

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部/工芸科学部 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/物質・材料科学域/物質・材料科学域 : /Academic Field of Materials Science/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/2年次/2年次 : /2nd Year/2nd Year
課程等/Program	/応用化学課程・課程専門科目/応用化学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Applied Chemistry/Specialized Subjects for Undergraduate Program of Applied Chemistry	学期/Semester	/後学期/後学期 : /Second term/Second term
分類/Category	// : //	曜日時限/Day & Period	/金 5 : /Fri.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	15321301			
科目番号 /Course Number	15360001			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	無機化学II : Inorganic Chemistry II			
担当教員名 / Instructor(s)	/細川 三郎 : HOSOKAWA Saburo			
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	無機化学はすべての元素の化学を網羅する学問である。その多様性ゆえに理解しにくいと思われるが、周期表の族ごとの各論を避け、無機物質を扱うための共通の考え方について学ぶ。「無機化学I」では、原子、分子、対称性、固体の電子論の基礎を学んだが、その後を受けて「無機化学II」では、「酸と塩基」、「酸化と還元」、「分子の対称性」、「配位化合物の基礎」について学ぶ。
英	In "Inorganic Chemistry I", students learn "Acid and Bases", "Oxidation and Reduction", "Molecular Symmetry" and "Coordination Compounds"

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	電子の授受で化学反応を統一的に見る視点を養う。 錯体の構造と電子エネルギーの関係について理解できるようにする。 分子の形がその化学的性質に及ぼす影響について学ぶ。
英	Understand chemical reactions comprehensively in terms of electron donation and acceptance. Understand the relationship between structure and electronic energy of metal complexes.

Understand the influences of molecular structure onto chemical properties.
--

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	酸と塩基(1)	Brønsted 酸性。Brønsted の酸の特徴
	英	Acids and bases(1)	Bronsted acidity. Characteristic of Brønsted acids.
2	日	酸と塩基(2)	Lewis 酸性。Lewis 酸・塩基の反応と性質。
	英	Acids and bases(2)	Lewis acidity. Reaction and properties of Lewis acids and bases.
3	日	酸と塩基(3)	非水溶媒。酸・塩基化学の応用
	英	Acids and bases(3)	Non-aqueous solvent. Applications of acid-base chemistry.
4	日	酸化と還元(1)	還元電位。
	英	Oxidation and reduction(1)	Reduction potentials.
5	日	酸化と還元(2)	水中における酸化還元安定性。
	英	Oxidation and reduction(2)	Oxidation and reduction(2)
6	日	酸化と還元(3)	電位データを図で表す方法。(ラチマー図、フロスト図、プールベ図)
	英	Oxidation and reduction(3)	Diagrammatic presentation of standard potential data. (Latimer diagrams, Frost diagrams, Pourbaix diagrams)
7	日	酸化と還元(4)	単体の化学的抽出。
	英	Oxidation and reduction(4)	Chemical extraction of elements.
8	日	中間試験	「酸と塩基」、「酸化と還元」の範囲で、中間試験を行う。
	英	Intermediate exam.	Examination for "acid and bases" and "reduction and oxidation".
9	日	分子の対称性(1)	対称操作と点群
	英	Introduction to molecular symmetry (1)	Symmetry operation and point group
10	日	分子の対称性(2)	指標表
	英	Introduction to molecular symmetry (2)	Character table
11	日	分子の対称性(3)	軌道の対称性
	英	Introduction to molecular symmetry (3)	Symmetry of orbital
12	日	配位化合物入門(1)	錯体の構造
	英	Introduction to coordination compounds (1)	Structure of metal complex
13	日	配位化合物入門(2)	配位子の命名法と異性体
	英	Introduction to coordination compounds (2)	Isomerism of metal complex
14	日	配位化合物入門(3)	結晶場理論
	英	Introduction to coordination compounds (3)	Crystal field theory
15	日	中間試験	「分子の対称性」、「配位化合物」の範囲で、中間試験を行う。
	英	Intermediate exam.	Examination for "molecular symmetry" and "coordination compounds".

履修条件 Prerequisite(s)	
日	無機化学Ⅰ、Ⅱは一連の科目として系統的に教えられている。従って、本科目の受講には無機化学Ⅰの講義内容の理解が必要である。 無機化学演習の履修に必要である。
英	"Inorganic Chemistry I and II" are taught systematically as serial subjects. Accordingly, for taking this subject, understanding of the contents of "Inorganic Chemistry I" is necessary. Taking this course is necessary for completion of Exercise in Inorganic Chemistry.

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	「無機化学Ⅰ」に続く講義科目であり、「無機化学Ⅰ」の講義内容を理解しておくことが望ましい。例年のことであるが、後期の科目であるため、厳冬期に出席しない学生が多い。しかし、独学で単位取得を目指すには相当の努力を要する。1回あたり合わせて3時間の予習・復習に加え、中間試験、定期試験に備えるための学習時間を要する。
英	Join the classroom every time, this is most important to get the unit.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	「シュライパー・アトキンス無機化学」 上および下 第6版（田中勝久 他訳、東京化学同人）必要に応じてプリント配布。
英	Shriver & Atkins Inorganic Chemistry, 6th ed. (Japanese translation)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	二回の中間試験により評価する。
英	Judged by intermediate exam.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	