

工学研究科 博士前期課程 材料化学専攻

卒業認定・学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)

確かな分析能力と問題解決能力に基づく研究能力を有し、材料化学において、先端材料の開発及び応用、高度な専門知識と実践的な技術を身につけた専門家の育成を目標とする。博士前期課程を通じて、以下の項目を修得し、学位論文の審査に合格した者に修士(工学)の学位を授与する。

- 1 材料化学に関する高度な専門知識を有し、実際の問題及び課題において適切に活用できる。
- 2 エネルギー材料化学、無機材料化学、有機材料化学、バイオ材料設計・合成化学、計測材料設計化学、有機材料設計・合成化学の各分野における深い知識を身につけ、基礎分野と各材料分野を学際的に連携、機能化させ、独創的で幅広い活用をすることができる。
- 3 社会に貢献する材料技術者としての技術倫理観、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を持つ。

教育課程編成・実施の方針(カリキュラム・ポリシー)

エネルギー材料化学、無機材料化学、有機材料化学、計測材料設計化学、バイオ材料設計・合成化学、有機材料設計・合成化学の6分野にわたって、研究の第一線で活躍している教授陣の直接指導のもと最新鋭の研究・実験設備を駆使し、徹底したマンツーマン教育で材料化学や材料設計・合成化学に関する幅広い専門知識、問題解決能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を身につけさせる。自立して最先端の研究や開発を行う高度専門技術者を育成するための教育課程を配する。

学位論文に係る評価の基準

○ 学位論文が満たすべき水準

提出された修士論文について、学会発表に相当する内容*、若しくは同等の成果**が盛り込まれていること

*：学会の大会・研究会、国際会議における発表、学会論文誌における論文、レターの掲載等

**：特許等学会以外での成果、若しくは上記学会での発表・掲載に相当する内容

○ 審査項目

- ・専攻する各研究分野において、要求される知識、能力及び一定程度の学術的価値を有していること
- ・テーマ及び課題設定が適切で、問題意識が明確であること
- ・研究方法に従って、データ、文献等を的確に収集・処理していること
- ・必要な倫理的配慮がなされていること
- ・適切な分析及び考察を行い、論理的な結論であること
- ・研究の公正性が担保されていること

○ 審査委員の体制

大学院教授会において当該専攻から研究指導教員を含む3名以上の教員を選出し、論文の審査及び試験に関する事項を担当する学位審査委員会を組織する。

学位審査委員会に主査と副査を置き、主査は研究指導教員から選出する。なお、学位審査委員会が必要と認めたときは、本学大学院の他の専攻又は他の大学院等の教員等を学位審査委員会に加えることができる。

○ 審査の方法

論文の内容を中心とし、学識、研究能力等について筆記又は口頭により試験を行う。

(1)大講座

現行の技術革新の流れの中で、先端材料に係る分野は特に重要でそのニーズは極めて多岐にわたり、その先端技術に応える多くの新素材開発のためのシーズが強く要求されている。これらの社会的趨勢を踏まえて、その基礎を形成する大講座を設定する。材料化学専攻における大講座の基本は材料化学の基礎分野と各材料分野との間の学際的連繋により、それらが有機的に機能化し、より幅広い独創的な成果が得られるように教育・研究指導されることが望ましい。

これらに対応する大講座の名称を、「エネルギー材料化学」、「無機材料化学」、「有機材料化学」、「計測材料設計化学」、「バイオ材料設計・合成化学」、「有機材料設計・合成化学」とする。

大講座名	内容	教育・研究分野	担当教員
エネルギー材料化学	クリーン化学エネルギーの効果的利用をめざし、エネルギー変換材料の合成、構造、性質と機能およびその応用に関する教育・研究をする。	電気化学 エネルギー変換材料 機能性材料合成	大澤 善美、糸井 弘行
無機材料化学	工業上重要な無機ファイン材料の開発とその製造方法に関する教育・研究および有用化学物質の生産システム、製造装置の設計と解析に関する教育・研究をする。	無機材料設計 無機材料合成 機能性セラミックス 高温反応学	平野 正典、服部 将朋、 (鈴木登美子)
有機材料化学	高性能・高機能を有する高分子材料の開発とその製造方法、構造物性・加工方法などに関する教育・研究をする。	高分子合成化学 高分子物性 機能性高分子 複合材料	山田 英介、佐藤 暢也、 林 英樹
計測材料設計化学	微量環境試料・生体試料・新素材試料の化学計測法の新しい技術開発及び物質機能の解明などに関する教育・研究を行う。	環境分析化学 物質計測化学	手嶋 紀雄、村上 博哉
バイオ材料設計・合成化学	バイオテクノロジー、バイオサイエンスの主要ターゲットとなる核酸、タンパク質などの機能性生体分子の設計及び創製ならびに機能発現機構に関する研究・教育を行う。	機能性核酸設計・ 合成化学 応用生化学 環境微生物学 バイオメテック化学 生物無機化学 生体機構プロセス学	梶田 裕二、穂積 篤、 金岡 英徳、宮本 寛子、 佐治木弘尚
有機材料設計・合成化学	有機材料を基盤にした高性能・高機能性材料の開発の基礎となる各種有機分子の設計及び合成を目的とし、有機反応化学・有機合成化学及び物性有機化学などを習得し、新しい物質・物質系の設計及び合成とそれに関わる基礎学術と基礎技術について教育・研究を行う。	有機反応化学 有機合成化学 物性有機化学	村田 剛志、鈴木 修一

(2) 科目一覧

	科目 コード	科 目 名	単位数		毎週授業時間数				備 考	教職科目
			必修	選択	1年次		2年次			理科
					前	後	前	後		
専攻共通講義	Z7258	工業物理化学基礎論		2	1		1			
	Z7261	無機材料化学基礎論		2		1		1		○
	Z7262	高分子材料化学基礎論		2		1		1		○
	Z7260	機器分析化学基礎論		2		1		1		○
	Z7259	バイオ材料化学基礎論		2	1		1			
	Z7263	有機電子材料基礎論		2	1		1			
		計	0	12	修了要件4単位以上					
特 論	Z7256	エネルギー材料化学特論		2		1		1		○
	Z7264	セラミックス化学特論		2		1		1		○
	Z7252	先端材料化学特論		2		1		1		○
	Z7225	高分子固体物性特論		2		1		1		○
	Z7226	高分子加工特論		2		1		1		○
	Z7248	先端有機物性化学特論		2	1		1			○
	Z7253	有機合成・反応化学特論		2	1		1			○
	Z7236	環境化学特論		2	1		1			○
	Z7216	分析化学特論		2		1		1		○
	Z7250	生体機能物質化学特論		2		1		1		○
	Z7254	機能性錯体化学特論		2	1		1			
	Z7249	バイオ材料化学特論		2		1		1		○
	Z7227	生物化学工学特論		2		1		1		○
	Z7229	材料化学特別講義Ⅰ		1	夏季集中					○
	Z7230	材料化学特別講義Ⅱ		1			冬季集中			○
		計	0	28	修了要件14単位以上					
演 習	Z7240	エネルギー材料化学演習		6	通年				○	
	Z7207	無機材料化学演習		6	通年				○	
	Z7208	有機材料化学演習		6	通年				○	
	Z7241	計測材料設計化学演習		6	通年				○	
	Z7242	バイオ材料設計・合成化学演習		6	通年				○	
	Z7243	有機材料設計・合成化学演習		6	通年				○	
		計	0	36	修了要件6単位					
特別研究	Z7244	エネルギー材料化学特別研究		6	通年					
	Z7211	無機材料化学特別研究		6	通年					
	Z7212	有機材料化学特別研究		6	通年					
	Z7245	計測材料設計化学特別研究		6	通年					
	Z7246	バイオ材料設計・合成化学特別研究		6	通年					
	Z7247	有機材料設計・合成化学特別研究		6	通年					
		計	0	36	修了要件6単位					

履修期は基本的な開講学年学期とし変更する場合がある。
基本的に1年次及び2年次の合同授業とし、隔年開講とする。

(3) 履修方法

- ・演習及び特別研究は、所属する大講座の科目を修得してください。
- ・演習及び特別研究は、2年間継続して、各6単位修得するものとします。
- ・指導教授が適当と認めた時は、他研究科、他専攻又は学部の授業科目を履修することができます。これにより取得した単位は4単位以内に限り、修了に必要な所定の単位に充当することができます。

(4) 修了要件

- ・博士前期課程に2年以上在学していること。
- ・所定の単位を修得していること。
- ・必要な研究指導を受けていること。
- ・修士論文の審査及び試験に合格していること。
- ・博士前期課程の在学期間に関しては、大学院において優れた業績をあげたと認めた者については、大学院に1年以上在学すれば足るものとします。
- ・当該博士前期課程の目的に応じ適当と認めるときは、特定の課題についての研究の成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができるものとします。

【所定の単位】

専攻共通講義	4単位 以上
特論	14単位 以上
演習	6単位
特別研究	6単位
合計	30単位 以上