

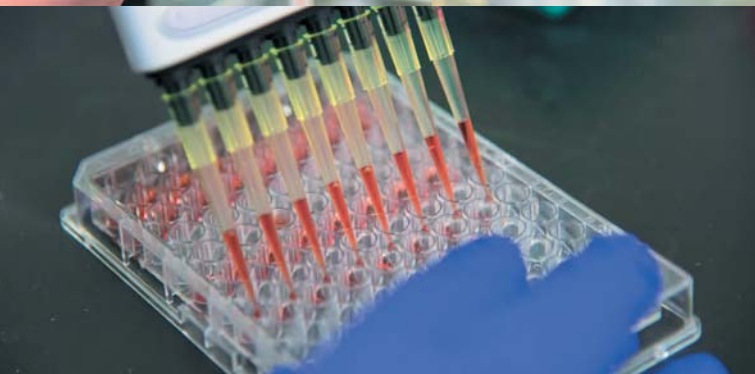


NO<sub>2</sub>

金沢大学 理工学域

# 物質化学類

School of Chemistry  
College of Science & Engineering  
Kanazawa University



# 化学の力で未来を創造する

化学は、物質の化学的性質・構造・反応などに関する基礎的原理の理解、新しい機能性物質の創製、さらに生活を支える化学製品の開発・製造から持続発展可能なエネルギー・環境技術の実現に至る幅広い領域を含んでいます。「物質化学類」では、現代社会の諸問題を解決できる創造力と技術力を身に付けた優れた研究者・技術者を養成するためにプログラム制カリキュラムをスタートさせました。物質化学類の学生はコアプログラムで基礎学力を修得後、主題ごとに体系化された6つのアドバンスプログラムから複数のプログラムを選択履修することで、化学の基本原理の探求と応用技術の創造に挑戦する力を身に付けることができます。

Admission policy

アドミッション  
ポリシー

物質化学類では、“独創性や観察力など独自に考える力”を持ち  
“未知の分野に対する強い探究心とチャレンジ精神”の旺盛な人の入学を期待します。

- 自然現象の観察と実験に強い興味を持ち、実験を通して創造的に自然と関わりたい人
- 独自に考える力と自然に対する好奇心を持ち、発見の感動を味わいたい人
- 研究を通して得た成果を世界に向けて発信し、社会や自然界へ応用することに意欲がある人

教育目標

化学を通じて人類が自然と共生しながら持続的に豊かに生きるための科学・科学技術・文化の発展と充実に貢献し、社会のグローバル化を積極的に担うことができる理学及び工学的素養を身につけた人材の育成を目標としています。

【原子から宇宙までの化学を基礎から応用まで学ぶ】

急速に進展する科学技術の様々な領域において、物質の根源を探求する化学への期待と要求は高まっています。この要請に応えるべく「化学の基本原則の探求」から「化学技術の創造」まで幅広い分野で活躍できる人材の育成をめざします。

【広範な隣接諸科学とリンクした幅広い専門教育】

自然科学、工学、薬学、医学と密接に関わる化学を、基本原理から最先端領域まで、幅広く専門的な知識と技術を修得します。また、学内外の研究機関と連携し、新たな化学の領域開拓を指向する教育を行うことで、社会の新しい分野で活躍できる人材を育成します。

カリキュラムの特徴

1, 2年生では、主に導入科目、金沢大学(グローバル)スタンダードに基づくGS科目、英語、理系の基礎科目などの共通教育科目と、学類共通の専門基礎科目等を修得します。2年生の後期(Q3)に理学系の先端化学コアと工学系の応用化学コアの2つのコアプログラムのどちらかを選択し、それぞれの専門科目・実験を受講して広範な自然科学の素養を身に付けます。3年生からは6つの主題にグループ化された発展的な専門科目群:アドバンスプログラムの中から2つ以上を選択履修します。これらのプログラムを組み合わせるカリキュラムと、4年生で研究室に所属して取り組む課題研究により、化学に関する最先端の知識と実験技術を身に付けることができます。さらに大学院博士前期課程(自然科学研究科物質化学専攻)に進学することで、化学の専門職業人に必須の高いレベルの実践的思考力、創造力、実社会での問題解決への応用能力を修得することが可能です。



2つのコアプログラムの教育内容

先端化学コアプログラム ▶▶ 先端材料を原子・分子レベルで解明するための基本原理を学ぶ科目で構成されるプログラム  
分析化学 理論化学 生物化学 放射化学 錯体化学 物質化学実験 等

応用化学コアプログラム ▶▶ 化学的スキルと工学的センスを両立する応用化学について学ぶ科目で構成されるプログラム  
有機化学 高分子化学基礎 化学工学量論 応用化学基礎実験 課題探究ゼミナール 等

# 先端解析化学プログラム

## 物質解析の理論と方法論の最先端を学ぶ

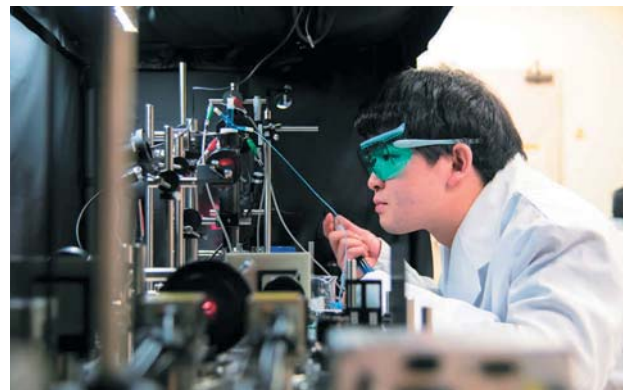
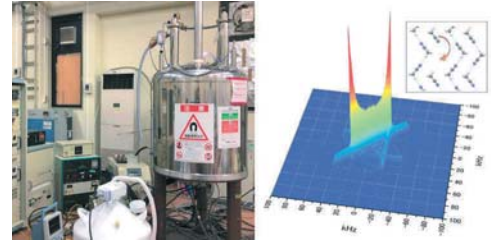
新しい機能を求めて創成される多種多様な物質の性質や反応挙動を解き明かすための幅広い専門知識を学び、多面的かつ論理的な思考力を身につけます。

### プログラムの特色・教育目標

社会のニーズに応じて増え続ける物質の性質や様々な環境における振る舞いを理解するためには、基礎から応用までの幅広い理論と方法論を学習する必要があります。先端解析化学プログラムでは、原子・分子レベルからマクロスケールの材料物性、地球レベルの環境動態までの専門分野を網羅し、物質解析の総合的な知識を学びます。

### 教育内容

物質の構成や反応物性を理解するための理論化学、化学量論や分離・計測の方法論を学ぶ分析化学、核反応や放射線計測に基づく物質科学を学ぶ放射化学、放射性核種の環境動態を扱う核地球化学に関連する専門科目を中心に学びます。



# 分子創成化学プログラム

## 分子を自在に創成し制御する原理とスキルを学ぶ

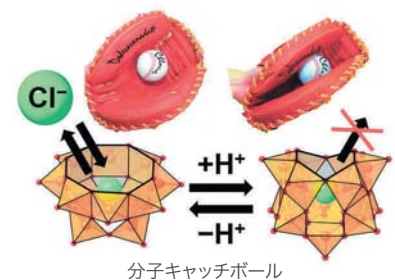
天然物・医薬品など有機化合物、ナノ構造体や金属錯体など無機化合物、タンパク質など生体関連物質の創成と反応制御を学び、先端化学分野で活躍できる研究者を育成します。

### プログラムの特色・教育目標

現代の科学文明を維持・発展させるためには、機能性材料や構造材料となる革新的な分子を研究・開発する必要があります。分子創成化学プログラムでは、物質や生命の世界を支配する原理・法則を解明し制御するための専門教育により、社会の要請に応える次世代の高機能物質を創出できる研究者の育成を目指します。

### 教育内容

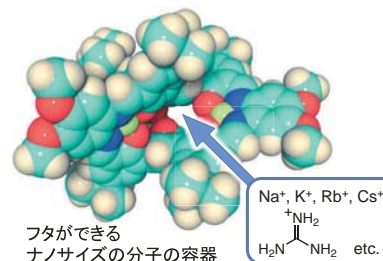
自然科学の諸分野の基礎学力を基盤に、物質の性質・構造・反応の本質的理解を目的とする専門科目群により、有機・無機化合物、生体関連物質などの合成方法や機能制御法など分子創成に必要な最先端の知識と研究スキルを修得します。



# ナノ超分子化学プログラム

## 分子の集合「超分子」が織りなす美と機能を学ぶ

生体分子, 有機分子, 無機分子等の様々な構造の物質において, 分子間相互作用により生じるナノ超分子を自在に操り, 先端化学・応用化学分野で活躍できる研究者を育成します。



### プログラムの特色・教育目標

生体分子や人工の機能性分子の中には, 複数の分子が集まって超分子を形成することで単独では成し得ない高度な働きを生み出すものが多くあります。ナノ超分子化学プログラムでは, 構成成分の特徴を生かした超分子の形成と働きを学び, 分子間の相互作用を取り入れた新しいナノ材料の創製に貢献できる研究者・技術者を育成します。

### 教育内容

超分子形成に関わる生体分子・有機分子・無機分子等の様々な構造の物質に関する基礎的内容を修得します。また, これらの知識を基盤として, 超分子や高分子材料等に関する科目を修得し, その働きについて学びます。



# 創エネルギー化学プログラム

## 分子から作り上げる創エネルギー技術を学ぶ

創エネルギーは太陽電池, バイオマス, 風力, 環境発電はもとより蓄電池や社会インフラネットワークも関連する分野です。これらの社会基盤を化学の力を使って変革できる人材を育成します。

### プログラムの特色・教育目標

すべての創エネルギーデバイスは, 分子や原子から成り立っています。その分子・原子の構造や物性が, 創エネルギーデバイスの性能に大きく影響を及ぼします。本プログラムでは分子・原子レベルから思考・考察する能力を育成することを教育目標とします。

### 教育内容

有機・無機化学, 電気化学や物理化学などの基礎化学を重点的に学習します。それを元に創エネルギーに関連する研究分野を応用化学として学びます。学生実験や課題研究を通して実践的な創エネルギー研究に携わることにより, クリーンエネルギー社会で活躍できる人材を育てます。



# グリーン・サステイナブルケミストリープログラム

## 未来の地球のための緑の化学を学ぶ

人体や生態系への負荷を低減し、持続可能な社会の発展に化学で貢献できる能力を持つ人材を育成します。



### プログラムの特色・教育目標

地球規模での環境問題の解決に貢献するため、先端計測化学を土台とした物質動態解析に関する知識と技術を身につけます。また、持続可能な社会の創生を目指し、安全・安心な高機能製品の分子設計や、省資源・省エネルギー・有害物質低減の視点から化学物質のライフサイクルを捉える思考力と課題解決能力を育成します。

### 教育内容

物理化学や有機化学といった化学のコアとなる知識を身につけた上で、物質動態分析に関する知識と技術の修得のために、機器分析化学、地球化学、環境化学に関する科目群を学びます。また、環境配慮型材料開発を指向した応用生物化学、安全化学等も学びます。



# マテリアルサイエンスプログラム

## 機能性材料の最先端を学ぶ

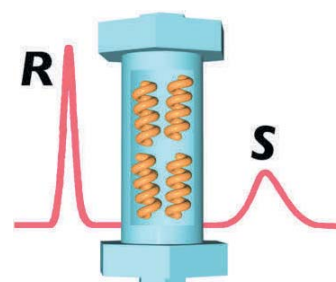
材料の構造や機能の本質を原子・分子レベルで理解し、地球規模で起こる問題の解決に役立つ革新的な機能性材料の創出に貢献できる人材を育成します。

### プログラムの特色・教育目標

原子・分子の世界に根ざした“機能性材料の創出”を教育の基本理念に据え、材料を通して現在の成熟した高度文明社会を今後も地球規模で持続・発展させるための幅広い知識とスキルを身につけます。この理念の下で行う教育を通して、化学的スキル・思考力と工学的センスを持った材料科学を専門とする研究者・技術者を育成します。

### 教育内容

機能性材料の構造と機能に関する知識を身につけるために、高分子化学、超分子化学、有機構造解析、有機反応論などを学びます。また、有機材料化学や生体高分子材料など、材料応用に重点を置いた科目群も学びます。



## 学生からのメッセージ

### 充実した楽しい研究生生活を送っています

私が所属する研究室では、遺伝子やタンパク質などを対象にその機能や構造を研究しています。中でも私は、天然の貝から貝紫色素を合成する酵素を単離することを目指しています。私の研究はまだまだ始まったばかりで上手にいかないこともたくさんあります。しかし、同級生や先輩、先生方に助けられながら実験を進める日々はとても充実していて楽しいです。卒業後は大学院に進学し、今行っている研究をさらに発展させたいと思っています。



4年生  
熊川 初香

### 研究成果を国際学会で発表し講演賞を受賞



物質化学専攻2年  
鎌倉 宗太郎

物質化学類では化学実験を通して様々な分野の基礎知識を学ぶことができました。大学院に進学後、より専門的な研究を行い、研究が進むにつれて国内や海外の学会で発表する機会をいただきました。一ヶ月間、ロシアへ研究留学したことも私の専門分野や語学力の成長に繋がったと感じています。イギリスで開催された学会では講演賞を獲得しました。物質化学類では、研究の他にも様々な経験ができ非常に有意義な時間を過ごせたと感じています。

### 理科教職免許を取得して目標だった教師に

私は高校生の時から教員を目指してきました。進路選択の際、ホームページにて理科の教職免許が取得できることを知り、物質化学類を進学先を選びました。学部の講義と教職の勉強の両立は大変でしたが、苦労の末に教職免許を取得することができました。その後大学院では研究と並行して教員採用試験を受け、富山県の教員として採用されました。大学院で得た研究に関する知識や姿勢は、教員生活にも結びつく貴重な経験だと思います。



物質化学専攻2年  
関澤 遼

### ますます化学が好きになりました

大学では、有機化学、物理化学、高分子化学など、幅広い分野の化学の基礎を学んだ後に、実験の中で知識を実践的に活用できます。意欲的に取り組むことで、ばらばらだった知識を組み合わせる総合的に考えることができるようになり、ますます化学が好きになりました。卒業後は学んだ知識を活かして公務員として勤務しますが、研究開発や製品管理だけでなく、様々な業種で正しい化学知識が必要とされています。化学は、視野を広げれば、学んだことをいろいろなところで活かせる学問だと思います。



4年生  
愛場 万里子

### 企業との共同研究の経験

私は高専の化学科から3年次編入で入学しました。高専と比べ大学では講義科目が充実しており、化学を基礎から発展まで学び直すことができました。多くの知識・経験と出会い、この大学で学ぶチャンスを生かしてよかったと思っています。研究室では企業との共同研究も任せていただきました。成果にシビアな面もありましたが、一人の研究者として産業の一端を担う経験は自身の進路を考えるうえで非常に有意義であったと感じています。



物質化学専攻2年  
高野 駿平

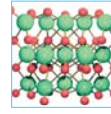
### 研究留学を機に国際的に活躍できる化学者を目指します

私は研究留学で、博士前期課程1年の4ヶ月間カナダに行きました。日本とは異なる環境で研究を行い、毎日英語で教授や学生とディスカッションをすることで、国際的に活躍できる化学者に一歩近づけた気がします。また、信頼できる化学者の仲間を作ったり、博士後期課程に進学しようと決心するきっかけにもなりました。日本での研究も含めて、やりたいことに挑戦できるところが物質化学の魅力です。



物質化学専攻2年  
野崎 真衣

## 4年生で課題研究を行う 15研究室



### 無機化学研究室

無機分子の機能性化学



### 錯体化学研究室

超分子化学：意図通りに動く分子をつくる



### 理論化学研究室

量子化学と磁気共鳴の化学



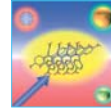
### 有機化学研究室

有機合成機能を化学する



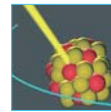
### 生物化学研究室

生体分子の構造と機能を解明する



### 分析化学研究室

ソフト界面とナノ粒子を用いた分離・計測化学



### 放射化学研究室

放射線と放射能で化学する



### 核地球化学研究室

環境同位体計測による物質動態解析



### 物理化学研究室

界面活性剤など分子集合体の理解や機能化



### 分析・環境化学研究室

「環境と健康」を解明・改善する先端計測化学



### 高分子合成研究室

らせん状分子の合成と機能開拓



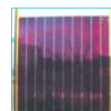
### 精密有機合成化学研究室

元素特性を活用して機能材料を創る



### 高分子化学研究室

機能性高分子・超分子材料の創製



### 電気化学研究室

化学の力でエネルギー生産・貯蔵・供給

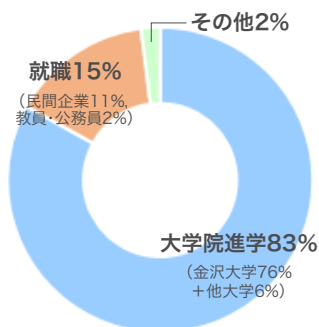


### 分子機能解析化学研究室

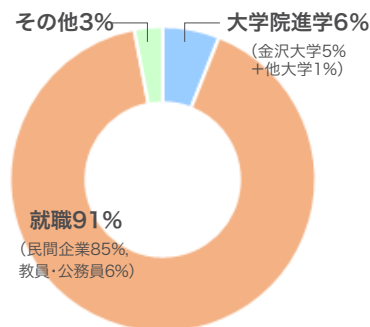
クリーンでクールな有機合成による材料創製

## 進路 就職状況

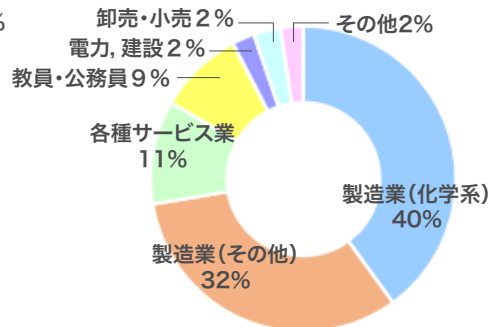
研究職志望者の増加により卒業生の75～85%が大学院へ進学し、15～25%が企業に就職します。就職先の業種は、化学系企業はもちろん化学と密接に関連する薬品・医療・食品・環境・エネルギー関連企業が中心ですが、電子・電気系や自動車産業などの機械系企業からも多くの求人があります。その他に、化学を専門職とする公務員や中学校・高等学校の教員が多いのも進路の特徴です。



物質化学類卒業生247名  
(令和元年度～3年度卒業生)



大学院博士前期課程物質化学専攻修了生194名  
(令和元年度～3年度卒業生)



産業別就職先  
(令和元年度～3年度卒業生)

## 大学院進学実績

金沢大学大学院, 北海道大学大学院, 東北大学大学院, 東京工業大学大学院, 大阪大学大学院 等

## 主な就職先

池田模範堂, ENEOSグローブエナジー, 小松マテール, 十全化学, 昭和化工, 第一薬品工業, PFU, ブルボン, 北陸電力, 森永乳業, 山崎製パン, 教員, 地方公務員, イビデン, カネカ, 関西ペイント, 京セラ, クラレ, サンディスク, JSR, 日本製鉄, 太陽紡績, 中部電力, デンカ, デンソー, 東亜合成, 東ソー, 日東電工, 日本ガイシ, 日本カーバイド工業, 日本合成化学工業, 日本製紙, 日本特殊陶業, 三井化学, 三菱ケミカル, 三谷産業, ヤマハ発動機, ローム, 教員, 国家・地方公務員, 大学院進学 等

## 取得できる 資格

物質化学類では、卒業に必要な単位に加えて教育職員免許法等に定められている講義・実習等の単位を取得することで、**中学校教諭一種(理科)**、**高等学校教諭一種(理科, 工業)**の教育職員免許状を取得できます。毎年10名前後の学生が教職免許状を手にし、たくさんの先輩達が教師として活躍しています。その他にも、卒業時に得られる**毒物劇物取扱責任者**、受験資格が得られる資格に**甲種危険物取扱者**、**公害防止管理者**、**安全管理者**、取得に有利となる資格には**第一種放射線取扱主任者**等があります。

## 留学 プログラム

大学および理工学域の「公式留学プログラム」の他、オンライン留学プログラムも用意されています。物質化学類では、様々な留学サポートに取り組み、皆さんの海外体験を支援しています。

## 入試案内

本学では一般選抜だけでなく、特別選抜や編入試験など複数の入学者選抜試験を実施しています。最新の入試情報は本学WEBサイトでご確認ください。

- 一般選抜 前期日程入試:68名+7名(理系一括入試)
- 特別選抜 KUGS特別入試(総合型選抜II):3名, 超然特別入試(A-lympiad選抜):若干名  
帰国子女入試:若干名, 国際バカロレア入試:若干名, 私費外国人留学生入試:若干名



Information

金沢大学理工学域物質化学類

〒920-1192 金沢市角間町

<https://www.se.kanazawa-u.ac.jp/chemistry/>

