

登録コード	F3C11220	開講年度	2026				
授業科目	無機化学（化材）					担当教員	佐野 航季
英文授業名	Inorganic Chemistry					副担当	木村 睦
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・2時限	対象学生	
講義室	織総研棟ミーティングルーム1			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】
	2 2 Fカリ						
	【2022年度以前カリキュラム対象】自然や社会を多面的に捉え、それに技術がおよぼす影響を理解する能力					⇔	各元素と関連化合物の特徴・性質およびd-ブロック金属錯体の電子構造・物性について理解し、説明できるようになる。
	2 4 Fカリ・化学材料, 2 3 Fカリ・化学材料						
	【2023年度以降カリキュラム対象】共通教育による幅広い教養と、化学・材料に関する基礎科学を理解できる能力					⇔	各元素と関連化合物の特徴・性質およびd-ブロック金属錯体の電子構造・物性について理解し、説明できるようになる。
	【2023年度以降カリキュラム対象】化学・材料に関して、実験方法を理解し、専門的に解析および考察できる能力					⇔	各元素と関連化合物の特徴・性質およびd-ブロック金属錯体の電子構造・物性について理解し、説明できるようになる。
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	1 年前期の一般化学 I で学んだ内容・知識をもとにして、無機化学の基礎について学習する。まず、元素の周期性およびs-ブロック元素、p-ブロック元素、d-ブロック元素、f-ブロック元素とその関連化合物について学び、体系的な知識を身に付ける。次に、d-ブロック金属錯体の電子構造・物性・反応および有機金属化学について学習する。						
(5)授業計画	本講義は100分授業で実施します。 1.原子構造と元素の周期性（教科書上1・9章） 2.分子構造と結合（教科書上2章） 3.1・2族元素（教科書上10・11・12章） 4.14族元素（教科書上14章） 5.13族元素（教科書上4・13章） 6.15族元素（教科書上15章） 7.16・17・18族元素（教科書下16・17・18章） 8.dブロック元素（復習も含め）（教科書下19章） 9.配位化合物入門 配位子・命名・錯体の形（教科書上 7章） 10.結晶場理論 結晶場と配位子場分裂パラメーター 11.結晶場理論 高スピンと低スピン錯体・磁性 12.結晶場理論 四面体錯体と平面四角形錯体 13.金属錯体の歪みと色 14.金属錯体の反応とまとめ、授業アンケート 15.期末試験						
(6)成績評価の方法	各講義における小課題（40%）と期末試験（60%）において、次の基準1～3に基づいて評価する。 1. 元素の周期性および典型元素の特徴を理解し、関連化合物の構造と性質を説明できる。 2. d-ブロック金属とf-ブロック金属の特徴を理解し、関連化合物の構造、電子構造と物性を説明できる。 3. d-ブロック金属錯体の反応と有機金属化学について理解し、説明できる。						
(7)成績評価の基準	秀： 無機化学全体を深く理解するとともに応用力も身についており、授業で示した例題よりも難しい応用問題を解くことができる。 優： 無機化学全体を理解するとともに応用力もある程度身についており、授業で示した例題よりもやや難しい応用問題を解くことができる。 良： 授業内容を正しく理解しており、授業で示した例題の応用問題を解くことができる。 可： 授業の基本的な内容がある程度理解しており、授業で示した例題と同レベルの問題を解くことができる。 不可(D)： 授業の基本的な内容をほとんど理解しておらず、達成目標の水準よりやや下にある。 不可(F)： 授業の基本的な内容を理解しておらず、達成目標の水準にない。						
(8)事前事後学習の内容	この授業は90時間の学修を必要とする内容である。従って、60時間以上の時間外学習が必要となる。講義を受けるにあたって、事前に教科書や配布資料を読むことで講義内容を予習すること。また、講義後は、教科書や配布資料を読むとともに関連する課題・問題を解くことで復習を行うこと。						
(9)履修上の注意	・ 本講義は、一般化学 I の内容を理解していることを前提とする。そのため、本講義の履修前にこれらについて十分な復習をしていることが望ましい。 ・ 指定教科書は必ず購入すること。 ・ 提出が求められた小課題などは必ず提出すること（提出期限は厳守）。 ・ 期末試験は14回分をまとめて出題します。十分理解できていない場合は、試験期間前に補講を行いますので、何がわからないのかを自分で把握してください。また、追試は行いません。						
(10)質問,相談への対応	講義中、分からないことがあれば積極的に質問すること。また、メールにていつでも質問を受け付ける（アドレス：koki_sano@shinshu-u.ac.jp&mkimura@shinshu-u.ac.jp）。必要に応じて、対面での面談も行う（メールにて事前に要連絡）。						

(11)学生へのメッセージ	無機化学では、多くの元素とその化合物を対象とし、多種多様な原子、分子、固体について学びます。分野を超えて必要となる基礎知識も多いため、一般化学 I で学んだ概念・知識も活用して系統的に理解できるようにしましょう。
(12)その他	
【教科書】	書名：シュライバー・アトキンス 無機化学（上）（下）第6版 著者名など：Wellerら著、田中ら訳 発行：東京化学同人 ISBN-13: （上）978-4-8079-0898-1, （下）978-4-8079-0899-8
【参考書】	・「ハウスクロフト無機化学（上）（下）」、Housecroft・Sharpe著、巽ら訳（東京化学同人） ・「ハウス無機化学（上）（下）」、House著、山下ら訳（東京化学同人） ・「マクマリー一般化学（上）（下）」、McMurry・Fay著、荻野ら訳（東京化学同人） ・「無機化学 基礎から学ぶ元素の世界」、長尾・大山 共著（裳華房） ・「ベーシックマスター 無機化学」 増田・長嶋 共編（オーム社） ・「基本無機化学 第3版」 、荻野・飛田・岡崎 著（東京化学同人） ・「無機化学 その現代的アプローチ 第3版」 、田中・中平・平尾 著（東京化学同人）