

# 材料化学専攻

## I. 志望区分

志望区分	研	究	内	容
	(材料化学専攻)			
1	機能材料設計学講座			
2	無機材料化学講座	無機構造化学分野		
3	無機材料化学講座	応用固体化学分野		
4	有機材料化学講座	有機反応化学分野		
5	有機材料化学講座	天然物有機化学分野		
6	有機材料化学講座	材料解析化学分野		
7	高分子材料化学講座	高分子機能物性分野		
8	高分子材料化学講座	生体材料化学分野		
9	ナノマテリアル講座 ナノマテリアル分野			

## II. 募集人員

材料化学専攻 7名

## III. 出願資格

募集要項 4 ページ「II - i 出願資格」参照

## IV. 学力検査日程

(1) 試験日時・試験科目

(a) 一般

期 日	時間・科目	時間・科目
2月12日(火)	10:00~11:00 英語	12:30~15:30 専門科目
2月13日(水)	10:00~ 研究経過の発表及び口頭試問	

(b) 社会人特別選抜

期 日	時間・科目
2月13日(水)	13:00~ 研究経過の発表及び口頭試問

(2) 試験場

試験は桂キャンパス A クラスターで行う。詳細は受験票郵送時に指示する。

## V. 入学試験詳細

試験室には必ず受験票を携帯し、係員の指示に従うこと。

(1) 筆記試験 (試験開始 15 分前までに入室のこと)

- 専門科目においては、無機化学・物理化学・有機化学・分析化学・高分子化学の 5 科目中 2 科目を選択して解答すること。
- それぞれの専門科目受験に際して、自分の電卓使用は許可しない。
- 英語科目においては、辞書の持ち込みを認めない。
- 携帯電話等の電子機器類は、なるべく試験室に持ち込まないこと。持ち込む場合には、電源を切り、かばんにしまって所定の場所に置くこと。身につけている場合、不正行為とみなされることがあるので注意すること。
- 筆記具は鉛筆、万年筆、ボールペン、シャープペンシル、鉛筆削り、消しゴムに限る。

(2)口頭試問（発表の15分前までに発表会場に入室のこと）

- (a)口頭試問では、受験者はこれまでの研究経過について説明する。その後教員から試問が行われる。口頭試問時間は、説明が20分、質疑応答を含めて全部でおよそ30分を通常とする。
- (b)説明に当たっては、原則として原稿を読み上げるようなことはしないこと。
- (c)補助的資料としてPCプロジェクターを使用してもらうのでMS Power Point Fileを用意すること。（データの提出期限や提出先については後日出願者に直接連絡する）
- (d)材料化学専攻からの進学者以外の受験生は、部屋を変えて、口頭試問（面接）を実施する。

## VI. 出願要領

- (1)本専攻出願に当たっては、予め志望研究室の代表者に必ず連絡を取っておくこと。
- (2)インターネット出願システムの志望情報入力画面で志望区分を選択すること。各区分の研究内容についてはIX.その他(4)「研究内容説明書」を参照のこと。
- (3)これまでの研究経過の概要を2000～2500字にまとめ（図表を含んでも良い）、A4判用紙5枚以内に記し、8部を2月1日（金）正午必着で京都大学桂Aクラスター事務区教務掛（材化担当）宛に送付又は持参すること。なお、口頭試問の時間割は後日出願者へ直接連絡する。

※京都大学工学部化学系学科卒業以外の者は学部の成績証明書を添付すること。

- (4)外国人特別入学資格試験の受験者は、試験科目について専攻長から指示を受けること。
- (5)入学後の教育プログラム履修志望調書および志望区分申告書

※様式は工学研究科ホームページからダウンロードすること。

VIIを参照し、履修志望調書および志望区分申告書（様式 材化-D1）に教育プログラムの志望順位および志望区分を記入し、2月1日（金）正午必着で京都大学桂Aクラスター事務区教務掛（材化担当）宛に送付又は持参すること。詳しい研究内容については、ホームページ <http://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/ja> を参照すること。

別途書類 提出先： 〒615-8510 京都市西京区京都大学桂  
京都大学大学院工学研究科Aクラスター事務区教務掛（材化担当）

## VII. 入学後の教育プログラムの選択

博士後期課程入学後には4種類の教育プログラムが準備されている。本専攻の入試に合格することにより履修できる教育プログラムは下記の通りである。

- (a) 連携教育プログラム 融合工学コース（物質機能・変換科学分野）
- (b) 連携教育プログラム 融合工学コース（生命・医工融合分野）
- (c) 連携教育プログラム 融合工学コース（総合医療工学分野）
- (d) 連携教育プログラム 高度工学コース（材料化学専攻）

いずれのプログラムを履修するかは、受験者の志望と入試成績に応じて決定する。

詳細については、「I. 志望区分」を参照のこと。また、教育プログラムの内容については、学生募集要項12ページ以降記載の「教育プログラムの内容(融合工学コース)」及び、次項の「VIII. 教育プログラムの内容について」を参照すること。

(c)は、「博士課程教育リーディングプログラム」に関連する「融合工学コース5年型」の分野のため、修士課程時から選択していた進学者のみが対象となる。

なお、(a)・(b)・(c)・(d)の連携教育プログラム志望にあたっては、志望区分の指導予定教員に連絡を取っておくことが望ましい。

教員が不明の場合やその他不明なことがあれば、「IX. その他」の入試担当に問い合わせること。

## VIII. 教育プログラムの内容について

### 【高度工学コース】

科学技術にもとづく社会の高度発展にともない、新物質や新材料開発に対する要請がますます強くなっています。これらが現在の生活および産業基盤を支えていること、また先端化

学が将来果す役割にますます期待が膨らんでいることにほかなりません。化学は、新物質を作る技術に加えて、物質を構成する分子の生い立ちや性質を調べ、物質特有の機能を探索する学問に変貌しつつあります。材料化学専攻では無機材料、有機材料、高分子材料を中心に、構造と性質を分子レベルで解明しながら、新機能をもつ材料を設計するとともに、その合成方法を確立することを目的として研究・教育をおこなっています。博士後期課程では、独創的な発想と明敏な洞察力により積極的に材料化学の新領域を切り拓く能力をもった化学者・化学技術者を育成します。

## IX. その他

(1)受験票は募集要項にある通り受験票送付用封筒に記入された住所へ 2 月上旬に郵送される。

(2)試験当日受験票を忘れた受験生は、速やかにAクラスター事務区教務掛にその旨を申し出ること。

(3)問合せ先・連絡先

〒615-8510 京都市西京区京都大学桂

京都大学桂 A クラスター事務区教務掛 (材料化学専攻)

電話：075-383-2076 075-383-2077

E-mail：090kakyomu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

参照：http://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/ja

(4) 研究内容説明書

区分	講座・分野／研究内容 【材料化学専攻】 <a href="http://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/ja">http://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/ja</a>	対応する教育プログラム	
		連携教育プログラム (融合工学コース)	連携教育プログラム (高度工学コース)
1	<u>機能材料設計学講座</u> (機能材料設計・無機合成化学・物性化学) 1. 新規機能性酸化物の合成と機能探索 2. 層状化合物の設計・合成・物性 3. 酸化物薄膜成長とデバイス応用 4. ナノ材料の合成と機能化	物質機能・ 変換科学分 野、生命・ 医工融合分 野、総合医 療工学分野	材料化学専攻 の定める教育 プログラムに 従う
2	<u>無機材料化学講座 無機構造化学分野</u> (無機構造化学・レーザー化学・アモルファス工学・機能性ナノ材料) 機能性ナノ材料) 1. 超短パルスレーザーと物質との相互作用 2. 無機ガラスの非平衡熱物性 3. ナノ材料合成と機能化 4. 無機固体材料の低温変形		
3	<u>無機材料化学講座 応用固体化学分野</u> (応用固体化学・無機固体物性・機能性無機材料) 1. 酸化物磁性体の基礎物性とスピントロニクス 2. 酸化物誘電体の基礎物性とマルチフェロイクス 3. 酸化物のランダムフォトンクス及び磁気光学 4. ナノ構造を持つ金属・非金属のプラズモニクス		
4	<u>有機材料化学講座 有機反応化学分野</u> (有機反応化学・立体化学・有機合成化学・有機金属化学・ 有機材料化学) 1. 有機機能材料の開拓 2. 高選択的有機合成反応 3. 有機分子触媒の特性を利用した新合成反応 4. 有機金属化合物の開拓と有機反応への応用		
5	<u>有機材料化学講座 天然物有機化学分野</u> (天然物有機化学・有機合成・有機金属・触媒反応・ 電子共役有機材料・有機元素化学) 1. ヘテロ元素の特性を活用する機能材料合成 2. 新しい有機金属化合物の合成と機能探索 3. 生物活性有機化合物の合成 4. 遷移金属錯体を用いる触媒反応		
6	<u>有機材料化学講座 材料解析化学分野</u> (マイクロ／ナノ分離科学・材料解析化学・機器分析化学・ 高分離能分析) 1. ミクロスケール液相分離法の高性能化・高機能化 2. 機能性材料の開発とマイクロ分析への応用 3. 微細加工技術による新規分析システムの開発 4. 分離科学における特異的相互作用の利用		
7	<u>高分子材料化学講座 高分子機能物性分野</u> (高分子レオロジー・多相系高分子材料・生体材料物性・ 生体組織工学) 1. 高分子材料の分子構造とレオロジー的性質 2. 高分子ゲルの物理化学 3. 高分子不均質系の相構造と物理的性質 4. 生体関連物質及び生体組織の力学特性		
8	<u>高分子材料化学講座 生体材料化学分野</u> (高分子材料化学・生体材料化学・機能性高分子・生体機能材料) 1. 多様なモルフォロジーと特性を有する分子集合体 2. ペプチドベースの分子デバイス 3. 免疫系をモジュレートするナノキャリア 4. 糖鎖工学		
9	<u>ナノマテリアル講座 ナノマテリアル分野</u> (ナノセンシングデバイス・ナノ構造体の電子移動特性・ 溶液内及び界面電子移動反応・分光電気化学分析) 1. ナノセンシングデバイスの構築と機能評価 2. 導電性ナノ構造体の電子移動特性の解析 3. 溶液内電子移動反応と電極電子移動反応の相関解明 4. 有機電極反応で生成する活性種の電気化学及び分光分析		