

機能分子・生命化学科

●教育研究の目的

本学科では、物質のもつ機能性を原子や分子のレベルで理解し、それを新たな機能性物質の開発に役立てられるような、また、命と体に関わる化学として利用できるような、高度の知識集約型産業の発展に寄与する能力をもつ柔軟かつ独創性豊かな科学技術者・研究者を養成することを教育研究の目的としています。その具体的な方向性を明らかにするために、学習・教育目標を定めています。また、本学科ではこのような化学分野において、基礎的分野もしくは応用的分野に関して特化した専門教育を受けることができるため、理学士と工学士を選択できます。

学習・教育目標は、(A) 技術者倫理を含めた一般教養や語学ならびに理工学基礎の修得を中心とする「理工学において基礎となる知識の修得」、(B) 化学の基礎と応用に加えて、化学工学や情報技術、実験技術を修得する「化学分野における専門知識の修得」、ならびに、(C) 専門知識を問題解決に利用できる应用能力・デザイン能力・マネジメント能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力などを養成する「技術者・研究者としての総合的な能力の養成」の三つの項目からなっています。

●目指すべき人材（物）像（工学・理学）

理工学部機能分子・生命化学科は、化学と化学技術について、教育と先端的な研究をとおして、また、本学の教育理念（自由主義・キリスト教主義・国際主義）に基づき、環境や生命を意識したナノ・バイオを含む化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身に付けて、「機能分子創成及び生命現象解明の化学」に関連する工学・薬学・医学に貢献できる独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を養成することを目的とする。

●ディプロマ・ポリシー

- ・機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を、化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術に基づいて理解できる。
- ・機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を解決するために、実験技術や学術的知識を適切に運用できる。
- ・自らの研究分野における（工学・理工）の基礎的な知識をもち、その分野の内容を理解することが出来る。
- ・自らの研究分野でおこなった実験や考察を整理し、他者に適切に表現できる。
- ・英語等の外国語の習得を通して、異なる文化を理解するとともに、国際的に通用するコミュニケーション、プレゼンテーションが出来る。
- ・機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を積極的に発見し、その解決方策を学問的に探求できる。
- ・本学の建学の精神である自由主義、キリスト教主義、国際主義に基づき、人文科学や社会科学の素養を身に付け、地球的視野から幅広く物事を考えることが出来る。
- ・技術者倫理を習得し、化学と社会とのつながりを意識できる。

●カリキュラム・ポリシー

(2017 年度以降生)

- ・化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につけ、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する分野に貢献できる、独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を育成するために、必修科目および選択科目 A 群・B 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には A 群 I 類(A I -1~3)・A 群 II 類を、B 群には B 群 I ~III 類を設置する。それぞれの科目は学年にまたがって配置され、基礎から専門化がはかれるように配置されている。
- ・必修科目のうち、1 年次から 3 年次において、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を理解するために必要な工学倫理を含む化学の基礎・理工学の基礎(数学・物理)を習得することを到達目標とし、講義授業科目 46 単位を履修する(知識・技能)。
- ・必修科目のうち、1 年次から 3 年次において、化学に関する課題を解決するために必要な実験技術を習得するとともに結果を整理、理解し、発表する能力を身に着けることを到達目標とし、実験授業科目 14 単位を履修する(知識・技能・思考力・判断力・表現力)。
- ・必修科目のうち、4 年生次においては、化学に関する問題に対して主体的に実験をすすめ、理学的な観点から問題解決をはかる能力を身に着けることを到達目標とし、卒業論文科目を 4 単位配置する(主体性・多様性・協働性)。
- ・選択科目 A 群は、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を理学的な観点から発見・解決するために必要な主に化学の専門応用を習得することを到達目標とし、2 年生次から 4 年生次において、選択講義や演習形式の授業科目 42 単位(A 群 I-1、2、3 および A 群 II 類)を選択履修する(知識・技能・思考力・判断力・表現力)。
- ・選択科目 A 群のうち A I -1 は、基礎から応用の展開を図るための基礎知識を習得することを目的とするものであり、24 単位以上選択習得する。(知識・技能)
- ・選択科目 A 群のうち A I -2 は、化学工学関連知識を習得することを到達目標とするものであり、2 単位以上選択習得する(知識・技能)。
- ・選択科目 A 群のうち A I -3 は、演習を通じて必修科目の理解度を深めることを到達目標としている選択必修科目であり、6 単位以上を選択履修する(思考力・判断力・表現力)。
- ・選択科目 A 群 II 類は、専門性の高い知識を身につけることを到達目標とするものであり、語学(英語・ドイツ語)の実践的運用能力を習得することを到達目標としている外国書講読の科目を設置している(知識・技能)。
- ・B 群科目は、建学の精神である自由主義、キリスト教主義、国際主義を理解し、人文科学や社会科学の素養を身に着けることを到達目標とし、I 類から III 類までの科目を 22 単位以上習得する(知識・技能・多様性)。
- ・B 群 I 類は、第一外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1 年次から 2 年次にかけて、少人数クラスの講義・演習形式の授業科目 8 単位以上を履修する(知識・技能)。
- ・B 群 II 類は第一外国語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1 年次に少人数クラスの講義・演習形式の授業科目 4 単位以上を履修する(知識)。
- ・B 群 III 類では、1 年次から 2 年次にかけて建学の精神の基本的知識を習得することを到達目標としている同志社科目 2 単位以上をとって履修するとともに、一般教養を身につけることを到達目標としている科目や体育関連科目を 4 単位以上、選択履修する(知識・多様性)。

- ・可能性を広げるために、卒業単位には算入されない自由科目が設置されている（知識・多様性）。
- ・世界で活躍できる技術者としての素養を得ることを目的に、留学希望者には、所定の条件を満たし、プログラムを修了すると本学と派遣先大学双方の大学からそれぞれの修士学位または博士学位を同時に2つ取得することができるダブルディグリー制度（大学院への進学が前提となる）や短期・長期の留学制度を設置している。

(2016～2012 年度生)

- ・化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につけ、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する分野に貢献できる、独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を育成するために、必修科目および選択科目 A 群・B 群によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には A 群 I 類(A I -1～3)・A 群 II 類を、B 群には B 群 I ～III 類を設置する。（また、自由科目も設置している。）
- ・必修科目は、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を理解するために必要な工学倫理を含む化学の基礎・理工学の基礎（数学・物理）を習得すること、化学に関する課題を解決するために必要な実験技術を習得することと、デザイン能力を含む問題解決能力を養成することを到達目標とし、1 年次から 4 年次にかけて、様々な授業形式（講義・演習・実験・ゼミ形式）の授業科目 64 単位を履修する。
- ・選択科目 A 群は、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を発見・解決するために必要な主に化学の専門応用を習得することを到達目標とし、2 年次から 4 年次にかけて講義や演習形式の授業科目 42 単位（A 群 I 類 24 単位以上）を選択履修する。なお、A I -2 は化学工学関連知識を習得すること、A I -3 は演習を通じて必修科目の理解度を深めることを到達目標としている選択必修科目であり、それぞれ 2 単位、6 単位以上を選択履修する。また、A II には語学（英語・ドイツ語）の実践的運用能力を習得することを到達目標としている外国書購読の科目を設置している。
- ・選択科目 B 群は、語学・一般教養を身につけることを到達目標とし、1 年次から 4 年次にかけて講義や演習形式の授業科目 22 単位を選択履修する。なお、B 群 I 類は第一外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1 年次から 2 年次にかけて少人数クラスの講義・演習形式の授業科目 8 単位以上を履修する。B 群 II 類は第一外国語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1 年次に少人数クラスの講義・演習形式の授業科目 4 単位以上を履修する。B 群 III 類では、建学の精神の基本的知識を習得することを到達目標としている同志社科目 2 単位以上を履修するとともに、科目群として、一般教養を身につけることを到達目標としている科目や体育関連科目を 4 単位以上、選択履修する。
- ・自由科目は、高校で物理を履修していなかった学生に対して、高校レベルの知識を習得することを到達目標とし、講義形式の授業科目 2 単位を履修する。その他、教職関連科目を設置している。

(2011～2008 年度生)

- ・化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につけ、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する分野に貢献できる、独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を育成するために、必修科目および選択科目 A 群・B 群によって構成されるカリキュラムを配置する。なお、選択科目 A 群に

はA群Ⅰ類・A群Ⅱ類(AⅡ-1~3)を、B群にはB群Ⅰ~Ⅲ類を設置する。(また、自由科目も設置している。)

- ・必修科目は、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を理解するために必要な工学倫理を含む化学の基礎・理工学の基礎(数学・物理)を習得すること、化学に関する課題を解決するために必要な実験技術を習得することと、デザイン能力を含む問題解決能力を養成することを到達目標とし、1年次から4年次にかけて、様々な授業形式(講義・演習・実験・ゼミ形式)の授業科目62単位を履修する。
- ・選択科目A群は、機能分子創製および生命現象解明の化学に関する課題を発見・解決するために必要な主に化学の専門応用を習得することを到達目標とし、2年次から4年次にかけて講義や演習形式の授業科目44単位(A群Ⅰ類24単位以上)を選択履修する。なお、AⅡ-1は情報関連知識を、AⅡ-2は化学工学関連知識を習得することを到達目標としている選択必修科目であり、それぞれ2単位以上を選択履修する。また、AⅡ-3には専門基礎科目の理解度を深めることを到達目標としている演習科目や語学(英語・ドイツ語)の実践的運用能力を習得することを到達目標としている外国書購読の科目を設置している。
- ・選択科目B群は、語学・一般教養を身につけることを到達目標とし、1年次から4年次にかけて講義や演習形式の授業科目22単位を選択履修する。なお、B群Ⅰ類は第一外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1年次から2年次にかけて少人数クラスの講義・演習形式の授業科目8単位以上を履修する。B群Ⅱ類は第一外国語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1年次に少人数クラスの講義・演習形式の授業科目4単位以上を履修する。B群Ⅲ類では、建学の精神の基本的知識を習得することを到達目標としている同志社科目2単位以上を履修するとともに、科目群として、一般教養を身につけることを到達目標としている科目や体育関連科目を4単位以上、選択履修する。
- ・自由科目は、高校で物理を履修していなかった学生に対して、高校レベルの知識を習得することを到達目標とし、講義形式の授業科目2単位を履修する。その他、教職関連科目を設置している。