

## 化学学位プログラム（博士前期課程）

Master's Program in Chemistry

- 修士（理学）
- Master of Science

## 人材養成目的 / Program Educational Objectives

化学とは、電子・分子のレベルで物質の構造や反応を解明し、自然界における現象への理解を深めると共に、新物質の創製とそれらの持つ新しい機能の発現について研究を行う学問分野である。本分野で、世界的視野を持って独創性を発揮できる人材の養成を目的としている。特に前期課程では、高度専門職業人として、さまざまな化学に関連する分野における研究の担い手となる人材を養成する。

養成する人材像	化学を通じて世界に貢献するという明確な意思と真摯な態度、社会の発展に寄与する研究で問題解決を図る能力、国際社会で交渉できるコミュニケーション能力と語学力を有する人材。
修了後の進路	博士後期課程への進学、民間企業の研究所や国内の研究機関などの研究開発職等

学位授与の方針 / Diploma Policy

筑波大学大学院学則及び関係規則に規定する博士前期課程の修了の要件を充足したうえで、次の知識・能力を有すると認められた者に、修士（理学）の学位を授与する。

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	1. 知の活用力：高度な知識を社会に役立てる能力	①研究等を通じて知を社会に役立てた（または役立てようとしている）か ②幅広い知識に基づいて、専門分野以外でも問題を発見することができるか	研究指導科目、論文発表に関する科目、修士論文作成、学会発表など
	2. マネジメント能力：広い視野に立ち課題に的確に対応する能力	①大きな課題に対して計画的に対応することができるか ②複数の視点から問題を捉え、解決する能力はあるか	研究指導科目、論文発表に関する科目、修士論文作成、学会発表など
	3. コミュニケーション能力：専門知識を的確に分かり易く伝える能力	①研究等を円滑に実施するために必要なコミュニケーションを十分に行うことができるか ②研究内容や専門知識について、その分野だけでなく異分野の人にも的確かつわかりやすく説明することができるか	研究指導科目、論文発表に関する科目、修士論文作成、学会発表など
	4. チームワーク力：チームとして協働し積極的に目標の達成に寄与する能力	①チームとして協働し積極的に課題に取り組んだ経験はあるか ②自分の研究以外のプロジェクト等の推進に何らかの貢献をしたか	研究指導科目、論文発表に関する科目、修士論文作成、学会発表など
	5. 国際性：国際社会に貢献する意識	①国際社会への貢献や国際的な活動に対する意識があるか ②国際的な情報収集や行動に必要な語学力を有するか	研究指導科目、論文発表に関する科目、国外での活動経験、外国人（留学生を含む）との共同研究、国際会議発表、英語論文など
	6. 化学専門知識：物理化学、有機化学、無機・分析化学の理論的・実践的知識を有し、研究の現場で活用する能力	物理化学、有機化学、無機・分析化学の理論的・実践的知識を有し、研究の現場で活用する能力を有しているかどうか	先端分子化学特論、先端無機化学特論、先端有機化学特論

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	7. 論理的思考力と問題解決能力：問題を分析し論理的な思考によって解決を図る能力	問題を分析し論理的な思考によって解決を図る能力を有しているかどうか	化学セミナー、化学特別演習、特別研究
	8. 専門化学英語力：化学研究に関して、英語で発表・質疑応答・論文執筆をする能力	化学研究に関して、英語で発表・質疑応答・論文執筆をする能力を有しているかどうか	化学セミナー、化学特別演習、特別研究
	9. 研究推進能力：研究課題設定能力と長期・短期的な研究計画の策定の能力	研究課題設定と長期・短期的な研究計画の策定の能力を有しているかどうか	化学セミナー、化学特別演習、特別研究
	10. 良質な研究倫理観：研究データの適切な扱いと保存、他の研究者の成果の適切な引用の能力	研究データの適切な扱いと保存を実践しているかどうか。他の研究者の成果の適切な引用を実践しているかどうか	化学セミナー、化学特別演習、特別研究
学修成果の評価に関する方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 修士論文提出時に「達成度評価表」に基づく達成度評価によって、ディプロマ・ポリシーに基づくコンピテンスの獲得状況を全研究指導担当教員により確認・評価する。</li> <li>- 最終年度の修士論文審査会の口頭発表に対し、ディプロマ・ポリシーに掲げたコンピテンスの獲得状況をルーブリックに基づいて、全研究指導担当教員により評価する。</li> <li>- 研究の進捗状況を把握し適切な支援を行うために、入学1年後に達成度評価を行い、指導教員による確認・指導を行ったのちに、全研究指導担当教員により確認・評価する。</li> </ul>		

<p><b>学位論文に関する評価の基準</b></p>	<p><b>【審査委員の体制】</b>                  主査（指導教員）、及び2名の副査からなる論文審査委員会を発足させる。                  主査及び副査は、博士号を有し、主査については本学（連携大学院も含む）、副査については本学（連携大学院も含む）又は化学域教授懇談会が認める研究機関に所属する者とする。</p> <p><b>【審査方法】</b>                  主査、副査は提出された修士論文を査読する。                  修士論文審査会を開催し、修士号取得候補者の口頭発表、並びに口頭試問を行い、研究内容に対する理解度と研究達成度を審査する。審査会終了後、論文審査委員による判定会議を開催し、最終的な可否を決定する。</p> <p><b>【審査項目】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提出された修士学位論文が、記述、論理展開、図表を含めて完成度が高いこと。</li> <li>2. 修士学位論文の内容が、化学分野の研究として十分に高いレベルにあること。</li> <li>3. 修士学位論文に参考文献が適切に引用されていること。</li> <li>4. 修士論文の研究内容に対する修士号申請者の貢献が十分に認められること。</li> <li>5. 先行研究を深く理解し、研究主題の学問的位置付けが明確であること。</li> <li>6. 修士学位論文の内容について深く理解し、プレゼンテーションでは適切に質疑応答を行えること。</li> </ol> <p><b>【学位論文が満たすべき水準】</b>                  1～5の項目すべてについて、修士論文として水準に達していると認められるとともに、修士論文審査会における発表と口頭試問において項目6を満たし、修士号取得にふさわしい水準に達していると認められるものを合格とする。</p>
-----------------------------	---

### 教育課程編成・実施の方針 / Curriculum Policy

化学の基礎を構成する無機・分析化学、物理化学、有機化学の他に、生命科学や工学などとの境界領域化学も含め、4つの大きな枠組みを設けている。したがって、幅広い化学の分野の研究をテーマとして選択することが可能である。

各分野における研究力・専門知識・倫理観とともに、数理物質科学における幅広い基礎的素養、理工情報生命にわたる自然科学および工学における広い視野、社会の多様な場での活躍を支える汎用的知識・能力を養う教育・研究指導を行う。

この専門的研究を通して、様々な化学物質の構造や性質、および化学反応のメカニズムなどを電子・分子レベルで実験的・理論的に解明することを目指して、最先端の研究を行う。これにより、化学物質の基礎から応用に至る化学の概念を学び、化学分野における汎用性の高い実験手法・研究手法を修得することができる。

<p><b>教育課程の編成方針</b></p>	<p>学生の専攻分野を軸として、関連する分野の基礎的素養や広い視野、汎用的知識・能力の涵養に資するよう、研究群共通科目から数理物質コロキウム（1単位）を必修科目とするとともに、この他の研究群共通科目、学術院共通専門基盤科目、大学院共通科目の履修を推奨する。研究指導においては、複眼的視野をもった研究能力の育成のために複数指導体制とする。</p>
-------------------------	--

<p><b>教育課程の 編成方針</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カリキュラムはきめ細かな授業編成となっており、専門基礎科目と専門科目で化学の基礎的・専門的な内容を幅広く身に付けて問題解決を図る能力を培い、大学院共通科目や研究科共通科目によってコミュニケーション能力と語学力を修得する。</li> <li>- さらに各自の研究分野については、担当指導教員の個別指導のもとで高度な内容を修得する。</li> </ul>
<p><b>学修の方法 特色的な教育</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学の基礎を構成する物理化学、無機・分析化学、有機化学の他に、生命科学や工学などとの複合分野も含め、4つの大きな枠組みを設ける。</li> <li>- 各分野における専門的研究を通して、化学物質の基礎から応用に至る化学の概念を学び、化学分野における汎用性の高い実験手法・研究手法を修得することができる。</li> <li>- 化学の基礎的・専門的な内容を幅広く身に付けて問題解決能力を培うと共に、コミュニケーション能力と語学力を修得する。</li> </ul>

### 入学受入れの方針 / Admission Policy

<p><b>求める人材</b></p>	<p>学士課程で培った科学的素養と論理的・合理的思考力および語学力を持ち、問題解決に向けて粘り強く挑戦できる人材を求める。最前線の研究現場において社会に貢献できる実務能力を備えた高度専門職業人の育成を目指しているため、これに向けて積極的に学問・研究に取り組める向学心の高い人を歓迎する。</p>
<p><b>入学選抜方針</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 求める人材に鑑みて、入学を希望する多様な人材の中から、研究者や高度専門職業人の候補者として相応しい資質と能力をもつ人を選抜する。</li> <li>- 選抜にあたっては、公平性と多様性に配慮し、多面的で総合的な選抜方法を実施する。</li> </ul>

### 学修支援体制 / Learning Support Framework

<p><b>学修支援</b></p>	<p>副指導教員体制および分野（無機・分析化学、物理化学、有機化学）のサポート体制により、研究指導の客観性とさまざまな相談への対応体制を整えている。</p> <p>自身の専門研究分野以外の講義・演習や、研究発表会、勉強会への参加機会を通じ、研究の深化を支援するとともにプレゼンテーション指導、ライティングサポートを行っている。</p>
<p><b>学生同士の 交流機会</b></p>	<p>所属年次以外の学生が集まる研究発表会、キャリアパス講演会などへの参加機会を通じ、質疑応答の場や自由討論などを通じて、学年 / 組織を超えた学生同士の交流機会を促進する仕組みをつくっている。</p> <p>舎密会（学位プログラム全体セミナー）を通じ、研究分野や学年を超えた学生同士の交流機会を提供している。</p>
<p><b>教員との交流機会</b></p>	<p>舎密会（学位プログラム全体セミナー）を通じ、指導教員 / 副指導教員以外の教員との交流機会を提供している。</p> <p>大学院生と教員会の懇談会を開催し、指導教員 / 副指導教員以外の教員との交流機会を提供している。</p>

### 教育の質の保証と改善の方策 / Approaches to Assuring and Enhancing Educational Quality

大学院生と教員の懇談会等において、教育活動全体に対する点検と改善を継続的に実施することで、教育の質を保証し、学位プログラムの目的達成に向けた体制を強化する。