

理学研究科

学位プログラム： 先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム（高分子科学）

授与する学位： 修士（理学）

教育目標

高分子物質は、現在の日常生活にはなくてはならないものです。したがって、高分子科学は現代社会の基盤となる知識であり、そのさらなる発展は人類が快適に生活する上で不可欠です。大阪大学および理学研究科の教育目標のもと、本学位プログラムでは高分子科学を発展させ、また高分子科学を応用した技術開発を行える人材の育成を教育目標とします。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

化学・物理学・生物科学・数学の基礎知識の上に立って、高分子科学の専門知識を基盤とした研究の実践能力を身につけた人材を育成します。

○高度な教養

基礎科学の最先端研究を通じた教育を行い、特定の分野だけに偏らない幅広い自然科学の素養に基づく柔軟な発想から、自然に対して鋭い直観力と的確な判断力を持つ人材を育成します。

○高度な国際性

英語によるコミュニケーション力と国際感覚を身につけ、高分子科学に関する成果を広く国際社会に伝えることができる人材を育成します。

○高度なデザイン力

高分子科学に関する学問的素養と深い学識を身につけ、科学的思考力と方法論を修得することにより、様々な疑問や好奇心を新たな課題の発見に結びつけ、複雑多様な課題を解決するために分野の枠を超えて協働できる人材を育成します。

○独自の教育目標

高分子科学専攻は、我が国の中で唯一、理学系研究科の中に設置された高分子科学を追究する専攻であることに鑑み、基礎研究を重視し、それらが応用研究に結びつくことを視野に入れて、教育を進めます。

本学位プログラム修了後に、大学・公的研究機関・企業等での研究職・技術開発職・教育職などの広い分野で社会に貢献できる人材を育成することを目標とします。

また、分野を横断した国際共同研究を通して、バックキャスト思考により社会的課題を解決する高い専門性と広い俯瞰力を兼ね備えた、国際舞台で活躍できる次世代量子ビーム応用技術の創出を先導する人材および能力の育成に取り組みます。

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

大阪大学および理学研究科のディプロマ・ポリシーのもと、高分子科学における基礎から最先端までの知識を修得するために、高分子科学専攻が指定する科目構成に従った下記のような能力を身につけた学生に修士（理学）の学位を授与します。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

- ・高分子の合成・反応・構造・物性・機能・凝集・生体高分子に関する最先端の知識を修得し、その分野の研究内容の本質を理解できる能力を身につけています。
- ・高分子科学の専門知識を基盤とした研究の実践能力を身につけています。

○高度な教養

- ・高分子科学のみならず、物理学・化学・生物学などの関連分野で活躍できる基礎学力と研究者倫理、さらには異分野の人ともコミュニケーションができる高度な教養を身につけています。

○高度な国際性

- ・英語で自身の高分子科学に関する研究成果を発表でき、また英語で学術論文の草稿を作成できる語学力を身につけています。
- ・海外の研究者と高分子科学の研究に関する議論ができる語学力を身につけています。

○高度なデザイン力

- ・高分子科学の専門性から全体を俯瞰し、その専門性を別分野でも活かす能力を身につけています。
- ・企業等での応用研究を理解し、高分子科学をそれに活かす能力を身につけています。
- ・高等学校教員として課題研究等の指導ができる能力を身につけています。

○独自の学習目標

- ・高分子科学の基礎研究を重視し、それらを先進的な研究に結びつける能力を身につけています。
- ・次世代量子ビーム応用技術の創出を先導する人材として、高度な専門性、広い俯瞰力、国際通用力の全てを高いレベルで身につけています。

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学および理学研究科のカリキュラム・ポリシーのもと、高分子科学における基礎から最先端までの知識を修得し、それを実践できる能力、および異分野の人ともコミュニケーションができる教養を身につけるために、以下に説明する専門教育科目、高度教養教育科目、高度国際性涵養教育科目からなるカリキュラムを履修し、厳格な学修成果の評価方法により単位認定します。

<教育課程編成の考え方>

最先端の専門知識を基盤とした研究の実践能力を身につけるために、高分子科学専攻の教員の個別指導の下で最先端の研究を行い、また各研究室・研究グループのセミナーに参加して研究の進捗状況を報告し、得られた結果について討論して、教員の指導の下に修士論文を作成します。また、広い分野で活躍できる基礎学力と研究者倫理、さらには異分野の人ともコミュニケーションができる高度な教養を身につけるために、高分子物理化学、高分子有機化学、高分子凝集科学、情報高分子科学を必修とし、高度教養教育科目や副専攻プログラム・高度副プログラム・高度教養プログラム、先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラムなどを履修します。

さらには、海外で自身の研究成果を発表でき、英語で学術論文を作成でき、海外の研究者と研究に関する議論ができる語学力を身につけるために、高度国際性涵養教育科目、先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラムなどを履修します。

以上のカリキュラムにより、各人の進路に合わせて、特定分野の高い専門性から全体を俯瞰し、高分子科学の専門性を別分野でも活かせる能力、企業等での応用研究に活かせる能力、高等学校教員として課題研究等の指導ができる能力を身につけます。

<学修内容及び学修方法>

高分子科学専攻が指定する高分子科学の基礎から最先端までの知識を系統的に履修できるカリキュラムに従って学修します。特に、最先端の研究の実践方法を修得するために、各研究室・研究グループに配属されて、高分子科学に関する実験・セミナーに参加し、また教員の個別指導の下で、研究の進捗状況について討論し、最終的に修士論文を作成します。

また、先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム履修者は、次の科目を履修します。

- ・所属専攻以外での研究活動（国内研修）や海外連携機関等での研究活動（海外研修）を必須とします。
- ・放射線、量子医学、機械学習・データ処理など量子ビームを俯瞰的に理解する能力を涵養するための多様な関連領域の授業科目を選択必修科目として学修します。
- ・量子ビーム応用シンポジウムでの発表、またワークショップの企画運営などにより、異分野共創の経験を積みます。

<学修成果の評価方法>

学修の成果は、シラバスに記載の方法及び修士論文審査基準に従って、厳格に評価します。

先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラムにおいては、進級審査を行い、プログラムを継続して履修する資質や研究遂行力があるかを評価します。また、修了審査では、自律した研究者として次世代量子ビーム応用技術を創出する能力を有しているかを評価します。

カリキュラムマップ

	最先端かつ高度な専門性と深い学識	高度な教養	高度な国際性	高度なデザイン力	独自の学習目標	1年				2年			
						春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期
高分子の合成・反応・構造・物性・機能・凝集・生体高分子に関する最先端の知識を修得し、その分野の研究内容の本質を理解できる能力を身につけています。	○					専門教育科目(必修) 高分子有機化学, 高分子物理化学A・B, 高分子凝集科学, 情報高分子科学 インタラクティブセミナー							
高等学校教員として課題研究等の指導ができる能力を身につけています。	○			○									
高分子科学の専門知識を基盤とした研究の実践能力を身につけています。	○					半期セミナー・修士論文							
高分子科学の基礎研究を重視しそれらを先進的な研究に結びつける能力を有しています。					○								
企業等での応用研究を理解し、高分子科学をそれに活かす能力を身につけています。	○			○		専門教育科目(選択) インタラクティブ演習							
高分子科学の専門性から全体を俯瞰し、その専門性を別分野でも活かす能力を有しています。	○			○									
高分子科学のみならず、物理学・化学・生物学などの関連分野で活躍できる基礎学力と研究者倫理、さらには異分野の人ともコミュニケーションができる高度な教養を身につけています。		○				高度教養教育科目							
英語で自身の高分子科学に関する研究成果を発表でき、また英語で学術論文の草稿を作成できる語学力を身につけています。			○										
海外の研究者と高分子科学の研究に関する議論ができる語学力を身につけています。			○			高度国際性涵養教育科目							
次世代量子ビーム応用技術の創出を先導する人材として、高度な専門性、広い俯瞰力、国際通用力の全てを高いレベルで身につけています。					○								
						先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム							