

応用化学専攻（2017年開設予定） 履修モデル

化学物質製造での材料開発をめざす

想定される具体的な進路・職種	新規化学物質の材料開発研究者・技術者
----------------	--------------------

本履修モデルは、物質の分子構造、およびナノレベルの構造と物理的性質の相関に関する深い理解と物理化学分野の専門的知識に立脚し、社会の持続的発展を支えるため、産業界からの要請に応え、優れた物理特性を有する新規化学物質を創成する材料開発に従事できる研究者・技術者の養成を目指します。このため、専修科目として物質物理化学分野を選択し、同分野の特論科目を通して物性物理学・物理化学の高度な専門知識を修得します。同時に、生命有機化学分野から応用有機化学特論と先端超分子化学特論、環境・エネルギー科学分野から導電材料特論・低温物性特論・固体表面化学特論を履修して、新規物性を有する物質開発に資する幅広い専門的知見を蓄積します。これに加えて、分析化学科目で組成分析化学・構造機器分析化学・無機物質分析化学を履修し、材料評価に必要な構造情報・物性情報を綿密に探求する力を養います。さらに、アドバンスト・インターンシップと特別講義を通して、現在の産業界での課題についての現状を正確に把握し、社会の要請に的確に応えられるようにします。

●選択科目 ●選択必修科目 ●必修科目

専修分野	授業科目
生命有機化学	●応用有機化学特論 ●先端超分子化学特論
物質物理化学	●機能ナノマテリアル特論 ●応用物性化学特論 ●物質機能物理化学特論 ●物質物理化学特別演習・実験ⅠA ●物質物理化学特別演習・実験ⅠB ●物質物理化学特別演習・実験ⅡA ●物質物理化学特別演習・実験ⅡB
環境・エネルギー科学	●導電材料特論 ●低温物性特論 ●固体表面化学特論
応用分析化学科	●組成分析化学 ●構造機器分析化学 ●無機物質分析化
共通科目	●アドバンスト・インターンシップ ●特別講義Ⅰ

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

生活化学分野での製品開発をめざす

想定される具体的な進路・職種	生活支援化学製品の開発研究者・技術者
----------------	--------------------

本履修モデルは、合成化学の知識に立脚し、日常生活を支える化学関連製品の研究開発を目的として、新物質の創成研究に従事できる研究者・技術者の養成を目指します。このため、専修科目として生命有機化学分野を選択し、同分野の特論科目を通して合成化学・高分子化学・生命分子科学の高度な専門知識を修得します。同時に、物質物理化学分野から機能ナノマテリアル特論と物質機能物理化学特論を、環境・エネルギー科学分野からグリーンケミストリー特論・機能性エネルギー材料特論・導電材料特論を履修し、人間の環境に関わる幅広い専門的知見を蓄積します。これに加えて、分析化学科目で組成分析化学・構造機器分析化学・生命有機分析化学を履修し、合成した有機化合物・高分子化合物の詳細な分析ができる能力を高めます。さらに、科学技術英語の履修により海外の先進材料の情報をいち早く得る力をつけ、特別講義を通して現在の化学製品開発の傾向を学んで、社会人として活躍するための素地を作ります。

●選択科目 ●選択必修科目 ●必修科目

専修分野	授業科目
生命有機化学	<ul style="list-style-type: none"> ● 応用生命分子科学特論 ● ソフトマター特論 ● 機能性高分子材料特論 ● 生命有機化学特別演習・実験 I A ● 生命有機化学特別演習・実験 I B ● 生命有機化学特別演習・実験 II A ● 生命有機化学特別演習・実験 II B
物質物理化学	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能ナノマテリアル特論 ● 物質機能物理化学特論
環境・エネルギー科学	<ul style="list-style-type: none"> ● グリーンケミストリー特論 ● 機能性エネルギー材料特論 ● 導電材料特論
応用分析化学科	<ul style="list-style-type: none"> ● 組成分析化学 ● 構造機器分析化学 ● 生命有機分析化学
共通科目	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術英語 ● 特別講義 II

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

エネルギー関連での技術開発をめざす

想定される具体的な進路・職種	環境技術・安全技術の開発研究者・技術者
----------------	---------------------

本履修モデルは、化学的知見に基づいたエネルギー科学に立脚した安全な環境を創造することを目標として、環境技術・安全技術の開発に従事できる研究者・技術者の養成を目指します。このため、専修科目として環境・エネルギー科学分野を選択し、同分野の特論科目を通して環境科学・エネルギー関連科学の高度な専門知識を修得します。同時に、生命有機化学分野からソフトマター特論と機能性高分子材料特論、物質物理化学分野から機能ナノマテリアル特論と応用磁気化学特論を履修し、環境・エネルギー分野に貢献できる新物質について幅広い専門的知見を蓄積します。これに加えて、分析化学科目で組成分析化学・構造機器分析化学・無機物質分析化学を履修し、新しい環境技術・安全技術の実現に必要な新物質の詳細な分析ができる能力を高めます。さらに、アドバンスト・インターンシップと特別講義を通して環境・安全技術に関する企業の取り組みについて学び、社会貢献に有用な学術知識を修得するのに有用な知見を得ます。

● 選択科目 ● 選択必修科目 ● 必修科目

専修分野	授業科目
生命有機化学	<ul style="list-style-type: none"> ● ソフトマター特論 ● 機能性高分子材料特論
物質物理化学	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能ナノマテリアル特論 ● 応用磁気化学特論
環境・エネルギー科学	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能性エネルギー材料特論 ● 無機材料科学特論 ● 固体表面化学特論 ● 生命エネルギーデバイス特論 ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 I A ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 I B ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 II A ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 II B
応用分析化学科	<ul style="list-style-type: none"> ● 組成分析化学 ● 構造機器分析化学 ● 無機物質分析化学

専修分野	授業科目
共通科目	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術英語 ● 特別講義 II

- ※履修モデルはあくまでも一例です。
- ※カリキュラムは変更となる場合があります。
- ※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

化学物質の分析技術開発をめざす

想定される具体的な進路・職種	分析手法開発に携わる研究者・技術者
----------------	-------------------

本履修モデルは、高度な物質開発に必須となる化学物質の評価・管理を行うことを目的として、化学物質分析の理論的知識と高度な経験に基づいた分析手法開発業務に従事できる研究者・技術者の養成を目指します。専修科目として環境・エネルギー科学分野を選択し、同分野の特論科目を通して物質評価・環境物質分析に係る高度な専門知識を修得します。同時に、生命有機化学分野から応用有機化学特論と先端超分子化学特論、物質物理化学分野から機能ナノマテリアル特論と応用物性化学特論を履修し、新規分析手法の開発に有用な物理化学の高度な理論と有機系の新物質材料についての幅広い専門的知見を蓄積します。これに加えて、分析化学科目のすべてを履修し、現在利用される分析手法について幅広い知識と技術を身につけるとともに、新しい分析技術の開発に必要な理論的背景を修得します。さらに、アドバンスト・インターンシップと特別講義を通して企業の物質開発活動の現状について学び、分析技術を通して社会に貢献する手段を主体的に提案できる力を養います。

● 選択科目 ● 選択必修科目 ● 必修科目

専修分野	授業科目
生命有機化学	<ul style="list-style-type: none"> ● 応用有機化学特論 ● 先端超分子化学特論
物質物理化学	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能ナノマテリアル特論 ● 応用物性化学特論
環境・エネルギー科学	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境化学特論 ● グリーンケミストリー特論 ● 固体表面化学特論 ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 I A ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 I B ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 II A ● 環境・エネルギー科学特別演習・実験 II B
応用分析化学科	<ul style="list-style-type: none"> ● 組成分析化学 ● 構造機器分析化学 ● 生命有機分析化学 ● 無機物質分析化学
共通科目	<ul style="list-style-type: none"> ● アドバンスト・インターンシップ ● 特別講義 I

- ※履修モデルはあくまでも一例です。
- ※カリキュラムは変更となる場合があります。
- ※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

高校理科教員をめざす

想定される具体的な進路・職種	高等学校理科教員
----------------	----------

本履修モデルは、高度な専門的知識と研究開発力をベースとして、高校生に化学の開発研究の奥深さを伝えることができる理科教員の養成を目指します。専修科目として生命有機化学分野を選択し、同分野の特論科目を通して生命有機化学の物質開発における高度な専門知識を修得します。同時に、物質物理化学分野から機能ナノマテリアル特論・応用物性化学特論・物質機能物理化学特論を、環境・エネルギー科学分野からグリーンケミストリー特論と導電材料特論を履修し、高校教員として化学教科のみならず物理・生物教科との関連領域にも関心を

広げ、後期中等教育の現場で裾野の広い教育が実施できるよう能力を高めます。これに加えて、研究開発力の向上を目的として組成分析化学・構造機器分析化学・生命有機分析化学を履修し、高大連携からものづくりへ続く一貫性のある教育を行うための素地を形成します。さらに、科学技術英語の履修により国際的な視野を広げ、特別講義を通して現在の社会問題とその解決に向けた企業活動の実態を知ること、社会との接点を常に意識した学校教育を実現できる人材を育成します。

●選択科目 ●選択必修科目 ●必修科目

専修分野	授業科目
生命有機化学	<ul style="list-style-type: none"> ●応用有機化学特論 ●先端超分子化学特論 ●バイオマテリアル特論 ●生命有機化学特別演習・実験 I A ●生命有機化学特別演習・実験 I B ●生命有機化学特別演習・実験 II A ●生命有機化学特別演習・実験 II B
物質物理化学	<ul style="list-style-type: none"> ●機能ナノマテリアル特論 ●応用物性化学特論 ●物質機能物理化学特論
環境・エネルギー科学	<ul style="list-style-type: none"> ●グリーンケミストリー特論 ●導電材料特論
応用分析化学科	<ul style="list-style-type: none"> ●組成分析化学 ●構造機器分析化学 ●生命有機分析化学
共通科目	<ul style="list-style-type: none"> ●科学技術英語 ●特別講義 II

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。