

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/物質・材料科学域 : /Academic Field of Materials Science	年次/Year	/1年次 : /1st Year
課程等/Program	/応用化学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Applied Chemistry	学期/Semester	/第4クォータ : /Fourth quarter
分類/Category	/:/	曜日時限/Day & Period	/水 2 : /Wed.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	15123202			
科目番号 /Course Number	15160016			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	応用化学序論 I B : Introduction of Applied Chemistry I A			
担当教員名 / Instructor(s)	/応用化学課程関係教員////////坂井 亙/山雄 健史/一ノ瀬 暢之/湯村 尚史/若杉 隆/中西 英行/則末 智久/藤原 進/高廣 克己/菅原 徹/朱 文亮/細川 三郎/浅岡 定幸/木梨 憲司/町田 真二郎/西川 幸宏/橋本 雅人/水口 朋子/八尾 晴彦/MARIN ELIA/野々口 斐之/稲田 雄飛/岡田 有史/永原 哲彦/小林 治樹/辰巳 創一/清水 正毅/亀井 加恵子/小堀 哲生/今野 勉/中 建介/箕田 雅彦/前田 耕治/大村 智通/黒田 浩一/吉田 裕美/池上 亨/金折 賢二/北所 健悟 : Related teacher of the Undergraduate Program of Applied Chemistry			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	応用化学分野に関する基礎事項を講述するとともに、関連する研究の現状ならびに研究開発の展開などのトピックスを取り上げながら、応用化学の考え方、応用化学に関わる研究の方法とその実際について平易に紹介することで、新入学生が応用化学を学んでゆく方針について理解し、考える端緒を与える。
英	Current research topics in applied chemistry will be introduced as a guidance of the Applied Chemistry program.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	応用化学課程 4 コースのうち、2 コースの教育内容および研究展開動向を理解する。
英	To understand the educational content and research development trends of four courses in the Applied Chemistry program.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan		
No.	項目 Topics	内容 Content

1	日	材料化学デザインコース (1)	材料化学デザインコースで学ぶ内容, 行われている研究の概要を紹介する。また, 本コースの主要研究対象物質である「セラミックス」とは何か, どこで使われ, どのように実社会で役に立っているかを平易に解説する。(湯村 尚史) セラミックスの応用による微細構造と表面化学の変化の例をいくつか紹介します。(朱 文亮)
	英	Materials Chemistry Design course (1)	This class will introduce what is studied in Materials Chemistry Design course, and outline the research being conducted. The class will also explain in simple terms what "ceramics" are, where they are used, and how they are useful in the real world, whic
2	日	材料化学デザインコース (2)	無機化学で扱う物質に, 大きな美しい結晶がある。結晶の表面を良く見てみると, 想像もつかなかった世界が広がっている。現在, 結晶の表面を見ることがどのように世の中の役に立とうとしているのか, 研究室でどんな実験をしているのか, その一部を紹介する。(岡田 有史) 身近な材料であるガラスについてその特徴をガラスの構造の観点から紹介する。(若杉 隆)
	英	Materials Chemistry Design course (2)	One of the materials handled in inorganic chemistry is a large beautiful crystal. If you look closely at the surface of crystals, you will find an unimaginable world. This lecture will introduce some of the ways in which looking at the surface of crystals
3	日	材料化学デザインコース (3)	Society 5.0 (超スマート社会) は, Cyber Physical System (CPS) と呼ばれる社会インフラにより, 人類に健康で安全な生活が提供されます。材料化学の基礎知識を中核として, CPS のフィジカル空間における, 材料・デバイスおよび, それらの製造/生産プロセス技術を研究開発し, より良い未来社会の実現に貢献します。(菅原 徹) この講義では, バイオマテリアル科学の基本概念, 特に人体が材料に対してどのような反応を示すのかについて説明していきます。生体適合性に影響を与える因子や, 科学者がい
	英	Materials Chemistry Design course (3)	Society 5.0 (super smart society) advocated by the Japanese government will provide healthy and safe lives to humans through social infrastructure called Cyber Physical System (CPS). Sugahara Labo, with the basic on the knowledges and technologies of mate
4	日	分子化学デザインコース (1)	動植物からごく微量しか得られない有用天然有機化合物を取り上げ, 生物活性におよぼす分子構造の重要性について議論する。また, 天然有機化合物を化学合成する「全合成」について解説する。(大村 智通) 様々な化学物質を分離・分析するための科学について解説する。この分野への化学合成の分野からのアプローチによる分離性能の向上, 改善について近年の研究例をもとに説明する。(池上亨)
	英	Molecular Chemistry Design course (1)	An overview of the Molecular Chemistry Design Course will be provided. (Toshimichi Ohmura) This lecture focuses on useful natural organic compounds that are obtained in only minute quantities from plants and animals. It discusses the importance of molecu
5	日	分子化学デザインコース (2)	有機色素には, 染色に用いられる染料のほか, 外部エネルギーにより蛍光を発する蛍光色素がある。これら色素の色や蛍光特性は, 色素分子の電子状態や凝集状態によって制御される。本講では, 有機色素の分子構造が色や蛍光特性に及ぼす影響に関する近年の研究例を概説する。(山田 重之) π 電子を有する有機化合物の光吸収・発光や電荷輸送といった性質, 分子の並び方・向きの変化で変化し得る性質について解説する。また, それらを活用した材料機能について, 液晶, 有機半導体などの事例を概説する。(櫻井 庸明)
	英	Molecular Chemistry Design course (2)	Molecular Chemistry Design course (2)
6	日	分子化学デザインコース (3)	本講義では, すりつぶし等の力学的刺激により発光色が可逆的に変化する有機材料について紹介し, 後半ではこれらの有機材料の構造解析法の概略を説明する。(楠川 隆博) ヘテロ(複素) 環式化合物は天然物, 生体成分, 医薬品といった生物活性を有する分子や色素, 染料の母骨格として利用されている身近な化合物群である。本講義ではその基本的な特徴, 合成法ならびに最近の応用例について概説する。(安井 基博)
	英	Molecular Chemistry Design	In this lecture, organic materials whose emission color can be reversibly changed by

		course (3)	mechanical stimuli such as grinding will be introduced, and in the latter half of the lecture, the structural analysis methods of these organic materials will be summariz
7	日	環境安全教育 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物管理 (3R、分別回収等) ・特別管理産業廃棄物 (実験廃液、廃棄物) ・環境安全マネジメントシステム ESMS (ISO14001) 本学の1～3回生 (研究室配属される迄の学部生) は本学 ESMS では準構成員に位置づけられ、本学の環境安全に関わる活動を認識する必要がある。これらについて詳細に説明する。
	英	Safety education (2)	General waste management (3R, separate collection, etc.) Special control industrial waste (experimental liquid waste, waste) Environmental Safety Management System ESMS (ISO14001) The first to third year students (undergraduate students before being as
8	日	レポート作成	各コース教員の研究について印象に残った内容をまとめて、Moodle に提出する。
	英	Reporting	Preparation of a report on impressive research of professors and submission to Moodle.
9	日		
	英		
10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

履修条件 Prerequisite(s)

日	2年次への進級を予定しているものを対象とする。
英	Applicants should be scheduled to advance to the second year of study.

授業時間外学習 (予習・復習等)

Required study time, Preparation and review

日	各回の復習に1時間、講義ごとに出された課題作成に1-2時間の校外学習時間を要する回もある。
英	Some sessions require one hour for reviewing each lesson and 1-2 hours of off-campus study time to prepare assignments given for each class.

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books

日	なし
英	None

成績評価の方法及び基準 Grading Policy

日	成績は、各回に出される課題・レポートの結果などをもとに判定する。 出欠に関しては、評価に加えることがある。
英	Grades will be determined based on the results of assignments and reports given in each session. Attendance may be included in the evaluation.

留意事項等 Point to consider

日	多人数講義であり、またオムニバス型式であるので、各回の内容を良く理解できるよう努力する必要がある。 クラス間の移動は認めないので、開講場所に注意すること。
---	--

英	<p>Since this is a multi-group class and an omnibus course, students should make an effort to understand the content of each session well.</p> <p>Students are not allowed to move from one class to another, so please pay attention to the course location.</p>
---	---