

# 化学理工学専攻

## I. 志望区分講座・分野

志望区分	第1グループ（旧材料化学専攻）
101	機能材料設計学講座
102	無機材料化学講座 無機構造化学分野
103	無機材料化学講座 応用固体化学分野
104	有機材料化学講座 有機反応化学分野
105	有機材料化学講座 天然物有機化学分野
106	有機材料化学講座 材料解析化学分野
107	高分子材料化学講座 高分子機能物性分野
108	高分子材料化学講座 生体材料化学分野
109	ナノマテリアル講座 ナノマテリアル分野（今年度は募集しない）
志望区分	第2グループ（旧物質エネルギー化学専攻）
201	エネルギー変換化学講座
202	基礎エネルギー化学講座 工業電気化学分野
203	基礎エネルギー化学講座 機能性材料化学分野
204	基礎物質化学講座 基礎炭化水素化学分野
205	基礎物質化学講座 先端医工学分野 基礎物質化学講座、励起物質化学分野（今年度は募集しない）
206	触媒科学講座 触媒機能化学分野
207	触媒科学講座 触媒有機化学分野
208	触媒科学講座 触媒設計工学分野
209	物質変換科学講座 有機分子変換化学分野
210	物質変換科学講座 構造有機化学分野
211	物質変換科学講座 遷移金属錯体化学分野
212	同位体利用化学講座（今年度は募集しない）
213	有機機能化学講座
志望区分	第3グループ（旧分子工学専攻）
301	生体分子機能化学講座（今年度は募集しない）
302	分子理論化学講座
303	量子機能化学講座（今年度は募集しない）
304	応用反応化学講座 触媒反応化学分野
305	応用反応化学講座 光有機化学分野
306	応用反応化学講座 物性物理化学分野
307	分子材料科学講座 量子物質科学分野
308	分子材料科学講座 分子レオロジー分野（今年度は募集しない）
309	分子材料科学講座 有機分子材料分野
310	分子材料科学講座 量子分子科学分野
311	分子材料科学講座 細孔物理化学分野
志望区分	第4グループ（旧高分子化学専攻）
401	先端機能高分子講座（今年度は募集しない）
402	高分子合成講座 機能高分子合成分野
403	高分子合成講座 高分子生成論分野
404	高分子合成講座 重合化学分野
405	高分子合成講座 生体機能高分子分野
406	高分子物性講座 高分子機能学分野
407	高分子物性講座 高分子分子論分野
408	高分子物性講座 基礎物理化学分野
409	高分子設計講座 高分子物質科学分野
410	高分子設計講座 高分子材料設計分野（今年度は募集しない）
411	高分子設計講座 高分子制御合成分野
412	医用高分子講座 生体材料学分野（今年度は募集しない）
413	医用高分子講座 発生システム制御分野

志望区分	第5グループ (旧合成・生物化学専攻)
501	有機設計学講座
502	合成化学講座 有機合成化学分野 (今年度は募集しない)
503	合成化学講座 機能化学分野
504	合成化学講座 物理有機化学分野
505	合成化学講座 有機金属化学分野
506	生物化学講座 生物有機化学分野
507	生物化学講座 分子生物化学分野
508	生物化学講座 生体認識化学分野
509	生物化学講座 生物化学工学分野
510	反応生命化学講座 分子集合体化学分野
志望区分	第6グループ (旧化学工学専攻)
601	化学工学基礎講座 ソフトマター工学分野
602	化学工学基礎講座 界面制御工学分野
603	化学工学基礎講座 反応工学分野
604	化学システム工学講座 分離工学分野
605	化学システム工学講座 エネルギープロセス工学分野
606	化学システム工学講座 材料プロセス工学分野
607	化学システム工学講座 プロセスシステム工学分野
608	化学システム工学講座 環境プロセス工学分野
609	化学システム工学講座 環境安全工学分野
610	化学工学基礎講座 動的界面化学分野
611	化学工学基礎講座 移動現象論分野

## II. 募集人員

各グループともに若干名

## III. 出願資格

募集要項 Part A 「II - i 出願資格」参照

## IV. 学力検査日程

(1) 試験日時・試験科目

### 第1グループ (旧材料化学専攻)

2月12日 (木)	12:30～15:30 専門科目 I	16:00～18:00 専門科目 II
2月13日 (金)	9:00～ 口頭試問	

専門科目 I: 物理化学および有機化学

専門科目 II: 無機化学、分析化学、高分子化学、3科目より2科目選択

### 第2グループ (旧物質エネルギー化学専攻)

2月12日 (木)	13:00～16:00 物理化学、無機化学	
2月13日 (金)	9:00～12:00 有機化学、分析化学	13:00～ 口頭試問

[物理化学、無機化学] [有機化学、分析化学] はすべて必須問題。

### 第3グループ (旧分子工学専攻)

2月12日(木)	13:00~16:00 専門科目Ⅰ (物理化学及び無機化学)	
2月13日(金)	9:00~12:00 専門科目Ⅱ (有機化学及び分析化学)	13:00~ 口頭試問

#### 第4グループ(旧高分子化学専攻)

2月12日(木)	13:00~16:00 専門科目Ⅰ(高分子化学)	
2月13日(金)	9:00~12:00 専門科目Ⅱ(有機化学) 専門科目Ⅲ(物理化学)	13:00~ 口頭試問

[専門科目Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ] 配点 Ⅰが200点 Ⅱ・Ⅲが100点ずつ

#### 第5グループ(旧合成・生物化学専攻)

2月12日(木)	13:00~16:00 専門科目Ⅰ(物理化学【必須】、 無機化学または生物化学【選択】)	
2月13日(金)	10:30~12:00 専門科目Ⅱ(有機化学)	13:00~ 口頭試問

[専門科目Ⅰ] 配点 各300点 合計600点

物理化学は必須。さらに無機化学及び生物化学から1科目を選択。

必要な場合には電卓を貸し与えるので、各自の電卓は持ち込まないこと。

[専門科目Ⅱ] 配点300点

必要な場合には電卓を貸し与えるので、各自の電卓は持ち込まないこと。

#### 第6グループ(旧化学工学専攻)

2月12日(木)	9:00~11:30 専門科目Ⅰ	12:30~15:00 専門科目Ⅱ
2月13日(金)	9:00~ 面接	

[専門科目Ⅰ] 配点400点

数学、化学工学基礎、反応工学

ただし、数学の出題範囲は、微分積分学、線形代数学、常微分方程式、偏微分方程式とする。また、化学工学基礎の出題範囲は、物理化学、化学工学量論とする。

[専門科目Ⅱ] 配点400点

移動現象、単位操作基礎、プロセス制御

専門科目Ⅰ、専門科目Ⅱの試験では電卓を貸与する。

#### (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

#### (1) 有資格者及び合格者決定方法

筆記試験および口頭試問の結果に基づいて合否判定を行う。

#### (2) 学力検査(筆記試験)に関する注意事項

- ・試験開始 15 分前までには試験会場に集合すること。
- ・試験室には必ず受験票を携帯し、係員の指示に従うこと。
- ・試験開始時間から 30 分以降は入室を認めない。
- ・試験開始後、当該科目の試験時間中は退室を認めない。
- ・筆記試験に使用を許す筆記用具は、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。
- ・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。
- ・携帯電話、スマートウォッチ等の電子機器類は、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、不正行為と見なされることがあるので注意すること。

### (3) 口頭試問

- ・試験当日は開始 10 分前までに指定された試験室前に集合し、係員の指示に従うこと。

## VI. 出願要領

### 志望区分の申請

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順位 1 位の区分を選択すること。「I. 志望区分」を参照して申請すること。なお、「IX. その他 (5) 研究内容説明」に記載の専攻ホームページは、さらに各講座・分野（研究室）のホームページにリンクされており、これから研究内容の詳細を参照できる。

なお、指導予定教員と十分面談を重ね、指導予定教員の署名が入った指導予定教員承諾書を事前に A クラスター教務掛に提出すること。

## VII. 入学後の教育プログラムの選択

修士課程入学後には下記の教育プログラムが準備されている。

融合工学コースは、志望区分によって取り扱いが異なる。必ず以下の表で詳細を確認すること。

- (1) 修士課程教育プログラム
- (2) 博士課程前後期連携教育プログラム 高度工学コース（化学理工学専攻）
- (3) 博士課程前後期連携教育プログラム 融合工学コース

融合工学コース志望区分別一覧表

応用力学分野	第 6 グループ（旧化学工学専攻）
物質機能・変換科学分野	第 1 グループ（旧材料化学専攻） 第 2 グループ（旧物質エネルギー化学専攻） 第 3 グループ（旧分子工学専攻） 第 4 グループ（旧高分子化学専攻） 第 5 グループ（旧合成・生物化学専攻） 第 6 グループ（旧化学工学専攻）
生命・医工融合分野	第 2 グループ（旧物質エネルギー化学専攻） 第 3 グループ（旧分子工学専攻） 第 4 グループ（旧高分子化学専攻） 第 5 グループ（旧合成・生物化学専攻） 第 6 グループ（旧化学工学専攻）
総合医療工学分野	第 1 グループ（旧材料化学専攻） 第 2 グループ（旧物質エネルギー化学専攻） 第 3 グループ（旧分子工学専攻） 第 4 グループ（旧高分子化学専攻） 第 5 グループ（旧合成・生物化学専攻）

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。合格決定後の適切な時期に志望を調査するので、合格決定後の指示に従うこと。

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、工学研究科 HP (<https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/education/graduate/dosj69>)及び、次項の「Ⅷ. 教育プログラムの内容について」をそれぞれ参照すること。

## Ⅷ. 教育プログラムの内容について

### 【修士課程教育プログラム】

人類を取り巻く環境の変化が加速しており、化学という学問が社会から受ける要請は広がりを見せているだけでなく、その変化も加速している。このような社会要請に応じて、化学理工学専攻では、喫緊の課題に対処するための知的価値の創出に寄与できる研究者・技術者を育成する。教育プログラムでは、基盤的な教育組織において専門知を体系的に深化させ、機動的な研究組織において分野横断的な学際知を涵養する。広範な体系からなる講義、演習科目を提供するとともに、オンザリサーチトレーニングによる実践的な研究開発能力を教授し、修了後は高度専門人材として、大学、研究所、化学産業に留まらず、幅広い分野で活躍できる人材を育成する。

### 【高度工学コース】

人類を取り巻く環境の変化が加速しており、化学という学問が社会から受ける要請は広がりを見せているだけでなく、その変化も加速している。このような社会要請に応じて、化学理工学専攻では、喫緊の課題に対処するための知的価値の創出に寄与できる研究者・技術者を育成する。教育プログラムでは、基盤的な教育組織において専門知を体系的に深化させ、機動的な研究組織において分野横断的な学際知を涵養する。広範な体系からなる講義、演習科目を提供するとともに、オンザリサーチトレーニングによる実践的な研究開発能力を教授し、修了後は高度専門人材及び革新的リーダーとして、大学、研究所、化学産業に留まらず、幅広い分野で活躍できる人材を育成する。

### 【融合工学コース】

工学研究科 HP (<https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/education/graduate/dosj69>)を参照すること。

## 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へその旨を申し出ること。
- (3) 英語の成績証明書・学力評価について

- ・ TOEFL-iBT (internet-Based Test) のみ有効。
- ・ TOEFL-iBT (Special) HomeEditionやTOEFL-iBTのMy Bestスコア、TOEFL-ITPなどの団体試験のスコアは認めない。
- ・ 学力査定日 (2月12日) から過去2年以内に受験したスコアを有効とする。
- ・ 2026年1月21日以降実施のTOEFL iBTスコアについては0-120のスコアスケールを採用する。
- ・ スコア提出方法は、以下の①②の両方を必ず行うこと。①②のうち、いずれか一つでも完了しない場合は、スコアを受理することができない。スコアを受理できなかった場合、英語の得点は0点となる。

- ① TOEFL 公式スコアを送付する手続きを行う。

2026年1月30日(金)までに、以下の「TOEFL 公式スコア送付先」にスコアが届くように、TOEFL 受験申込時にETS アカウントから送付手続きを行うこと。TOEFL受験申込時に送付手続きをしていなかった場合は、速やかに送付手続きを行うこと。

### 【TOEFL 公式スコア送付先】

DI (Designated Institution) コード: "9501"

Department コード: "99"

- ② ETS アカウントから Test Taker Score Report を印刷し、2026年1月30日(金)16:00 (日本時間) までに以下 (4) 問合せ先・連絡先の工学研究科 A クラスター事務区教務掛へ提出す

ること。

TOEFL試験の詳細についての問い合わせ先は、下記の通り。

TOEFL : ETS Japan 合同会社・TOEFL<sup>®</sup>テスト日本事務局

TEL: 03-6204-9830、<https://www.toefl-ibt.jp/>

(4) 問合せ先・連絡先

〒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

電話 : 075-383-2077

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

## (5) 研究内容説明

区分	講座・分野／研究内容 【第1グループ (日株化学専攻)】 <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		修士課程教育プログラム
		融合工学コース	高度工学コース	
101	機能材料設計学講座 (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・構造解析・物性評価 2. 層状化合物の構造-物性相関の理解と機能探索 3. 酸化物薄膜成長とデバイス応用 4. 強誘電体・圧電体材料の開発			
102	無機材料化学講座 無機構造化学分野 (無機構造化学・レーザー科学・アモルファス工学・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. 半導体単結晶の低温変形			
103	無機材料化学講座 応用固体化学分野 (応用固体化学・無機固体物性・機能性無機材料) 1. 酸化物の磁性・磁気光学・スピントロニクス 2. 新しいマルチフェロイクスの開拓 3. ナノ構造を持つ金属・非金属のプラズモニクス 4. ナノ構造を持つ半導体・誘電体による光機能の創出			
104	有機材料化学講座 有機反応化学分野 (有機反応化学・有機合成・創薬化学・ケミカルバイオロジー) 1. ラジカルやイオン反応を制御する分子性触媒の創製 2. 光エネルギーを活用した炭素資源変換 3. 創薬に資する生物機能分子の化学修飾技術 4. 有機金属化合物の新機能開拓			
105	有機材料化学講座 天然物有機化学分野 (天然物有機化学・有機合成・有機金属・触媒反応・電子共有有機材料・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	物質機能・変換科学分野 総合医療工学分野	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う
106	有機材料化学講座 材料解析化学分野 (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			
107	高分子材料化学講座 高分子機能物性分野 (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			
108	高分子材料化学講座 生体材料化学分野 (高分子材料化学・生物高分子材料・生体機能材料・バイオマテリアル) 1. 人ロタンパク質・ペプチドの合成を目指した重合反応の開拓 2. ペプチド集合体からなるナノマテリアルの創出 3. 天然高分子に倣った人工タンパク質材料の開発 4. 糖化ペプチドによる生体材料の創出			
109	ナノマテリアル講座 ナノマテリアル分野 本区分は、今年度の募集は行わない。			

区分	講座・分野／研究内容 【第2グループ(旧物質エネルギー化学専攻)】 <a href="http://www.eh.t.kyoto-u.ac.jp/ja">http://www.eh.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		修士課程教育プログラム
		融合工学コース	高度工学コース	
201	<b>エネルギー変換化学講座</b> 無機固体化学、複合アニオン化合物などの合成と機能性開拓、新しい反応法の開拓、次世代に繋がる超伝導材料、磁性体、誘電体、電池材料、触媒などの新機能材料開発	物質機能・変換科学分野		
202	<b>基礎エネルギー化学講座、工業電気化学分野</b> 電気化学、リチウム電池や燃料電池の反応とその材料、界面における電子・イオンの移動、イオン導電性材料、ナノ材料の合成	物質機能・変換科学分野		
203	<b>基礎エネルギー化学講座、機能性材料化学分野</b> 界面科学、界面現象と界面構造形成、界面の分光化学的解析、油水2相系およびイオン液体をもちいる機能性柔軟界面の構築	物質機能・変換科学分野		
204	<b>基礎物質化学講座、基礎炭化水素化学分野</b> 有機活性種化学、均一系触媒有機合成反応の開発、マクロサイクル化合物の新合成法開発、光機能性集積芳香族化合物創製、腫瘍イメージング	物質機能・変換科学分野、総合医療工学分野		
205	<b>基礎物質化学講座、先端医工学分野</b> 疾患特異的分子プローブ、および診断と治療を同時に実現するセラノスティックプローブの設計・合成・機能評価、均一系触媒を用いる機能性分子の原子効率的合成	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		
	<b>基礎物質化学講座、励起物質化学分野</b> 本区分は、今年度の募集は行わない。			
206	<b>触媒科学講座、触媒機能化学分野</b> 太陽光エネルギー変換（水からの水素製造および二酸化炭素の還元再資源化）のための新規光触媒開発、環境汚染物質浄化のための光触媒開発、新規手法による半導体微粒子の合成と機能化	物質機能・変換科学分野	化学理工の教育プログラムに従う	化学理工の教育プログラムに従う
207	<b>触媒科学講座、触媒有機化学分野</b> 新規遷移金属錯体触媒の開発、反応機構解明ならびに機能開拓、環境保全に資する高効率分子変換反応の開発	物質機能・変換科学分野		
208	<b>触媒科学講座、触媒設計工学分野</b> 燃料電池構成材料と電極反応、炭化水素からの水素製造触媒、環境浄化やエネルギー変換のための無機材料、機能性無機材料の物性評価	物質機能・変換科学分野		
209	<b>物質変換科学講座、有機分子変換化学分野</b> 新たな有機金属反応活性種の創出と新規機能性有機分子および超分子の創製による化学資源活用型の有機合成反応の開発	物質機能・変換科学分野		
210	<b>物質変換科学講座、構造有機化学分野</b> 機能性パイ共役分子の設計・合成・機能開発、開口ならびに内包フラーレンの有機合成と物性探索、らせん構造をもつ新規ナノカーボンの合成、有機電子デバイスの作製と特性評価	物質機能・変換科学分野		
211	<b>物質変換科学講座、遷移金属錯体化学分野</b> 遷移金属クラスター錯体の設計・合成および反応性開拓、エネルギー変換を志向した分子触媒の開発、金属-硫黄タンパクの生物無機化学	物質機能・変換科学分野		
212	<b>同位体利用化学講座</b> 本区分は、今年度の募集は行わない。	物質機能・変換科学分野		
213	<b>有機機能化学講座</b> 新奇パイ共役分子の設計・合成法の開発および機能開拓、典型元素の特性を生かした機能性材料の創製、生命システムの解明と操作のための機能性分子ツールの創製	物質機能・変換科学分野		

区分	講座・分野／研究内容 【第3グループ(旧分子工学専攻)】 <a href="http://www.ml.t.kyoto-u.ac.jp/ja/">http://www.ml.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		修士課程教育プログラム
		融合工学コース	高度工学コース	
301	<u>生体分子機能化学講座</u> 本区分は、今年度の募集は行わない。	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		
302	<u>分子理論化学講座</u> 量子化学・統計力学理論の開発と応用、溶液、蛋白質など凝縮系・材料における化学反応・化学過程のダイナミクスと機構の解明、分子と光の相互作用、分子量子ダイナミクスとその制御 <a href="http://www.riron.moleng.kyoto-u.ac.jp/">http://www.riron.moleng.kyoto-u.ac.jp/</a>	物質機能・変換科学分野		
303	<u>量子機能化学講座</u> 本区分は、今年度の募集は行わない。	物質機能・変換科学分野		
304	<u>応用反応化学講座 触媒反応化学分野</u> 不均一系および均一系触媒の設計・開発およびそれらを用いた触媒反応の基礎化学、環境触媒、固体酸塩基触媒、光触媒、電極触媒、触媒反応ダイナミクス、触媒物性と機能発現 <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_04/">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_04/</a>	物質機能・変換科学分野		
305	<u>応用反応化学講座 光有機化学分野</u> 人工光合成系の構築、有機太陽電池の開発、ナノカーボン材料の創製、典型元素の特性を活かした機能性有機材料の開発 <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_05/">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_05/</a>	物質機能・変換科学分野		
306	<u>応用反応化学講座 物性物理化学分野</u> 物性物理化学全般(光機能分子設計・物性計測・反応解析・活性過渡種)、機能分子設計～合成～評価、高分子物性、分子集合体物性、ナノ構造物性、過渡分光分析、電子物性評価、電子素子形成 <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_06/en/index.html">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_06/en/index.html</a>	物質機能・変換科学分野	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う
307	<u>分子材料科学講座 量子物質科学分野</u> 無機スピンフォトニクス材料の創製、ダイヤモンド中の発光中心、超高感度・超高分解能センサ、バイオイメージング、量子情報素子、ダイヤモンド高品質化 <a href="http://mizuochilab.kuicr.kyoto-u.ac.jp/indexE.html">http://mizuochilab.kuicr.kyoto-u.ac.jp/indexE.html</a>	物質機能・変換科学分野		
308	<u>分子材料科学講座 分子レオロジー分野</u> 本区分は、今年度の募集は行わない。 <a href="https://molrheo.kuicr.kyoto-u.ac.jp/">https://molrheo.kuicr.kyoto-u.ac.jp/</a>	物質機能・変換科学分野		
309	<u>分子材料科学講座 有機分子材料分野</u> 有機デバイス(特に有機エレクトロルミネッセンスと有機太陽電池)の創製と基礎科学の構築、有機デバイス応用のための有機および高分子合成、固体NMRおよびDNP-NMRによる構造-有機デバイス機能相関の解明 <a href="https://scl.kyoto-u.ac.jp/~moma/">https://scl.kyoto-u.ac.jp/~moma/</a>	物質機能・変換科学分野		
310	<u>分子材料科学講座 量子分子科学分野</u> 振電相互作用、機能性分子の理論設計、反応性指標 <a href="https://www.fukui.kyoto-u.ac.jp/">https://www.fukui.kyoto-u.ac.jp/</a>	物質機能・変換科学分野		
311	<u>分子材料科学講座 細孔物理化学分野</u> 多孔質物質の水の浄化への応用、多孔質物質のガス分離への応用、化学/生化学における多孔質の基礎的な構造特性研究と応用 <a href="http://pureosity.org/">http://pureosity.org/</a>	物質機能・変換科学分野		

区分	講座・分野／研究内容 【第4グループ(旧高分子化学専攻)】 <a href="https://www.pct.kyoto-u.ac.jp/ja/">https://www.pct.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		修士課程教育プログラム
		融合工学コース	高度工学コース	
401	<u>先端機能高分子講座</u> 本区分は、今年度の募集を行いません。			
402	<u>高分子合成講座・機能高分子合成分野</u> 分子設計、機能性高分子、超分子ポリマー、自己集合、導電性高分子、特異構造高分子、コロイド、自己修復材料、分子認識、刺激応答性、分子マシン、ゲル、ソフトマテリアル			
403	<u>高分子合成講座・高分子生成論分野</u> 高分子合成、精密重合、リビング重合、ラジカル重合、カチオン重合、機能性高分子、高分子精密合成、重合触媒設計、重合中間体の化学、配位制御、環状高分子、両親媒性ランダムコポリマー	物質機能・変換科学分野		
404	<u>高分子合成講座・重合化学分野</u> 重合化学、有機合成化学、元素化学、無機高分子、ヘテロ原子含有共役系高分子、有機-無機ハイブリッド材料、機能性高分子、環境応答性高分子、生体関連高分子、分子環境計測、分子イメージング	生命・医工融合分野		
405	<u>高分子合成講座・生体機能高分子分野</u> 生体高分子の自己組織化と機能、バイオインスピラート科学、バイオハイブリッド材料、環境応答材料、生体膜工学、タンパク質工学、ナノ粒子工学、ゲルマテリアル工学、人工細胞工学、DDS、再生医療	総合医療工学分野		
406	<u>高分子物性講座・高分子機能学分野</u> 高分子ナノ構造、高分子光・電子物性、有機薄膜太陽電池、光化学、光物理学、高分子薄膜、電子移動、分光法		化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う
407	<u>高分子物性講座・高分子分子論分野</u> 高分子溶液学、光・小角X線散乱法、粘度法を用いた高分子溶液の性質の解明、溶液中の孤立高分子、高分子鎖ダイナミクス、高分子集合体の分子論的理解			
408	<u>高分子物性講座・基礎物理化学分野</u> 高分子物性に関する理論・計算機シミュレーション・実験、高分子系の相転移、相転移ダイナミクス、高分子レオロジー、ゲルの物理化学、高分子の結晶化機構	物質機能・変換科学分野		
409	<u>高分子設計講座・高分子物質科学分野</u> 高分子構造、高分子固体物性、高分子高次構造解析と制御、高分子系の相転移のダイナミクス、中性子・X線・光散乱、光学・電子顕微鏡、ブロックコポリマーの誘導自己組織化、高分子結晶			
410	<u>高分子設計講座・高分子材料振興分野</u> 本区分は、今年度の募集を行いません。			
411	<u>高分子設計講座・高分子制御合成分野</u> 制御重合、精密高分子合成、リビング重合、ラジカル重合、ラジカル反応、環状共役分子、有機合成化学、元素化学、機能性材料、ソフトマテリアル、高分子結晶			
412	<u>医用高分子講座・生体材料学分野</u> 本区分は、今年度の募集を行いません。	生命・医工融合分野		
413	<u>医用高分子講座・発生システム制御分野</u> 再生医療、幹細胞工学、細胞生物学、発生生物学、多細胞動態、医療用デバイス	物質機能・変換科学分野		
				総合医療工学分野

区分	講座・分野／研究内容 【第5グループ(旧合成・生物化学専攻)】 <a href="https://www.sc.t.kyoto-u.ac.jp/ja">https://www.sc.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		修士課程教育プログラム
		融合工学コース	高度工学コース	
501	<u>有機電子学講座</u> 機能分子の合成化学、新規有機金属反応剤のデザイン及び創製、新規精密重合反応の開拓、新しい触媒的不斉反応システムの開拓、キラルらせん高分子の機能開拓	物質機能・変換科学分野 総合医療工学分野		
502	<u>合成化学講座 有機合成化学分野</u> 本区分は、今年度の募集を行わない。			
503	<u>合成化学講座 機能化学分野</u> 分子空間化学、超分子材料化学、超分子触媒の開拓、カーボン空間材料の創製、高分子リン光物質の創製			
504	<u>合成化学講座 物理有機化学分野</u> 物理有機化学、有機機能材料化学、有機ナノテクノロジー、超分子光化学、光応答分子システム、分子エレクトロニクス材料			
505	<u>合成化学講座 有機金属化学分野</u> 有機化学および有機金属化学における新現象の発見、社会的な要求に応える合成反応と機能性有機化合物の開発			
506	<u>生物化学講座 生物有機化学分野</u> 生物有機化学、機能性生命分子のデザインと創製、in vivo有機化学の開拓、超分子バイオマテリアル、ケミカルバイオロジー	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	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う
507	<u>生物化学講座 分子生物化学分野</u> 分子生理学、医化学、がん生物学、分子進化化学、分子医工学、ナノセンサーデバイス工学、生体イオン制御、細胞シグナリングとシミュレーション			
508	<u>生物化学講座 生体認識化学分野</u> 生化学、分子生物学、細胞生物学、脳神経生物学、がん生物学、細胞内シグナル伝達、生体金属イオン制御			
509	<u>生物化学講座 生物化学工学分野</u> 微生物ゲノムを基盤とした生物化学・生物工学、極限環境微生物の代謝生理、遺伝子工学、ゲノム工学、生体機能化学、合成生物学、システムズ生物学、生物進化化学			
510	<u>反応生命化学講座 分子集合体化学分野</u> 固体分子化学、分子集積化学、錯体機能化学、イオン伝導・輸送体の合成化学、無機-有機複合系非晶質材料、超分子ソフトマテリアル、生体機能制御材料			

志望区分	講座・分野／研究内容 【第6グループ(旧化学工学専攻)】 <a href="http://www.ch.t.kyoto-u.ac.jp/ja">http://www.ch.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)	修士課程教育プログラム
601	<b>化学工学基礎講座 ソフトマター工学分野</b> 複雑流体・ソフトマターの移動現象や非平衡プロセスに関する基礎的研究、特に、計算機シミュレーションを用いた高分子液体・コロイド分散系・ベシクル・細胞組織などに関する基礎研究	応用力学分野  物質機能・変換科学分野	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う	化学理工学専攻の定める教育プログラムに従う
602	<b>化学工学基礎講座 界面制御工学分野</b> 界面制御工学、ナノ拘束空間工学、特に、分子やイオンのナノ細孔空間内特有の挙動と構造、吸着場や液膜場によるナノ粒子群の構造形成と制御、秩序相・固相発生過程の基礎研究	応用力学分野  物質機能・変換科学分野		
603	<b>化学工学基礎講座 反応工学分野</b> 反応工学、材料反応工学、電気化学反応工学、特に、気相材料合成反応と燃料電池等の電気化学反応プロセスのモデリング、劣質炭素資源の新しい転換プロセスの開発、選択水素化触媒反応プロセスの開発	物質機能・変換科学分野		
604	<b>化学システム工学講座 分離工学分野</b> 分離工学、吸着工学、乾燥工学、特に、電界、高周波電磁場、放電を利用した分離法・材料プロセスの開発、ナノ材料の合成・エネルギー分野への応用	物質機能・変換科学分野		
605	<b>化学システム工学講座 エネルギープロセス工学分野</b> エネルギープロセス工学、材料工学、電子工学、光工学、ナノテクノロジー、特に、自然・再生可能エネルギー生成、高効率エネルギー利用など、資源および環境問題の解決につながる技術の開発	応用力学分野  物質機能・変換科学分野		
606	<b>化学システム工学講座 材料プロセス工学分野</b> 材料プロセス工学、特に微粒子、ファイバー、多孔質材料の創製、構造制御と機能発現、材料プロセス工学に基づいた新規食品の開発	物質機能・変換科学分野		
607	<b>化学システム工学講座 プロセスシステム工学分野</b> プロセスシンセシス、プロセスの最適設計・操作、プロセス制御・監視・データ解析、マイクロ化学プラントの最適設計・操作に関する研究	応用力学分野  物質機能・変換科学分野		
608	<b>化学システム工学講座 環境プロセス工学分野</b> 環境プロセス工学、マイクロ化学操作論、環境反応工学、特に、バイオマスの新規転換法の開発、マイクロリアクターの開発と設計・操作論、生分解性プラスチックの分解挙動解析に関する研究	物質機能・変換科学分野		
609	<b>化学システム工学講座 環境安全工学分野</b> 環境安全工学、低品位資源転換工学、特に廃棄物の安全で効率的な有効利用法の開発に関する研究、二酸化炭素の排出抑制のためのプロセス開発	物質機能・変換科学分野		
610	<b>化学工学基礎講座 動的界面化学分野</b> 音や液流、磁場といった非平衡状態がもたらす界面現象についての研究、特に身近に存在する実在系の安定性を決定づける表面間力の制御。得られた知見に基づく様々な機能性薄膜の創成に関する研究	物質機能・変換科学分野		
611	<b>化学工学基礎講座 移動現象論分野</b> 分子・エネルギー・情報の流れに関する移動現象論、特に、アクティブマターの運動と構造、分子モーターのエネルギー論、細胞と細胞組織の合成生物学など、自律的に流れを制御する新規材料の基礎研究	応用力学分野  物質機能・変換科学分野		

※The Japanese language version of the information provides here is to be given precedence.

## Department of Chemical Science and Engineering

### I. Preferred Research Area

Research Area Number	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 1 / Former Department of Material Chemistry] <a href="https://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/en/index.html?set_language=en">https://www.mc.t.kyoto-u.ac.jp/en/index.html?set_language=en</a>	Applicable Courses		
		Integrated Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
101	<u>Functional Materials Design</u> (Design of functional materials, inorganic synthetic chemistry, and solid-state chemistry) 1. Synthesis, structure analysis, and physical properties of new functional oxides 2. Understanding of structure–property relationships in layered compounds 3. Epitaxial growth and physical properties of complex oxide thin films 4. Development of ferroelectric and piezoelectric materials	Materials Engineering and Chemistry  Integrated Medical Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering
102	<u>Inorganic Material Chemistry: Inorganic Structural Chemistry</u> (Inorganic structural chemistry, laser science, amorphous engineering, and functional nanomaterials) 1. Interaction between ultrashort pulse laser and materials 2. Nonequilibrium thermophysical properties of inorganic glasses 3. Synthesis and functionalization of nanomaterials 4. Low-temperature deformation of single-crystal semiconductors			
103	<u>Inorganic Material Chemistry: Industrial Solid-State Chemistry</u> (Industrial solid-state chemistry, physical properties of inorganic solids, and functional inorganic materials) 1. Magnetism, magneto-optics, and spintronics of oxides 2. Development of new multiferroics 3. Plasmonics of metals and nonmetals with nanostructures 4. Photo-functions based on semiconductors and dielectrics with nanostructures			
104	<u>Organic Material Chemistry: Organic Reaction Chemistry</u> (organic reaction chemistry, organic synthesis, drug discovery, chemical biology) 1. Design of molecular catalysts for precise control of radical and ionic reactions 2. Transformation of carbon resources using light energy 3. Chemical modification of biofunctional molecules for drug discovery 4. Discovery of new functionalities of organometallic compounds			
105	<u>Organic Material Chemistry: Organic Chemistry of Natural Products</u> (Organic chemistry of natural products, organic synthesis, organic metals, catalytic reaction, electron conjugated organic materials, and organic elemental chemistry) 1. Synthesis of functional materials utilizing the characteristics of hetero elements 2. Synthesis of new organometallic compounds and investigation of their functions 3. Synthesis of bioactive organic compounds 4. Catalytic reaction using transition metal complex			
106	<u>Organic Material Chemistry: Analytical Chemistry of Materials</u> (Nanosensing devices, electron transfer properties of nanostructures, electron transfer in solution and interfacial electron transfer, and spectroelectrochemical analysis) 1. Construction of nanosensing devices and evaluation of their functions 2. Analysis of electron transfer properties of conductive nanostructures 3. Investigation of correlation between electron transfer reaction in solution and electrode electron transfer reaction 4. Electrochemistry and spectrometric analysis of active species generated by organic electrode reaction			
107	<u>Polymer Material Chemistry: Polymer Physics and Function</u> (Polymer rheology, multi-phase polymer materials, physical properties of biomaterials, and tissue engineering) 1. Molecular structures and rheological characteristics of polymer materials 2. Physics of polymer gels 3. Phase structures and physical properties of heterogeneous polymer systems 4. Mechanical characteristics of biologically-relevant substances and living tissues			
108	<u>Polymer Material Chemistry: Biomaterial Chemistry</u> (Polymer chemistry, Biopolymer material, Biofunctional materials, Biomaterials) 1. Polymerization for artificial peptide and protein syntheses 2. Peptide-based nano-materials including gene/protein carriers 3. Bioinspired artificial protein and peptide materials 4. Glycopeptide materials			
109	<u>Nanomaterials: Nanomaterials (not be open for applications)</u>			

Research Area Number	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 2 / Former Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry] <a href="http://www.eh.t.kyoto-u.ac.jp/en">http://www.eh.t.kyoto-u.ac.jp/en</a>	Applicable Courses		
		Integrated Course Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
201	Energy Conversion Chemistry Inorganic solid-state chemistry, Synthesis of extended solids such as mixed-anion compounds and development of their functionality, Development of new reaction methods, Development of new materials such as superconducting materials, magnetic materials, and battery materials, and catalysts.	Materials Engineering and Chemistry	Follow the course established by the Department of Chemical Science and Engineering.	Follow the course established by the Department of Chemical Science and Engineering.
202	Applied Electrochemistry: Energy Chemistry Electrochemistry, Reaction of lithium battery and fuel cell and their materials, Movement of electron and ion on an interface, Ionic conductive materials, Synthesis of nanomaterials	Materials Engineering and Chemistry		
203	Functional Materials: Energy Chemistry Interface science, Interface phenomenon and interface structure formation, Spectrochemical analysis of interface, Construction of functional flexible interface using oil-water two-phase system and ion liquid	Materials Engineering and Chemistry		
204	Hydrocarbon Chemistry Fundamentals: Hydrocarbon Chemistry Organic active species science, Development of homogeneous catalyst organic synthesis reaction, Development of a new synthetic method for macrocycle compound, Creation of optical functional integrated aromatic compound, Tumor imaging	Materials Engineering and Chemistry, Integrated Medical Engineering		
205	Advanced Biomedical Engineering: Hydrocarbon Chemistry Design, synthesis, and functional evaluation of disease-specific molecular probe and theranostic probe that enables diagnosis and treatment simultaneously, as well as atom-efficient synthesis of functional molecules using homogeneous catalyst	Materials Engineering and Chemistry, Engineering for Life Science and Medicine, Integrated Medical Engineering		
	Material Excitation: Hydrocarbon Chemistry (not be open for applications)	Materials Engineering and Chemistry		
206	Catalyst Materials: Catalyst Science Development of new photocatalysts for solar energy conversion (clean production of hydrogen from water and conversion of carbon dioxide to useful chemicals) and for cleaning environmental pollutant. Synthesis and functionalization of various semiconductor materials as efficient photocatalysts.	Materials Engineering and Chemistry		
207	Catalytic Organic Chemistry: Catalyst Science Development of new transition metal catalysts and their functions, Development of highly efficient catalyst reaction which contributes to environmental preservation	Materials Engineering and Chemistry		
208	Catalyst Design Engineering: Catalyst Science Fuel cell constituent materials and electrode reaction, Catalysts producing hydrogen from hydrocarbon, Inorganic materials for environmental cleaning and energy conversion, Evaluation for physical properties of functional inorganic materials	Materials Engineering and Chemistry		
209	Synthetic Organotransformation: Material Transform Science Development of organic synthetic reactions which utilizes chemical resources by creation of new organometallic reaction active species and invention of new functional organic molecules and supramolecules	Materials Engineering and Chemistry		
210	Structural Organic Chemistry: Material Transform Science Design, synthesis, and functional development of functional $\pi$ -conjugated molecule, Organic synthesis and physical properties investigation for opening fullerene and inclusion fullerene, Synthesis of novel nanocarbons with helical structures, Creation and characteristic evaluation of organic electronic devices	Materials Engineering and Chemistry		
211	Organotransition Metal Chemistry: Material Transform Science Design, synthesis, and reaction studies of molecular compounds with multiple transition metal atoms, Bio-inorganic chemistry of sulfur-supported transition metals, Development of molecular catalysts for energy conversion	Materials Engineering and Chemistry		
212	Isotope Chemistry (not be open for applications)	Materials Engineering and Chemistry		
213	Organic Functional Materials Design, synthesis, and exploration of function of novel $\pi$ -conjugated systems, Development of functional materials based on the main group elements, Development of molecular tools for understanding and manipulation of living systems	Materials Engineering and Chemistry		

Research Area Number	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 3 / Former Department of Molecular Engineering] <a href="http://www.ml.t.kyoto-u.ac.jp/en">http://www.ml.t.kyoto-u.ac.jp/en</a>	Applicable Courses		
		Integrated Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
301	<u>Biomolecular Function Chemistry (not be open for applications)</u>	Materials Engineering and Chemistry Engineering for Life Science and Medicine Integrated Medical Engineering		
302	<u>Theoretical Chemistry</u> Development and application of quantum chemistry and statistical mechanics theories to clarify molecular mechanisms and dynamics of chemical processes, including reactions in condensed phases such as solutions, proteins, and materials, as well as light-molecule interaction, molecular quantum dynamics and control <a href="http://www.riron.moleng.kyoto-u.ac.jp/">http://www.riron.moleng.kyoto-u.ac.jp/</a>	Materials Engineering and Chemistry		
303	<u>Quantum Function Chemistry (not be open for applications)</u>	Materials Engineering and Chemistry		
304	<u>Applied Reaction Chemistry: Catalysis Chemistry</u> Basic chemistry for catalytic reactions, Design and development of heterogeneous and homogeneous catalysts, Catalyts for environmental technologies, Solid acid-base catalysts, Photocatalysts, Electrocatalysts, Catalyst reaction dynamics, Physical and chemical properties of catalysts and functional expression <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_04/">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_04/</a>	Materials Engineering and Chemistry		
305	<u>Applied Reaction Chemistry: Photoorganic Chemistry</u> Construction of artificial photosynthesis system, Development of organic solar cells, Creation of nanocarbon materials, Development of functional organic materials utilizing characteristics of typical elements <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_05/">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_05/</a>	Materials Engineering and Chemistry	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering..	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering..
306	<u>Applied Reaction Chemistry: Condensed Matter Physical Chemistry</u> Condensed Matter Physical Chemistry in general (design of optical function molecules, measurement of physical properties, reaction analysis, active transient species), Design, synthesis, and evaluation of functional molecules, Polymer physical properties, Physical properties of molecular assemblies, Physical properties of nanostructures, Analysis of transient spectral diffraction, Evaluation of electronic physical properties, Electronic element formation <a href="http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_06/en/index.html">http://www.moleng.kyoto-u.ac.jp/~moleng_06/en/index.html</a>	Materials Engineering and Chemistry		
307	<u>Molecular Materials Science: Quantum Materials Science</u> Invention of inorganic spin-photonics materials, Luminescent center in diamond, Ultra-sensitive and ultra-high resolved sensor, Bioimaging, Quantum information devices, Quality improvement of diamond <a href="http://mizuochilab.kuicr.kyoto-u.ac.jp/indexE.html">http://mizuochilab.kuicr.kyoto-u.ac.jp/indexE.html</a>	Materials Engineering and Chemistry		
308	<u>Molecular Materials Science: Molecular Rheology (not be open for applications)</u>	Materials Engineering and Chemistry		
309	<u>Molecular Materials Science: Organic Materials Science</u> Invention of organic devices (specifically, organic electroluminescence and organic solar power cells) and construction of the fundamental science, Organic and polymer synthesis for organic devices application, Clarification of correlation between structures and organic device functions by solid NMR and DNP-NMR <a href="https://scl.kyoto-u.ac.jp/~moma/index-e.html">https://scl.kyoto-u.ac.jp/~moma/index-e.html</a>	Materials Engineering and Chemistry		
310	<u>Molecular Materials Science: Quantum Molecular Science</u> Molecular design for functional materials based on vibronic interaction, Chemical reactivity indices <a href="https://www.fukui.kyoto-u.ac.jp/">https://www.fukui.kyoto-u.ac.jp/</a>	Materials Engineering and Chemistry		
311	<u>Molecular Materials Science: Porous Physical Chemistry</u> Application of porous materials to water purification, Application of porous materials to gas separation, Fundamental structure property research and applications of porosity in chemical and biochemical materials <a href="http://pureosity.org/">http://pureosity.org/</a>	Materials Engineering and Chemistry		

Research Area Number	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 4 / Former Department of Polymer Chemistry] <a href="https://www.pc.t.kyoto-u.ac.jp/en">https://www.pc.t.kyoto-u.ac.jp/en</a>	Applicable Courses		
		Integrated Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
401	<u>Advanced Polymer Chemistry (not be open for applications)</u>	Materials Engineering and Chemistry Engineering for Life Science and Medicine Integrated Medical Engineering		
402	<u>Polymer Synthesis: Functional Polymer Synthesis</u> Molecular design, Functional polymers, Supramolecular polymers, Self-assembly, Conducting polymers, Designer polymers, Colloids, Self-healing materials, Molecular recognition, Stimuli-responsive materials, Molecular machines, Gels, Soft materials			
403	<u>Polymer Synthesis: Synthetic Polymer Chemistry</u> Polymer synthesis, Precision polymerization, Living polymerization, Radical polymerization, Cationic polymerization, Functional polymers, Precision synthesis of polymers, Design of polymerization catalysts, Polymerization intermediate chemistry, Sequence control, Cyclic polymer, Amphiphilic random copolymers			
404	<u>Polymer Synthesis: Polymerization Chemistry</u> Polymerization chemistry, Synthetic organic chemistry, Elemental chemistry, Inorganic polymers, Heteroatom-containing conjugated polymers, Organic-inorganic hybrid materials, Functional polymer, Environmentally responsive polymers, Bio-related polymers, Molecular environmental sensing, Molecular imaging			
405	<u>Polymer Synthesis: Bio-macromolecular Science</u> Self-organization and functions of organism-related polymers, Bio-inspired science, Biomimetics materials, Protein technology, Glycotechnology, Gel materials engineering, Bio and medical applications, Artificial cell liposome engineering			
406	<u>Polymer Physics: Polymer Structure and Function</u> Polymer nanostructures, Optoelectronic properties of conjugated polymers, Organic thin-film solar cells, Photochemistry, Photophysics, Polymer thin films, Electron transfer, Spectroscopy	Materials Engineering and Chemistry	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering
407	<u>Polymer Physics: Polymer Molecular Science</u> Polymer solution science, Optical and small-angle X-ray scattering, Elucidation of polymer solution properties via viscometry, Isolated polymers in solution, Polymer chain dynamics, and molecular level understanding of macromolecular aggregate			
408	<u>Polymer Physics: Fundamental Physical Chemistry</u> Theory, computer simulations, and experiments relating to polymer physical properties, Phase transition of polymer systems, Phase transition dynamics, Polymer rheology, Physical chemistry of gels, Crystallization mechanisms of polymer			
409	<u>Polymer Design: Polymer Materials Science</u> Polymer structure, Solid matter physics of polymers, Analysis and control of higher-order polymer structure, Phase transition dynamics of polymer systems, Neutron, X-ray, and optical scattering analysis, Optical and electron microscopes, Directed self-assembly of block copolymers, Crystalline Polymers			
410	<u>Polymer Design: Molecular Design of Polymer (not be open for applications)</u>			
411	<u>Polymer Design: Polymer Controlled Synthesis</u> Controlled polymerization, Precision polymer synthesis, Living polymerization, Radical polymerization, Radical reactions, Cyclic $\pi$ -conjugated molecules, Synthetic organic chemistry, Elemental chemistry, Functional materials, Soft materials, Crystalline polymers	Engineering for Life Science and Medicine Materials Engineering and Chemistry Integrated Medical Engineering		
412	<u>Biomedical Polymers: Biomaterials (not be open for applications)</u>			
413	<u>Biomedical Polymers: Developmental Systems</u> Regenerative medicine, Stem cell engineering, Cell biology, Developmental biology, Multicellular dynamics, Medical devices			

Research Area Number	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 5 / Former Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry] <a href="https://www.sc.t.kyoto-u.ac.jp/en/index.html?set_language=en">https://www.sc.t.kyoto-u.ac.jp/en/index.html?set_language=en</a>	Applicable courses		
		Integrated Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
501	<u>Organic System Design</u> Synthetic chemistry of functional molecules, design and creation of new organometallic reagents, and exploitation of new precise polymerization reactions, a new catalytic asymmetric reaction system, and new functions of chiral helical polymers	Materials Engineering and Chemistry  Integrated Medical Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering
502	<u>Synthetic Organic Chemistry: Synthetic Chemistry (not be open for applications)</u>			
503	<u>Functional Chemistry: Synthetic Chemistry</u> Molecular space chemistry, Supramolecular material chemistry, Development of supramolecular catalysts, Creation of carbon-rich space materials, and Polymer-based phosphorescence materials			
504	<u>Physical Organic Chemistry: Synthetic Chemistry</u> Physical organic chemistry, Chemistry of organic functional materials, Organic nanotechnology, Supramolecular photochemistry, Photoresponsive molecular system, and Molecular electronics materials			
505	<u>Organometallic Chemistry: Synthetic Chemistry</u> Discovery of new phenomenon in organic chemistry and metalorganic chemistry, Development of synthesis reactions and functional organic compounds which are useful and demanded in this era			
506	<u>Bioorganic Chemistry: Biological Chemistry</u> Bioorganic chemistry, Design and creation of functional biomolecules, Development of in vivo organic chemistry, Supermolecule biomaterials, Chemical biology	Materials Engineering and Chemistry  Engineering for Life Science and Medicine  Integrated Medical Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering
507	<u>Molecular Biology: Biological Chemistry</u> Molecular physiology, medical chemistry, cancer biology, molecular evolution, molecular medical engineering, nanosensor device engineering, biological ion control, and cell signaling and simulation			
508	<u>Biorecognition Chemistry: Biological Chemistry</u> Biochemistry, Molecular biology, Cell biology, Brain and neural biology, Cancer biology, Intracellular signal transduction, Biometal ion regulation			
509	<u>Biochemical Engineering: Biological Chemistry</u> Biochemistry/microbiology and biotechnology based on microbial genome, metabolic physiology of extremophile, genetic engineering, genome engineering, biological function chemistry, synthetic biology, systems biology, and evolutionary biology			
510	<u>Reaction Biological Chemistry: Molecular Assembly Chemistry</u> Molecular solid-state chemistry, chemistry of molecular assemblies, functional coordination chemistry, synthesis of ion conductors and transporters, hybrid amorphous materials, supramolecular soft materials, and materials for controlling biological functions			

Research Area Number.	Chair and Laboratory/Details of Research [Group 6 / Former Department of Chemical Engineering] <a href="http://www.ch.t.kyoto-u.ac.jp/en">http://www.ch.t.kyoto-u.ac.jp/en</a>	Applicable courses		
		Integrated Master's-Doctoral Program		Master's Course Program
		Interdisciplinary Engineering Course	Advanced Engineering Course	
601	Soft Matter Engineering: Chemical Engineering Fundamentals Fundamental research on transport phenomena of complex fluids and soft matters, and non-equilibrium process, especially the fundamental research on polymer liquids, colloidal dispersion, vesicle, and cellular structures using computer simulations	Applied Mechanics Materials Engineering and Chemistry	According to the course program established by the Department of Chemical Science and Engineering	According to the course program established by the Department of Chemical Engineering
602	Surface Control Engineering: Chemical Engineering Fundamentals Surface Control Engineering, Engineering for Nanoscale Confined Space, especially behaviors and structures specific to the nanoporous spaces of molecules and ions, structure formation and control of nanoparticle aggregate in adsorption field or within wetting films, and fundamental study on ordered-phase/solid-phase generation	Applied Mechanics Materials Engineering and Chemistry		
603	Chemical Reaction Engineering: Chemical Engineering Fundamentals Reaction Engineering, Material Reaction Engineering, and Electrochemical Reaction Engineering, especially modelling by analyses on the mechanism of reaction for the synthesis of materials via a chemical-vapor deposition and development of materials, modelling of electrochemical reaction, and development of new conversion processes of carbonaceous resources	Materials Engineering and Chemistry		
604	Separation Engineering: Chemical Systems Engineering Separation Engineering, Adsorption Technology, Drying Technology, especially development of methods for separation and material processes utilizing electric fields, high frequency electromagnetic field, and electric discharge, and syntheses and energy applications of nano materials	Materials Engineering and Chemistry		
605	Energy Process Engineering: Chemical Systems Engineering Energy Process Engineering, Materials Engineering, Electronic Engineering, Optical Engineering, and nanotechnology, especially development of the technologies to solve resource and environmental problems, such as natural/renewable energy production and high-efficiency energy utilization	Applied Mechanics Materials Engineering and Chemistry		
606	Materials Process Engineering: Chemical Systems Engineering Materials process engineering, especially development and structural control of functional materials including particles, fibers and porous materials. Development of food products based on materials process engineering	Materials Engineering and Chemistry		
607	Process Control and Process Systems Engineering: Chemical Systems Engineering Research on process synthesis, optimal design and operation of processes, process control/monitoring/data analysis, and optimal design and operation of micro chemical plants	Applied Mechanics Materials Engineering and Chemistry		
608	Environmental Process Engineering: Chemical Systems Engineering Environmental Process Engineering, Micro Chemical Operation, and Environmental Reaction Engineering, especially development of new conversion methods for biomass, development, design and operation of microreactors, degradation behavior analysis of biodegradable plastics	Materials Engineering and Chemistry		
609	Environment and Safety Engineering: Chemical Systems Engineering Environment and Safety Engineering, and Low Rank Resource Conversion Engineering, especially research on the development of safe and effective use of low rank resources including waste materials, and development of process to reduce CO <sub>2</sub> emission	Materials Engineering and Chemistry		
610	Dynamic Interfacial Chemistry: Chemical Engineering Fundamentals Research on interfacial phenomena induced by non-equilibrium, such as sound, liquid flows, and magnetic fields. Research on surface forces and the fabrication of functional thin films.	Materials Engineering and Chemistry		
611	Transport Phenomena: Chemical Engineering Fundamentals Research on transport phenomena pertaining to mass, energy, and information flows, with a particular emphasis on elucidating the collective motion of active matter, the energetics of molecular motors, and synthetic biology of artificial cells and multicellular tissues.	Applied Mechanics Materials Engineering and Chemistry		

## II. Enrollment Capacity

A few students

## III. Eligibility requirements for applicants

Refer to Part A "II-i. Eligibility" of the Guidelines for Applicants.

## IV. Examination Schedule

(1) Date and time, and subjects for examination

[Group 1 / Former Department of Material Chemistry]

Thursday, February 12	12:30 p.m. – 3:30 p.m. Specialized subject I	4:00 p.m. – 6:00 p.m. Specialized subject II
Friday, February 13	From 9:00 a.m. – Oral Examination	

Specialized subject I: Physical Chemistry and Organic Chemistry

Specialized subject II: Two subjects to be selected from the three subjects of Inorganic Chemistry, Analytical Chemistry, and Polymer Chemistry

[Group 2 / Former Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry]

Thursday, February 12	1:00 p.m. – 4:00 p.m. Physical Chemistry and Inorganic Chemistry	
Friday, February 13	9:00 a.m. – 12:00 p.m. Organic Chemistry and Analytical Chemistry	From 1:00 p.m. Oral Examination

All applicants need to have a test in [Physical Chemistry and Inorganic Chemistry] and [Organic Chemistry and Analytical Chemistry].

[Group 3 / Former Department of Molecular Engineering]

Thursday, February 12	1:00 p.m. – 4:00 p.m. Specialized subject I (Physical Chemistry and Inorganic Chemistry)	
Friday, February 13	9:00 a.m. – 12:00 p.m. Specialized subject II (Organic Chemistry and Analytical Chemistry)	From 1:00 p.m. Oral Examination

[Group 4 / Former Department of Polymer Chemistry]:

Thursday, February 12	1:00 p.m. – 4:00 p.m. Specialized subject I (Polymer Chemistry)	
Friday, February 13	9:00 a.m. – 12:00 p.m. Specialized subject II (Organic Chemistry) Specialized subject III (Physical Chemistry)	From 1:00 p.m. Oral Examination

[Subject Tests I, II, and III] Distribution of points: 200 points for I and 100 points each for II and III.

[Group 5 / Former Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry]

Thursday, February 12	1:00 p.m. – 4:00 p.m. Specialized subject I (Physical chemistry [required], inorganic chemistry or biological chemistry [selective])	
Friday, February 13	10:30 a.m. – 12:00 p.m. Specialized subject II (Organic Chemistry)	From 1:00 p.m. Oral examination

[Subject Test I] Marks allotted: 300 points for each (600 points in total)

Physical chemistry is mandatory. Applicants must select either inorganic chemistry or biological chemistry.

Calculators are lent to applicants if needed; therefore, applicants are not allowed to use their own calculators.

[Subject Test II] Marks allotted: 300 points

[Group 6 / Former Department of Chemical Engineering]

Thursday, February 12	9:00 a.m. – 11:30 a.m. Chemical Engineering I	12:30 p.m. – 3:00 p.m. Chemical Engineering II
Friday, February 13	From 1:00 p.m.. Interview	

[Chemical Engineering I] Marks allotted: 400 points

Mathematics, Chemical Engineering Fundamentals, and Reaction Engineering

The examination for Mathematics covers calculus, linear algebra, ordinary differential equations, and partial differential equations.

The examination for Chemical Engineering Fundamentals covers physical chemistry and chemical engineering stoichiometry.

[Chemical Engineering II] Marks allotted: 400 points

Transport Phenomena, Unit Operation Fundamentals, and Process Control

For Chemical Engineering I and II, a calculator is loaned to each applicant during the examination.

(2) Examination venue

The examination will be conducted in the A Cluster in Katsura Campus. For the details, instructions are given in the examination vouchers to be sent at a later date.

## V. Details of Entrance Examinations

(1) Eligibility and Selection of Successful Applicants

The admission decision is made based on the results of the written examination and the oral examination.

(2) Written examination

- Applicants must enter the examination room no later than 15 minutes before the examination starts.
- Applicants must carry their examination vouchers in the examination room and follow the instructions given by the attendant.
- Applicants can't enter the room of written examination after 30 minutes have passed since the start of the examination. Additionally, leaving the room during the exam is not permitted.
- Writing tools allowed to be used in the examination are only pencils, fountain pens, ball-point pens, mechanical pencils, pencil sharpeners, and erasers.
- Applicants are not permitted to use their own calculators in taking the examinations in the Specialized subjects.
- As far as possible, applicants should not bring electronic devices, including mobile phones and smartwatches, into the examination room. If an applicant need to take an electronic devices into the room, the power must be turned off, it must be placed in the applicant's bag, and placed in a designated area. If applicants carry such a device with them, it may be regarded as cheating.

(3) Oral examination

On the examination day, applicants must gather in front of the designated examination room at least 10 minutes before the start time and follow the instructions of the staff.

## VI. Instructions on Application for Admission

Application of preferred research areas:

On the "Preferred Information Entry" screen of the Internet Application System, applicants must select their first-choice Research Area. Refer to "I. Preferred Research Area" when applying. The website indicated in "I. Preferred Research Area" further provides links to the websites of each chair and research field (laboratory), where applicants can refer to detailed information about the research.

In addition, applicants must have sufficient communication with a prospective supervisor and submit "Consent Form of Prospective Supervisor" with the signature of the prospective supervisor in advance to Graduate Student Section in A Cluster Office.

## VII. Selecting Your Course after Enrollment

Three course programs are provided after the enrollment in the Master's program. For those who passed the Department's examination, the following course programs are available.

- (1) Master's Course Program
- (2) Advanced Engineering Course of Integrated Master's-Doctoral Course Program  
(Department of Chemical Science and Engineering)
- (3) Interdisciplinary Engineering Course of Integrated Master's-Doctoral Course Program

The Interdisciplinary Engineering Course is handled differently depending on the preferred Research Area. Be sure to check the details in the table below.

List of Preferred Research Area for the Interdisciplinary Engineering Course

Postgraduate Integrated Course Program of Applied Mechanics	Group 6 / Former Department of Chemical Engineering
Postgraduate Integrated Course Program of Materials Engineering and Chemistry	Group 1 / Former Department of Material Chemistry Group 2 / Former Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry Group 3 / Former Department of Molecular Engineering Group 4 / Former Department of Polymer Chemistry Group 5 / Former Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry Group 6 / Former Department of Chemical Engineering
Postgraduate Integrated Course Program of Engineering for Life Science and Medicine	Group 2 / Former Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry Group 3 / Former Department of Molecular Engineering Group 4 / Former Department of Polymer Chemistry Group 5 / Former Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry Group 6 / Former Department of Chemical Engineering
Postgraduate Integrated Course Program of Integrated Medical Engineering	Group 1 / Former Department of Material Chemistry Group 2 / Former Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry Group 3 / Former Department of Molecular Engineering Group 4 / Former Department of Polymer Chemistry Group 5 / Former Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry

Successful applicants' course assignment is determined based on their preference and entrance examination results. Applicants' preferred courses will be surveyed in an appropriate timing after judgement of passing the examination. Follow the instructions after the judgement.

For further information, refer to "I. Preferred Research Area." The details of the course programs are available on the Graduate School of Engineering HP (<https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/education/graduate/dosj69>) and "I. Preferred Research Area".

## VIII. Course Details

### [Master's Program]

As changes in the environment surrounding humanity continue to accelerate, society's expectations placed on the field of chemistry are not only expanding but also evolving more rapidly. In response to these growing demands, the Department of Chemical Science and Engineering is dedicated to nurturing researchers and engineers who can contribute to creating intellectual value that helps tackle urgent global challenges. Our educational program systematically deepens specialized knowledge through a strong academic foundation while cultivating interdisciplinary and cross-cutting expertise through flexible research frameworks. We offer a wide range of lectures and exercises, along with on-the-research training that builds practical research and development skills. Upon completion, graduates are expected to succeed as highly skilled professionals, not only in universities, research institutes, and the chemical industry, but also in many other fields.

### [Advanced Engineering Course]

As changes in the environment surrounding humanity continue to accelerate, society's expectations placed on the field of chemistry are not only expanding but also evolving more rapidly. In response to these growing demands, the Department of Chemical Science and Engineering is dedicated to nurturing researchers and engineers who can contribute to creating intellectual value that helps tackle urgent global challenges. Our educational program systematically deepens specialized knowledge through a strong academic foundation while cultivating interdisciplinary and cross-cutting expertise through flexible research frameworks. We offer a wide range of lectures and exercises, along with on-the-research training that builds practical research and development skills. Upon

completion, graduates are expected to succeed as highly skilled professionals and innovative leaders, not only in universities, research institutes, and the chemical industry, but also in many other fields

[Interdisciplinary Engineering Course]

Refer to Graduate School of Engineering HP (<https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/education/graduate/dosj69>) .

## IX. Other

- (1) Examination vouchers will be mailed to the applicant in early-February to the addresses written on the return envelope for examination voucher as mentioned in the Guidelines for Applicants.
- (2) Any applicant who forgets to bring the examination voucher on the examination day must promptly report it to the A Cluster Office, Graduate Student Section.
- (3) About English transcripts and assessment:

-Only the TOEFL iBT (Internet-Based Test) is accepted.

-Scores from the TOEFL iBT (Special) Home Edition, TOEFL iBT MyBest™ scores, and institutional tests such as TOEFL ITP are NOT accepted.

-Only scores from tests taken within two years prior to the written examination date (February 12) are valid.

For TOEFL iBT tests taken on or after January 21, 2026, the 0–120 score scale will be applied.

Applicants must complete both (i) and (ii) below to submit their scores. If either one is incomplete, the score will not be accepted. If the score is not accepted, the English test score will be recorded as zero.

(i) Arrange for the official TOEFL score to be sent.

Applicants must request ETS to send the official score to the “TOEFL Official Score Recipient” listed below through their ETS account so that it arrives no later than Friday, January 30, 2026. If this procedure was not completed at the time of TOEFL test registration, applicants must promptly complete the score-sending request.

[TOEFL Official Score Recipient]

DI (Designated Institution) Code: 9501

Department Code: 99

(ii) Submit a printed Test Taker Score Report.

Applicants must print the Test Taker Score Report from their ETS account and submit it to the Graduate Student Affairs Section, A Cluster Office, Graduate School of Engineering, no later than 4:00 p.m. (Japan time) on Friday, January 30, 2026, to the contact office listed in section (4) “I Contact for general inquiries.”

Inquiries regarding the details of the TOEFL test should be directed to the following contact.

: ETS Japan LLC.

TEL: 03-6204-9830, <https://www.toefl-ibt.jp/>

- (4) Contact for general inquiries:

Kyoto University Katsura, Nishikyo-ku, Kyoto 615-8510

A Cluster Office, Graduate Student Section,

Graduate School of Engineering, Kyoto University

E-mail: [090kakyomu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp](mailto:090kakyomu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp)