

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： 博士（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、リーダーとして高分子科学を牽引でき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、高分子科学の高度な専門知識を基盤とした研究を、自立して立案・実践する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国際会議・論文発表等を通じて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リーダーとし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、懐徳堂と適塾を生んだ大阪の風土を引き継いで基礎研究を重視し、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リーダーとして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最先端の知識を修得し、自ら研究の立案・実践できる能力およびその研究成果を他の分野に応用できる能力を身につけた学生に博士（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広く修得し、その分野の研究内容の本質を深く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立案・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高い研究者倫理、さらには異分野の人とも幅広く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・質疑応答ができ、また英語で学術論文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、高分子科学を応用研究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高度な指導ができる能力を身につけています。

○独自の学習目標

- ・基礎研究を重視し、それらを多方面の先進的な研究に結びつける高い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、以下に説明するカリキュラムを履修し、博士論文の作成を行い、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、教員の指導の下に博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、博士前期課程配当の高分子物理化学、高分子有機化学、高分子凝集科学、情報高分子科学を履修済であることを前提とします。

さらには、海外で自身の研究成果を発表・質疑応答することができ、英語で学術論文を投稿でき、国際会議、国際インターンシップ等に参加し、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指導的に活かせる能力、企業等での革新的な応用研究に活かせる能力、高等学校教員として新規の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身につけ、最先端の研究を立案できるようになるために、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、最終的に博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博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。

