

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	/2年次 : /2nd Year
課程等/Program	/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/化学 : /Chemistry	曜日時限/Day & Period	/月 5 : /Mon.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	15314401			
科目番号 /Course Number	15361004			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習 : Lecture/Practicum			
クラス/Class	化 a			
授業科目名 /Course Title	有機化学演習 : Exercise in Organic Chemistry			
担当教員名 / Instructor(s)	/池上 亨/井本 裕顕/松尾 和哉 : IKEGAMI Toru/IMOTO Hiroaki/MATSUO Kazuya/			
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	有機化学の問題の演習を通じ、有機化学における重要な概念の理解を深める。
英	To enrich own understanding of organic chemistry by exercising problems.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	問題を解く能力を習得する。 答えを覚えるのではなく、思考方法を身に付ける。 いかなる問題へもその方法を応用出来る能力を培う。
英	Master the ability to solve problems. Learn thinking to solve problems, not learn answers themselves for problems. Develop the ability to apply the method for solving problems to any problem.

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	ガイダンス、構造と結合	本演習講義の形態についてのガイダンス。 σ 結合, π 結合, ルイス構造式, 異性体, ならびに原子軌道, 混成軌道について。

	英	Guidance, Structure and Bonding	Guidance on the form of this exercise lecture. σ bond, π bond, Lewis structural formula, Isomers, atomic orbital, and hybrid orbital.
2	日	酸・塩基	酸・塩基の強さ, pKa 値について。
	英	Acid and Base	Acid and base, pKa value.
3	日	有機分子の性質	分子間力, 溶解性, 反応性について。
	英	Properties of Organic Molecules	Intermolecular force, solubility, and reactivities of organic molecules.
4	日	アルカン (1)	アルカンの性質と構造ならびに命名法について。
	英	Alkane (1)	The nature of alkanes, their structures, and their nomenclatures.
5	日	アルカン (2)	非環状アルカンならびに環状アルカンの立体配座, ニューマン投影式について。
	英	Alkane (2)	Alkane (2)
6	日	立体化学	立体配置と表示法, キラリティーと対掌体について。
	英	Stereochemistry	Stereochemistry of organic molecules, their display methods, chirality, enantiomer, diastereomer, and meso isomers.
7	日	ハロゲン化アルキルと求核置換反応 (1)	求核置換反応 (SN1, SN2) について。
	英	Nucleophilic Substitution Reaction with Alkyl Halide (1)	Nucleophilic substitution reactions (SN1, SN2).
8	日	ハロゲン化アルキルと求核置換反応 (2)	求核置換反応の立体化学について。
	英	Nucleophilic Substitution Reaction with Alkyl Halide (2)	The stereochemistry of nucleophilic substitution reaction.
9	日	ハロゲン化アルキルと脱離反応 (1)	脱離反応 (E1, E2) について。
	英	Elimination Reaction with Alkyl Halide (1)	Elimination reaction (E1, E2).
10	日	ハロゲン化アルキルと脱離反応 (2)	E2 脱離反応立体化学, SN1・SN2・E1・E2 反応機構を決める因子について。
	英	Elimination Reaction with Alkyl Halide (2)	The stereochemistry of E2 elimination reaction and the factors that determine SN1・SN2・E1・E2 reaction mechanism.
11	日	アルコールとエーテル	アルコール・エーテルの物性, 化学的性質, 命名法について。
	英	Alcohols and Ethers	Physical properties, chemical properties, and nomenclature of alcohols and ethers.
12	日	アルケン	アルケンの諸物性や命名法, 合成法, ならびに求電子付加反応について。
	英	Alkene	Various physical properties of alkenes, their nomenclature, their synthetic methods, and their electrophilic addition reaction.
13	日	アルキン	アルキンの諸物性や命名法, 合成法, ならびに各種反応について。
	英	Alkyne	Various physical properties of alkynes, their nomenclature, their synthetic methods, and various reactions.
14	日	酸化と還元	アルケンやアルキンの酸化反応ならびに還元反応について。
	英	Oxidation and Reduction	Oxidation and reduction reactions of alkenes and alkynes.
15	日	ラジカル反応	ラジカルの構造と性質結合エネルギー, 各種ラジカル反応とのその反応機構について。
	英	Radical Reaction	Structure and properties of radicals, bond energy, and radical reactions.

履修条件 Prerequisite(s)

日	「有機化学 I」の講義内容が理解されていること。並行して開講される「有機化学 II」の講義内容が理解されていること。
英	It is necessary to understand the contents of "Organic Chemistry I" and "Organic Chemistry II" to be held concurrently with this lecture.

授業時間外学習 (予習・復習等)

Required study time, Preparation and review

日	実施形態: 対面にて小テスト+解説を行う(90分)。 なお、初回から小テストを実施するため注意すること。
---	---

	<p>予習に際しては教科書の出題範囲までの例題，問題，補充問題を解くことが必須である。 課題提出のチェックを行い、この内容から小テストを行う。 小テストの終了後に、この小テストについて解説を行う。 予習に2時間，復習に2時間を要する。</p>
英	<p>All classes : Face-to-face exam + its explanation (90 min). An exam will be performed every time. The contents of every exam are shown in each item of the lesson plans. Be sure to prepare and review. In preparation, it is essential to solve examples, problems, and supplementary problems in the textbook. It takes 2 hours to prepare and 2 hours to review.</p>

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書「スミス有機化学 上 第5版」(Janice Gorzynski Smith 著, 山本尚・大嶋幸一郎 監訳, 大嶋幸一郎・高井和彦・忍久保洋・依光秀樹 訳, 化学同人)
英	Textbook: Organic Chemistry 5th edition, (Janice Gorzynski Smith, Supervisers of translation: Hisashi Yamamoto, Koichiro Oshima, translators: Koichiro Oshima, Kazuhiko Takai, Hiroshi Shinokubo, and Hideki Yorimitsu, Kagaku Dojin)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	<p>15回の試験の平均60点以上で単位認定とする。 ただし、3回以上欠席の場合は、単位認定の対象としない。 試験の平均点・出席日数・課題の提出状況を考慮して、対象者には試験期間中に期末試験を実施する場合がある。</p>
英	<p>Tests carried out in every lecture and/or term-examination are subject to evaluation and the credits are proved when the average points are 60-point. Taking into consideration the average examination score, the number of days of attendance, and the status of assignment submissions, a final examination may be administered to eligible students during the examination period. However, the credits cannot be proved if you are absent three or more times.</p>

留意事項等 Point to consider	
日	
英	