプログラム」を設置し、早くから研究に取り組み、大学院に進学することをサポートしています。

## 活躍する化学科の卒業生



### 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。

■化学科では毎年、3年次生を対象とした「化学科就職ガイダンス」を独自に行っています。

## 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、岡山大学大学院、鳴門教育大学大学院、金沢大学大学院、大阪市立大学大学院、福岡大学大学院、東京工業大学理学院
- 中学校・高等学校教員(常勤・非常勤講師を含む)  
岡山県、広島県、兵庫県、香川県、徳島県、高知県、山口県、大阪府、福岡県、宮崎県、熊本県、愛知県、三重県、静岡県、広島女学院中学高等学校、尾道中学校・尾道高等学校、岡山県共生高等学校
- 公務員  
警察(岡山県、島根県、鳥取県、徳島県、兵庫県)、消防局、自衛隊
- 企業など
  - 化学関係  
日本ペイント、日亜化学工業、三共ポリエチレン、奥野製薬工業、熟研化学工業、増田化学工業、共栄社化学、三新化学工業、山陽薬品、共同技研化学、小原化工、朝日加工、興亜耐火工業、ペガサスキャンドル、MONAコーポレーション、NSC、OKプロダクツ岡山、サテックカリヤ、日本パーカーライジング、福山ゴム工業、大成製紙、ユニックス、ユニードバック、三甲、JCD、小浜製綱、倉敷化工、丸五ゴム工業
  - 医薬品・医療  
協友アグリ、イーエヌ大塚製薬、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
  - 金属・機械・電気  
住友金属工業、大塚電子、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、タナカブリコート、ミヤケ、アサゴエ工業、タイメック、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、新旭電子工業、日軽形材、カルファイン、東ソー・テクノシステム
  - 食品  
カバヤ食品、カモ井食品工業、岡山木村屋、フジバングループ本社、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、インキュベイトジャパン
  - 環境関係  
喜楽鋳業、アースサポート、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、関西保温工業
  - その他  
カワニシホールディングス、CKCネットワーク、WDBエウレカ、VSN、スタッフサービス・エンジニアリング、いなば農業協同組合、PGSホーム、ハローズ、中央コンタクト、琉球補聴器、アドバンテージ・サイエンス、エコシステムグループ、サークルKサンクス、ポプラ、サイゼリヤ、京呉服平田、総合水研究所、中国クボタ、東洋電化テクノリサーチ、関西エックス線、玉島信用金庫、社会福祉法人恵風会、社会福祉法人明光会、松村石油、大黒天物産、辰星技研、中国ジェイアールバス、田中藍、日ノ丸産業、コスモス薬品、ジェンメディカル、ハーティウオント、プブレひまわり

### 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

インターネットでさらに詳しい情報を公開中

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

[E-mail] [kouhou@ous.ac.jp](mailto:kouhou@ous.ac.jp)

受験生ホットライン

0800-888-1124 (平日9:00~17:00)

## 岡山理科大学 理学部 化学科

Department of Chemistry  
Faculty of Science

無限の化学フィールドへの挑戦

# ENJOY SCIENCE!

ボクラ、科学の子。



## 岡山理科大学

OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE



## 人類に夢を与える化学

「化学」は自然科学の基幹分野の一つとして、有用な化学物質を提供し人類の生活を豊かにすることを通して、社会の中で発展してきました。高度に科学技術が発達した現在、化学は生物、物理、工学などの周辺領域との関係を深めながら広域化していると同時に、人類が直面している環境問題を解決するために最も進展が必要とされている分野です。

## 化学科について

化学科は1964年に岡山理科大学の発足とともに理学部に設置され、2014年に50周年を迎えた伝統のある学科です。1974年には修士課程化学専攻を、1978年には博士課程材質理学専攻を設置し、充実した研究体制を整えています。現在までに、約4600名の学部卒業生、約550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。



化学が明日を変える  
研究の主役はあなたです！

## 夢をサポートする3つのコースと1つのプログラム

### バイオ有機薬品コース

生物のからだは、主に炭素、水素、酸素、窒素、リン、硫黄などの元素を中心とした有機物質からできている。これら有機物質の構造や性質、反応性、合成の基礎について学ぶ。また、新しい機能を持つ生体関連物質なども調査・研究し、新薬の合成や生活に役立つ物質の開発をめざす。

### 環境分析コース

大気や河川、土壌といった環境試料に含まれている環境汚染物質を調査し、汚染物質が移動する様子や、生態系および気象に与える影響について研究する。また、環境汚染物質の分析方法の開発や有害物質をどのように分解するかという環境関連の課題についても研究する。

### 新エネルギーコース

環境破壊、食糧不足など、人類が直面している課題には、エネルギー問題が関わっている。そこで化学の力でエネルギーを持続的に確保できる方法を探る。また、エネルギーを有効利用、効率のよいエネルギー変換、新しいタイプのエネルギーの開発など、様々な角度から研究を進める。

### Sプログラム(早期研究室配属プログラム)

定員約20名(化学科定員75名)

3年次から研究室に所属し、研究に携わることができる

- 3年次開講科目の一部を2年次で履修します。
- 通常と同じく、2年次にコースを選択します。
- 成績と本人の希望により、本学大学院への進学を前提に3年次で早期卒業が可能です。
- 早期卒業、進学を希望しなかった場合でも、3～4年次の2年間研究することができます。

## CURRICULUM

|            | 1年次                                                          | 2年次                                                                                                          | 3年次                                                             | 4年次             |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| 基礎科目       | 分析化学I<br>分析化学II<br>有機化学I<br>有機化学II<br>無機化学I<br>物理化学I<br>化学概論 | 無機化学II<br>無機化学III<br>物理化学II<br>物理化学III<br>有機化学III<br>分析化学演習<br>有機化学演習<br>無機化学演習<br>物理化学演習<br>化学実験I<br>化学実験II | 分析化学実験<br>無機化学実験<br>有機化学実験<br>物理化学実験                            | 卒業研究I<br>卒業研究II |
| 共通         | 情報リテラシー<br>コンピュータ入門<br>化学入門I<br>化学入門II<br>化学基礎実験             | 化学プレゼンテーション<br>特別講義                                                                                          | 量子化学<br>放射線化学<br>ポリマーの化学<br>安全化学<br>化学トピックス<br>教職のための化学<br>特別講義 |                 |
| バイオ有機薬品コース |                                                              | バイオ有機化学                                                                                                      | 薬品合成化学<br>有機分析化学<br>有機反応化学                                      |                 |
| 環境分析コース    |                                                              | 機器分析化学<br>化学環境論                                                                                              | 環境分析化学<br>鑑識の化学                                                 |                 |
| 新エネルギーコース  |                                                              | エネルギーの化学                                                                                                     | 固体化学<br>錯体化学<br>柔らかい分子系の化学                                      |                 |
| Sプログラム     |                                                              |                                                                                                              | 化学セミナーI<br>化学セミナーII<br>化学特別実験                                   |                 |

- 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。(Sプログラムも同様に希望をとります。)
- Sプログラム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。

## バイオ有機薬品コース

### 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。



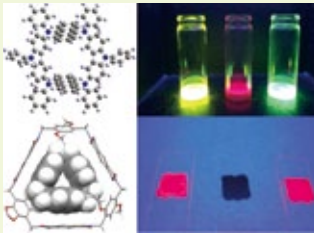
細胞膜上の糖鎖間相互作用と有機化合物の合成風景

### ユニークな構造の分子を合成

物理有機化学研究室

山田 晴夫 教授・岩永 哲夫 講師

炭素や窒素でできた簡単なパーツを自在に組み合わせて、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。小さな分子を取り込める空間を持った環状分子、発光材料や太陽電池材料に適した構造や性質をもつ分子、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。これら分子の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。



(左) 環状構造をもつ有機化合物の分子模型  
(右) 有機化合物の溶液と固体での発光現象

## バイオ資源としてDNAを利用

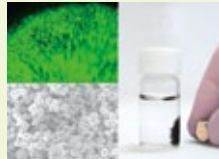
生体高分子研究室

山田 真路 准教授

私たちの身の回りにはタンパク質や多糖類、核酸、天然ゴムなど多くの生体高分子が存在しています。そこで、これら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。特に、当研究室では、サケの白子から取り出した DNA を素材として利用する研究を行っています。その結果、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が示されました。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。



サケ白子由来 DNA



DNA 修飾磁性体



コンピュータ室



プレゼンテーションルーム

## 環境分析コース

### 環境をはかる

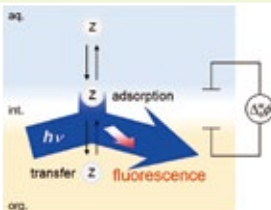
分析化学研究室

横山 崇 教授・坂江 広基 助教

多数の環境試料を短時間で再現性良く簡便に測定するために、環境試料に適した環境に優しい分析試薬と分離剤の設計と合成を行い、環境試料を分析試薬溶液の流れの中に極微量注入することで分離・検出を行う新規な流れ分離分析システムをデザインする研究をしています。また、液液界面を生体膜のモデル反応場として用い、分光電気化学的手法によって生体関連物質や分子カプセルの界面反応機構と分子包接挙動を研究し、高機能なドラッグデリバリーシステムや分離・検出系の開発を目指しています。



流れ分析装置



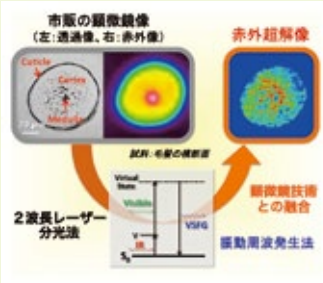
分光電気化学測定

## 分子イメージング

レーザ一分光化学研究室

酒井 誠 教授・高橋 広奈 助教

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、生体試料中の微小構造を高い空間分解能で観察するだけでなく、不均一系の中から分子の構造や配向といった分子情報を抽出することにも極めて有効であり、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。



赤外超解像顕微鏡では毛髪試料内部の特定の分子種を明確に観察できます



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

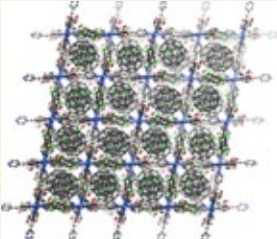
## 新エネルギーコース

### 金属錯体に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。



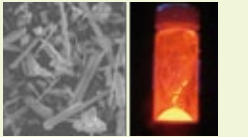
金属錯体とフラーレンからなる光電荷分離システム

## 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(セラミックス)を合成し、光や電気に関する新しい物質機能の開拓に取り組んでいます。特に近年では酸化物としては大変珍しい青色光で励起できる赤色蛍光体を発見し、元素の種類を変えることで、発光色を系統的に変化させることも成功しました。これらの蛍光体は、白色LED照明への応用が期待できます。この他にも特性向上を目的にした水溶性錯体を用いた高純度セラミックス合成にも取り組んでいます。



ロット状結晶の赤色蛍光体



元素の種類により青色光照射下で様々な発光を示すEu<sup>2+</sup>賦活酸化物蛍光体

## 高分子材料の高性能化を目指して

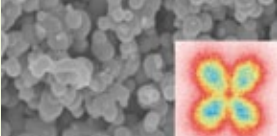
高分子物理化学研究室

大坂 昇 講師

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・透水性・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。



Liイオン電池のゲル電解質



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

## 共通教育

無機元素化学研究室

坂根 玄太 准教授

染料、医薬品、食用天然色素と金属元素を結合させて新しい無機化合物(錯体)をつくり、エクス線を使ってその構造を調べます。さらにコンピュータでその電子状態を計算し、色の原因を突き止めます。

教育学

皿田 琢司 准教授

日本の近代化に寄与した「お雇い外国人教師」の教育に果たした役割を研究し、国際化時代における教育のあり方について検討しています。