

シラバス参照

科目名	無機化学
科目名(英字)	Inorganic Chemistry
ナンバリング	17BA21
年次	1年次
単位数	2
期間	後期
担当者	長森 英二(ナガモリ エイジ)

授業のねらい・概要

理科教員を目指す学生には必修科目である。科学的な事物・現象を通して、自然に対する関心や探究心を高め、化学的に探求する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的素養を育成する。生命科学に必要な無機化学の基礎を学習し、演習問題を通して具体的な課題を解決する力を習得すること。さらに環境問題を考えるなど持続可能な社会を目指すための基礎知識を習得する。講義は、高校で化学を履修していない人にも継続的な学習ができるように、基礎的な内容から実用的な課題へとすすめていく。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	ガイダンス、無機化学を学ぶにあたって①単位	本授業のガイダンスを行うと共に、単位の基本について学ぶ。	【予】教科書1の第1章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第2回	無機化学を学ぶにあたって②基本用語	基礎的な用語、化学命名法と濃度について学ぶ。	【予】教科書1の第1章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第3回	無機化学を学ぶにあたって③濃度計算	濃度計算の演習を行い、第2回の学習内容の定着をはかる。	【予】教科書1の第1章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第4回	原子の構造	原子の構造およびその物理化学的性質と周期表の関係を学ぶ。	【予】教科書1の第2章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第5回	化学結合と分子の構造①	電子軌道と化学結合について学習する。	【予】教科書1の第2章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第6回	化学結合と分子の構造②	電子軌道と化学結合について学習する。	【予】教科書1の第2章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第7回	まとめと中間テスト	1-6回の講義についてまとめをおこない、身に着けるべきセンスを総括する。学習理解度を評価するための中間試験を行う。	【予】第1回から第6回までの資料を復習し整理する(6時間)。【復】間違えた問題を解き直し、復習・理解しまとめる(2時間)。
第8回	化学反応と化学平衡	水の性質、化学平衡、酸、アルカリ、塩、pHについて学ぶ。	【予】教科書1の第5章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第9回	電気化学	酸化・還元の見点から、電気化学の基礎と応用を学習する。	【予】教科書1の第6章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第10回	錯体の化学、生物無機化学	錯体の性質、光吸収特性、生体内での無機物質の働きについて学習する。	【予】教科書1の第7、8章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第11回	物質収支の基礎	化学反応を定式的に表す前段階として、物質収支の取り方を学ぶ	【予】教科書2の第2章を熟読し整理する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第12回	反応工学の基礎1	反応速度論の基本として、一次反応式について学ぶ	【予】教科書2の第3章を熟読する(2時間)。【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第13回	反応工学の基礎2	回分反応、連続反応、多段式連続反応、管型反応	【予】教科書2の第3章を熟読し整理する(2時間)。

		槽の反応速度論を学ぶ	【復】配布プリントを読みなおし、演習問題を復習・理解し、まとめる(3時間)。
第14回	まとめと期末試験	8-13回のまとめを行い、講義全体を通して身に付けるべきセンスを総括する。学習定着度を評価するため期末試験を行う。	【予】第8回から第13回までの資料を復習し整理する(6時間)。 【復】間違えた問題を解きなおし、復習・理解しまとめる(2時間)。

到達目標 (1) 授業を積極的に聴講し、各回に実施する演習問題を回答し提出することができる
(2) 無機化学に登場する単位、数式、用語を理解し、正しく活用・説明できるセンスを身に付けている。
(3) 社会生活における無機化学の果たす役割・意義を専門人として説明できる。

評価方法 ミニマムリクワイアメント(合格のために欠くことができない要件)として、毎回実施する演習、ミニレポートの提出を前提とし、到達目標の(1)を満たしていると判断できることが必須である。もし都合により講義を欠席した場合にも、毎回の提出物を後日に教員から入手し、講義内容を自習することで全回分を提出すること(全回提出は単位認定の前提条件)。演習とミニレポートを用いて採点、評価をおこなう演習とミニレポートを60%、テスト粗点を40%として評価する。

成績評価基準 上記の提出に漏れがある場合には到達目標項目(1)を欠格しているとみなし、不合格となる。これを満たしたうえで、提出された演習、ミニレポートの採点結果(60%)と試験結果(40%)に基づき、到達目標項目(2)から(3)の観点で成績評価を行う。
A:到達目標項目(2)-(3)について、すべての評価が90%以上達成している。
B:到達目標項目(2)-(3)について、すべての評価が80%以上達成している。
C:到達目標項目(2)-(3)について、すべての評価が70%以上達成している。
D:到達目標項目(2)-(3)について、すべての評価が60%以上達成している。
F:上記以外。

	書名	著者名	出版社名
教科書	1. 新しい基礎無機化学	榎本 尚也ほか	三共出版
	2. ベーシック化学工学	橋本 健治	化学同人

参考書

受講心得 教科書は必ず購入すること。関数電卓を常時持参しておくこと。講義内容を授業だけで理解するのは困難である。各回の最後に行う演習問題も踏まえ、十分な予習と復習(それぞれ2時間、3時間以上)が必要である。演習の解答例やミニレポートのコメントにより理解を深めること。なおフォローアップ期間は自主学習を基本とするが、成績が合否ラインの場合にはレポート提出を求める場合がある。毎週の講義に必携PCを持参し、活用する事。資料(レジュメ、演習)は電子的に配布するので必要ならば各自で印刷のこと。

オフィスアワー

毎週月曜日5限。東学舎2号館2階長森准教授室。事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい。

実践的教育

【実践的教育】微生物発酵による有用物質製造技術の構築に関する経験を持つ教員が、その経験を活かして化学反応の速度論的記述法、酸化還元反応を用いたバイオセンシング技術等について講義する。