

入試

同志社大学 理工学部 機能分子・生命化学科

全学部日程(理系) (英・数・理 総合型)

外国語 200点	[コミュニケーション英語I]、[コミュニケーション英語II] [コミュニケーション英語III]、[英語表現I]、[英語表現II]
理科 150点	[物理基礎]・[物理] [化学基礎]・[化学] [生物基礎]・[生物] } から1科目
数学 200点	[数学I]、[数学II]、[数学III] [数学A]、[数学B(「数列」および「ベクトル」)]

学部個別日程 (数・理 重視型)

外国語 100点*	[コミュニケーション英語I]、[コミュニケーション英語II] [コミュニケーション英語III]、[英語表現I]、[英語表現II]
理科 150点	[物理基礎]・[物理] [化学基礎]・[化学] [生物基礎]・[生物] } から1科目
数学 200点	[数学I]、[数学II]、[数学III] [数学A]、[数学B(「数列」および「ベクトル」)]

*「外国語」は同日実施の共通問題(100分(200点満点))を使用し、配点を100点満点に換算します。

■ 入試に関するお問い合わせ

同志社大学入学センター 入学課
〒602-8580 京都市上京区今出川通烏丸東入
TEL:075-251-3210

■ 入試に関する情報は、ホームページでもご覧いただけます。

パソコン用アドレス http://www.doshisha.ac.jp/admissions_undergrad/entrance_exam.html
スマートフォン用アドレス http://www.doshisha.ac.jp/m_ad/

ACCESS

- 近鉄「興戸」駅下車、徒歩15分
- 近鉄「新田辺」駅下車、バス10分
- JR「同志社前」駅下車、徒歩10分

〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷1-3
同志社大学理工学部・理工学研究科事務室
TEL:0774-65-6200 FAX:0774-65-6800
<http://se.doshisha.ac.jp>

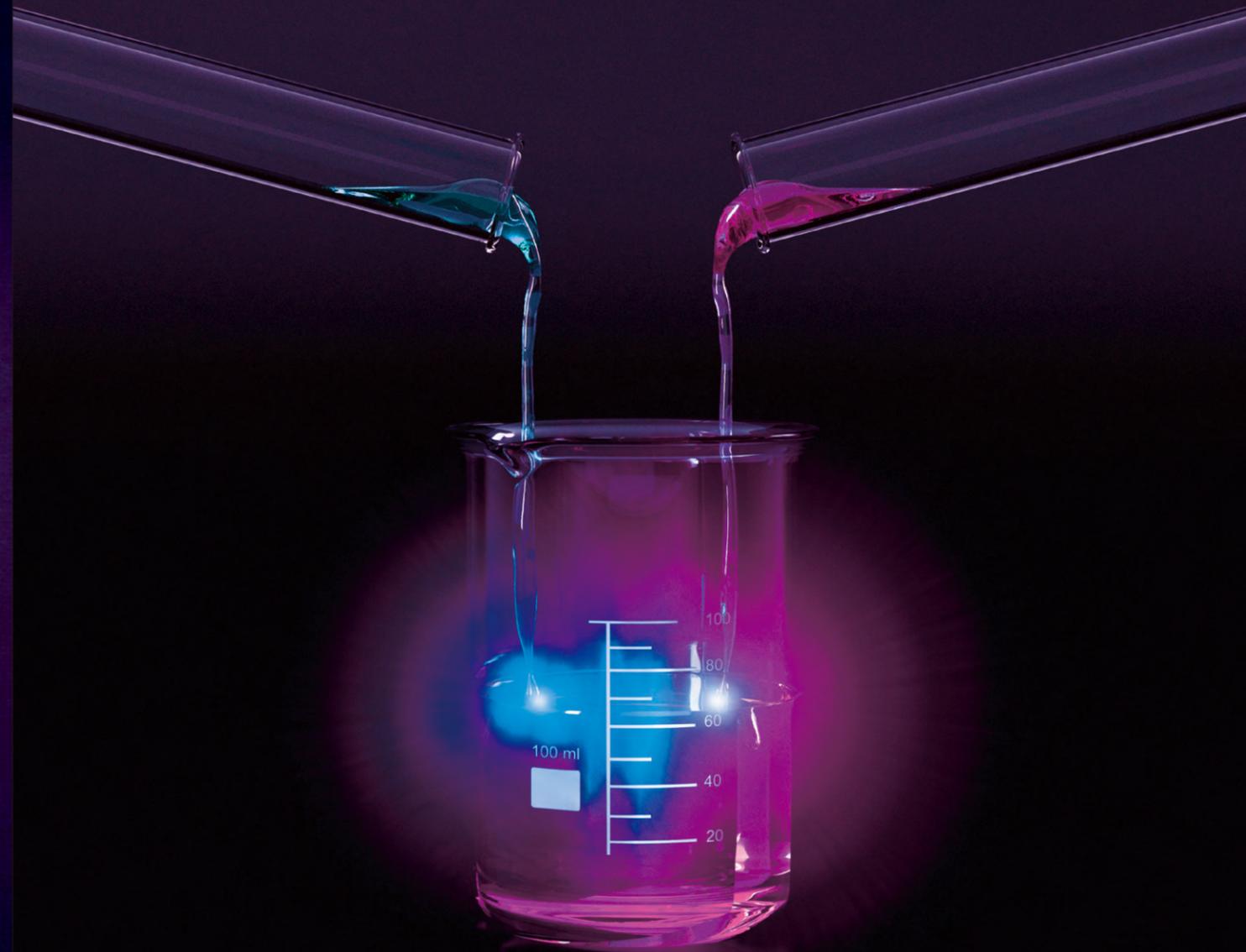


同志社大学 理工学部

機能分子・

Department of Molecular Chemistry and Biochemistry

生命化学科



化学はすべての産業を支える基幹的な学問である。

ナノテクノロジーやバイオテクノロジーなどの技術革新には、

化学の知識を結集して得られる機能性物質が必要不可欠だ。

さあ、化学を学ぼう。

同志社大学には、化学の素晴らしさが勉学できる工夫や、好きな研究に

没頭できる環境がある。さあ、新しい機能をもつ物質の開発を通じて人類の夢を

実現していく、独創性豊かな化学技術者や研究者をめざそう。

専門分野の研究を深める。

3年次からはより専門的な学びがスタート。4年次になると自分の興味や適性に応じて7つある研究室のいずれかに所属し、専門分野の研究を深めていながら、集大成となる卒業論文に取り組みます。

有機化学・高分子化学・生命化学領域

機能有機化学研究室

血液による酸素運搬、食物の代謝分解によるエネルギー変換など、生物が行っている魅力的な化学反応に注目し、それらと類似の機能を示す分子を化学合成によってつくります。高い機能をもつユニークな分子を自分たちで作りだし、それらを実際に生物の内部（動物体内や細胞内）ではたらかせることによって、新しい薬物や組織代替物を創成することを目指しています。



高分子化学研究室

生物のもつ豊富な機能と精緻で絶妙な構造を手本に、人工タンパク質やペプチドと合成高分子のハイブリッド高分子などのバイオポリマーを新規に設計・合成し、それらの機能や特性評価を行っています。「自己組織化」を巧みに利用したナノスケールの構造制御技術をもとに、自己修復材料や多重刺激応答材料、細胞足場材料など革新的な高分子材料の開発を進めています。



分子生命化学研究室

生命、環境、ナノテクノロジー、エネルギーは今世紀の主要なテーマです。分子生命化学研究室では、有機・錯体化学の手法を用いて機能性分子を合成し、これからの研究テーマに取り組んでいます。例えば、タンパク質の機能発現に必要なエッセンスを探り出し、比較的単純な合成化合物を用いて、これを再現することができれば、生命現象の化学的理解とともに持続可能な化学システムの実現につながります。



生体機能化学研究室

生体機能化学研究室では、生体機能に注目し、分子が集まることによって実現する機能を化学的に再現して、これまでになかった新しい材料を開発する研究を行っています。例えば、半導体性を示す有機分子を集積化することで効率の良い太陽電池をつくらせたり、セラミックスの表面に有機分子を複合化することで人工骨にもなるような機械的強度の高い材料を開発したりしています。



無機化学・電気化学・物理化学領域

無機合成化学研究室

セラミックスを中心とする無機化合物には、陶器や宝石などの身近な材料から、高強度、半導体、超伝導材料などの現代文明社会を支える基幹材料まで、多様な物質が存在します。当研究室では、それらの物質の化学組成を制御し、さらに特殊な合成手法を用いることにより、マイクロ、ナノスケールの構造の制御を行い、機械的強度の優れた材料や、高機能な電氣的・磁気的特性をもつ材料の合成を目指します。



セラミックスの微視的構造制御による高機能化

電気化学研究室

リチウム二次電池、燃料電池、レドックスフロー電池に代表される電気化学的エネルギー変換システムは高効率でクリーンなシステムであり、電気自動車用電源や電力貯蔵などに利用され、社会の持続的発展に向けて化石燃料の有効利用や環境問題を解決するためのキーテクノロジーです。これら二次電池の高性能化や新規開発を目指して、電極反応の解析や新規材料の開発に取り組んでいます。



物理化学研究室

超臨界水やイオン液体といった新しい流体が、これからの科学を切り開く流体として注目されています。これらの流体は、使用する目的に応じてその物性を様々に変えることができ、材料科学、電気化学、環境化学、生命科学など様々な分野においてその利用が検討されています。われわれの研究室では、レーザー分光やNMR、高圧技術を用いて、これらの流体の物性評価し、新しい反応の開拓、これまでにないモノづくりを進めています。



基礎化学および実験を重視。

本学科の特色は、研究を通して学生の創造力を育成することです。このため基礎化学の学習と実験を重視した教育プログラムを展開。研究に取り組む際の基盤となる思考力や応用力を養います。

産業の基礎となる機能分子化学と生命化学を学ぶ。

化学はすべての産業を根幹から支えており、人類が抱える環境・エネルギー問題などを克服するための重要な鍵を握る学問です。持続可能社会の実現には、燃料電池や磁性体などの高度な機能性や、遺伝子、酵素などの生命現象をいかに私たちの生活に役立てるかが求められ、そのためには原子や分子レベルでこれらの機能性物質を深く理解する必要があります。本学科ではこうした機能分子化学と生命化学を学び、新しい機能性物質の開発を通じて社会の発展に貢献できる人材の育成を目指しています。

4年次に工学士か理学士を選択できる。

本学科では、学士の学位として工学士および理学士のどちらかを選択して取得することができます。卒業後、幅広い分野において活躍することができる人材を育成します。

●2008年度より生命化学分野を拡充しています。



■カリキュラム

	1年次		2年次		3年次		4年次
	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春/秋学期
理工学において 基礎となる知識の 習得	工学倫理				環境科学		
	解析学Ⅰ	解析学Ⅱ	応用数学Ⅰ		応用数学Ⅱ		
	線形代数Ⅰ	線形代数Ⅱ					
	物理学Ⅰ	物理学Ⅱ	物理学演習				
	物理化学Ⅰ			物理化学Ⅳ	物理化学Ⅴ		
		無機化学Ⅰ	無機化学Ⅱ		物理化学演習Ⅱ		
	分析化学Ⅰ	分析化学Ⅱ					
	有機化学Ⅰ	有機化学Ⅱ	有機化学Ⅲ	有機化学Ⅳ			
			有機化学演習Ⅰ	有機化学演習Ⅱ			
				プログラミング演習	電気電子材料	燃焼工学	
化学分野における 専門知識の習得			生物学概論Ⅰ	生物学概論Ⅱ		知的財産権	
			分子分光Ⅰ	分子分光Ⅱ		生体分子分光学	研究室ごとに所属し、各々のテーマに従った研究実験を行い、論文としてまとめます。 ※右ページ参照
		物理化学Ⅱ	物理化学Ⅲ	物理化学演習Ⅰ		機能分子計測学	
					有機反応Ⅰ	統計力学	
			高分子化学Ⅰ	高分子化学Ⅱ	高分子化学Ⅲ	有機反応Ⅱ	
			生命化学Ⅰ	生命化学Ⅱ		有機機能物質化学	
						高分子化学Ⅳ	
						タンパク質化学	
				無機構造論	無機反応論	遺伝子工学	
					無機機能物質化学	錯体化学	
			化学工学Ⅰ	無機応用化学Ⅰ	生物無機化学		
実験実習科目	物理実験		基礎化学実験Ⅰ	基礎化学実験Ⅱ	化学実験Ⅰ	化学実験Ⅱ	

社会で先端領域を拓く。

本学科で「化学の基礎」「考える力」「創り出す力」を培った学生は、様々な分野で活躍の場を見出すことができます。より良い社会のために未知の領域を切り拓く人になることを願っています。

卒業後の進路

卒業生の進路は、企業などへの就職と、大学院への進学が挙げられます。環境、エネルギー、医療など様々な分野において高度な研究力を求められる今日、本学科には化学関連企業だけでなく、多様な先端的企業から求人があります。就職希望者の就職率はほぼ100%を維持しています。

大学院で、より高度な専門知識を修得。

研究とは未開の原野を切り開いていくこと。よりハイレベルでチャレンジングな研究を求めて、本学科では学部卒業生の60%以上が大学院へ進学しています。また、学会発表などを通じて化学の世界の人たちと触れ合う機会も多く、学問の修得のみならず、人間的にも成長を遂げることができます。企業や大学においてより高度な専門知識を要する技術者や研究者を目指します。



主な就職先

東洋ゴム工業(株)、ダイキン工業(株)、(株)カネカ、三井化学(株)、大日本塗料(株)、高砂香料工業(株)、花王(株)、(株)コーセー、田辺三菱製薬(株)、塩野義製薬(株)、大塚製薬(株)、コニカミノルタ(株)、(株)堀場製作所、東レ(株)、日東電工(株)、TOTO(株)

※順不同 最新3年間の実績

卒業生の声

大学で培った化学の基礎と応用力が 製品開発の現場で大いに役立っています。



私は現在、日用品メーカーで歯磨剤や歯ブラシを始めとする口腔ケア製品の開発業務を担当しており、材料科学と口腔科学の両面から新製品、新技術を生み出す仕事をしています。製品に新しい機能を付与するためには、多分野の幅広い知識が必要になりますが、大学時代に培った化学全般の基礎知識や課題解決への応用力は大いに役立っています。

化学はあらゆる科学現象を解き明かすために必須の学問であり、技術者を支える強い味方になると思います。

梶田 智史 さん (2011年学部卒業 2013年修士修了 ライオン株式会社 勤務)

身につけた論理的な考察力が 新しい可能性を開く力になってくれます。



私は本学科で専門知識を習得するだけでなく、自ら考え、新たな可能性を切り開くためのツールとして活用できる方法を学べたと思います。本学科では講義を通して新たな反応・現象を紐解くための基盤を作ることができ、課題・研究の中で、それらの知識をツールとして活用し、物事を深く考え、追究する場面が数多く準備されています。そのため、自然と論理的な考察力が身に付いたと思います。これらは現在の仕事を進める上でも新たな技術を生み出す重要な力となっています。

野木 優作 さん (2008年学部卒業 2010年修士修了 株式会社村田製作所 勤務)