

東京科学大学 理学院化学系 修士課程入試説明会  
2025年2月15日（土）

# 化学系と入試概要の説明

化学系任 石内 俊一

# 注意

2025年2月15日現在での情報です

本日夜までにHPで本資料を公開しますので  
詳細をメモする必要はありません

ホームページの新着情報を随時確認してください

# 化学系の教員



東1号館



東1号館



本館



西4号館



北3号館



草津白根山火山観測所  
(多元レジリデンス研究センター)



# 充実した教育体制

## (1) 化学コース



化学を極める！

科目の例：物理化学基礎特論I,II、有機化学基礎特論I,II、無機・分析化学基礎特論I,II

## (2) エネルギー・情報コース



化学を極め **エネルギー・情報分野も習得**

科目の例： エネルギー基礎学理、  
エネルギーデバイス論、エネルギーマテリアル論、  
エネルギーシステム論、エネルギーシステム経済論、  
基盤データサイエンス、エネルギービックデータ科学演習など

# 大学院教育

## 化学コース

主担当：黒とオレンジ、化学コース副担当：グリーン

## エネルギー・情報コース

主担当教員：グリーン 副担当教員：オレンジ

物理化学

大島・山崎  
北島  
沖本

西野  
石内  
谷口

無機・分析化学

近藤  
八島  
植草

前田  
火原  
川口

河野

有機化学

山下・森本  
後藤・小野

南  
大森・安藤

豊田

多元レジリデン  
ス研究センター

野上・寺田

# 多彩な先端分野を俯瞰できる大学院講義群

化学系大学院科目の例 (400 番台・500 番台)

科目名
無機・分析化学基礎特論 I、II
物理化学基礎特論 I、II
有機化学基礎特論 I、II
分離科学特論
結晶構造特論
地球環境化学特論
機能錯体特論 I、II
分子化学特論 I、II
量子化学特論 I、II
物性化学特論 I、II
生物有機化学特論
合成有機化学特論
有機金属化学特論
構造有機化学特論
固体光物性特論
固体構造物性特論

基礎もしっかり  
学べます

科目名
エネルギー基礎学理第一～第二
エネルギーマテリアル論第一～第二
エネルギーシステム論
エネルギーシステム経済論
エネルギーデバイス論第一～第二
放射光科学実習
カレントケミストリー I-IV
化学特別講義第一～第十二
化学プレゼンテーション演習
化学特別演習
化学講究 S1 および F1
化学専修実験第一～第二
化学環境安全教育
化学講究 S2 および F2
化学専修実験第三～第四



化学コース，エネルギー・情報コースの多彩な講義から興味に合わせて選択

真の実力がつきます！

# 充実した学生支援体制

- 世界最高水準のスタッフと設備
- 先進的な分野融合を意識した大学院教育
- 充実した学生への経済的支援体制



修士：TA

博士：つばめ博士学生奨学金、TA・RA  
次世代研究者挑戦的プログラム (SPRING)



日本学術振興会DC1・DC2に多くの学生が採用

修士・博士：物質・情報卓越コース

物質と情報を自在に操り、材料インフォマティクスを駆使できる複素人材を育成。

エネルギー・情報卓越教育院

ビッグデータサイエンスと社会構想力により未来のエネルギー社会をデザイン

# 卓越大学院プログラム

- 新産業の創出、イノベーションの推進、学術プレゼンスの向上を担う**高度な博士人材(知のプロフェッショナル)の育成**
- 各大学が自身の強みを核に、世界最高水準の教育力・研究力を結集した**修士・博士5年一貫の博士課程学位プログラム**
- 経済的支援（**つばめ博士学生奨学金を加えて、最大240～248万円／年程度、返済義務なし**）

化学系に関連した卓越教育院

物質・情報卓越コース（博士課程のみ）

エネルギー・情報卓越教育院

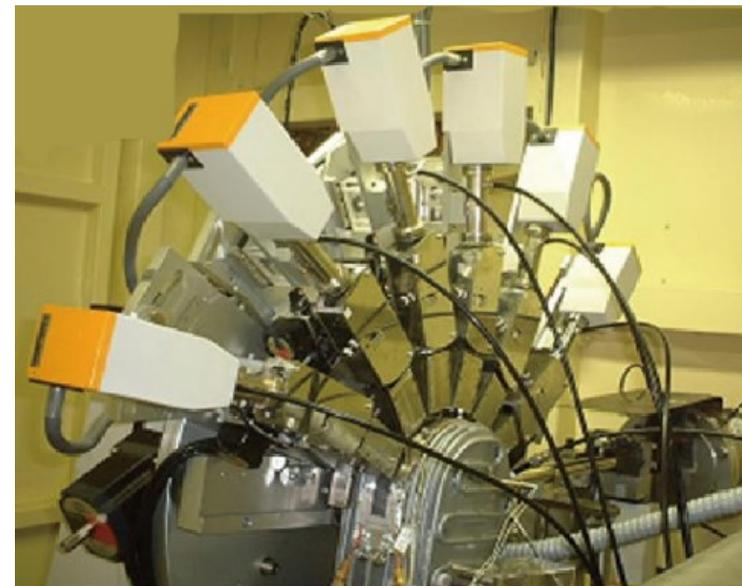
# 実験施設・装置も充実



安全で効率的な実験環境を提供する同時に30人が使える15台が並ぶドラフト群



有機物の構造解析に威力を発揮する600 MHz NMR



1600°Cの超高温で固体材料の精密構造を決定できる独自開発の測定装置

# 世界が舞台 大規模施設を駆使

**中性子・放射光**を駆使して研究を推進する。

結晶構造評価のための次世代の分析技術の開発

世界をまたにかけて高価な装置を駆使、国際共同研究も実施

場所：東工大、**英国**、韓国、オーストラリア、茨城県、兵庫県

国外



**ミルキー食堂**  
出張中の調理/食が楽しみ



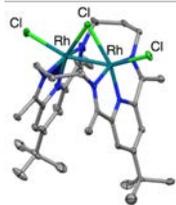
Image showing various food dishes, likely prepared at the Milky Dining Hall.



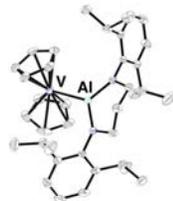
# 世界の先端を学生諸君と一緒に走る研究室群

## 有機化学

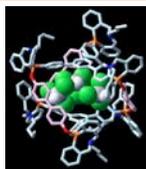
### 均一触媒



### 新結合



### ヘテロ元素化合物



### ナノ空間化学

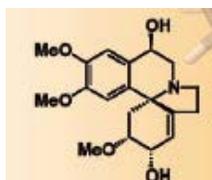


### 立体化学

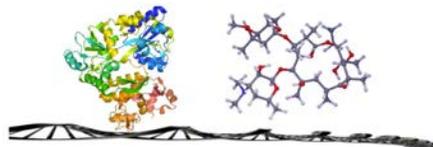


三次元構造

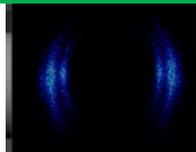
### 全合成



### ケミカルバイオロジー



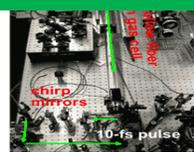
### 量子状態制御



### 量子もつれ



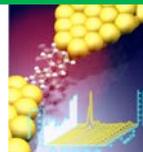
### 超高速分光



### 光化学反応



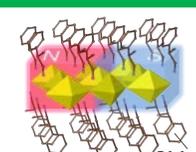
### 単分子物性



### 極低温レーザー分光



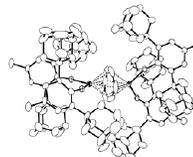
### 固体電子物性



### 火山・流体

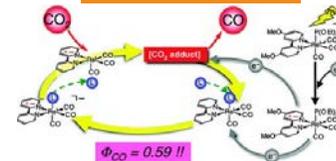


### 遷移金属錯体

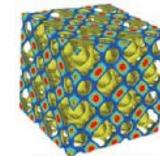


## 無機・分析化学

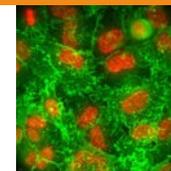
### 人工光合成



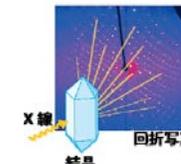
### 酸化物



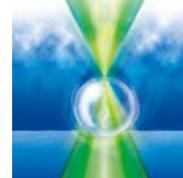
### 癌細胞検出



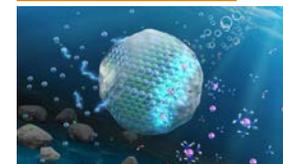
### 結晶構造解析



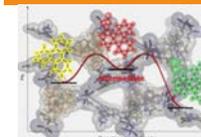
### 光トラップ



### 光物質変換



### 超分子化学



## 物理化学



# まず皆さん学生さん達が「すごい」

渡邊 佑(B4) 豊田研究室	第16回有機 $\pi$ 電子系シンポジウム BCSJ Award (ポスター賞) (2023年12月16日)	置換基の電子効果によるアントラセン分子ピンセットの自己相補性集合様式の制御
福田 大輝(B4) 豊田研究室	第16回有機 $\pi$ 電子系シンポジウム BCSJ Award (ポスター賞) (2023年12月16日)	高度に伸長したアントラセン縮合型拡張ヘリセンの構造とらせん反転
池田 緋菜多 (M1) 後藤・小野研究室	第50回有機典型元素化学討論会優秀ポスター賞(2023年12月9日)	分子キャビティを活用したペルチオールニトロソ化に関するモデル研究
齊藤 馨(D1) 八島研究室	第1回 水素に関わる材料科学の課題共有研究会 最優秀若手表彰 (ポスターの部) (2023年12月8日)	不規則化した「本質的な酸素空孔」を持つペロブスカイトの安定化によるNorby gap内の高いプロトン伝導度
祝 伊穎(M2) 河野研究室	第13回CSJ化学フェスタ2023 優秀ポスター発表賞 (2023年12月1日)	Highly interactive sites in Metal-Organic Frameworks for structure elucidation by symmetry and charge mismatching strategy
鈴木 啓朗(M2) 河野研究室	第69回ポーラログラフィーおよび電気分析化学討論会 学生優秀発表賞 (2023年10月26日)	不安定なアザフェナレニル誘導体配位子を有するルテニウム錯体の電気化学特性
池田 大(D3) 大島・山崎研究室	第17回分子科学討論会(大阪)2023 分子科学会優秀講演賞 (2023年10月18日)	チャープ超短パルス対を用いた一酸化窒素の高効率状態選択的回転励起
早川 優里花(M2) 石内研究室	第17回分子科学討論会(大阪)2023 分子科学会優秀講演賞 (2023年10月18日)	Ca <sup>2+</sup> チャネル選択フィルター部分ペプチド-2価金属イオン錯体水和クラスターの冷却イオントラップ赤外分光-イオン選択性に対するボトムアップ・アプローチ
細川 直輝(M2) 石谷研究室	錯体化学会第73回討論会 学生講演賞 (2023年10月6日)	Utilization of intramolecular electron transfer for improving the formation quantum yield of one-electron reduced species
菅原 大地(D1) 川口研究室	錯体化学会第73回討論会 ポスター賞(化学同人賞) (2023年10月6日)	アニリド-ビス(フェノキッド)配位子をもつニトリド錯体の合成と反応
渡邊 佑(B4) 豊田研究室	第33回基礎有機化学討論会 ポスター賞 (2023年9月14日)	ジクロロアントラセンを有する分子ピンセットの自己相補性集合:二種類の水素結合の協働による環状四量体構築
青木 望(B4) 八島研究室	第39回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 ポスター発表賞 (2023年9月12日)	酸化物イオン伝導性新物質の発見
上野 那智(M2) 八島研究室	日本セラミックス協会第36回秋季シンポジウム 特定セッション「元素・構造多様性に基づく無機化合物の物質科学」優秀若手発表賞 (2023年9月8日)	新規シレン金属酸塩化物の発見と高酸化物イオン伝導
松崎 航平(M2) 八島研究室	日本セラミックス協会第36回秋季シンポジウム 特定セッション「先進的な構造科学と分析技術」優秀ポスター賞(2023年9月8日)	Bi <sub>3</sub> GaSb <sub>2</sub> O <sub>11</sub> の高温における電気・構造特性
鴨川 径(D2) 石谷研究室	2023年度光化学討論会 JPPC賞 (2023年9月7日)	Mechanistic Insight into a Photocatalytic Reaction of CO <sub>2</sub> Reduction using a Ru(II)-Re(I) Supramolecular Photocatalyst
齊藤 馨(D1) 八島研究室	日本セラミックス協会第36回秋季シンポジウム 特定セッション「エネルギー変換・貯蔵・輸送セラミックス材料の基礎と応用」優秀プレゼンテーション賞 (2023年9月7日)	ペロブスカイト型新物質の発見とNorbyGapにおける超高速プロトン伝導
鴨川 径(D2) 石谷研究室	20th International Conference on Carbon Dioxide Utilization (20th ICCDU) BEST POSTER COMMUNICATION AWARD (FIRST PRIZE) (2023年6月20日)	Mechanistic investigation of CO <sub>2</sub> reduction using a Ru(II)-Re(I) supramolecular photocatalyst
池田 緋菜多(M1)	第20回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム優秀ポスター賞	分子キャビティを活用したペルチオスルフェン酸およびその誘導体の合成と反応



昨年だけで  
24件  
受賞して  
います!

# 教員もすごい！多くの受賞



福原 学 准教授	令和5年度手島精一記念研究賞（若手研究賞）（2024年1月5日）	感圧化学センサーが織り成す音響波イメージング能
平田 圭祐 助教	令和5年度理学院若手研究奨励賞（2023年12月20日）	冷却イオントラップ分光法による柔らかい分子のイオン認識機構の解明
石谷 治 教授	第76回日本化学会賞（2023年12月18日）	金属錯体の光化学を基盤とする光触媒システムの創製
火原 彰秀 教授	Analytical Sciences誌 Hot Article Award（2023年12月15日）	Rapid determination of domoic acid in seafood by fluorescence polarization immunoassay using a portable analyzer
八島 正知 教授	令和4年度東工大教育賞 優秀賞（2023年11月22日）	高校・大学の化学の教科書の問題点と改善案の提案
工藤 史貴 准教授	住木・梅澤記念賞（2023年11月20日）	アミノグリコシド系抗生物質とポリケチド系抗生物質の構造多様性創出機構解明に向けた精密酵素機能解析
金子 哲 助教	日本分光学会 奨励賞（2023年10月5日）	単分子接合構造における表面増強ラマン散乱の信号増強機構に関する研究
腰原 伸也 教授	第23回山崎貞一賞（計測評価分野）（2023年9月27日）	超高速動的構造観測装置開発と光機能物質開拓への応用
岡崎 めぐみ 特任助教	令和4年度手島精一記念研究賞博士論文賞（化学部門）（2023年3月14日）	半導体光触媒に対する酸化コバルトナノ粒子の担持効果
石谷 治 教授	令和3年度東工大教育賞（2023年2月9日）	学部における総合化学としての光化学教育

## 教員の受賞も多数

→皆さんの先輩たちの奮闘のおかげです

# 東工大 化学系は就職が強い！

## 東工大と化学系が全力で就職支援

同窓会（蔵前工業会、東工大理化会）

## 蔵前就職情報交換の集い（K-meet）

開催内容の例

構成： 第一部：ブース展示 第二部：交流会

初日：参加学生 約1,250名 / 参加企業 104社

2日目：参加学生 約1,200名 / 参加企業 104社

3日目：参加学生 約 1,050名 / 参加企業 104社



ブース展示



ブースで相談



益 学長が応援



交流会

# ◎ 修士の就職先

化学・鉱業	電気・精密
AGC	日東紡績
DIC	日本触媒
ENEOS グローブ	日本ゼオン
EIZO	日本電気硝子
HOYA	日本分光
JFE スチール	日本化学
JSR	三菱ケミカル
P&G ジャパン	三菱ケミカルエンジニアリング
TOYO TIRE	三菱マテリアル
旭化成	みどり化学
アグロ カネショウ	ライオン
大阪有機化学工業	ULVAC (CHINA) HOLDING CO., LTD
王子ファーマ	アンリツ
花王	ウエスタンデジタルテクノロジーズ
関東化学	エリクソン・ジャパン
京セラ	キオクシア
クラレ	新光電気工業
昭和電工マテリアルズ	昭和電工
信越化学工業	セイコーエプソン
住友化学	ソニー
積水化学工業	東芝
高砂香料工業	日本電信電話
大日本印刷	日立製作所
大陽日酸エンジニアリング	ブラザー工業
帝人	三菱電機
デュポン	ヤマウチ
デンカ	SMC
東洋インキSCホールディングス	ポッシュ
東洋合成工業	大塚製薬
東和薬品	カゴメ
凸版印刷	
長瀬産業	
日亜化学工業	

化学系企業

電気・機械系

食品・医薬	通信・公共	公務員	その他
第一三共	JERA	産業技術総合研究所	Boston Consulting Group
ファイザー	東海旅客鉄道	気象庁	JA全農
持田製薬	東京ガス	一般財団法人 材料科学技術振興財団	アクセンチュア
パレクセル・インターナショナル	千代田化工建設		朝日新聞社
Meiji Seika ファルマ	ブレインズテクノロジー		電通
森永乳業			三菱UFJ銀行
日本曹達			リグリット・パートナーズ
			スクウェア・エニックス
			住友生命保険相互会社
			大和証券
			トヨタ自動車
			富士ソフト
			山崎製パン

# ◎ 充実した同窓会組織

## 東工大理化会

### ◎ 大先輩



中嶋成博 氏  
(1971年卒)  
富士フィルム  
ホールディングス  
第8代社長

蔵前工業会 機関紙より

# ◎ 博士の就職先

## 大学・研究機関

ETH Zurich
Max Planck institutes
Pohang University of Science and Technology
University of Geneva
University of North Carolina at Chapel Hill
University of Regensburg
大阪大学
岡山理科大学
産業技術総合研究所
昭和薬科大学
東京医科歯科大学
東京工科大学
東京工業大学
東京大学
東北大学
豊田中央研究所
日本原子力研究開発機構
日本学術振興会（特別研究員、PD）
分子科学研究所

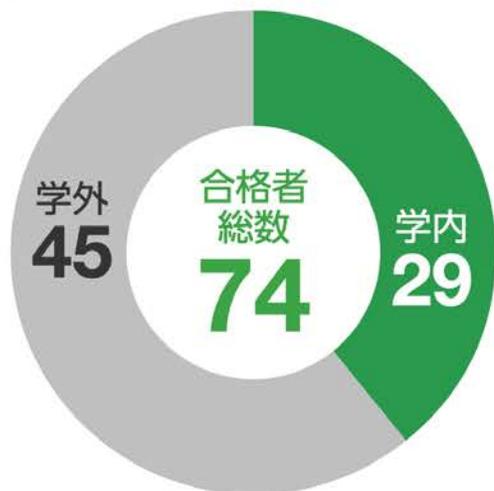
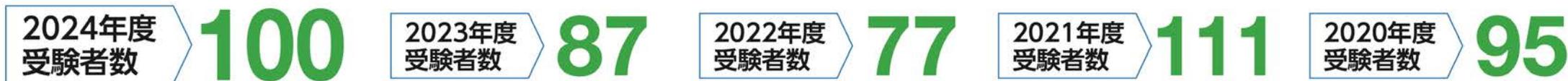
北京大学
理化学研究所
学習院大学
慶応義塾大学

## 一般企業

アサヒビール
出光興産
大塚製薬
カネカ
京セラ
興和
塩野義製薬
資生堂
昭和電工
信越化学工業
住友化学
住友ベークライト
セイコーエプソン
第一三共ケミカルファーマ
大正製薬

太陽誘電
田辺三菱製薬
中外製薬
東ソー
東和薬品
日東紡績
日本学術振興会
浜理薬品工業
日立製作所
富士フイルム
マイクロンメモリジャパン
三井化学
三菱ガス化学
三菱マテリアル
持田製薬
モルフォ
リガク
矢崎総業
Japan Advanced Semiconductor Manufacturing

# 幅広い分野から人材が集結



## 合格者出身大学一覧

青山学院大学、アーカンソー大学（米国）、茨城大学、宇都宮大学、愛媛大学、大阪公立大学、岡山大学、お茶の水女子大学、学習院大学、神奈川大学、神奈川工科大学、華北理工大学、関西学院大学、関西大学、北里大学、岐阜薬科大学、九州工業大学、九州大学、京都大学、群馬高専、群馬大学、慶應義塾大学、工学院大学、神戸大学、神戸市立高専、国際基督教大学、埼玉大学、静岡大学、芝浦工業大学、島根大学、上智大学、信州大学、千葉大学、中央大学、中国石油大学（中国 華東）、朝鮮大学校、筑波大学、電気通信大学、東海大学、東京学芸大学、東京工科大学、東京大学、東京電機大学、東京都市大学、東京都立大学、東京農業大学、東京農工大学、東京薬科大学、東京理科大学、東邦大学、東北大学、徳島大学、名古屋大学、名古屋工業大学、長岡技術科学大学、奈良高専、新潟大学、日本大学、日本女子大学、兵庫県立大学、弘前大学、広島大学、武漢工程大学（中国）、法政大学、北海道大学、三重大学、明治大学、明治薬科大学、山梨大学、横浜市立大学、横浜国立大学、立教大学、立命館大学、早稲田大学、浙江大学（五十音順）

# 入試日程について

<https://www.isct.ac.jp/ja/news/5eskyzpiqufq>

大学院修士課程（2026年4月入学，2025年10月入学）

【募集要項公表】  
Webのみ 冊子なし

2025年4月4日

出願受付期間

2025年6月5日～6月11日

（出願サイトの登録は6月2日（月）午前9時から）

学力検査日

[A日程] 口述試験：2025年7月16日

**A日程：東京科学大への入学を前提としています**

[B日程] 筆答試験：2025年8月19日

[B日程] 口頭試問：2025年8月26日

合格発表日

2025年9月8日

2025年4月入学・2024年10月入学

# 東京科学大学

理学院

工学院

物質理工学院

情報理工学院

生命理工学院

環境・社会理工学院

## 大学院修士課程 専門職学位課程

清華大学(中国)との大学院合同プログラム

## 学生募集要項

東京工業大学は東京医科歯科大学と令和6（2024）年10月1日に統合し、東京科学大学となります。

なお、この選抜に合格した者は、東京科学大学の学生として入学することになります。

# 入試について注意事項

---

学生募集要項を十分に確認して下さい

- インターネット出願（冊子の要項なし）
- 出願前に**第1志望**の指導教員と必ず予め相談してから出願（第2志望以降もできるだけ説明会に参加することが望ましい）
- 希望する指導教員は第10志望まで記入可能。  
第5志望までは必ず記入
- 定年のため志望できない研究室があります  
（選択できる指導教員は募集要項参照）

# 入試について注意事項

---

- 希望のコース（化学コースまたはエネルギー・情報コース）は合格後に選択。合否には一切影響ありません。
- 受験にあたって、健康管理には十分注意して下さい。
- 暑い時期の入試なので面接などは軽装可
- 交通および宿泊は早めに準備してください。

# 修士課程入学試験に向けて

## 【外部テストのスコアシートの取扱い】

---

有効なスコアシート（募集要項をよく確認）

- ・ TOEIC L&R                      ・ TOEFL-iBT
- ・ TOEFL iBT Home Edition
- ・ TOEFL ITP Plus for China Solution
- ・ スコアシートはETSから受験者本人に郵送される**原本**（コピー不可）を必ず出願時に提出。ウェブサイトよりダウンロード（印刷）したスコアシートは受理しません。出願受付締切後の提出は、一切認められません。
- ・ スコアシートは、当該試験願書提出期限から遡って**2年以内（2023年6月12日以降）**に受験したものに限り有効。
- ・ TOEFL-ITPやTOEIC-IP等の団体特別受験制度によるスコアシート及び、TOEIC S&Wは**利用できません**。

## 【外部テストの点数換算】

(募集要項に記載)

### ◆TOEIC L&RとTOEFL-PBTの換算式

$$((\text{TOEFL-PBT}) - 296) \div 0.348 = \text{TOEIC L\&R}$$

※ただしTOEFL-PBTの点数が400点以下， TOEIC L&Rの点数が300点以下の場合は，上記の換算式は適用されません。

### ◆TOEFL-iBT とTOEFL-PBTの得点換算表

iBT	PBT
120	677
120	673
119	670
118	667
117	660-663
116	657
114-115	650-653
113	647
111-112	640-643
110	637
109	630-633
106-108	623-627
105	617-620
103-104	613
101-102	607-610
100	600-603
98-99	597
96-97	590-593
94-95	587

iBT	PBT
92-93	580-583
90-91	577
88-89	570-573
86-87	567
84-85	563
83	557-560
81-82	553
79-80	550
77-78	547
76	540-543
74-75	537
72-73	533
71	527-530
69-70	523
68	520
66-67	517
65	513
64	507-510
62-63	503

iBT	PBT
61	500
59-60	497
58	493
57	487-490
56	483
54-55	480
53	477
52	470-473
51	467
49-50	463
48	460
47	457
45-46	450-453
44	447
43	443
41-42	437-440
40	433
39	430
38	423-427

iBT	PBT
36-37	420
35	417
34	410-413
33	407
32	400-403
30-31	397
29	390-393
28	387
26-27	380-383
25	377
24	370-373
23	363-367
22	357-360
21	353
19-20	347-350
18	340-343
17	333-337

# 入試問題

---

化学系では入試問題における選択の自由度を広げています。

13:30 ~ 16:00

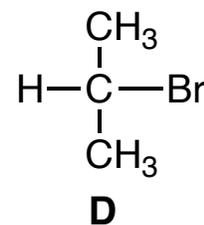
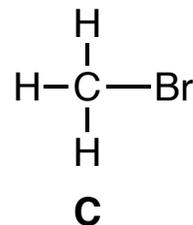
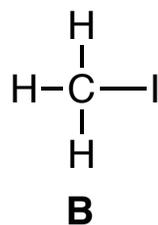
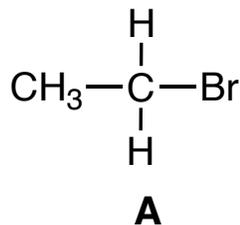
- 基礎的な化学に関する**共通問題（必修）**  
3分野から出題 **（300点）**
  - **選択問題** **（200点 × 2 = 400点）**
    - 物理化学 2 題
    - 無機・分析化学 2 題
    - 有機化学 2 題
    - 物理 1 題
    - 生化学 1 題**計8題から 2 題を選択**
- 英語（外部英語テスト） **（200点）**

# 過去問の例

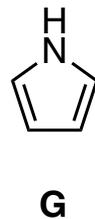
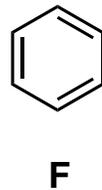
## 2023年度基礎必修問題 抜粋

2. 以下の問 a)~d)に答えよ。

a) つぎの化合物 **A**~**D** を、 $S_N2$  反応における反応性が高い順に左から並べ、記号 (**A**~**D**) で示せ。



b) つぎの芳香族化合物 **E**~**G** を、芳香族求電子置換反応における反応性が高い順に左から並べ、記号 (**E**~**G**) で示せ。



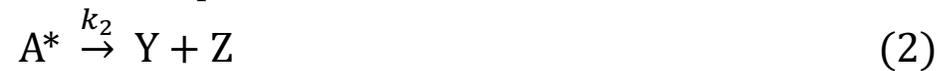
c) つぎに示す反応の機構を示せ。

難問を避け、  
基本を勉強し  
ていれば解け  
る問題にして  
います

# 過去問の例

## 2023年度選択問題 物理化学分野

9. 一次反応に関する以下の問 a)~c)に答えよ。ただし、化学種 X の濃度は[X]で表すものとする。
- a) 反応次数について、以下の語句を用いて3行程度で簡単に説明せよ。適宜記号を定義して用いても良い。
- 語句：反応速度、反応物の濃度、速度定数
- b) 一次反応の半減期 $t_{1/2}$ を、その反応の速度定数 $k$ を用いて表せ。
- c) 一次反応は、二つ以上の分子が反応に関与する場合にも起こる。Lindemann は、以下のような反応機構を提案した。すなわち、ある分子 A が分子 M (M は別の化学種でも、A でも良い) と衝突することによりエネルギー的に活性化された分子 A\*ができ、これから生成物が生じるとする機構である。



ここで、式(1)の反応は可逆反応であり、 $k_1$ 、 $k_{-1}$ はそれぞれ式(1)の正反応および逆反応の速

難問を避け、  
基本を勉強し  
ていれば解け  
る問題にして  
います

### 過去問題掲載

<https://admissions.isct.ac.jp/ja/013/graduate/examination-questions>

# 入試情報配信サービス

---

- ・ 化学系では、**入試情報を確実に**皆様のもとにお届けするため、電子メールによる情報配信のサービスを行います。
- ・ **化学系の最新ニュース**についても配信する予定です。
- ・ **受付けたアドレス宛に情報を送信**します。  
携帯電話等のメール設定で「ドメイン指定受信設定」、「パソコンからのメール受信拒否設定」等の設定をされている場合、上記アドレスからのメールが受信できるよう設定を変更してください。
- ・ このサービスを希望される方は、下記アドレスまで情報を送付するメールアドレスを送ってください。

**[2025nyuusi@chem.sci.isct.ac.jp](mailto:2025nyuusi@chem.sci.isct.ac.jp)**

# 系や研究室の情報

---

- \* 各研究室に関する情報は、**教員に直接メールで連絡**をとってください。
- \* **第1志望**の指導教員とは必ず予め相談して下さい。  
相談希望のときは教員にメールで連絡して下さい。  
**対面での見学・面談**するのが好ましいです。