



応用化学科 [4年] 大阪府・開明高校出身

## ミクロな世界から地球規模の問題まで —未来を切り開く化学技術者をめざして—

地球温暖化、エネルギー問題など、現代社会が抱える問題の解決は、明るいつなげ社会を築くために不可欠です。これらの問題にかかわる化学現象の解明や新物質の創出に、応用化学の立場から取り組んでみませんか。応用化学のフィールドは、物理化学・無機化学・有機化学・高分子化学はもとより、医学・薬学・農学・食品化学などの融合領域まで、その研究対象もミクロな世界から地球規模の問題まで、大きく広がっています。応用化学科では、「人間力」の養成や「実学」に特化したプログラムを実践します。

## 充実した実験設備と課題解決型実験 —化学現象に対してわき立つ興味と深まる理解—

1年次の基礎的な化学実験から4年次の専門性の高い卒業研究まで、常に実験を通して化学現象の理解を確かなものにしていく精神が、カリキュラムの大きな特色の一つとなっています。なかでも、数人のグループで実験をデザインして課題解決を行う学習(Project-Based Learning)は、学生自身の自立・自発的学習を誘導する取り組みとして、実験設備の充実とあわせて、とくに力を入れています。詳しくは、応用化学科ホームページ(<https://www.apch.kindai.ac.jp/>)をご覧ください。

### カリキュラム

#### 次世代の産業発展のカギを握る化学合成技術を追究します

**JABEE** 2027年度まで認定 (P.10参照)

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	応用化学実験Ⅰ [3] 有機化学Ⅰ [2] 無機化学Ⅰ [2] 応用化学実験Ⅱ [3] 基礎化学結合論 [2] 有機化学Ⅱ [2]	物理学実験 [2] 応用化学実験Ⅲ [3] 化学情報処理基礎 [1] 物理化学Ⅰ [2] 量子化学 [2] 無機化学Ⅱ [2] 有機化学Ⅲ [2] 化学数学 [2] 有機構造解析 [2] 応用化学実験Ⅳ [3] 物理化学Ⅱ [2] 無機化学Ⅲ [2]	応用化学実験Ⅴ [3] 実験デザインⅠ [1] 応用化学セミナー [2] <b>PICK UP! 1</b> 物理化学Ⅲ [2] 無機化学Ⅳ [2] 化学工学Ⅰ [2] 安全工学 [2] 応用化学実験Ⅵ [3] 実験デザインⅡ [1] 化学工学Ⅱ [2] 物理化学Ⅳ [2]	卒業研究 [8]
必修・選択		環境工学 [2] <b>PICK UP! 2</b> エネルギー工学 [2]		
選択科目		有機構造化学 [2]	界面化学 [2] 高分子化学 [2] 分光学Ⅰ [2] 分光学Ⅱ [2] コンピュータ化学 [2] 無機合成化学 [2] 卒業研究ゼミナール [1] 有機合成化学 [2] 有機金属化学 [2] バイオテクノロジー [2] <b>PICK UP! 3</b> アドバンスト物理化学 [2] アドバンスト有機化学 [2] アドバンスト無機化学 [2]	

※カリキュラムは2026年度のもので、2027年度は変更になる場合があります ※[ ]内の数字は単位数。

#### PICK UP! 1

##### 応用化学セミナー

最先端の科学技術、大学・研究機関の「研究・開発」現場、企業の「ものづくり」現場を学習します。各回、学内外から、会社社長、研究所長などをお招きし、実際の現場に基づいた講義を行います。



#### PICK UP! 2

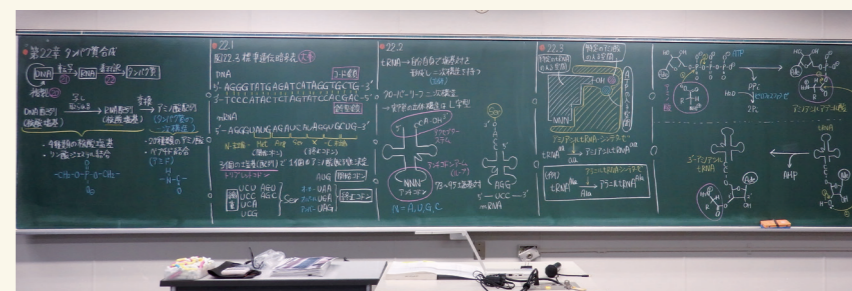
##### 環境工学

環境汚染の種類や原因、その分析法と解決法・対処法について学びます。環境問題の原因究明と因果関係を追究し、研究者や技術者としての基礎的素養を身につけます。

#### PICK UP! 3

##### バイオテクノロジー

生体を構成する物質や、その働きについて学習します。細胞中の物質変換を担う酵素(触媒)を通して、DNAやタンパク質ができる過程を応用した化学技術についても知識を深めます。



## 整った設備と主体的な実験で育む課題解決能力

1年次から実験ができ、1年次から3年次の実験で学んだ内容を4年次の研究室配属で生かしていきます。また、少人数グループで課題を設計・解決するPBL (Project-Based Learning) が取り入れられていて、自分たちで計画した実験ができるようになります。応用化学実験Ⅵの授業では論文を元に計画した実験を行い、実験結果をプレゼンテーションするという授業があります。自分たちで考えた内容を実施できたことや予想した結果を得られなかった部分もありますが、うまくいかなかった原因を考察するなどの楽しさがあります。実験室の設備が整っているのも魅力的です。これからの目標は目の前にある卒業研究に力を入れていきたいと思っています。

#### 時間割 (1年次)

時限	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1			近大ゼミ1		情報処理基礎
2	無機化学Ⅰ	微分積分学Ⅰ			
3	化学技術者倫理	英語演習Ⅰ	応用化学実験Ⅰ		有機化学Ⅰ
4		線形代数Ⅰ		英語演習Ⅰ	物理学概論および演習Ⅰ
5				オーラルイングリッシュⅠ	

#### 所定の単位修得で取得できる資格

- 毒物劇物取扱責任者 ■ 中学校教諭一種免許状(理科)
- 高等学校教諭一種免許状(理科)
- 理工学部共通
- 図書館司書 ■ ITパスポート ■ 基本情報技術者

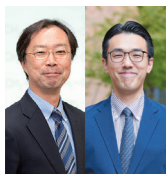
#### 関連の深い資格・検定

- 技術士 ■ 危険物取扱者 ■ ガス主任技術者 ■ 公害防止管理者
- 高圧ガス製造保安責任者 ■ 特定高圧ガス取扱主任者 ■ エネルギー管理士 ■ 環境計量士
- 浄化槽管理士 ■ 化学分析技能士(1級・2級) ■ 放射線取扱主任者(第1種・第2種)
- 労働安全コンサルタント ■ 労働衛生コンサルタント ■ エックス線作業主任者
- 消防官(専門系) ■ 消防設備士/FE(Fundamentals of Engineering) など

目標とする  
資格・検定

研究室紹介

表面設計化学研究室



地球環境に負荷のない新しい触媒の開発をめざす

古南 博 教授(左)  
田中 淳皓 准教授(右)

触媒は化学反応における司令塔です。資源を有効に利用し、自然エネルギーや廃棄物を活用できるインテリジェント触媒を開発し、エネルギー変換や環境浄化など地球にやさしい化学反応を研究しています。

有機構造化学研究室



回転する光(円偏光発光:CPL)を操り、未知なる機能創出

今井 喜胤 教授

当研究室は有機構造化学(電子構造、共役電子系、特異な分子構造、分子集合体)をベースとし、分子の仕組み、構造、反応性を巧みに利用・設計して、有機機能性物質の創製研究を行っています。

有機巨大分子合成化学研究室

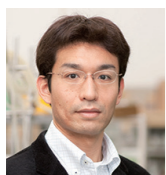


有機巨大分子の合成・機能発現

石船 学 准教授

温度による性質変化や光記憶への応用など、さまざまな機能を持った高分子を合成しています。白金や炭素繊維の表面をこれらの分子で修飾し、環境調和型触媒や機能性電極の開発に取り組んでいます。

固体材料化学研究室



固体材料の電子状態の解明と機能設計

藤島 武蔵 准教授

太陽電池、燃料電池、光燃料電池などのエネルギーデバイスの心臓部である「電極触媒」の表面電子状態、金属材料および半導体材料の光物性と電子物性に関する研究に取り組んでいます。

セラミックス創成化学研究室

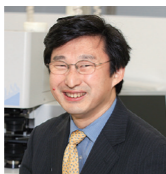


元素を選択することによる新しいセラミックス材料の開発

岡 研吾 准教授

焼き物に代表されるセラミックス材料は、さまざまな場面で応用されている身近な材料です。本研究室では、陽イオンと陰イオン両方の組成を精密に制御することにより、従来にはなかった新しいセラミックス材料の研究と開発を行っています。

無機材料化学研究室



ソフトプロセスによる無機ナノ蛍光体・ナノ色材・無機固体材料を作製

岩崎 光伸 教授

一つひとつのがん細胞を検出可能な超微細蛍光マーカー、見る角度により色彩が変わる色材、さまざまな金属を表面改質したセラミック電子材料、特異な誘電特性を有する無機固体材料などに取り組んでいます。

ナノ材料創生化学研究室



半導体ナノ材料を極めて、エネルギーをつくって・貯めて・操る

中野 秀之 教授

無機および有機化合物の合成手法を駆使して、ケイ素やゲルマニウム化合物の単層剥離を行い、厚さが1ナノメートル前後の極薄2次元結晶を創生するとともに、新規機能の開拓、電子材料・エネルギー材料の開発を行っています。

応用有機合成化学研究室



酸化物半導体/炭素複合系を用いた、新規可視光応答性光触媒の開発

松井 英雄 准教授

太陽光と水から、クリーンなエネルギー源である水素を製造する、新しい光触媒の開発を行っています。地球温暖化やエネルギー問題の解決を目的に、効率の良い光触媒の開発に挑戦しています。

応用無機合成化学研究室

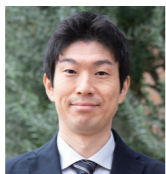


ナノテクノロジーを駆使して、環境浄化に挑戦

副島 哲明 准教授

生活の快適性と環境浄化をコンセプトに、ナノテクノロジーを基盤とする、無機化合物の新しい合成法の開発および各種材料に新しい機能を発現させる研究を行っています。

応用物理化学研究室



新規ナノ材料合成プロセスの開発と環境・ヘルスケア技術への応用

杉目 恒志 准教授

化学工学・物理化学に基づいた、カーボンナノチューブ・MXeneなど新規ナノ材料の合成プロセスの理解と高機能化を行い、これらの材料を用いた環境・ヘルスケア技術への応用に取り組んでいます。

応用元素化学研究室



元素の秘密を解き明かし、高機能材料を作る

松尾 司 教授

周期表にあるさまざまな元素を自在に結合させて、優れた機能を発揮する物質を開発しています。基礎化学に貢献するだけでなく、電子工学や省エネルギー技術の革新にもつながると期待されています。

生物物理化学研究室

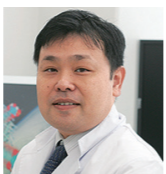


生体分子の新しい形を人の力で生み出す

北松 瑞生 教授

当研究室では、ペプチド化学や生物有機化学を専門として、天然のペプチド・タンパク質、核酸では得られない新機能を持つ「天然に存在しないペプチドや核酸」をつくり出す研究に取り組んでいます。

ナノ機能分子化学研究室



最先端のナノテクノロジーを用いた物質の制御に挑む

仲程 司 准教授

ナノテクノロジーで生み出された、ナノサイズの細孔径を持つポリマーナノチューブと、有機分子を保護基とする金属ナノクラスターの研究に取り組んでいます。

エネルギー材料化学研究室



新規機能性無機材料の開発と物質・エネルギー変換への応用

室山 広樹 准教授

カーボンニュートラルな社会の実現に向けて、物質・エネルギー変換反応へ利用可能な無機固体材料の研究を行っています。触媒化学、電気化学をベースとした反応系を理解し、優れた機能性材料の開発をめざします。

物質機能化学研究室



新規無機材料合成・機能評価と先端X線分光

朝倉 博行 講師

さまざまな無機合成手法を駆使して、酸素吸放出材料、酸素還元・発生反応用触媒へ応用可能な金属酸化物の開発を行っています。また、材料分析に有用なX線分光の基礎研究にも取り組んでいます。

※教員組織は2026年度のもので、2027年度は変更になる場合があります。

研究室紹介

触媒反応化学研究室



「触媒」と「光」を活用した高難度反応の開発

山本 旭 講師

エネルギー製造や資源循環技術を基盤とした持続可能な社会の実現に貢献することを目標に、光を利用してCO<sub>2</sub>やメタンなどの安定小分子を変換・資源化する触媒反応および光触媒反応の開発に取り組んでいます。

機能分子構築化学研究室



医薬品や機能材料の開発を志向した次世代分子創製

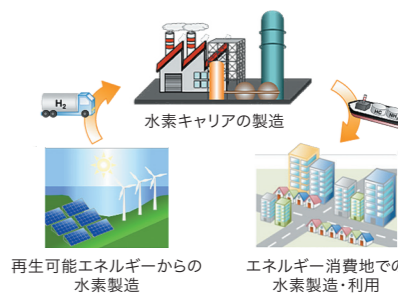
菊高 孝太郎 講師

限られた原子や官能基を組み立てることにより、新たな機能分子の創出をめざします。音楽やレゴブロックに例えられるように、共通の構成要素を基盤とした分子設計によって、多様な機能と価値を分子レベルで実現します。

TOPICS

カーボンニュートラル社会をめざした触媒研究

再生可能エネルギーは、CO<sub>2</sub>排出量の削減やカーボンニュートラル社会の実現に向けて期待されています。しかし、太陽光や風力などの発電は天候に左右されやすく、また、都市部から離れた地域で行われることが多いため、安定利用にはエネルギーを貯めて運ぶ仕組みが必要です。その方法の一つとして、再生可能エネルギーで水素をつくり、エネルギー源として使う技術が注目されています。しかし水素は非常に軽く、液化や高圧圧縮に大きなエネルギーが必要で、安全面にも課題があります。そこで、水素を別の物質(水素キャリア)に変えて運ぶ方法が提案されており、代表的な水素キャリアとしてアンモニアや有機ヒドライドが知られています。エネルギー材料化学研究室では、とくにアンモニアに注目し、その合成反応や分解からの水素製造を助ける触媒の開発・研究を進めています。将来のクリーンなエネルギー社会の実現に向けて、日々研究に取り組んでいます。



将来の進路

約半数の学生が大学院に進学。就職先は製造業が最多

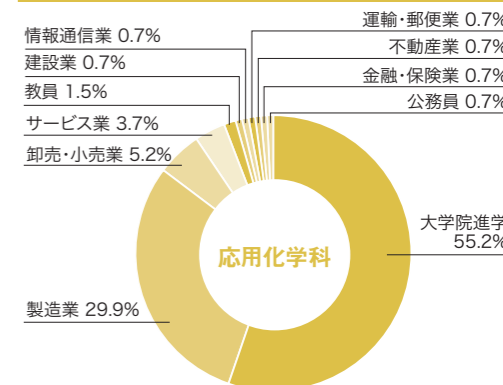
多くの学生が大学院へ進学することが応用化学科の特徴の一つです。化学の専門知識やさまざまな分析機器の操作技術を身につけた学生は社会から高い評価を受けており、化学系を中心とした製造業の技術職、化成品などの卸売りなどの営業職、分析センターでの分析職などに主に就職し、一部の学生は中学・高校教員や公務員になっています。

主な就職・進学先

製造業	資生堂/三菱電機/フジシングループ/YKK AP/荏原製作所/日亜化学工業/小野薬品工業/久光製薬/杏林製薬/富士フイルム和光純薬/日本軽金属/パナソニックエナジー/大阪富士工業/TOPPANエッジ/ケイミュール/ニチアス/日清食品ホールディングス/フジクラ
建設業	日立プラントサービス
不動産業・物品賃貸業	ダスキン
公務員・教員	京都府警察本部/伊方町/大阪府教育委員会/石川県教育委員会/大阪府教育委員会/八尾市教育委員会/尼崎市教育委員会/清風中学校・高等学校
大学院進学	近畿大学大学院/京都大学大学院/大阪大学大学院/名古屋大学大学院/九州大学大学院/東京科学大学大学院/千葉大学大学院/大阪教育大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/同志社大学大学院

※2023・2024年度卒業生実績(順不同)

業種別進路先



※2024年度卒業生実績割合の合計は、端数処理の関係で100%にならないことがあります。