

科目名	無機化学 I	科目コード 405
-----	--------	--------------

学年・学科等名	2 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	30 時間		
担当教員	古崎 睦		

本校の教育目標	3	物質化学工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	
	教育プログラムの学習・教育目標	
	JABEE基準	

教科書名	新しい基礎無機化学(合原 眞 編著、三共出版)
補助教材	プリント、OHP、模型など
参考書	フォトサイエンス化学図録(数研出版)

A. 教育目標

元素単体および無機化合物について、それらの構造・性質・特徴などを系統的に整理、理解できる能力を習得する。

B. 概要

元素単体および無機化合物の諸性質を決定する要因について学ぶ科目である。本学年で学習する内容は「基礎理論」であり、第3学年で学ぶ「元素各論」および「先端材料論」の土台となる。

C. 学習上の留意点

毎授業時に、前回の学習内容に関する小テストを実施するので、自己学習を怠らないこと。自己学習では、ノートおよびプリントの内容理解に主眼を置き、教科書や参考書により肉付けを行うとよい。

D. 評価方法

- ・試験 70%
- ・学習の取り組み(小テスト・課題提出等)30%

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容
ガイダンス	1	授業の目標、内容、予定、評価法がわかる。
第1章 原子構造		
(1) 宇宙・地球の元素分布と原子の構成粒子	1	宇宙および地球を構成している主たる元素が何であるかがわかり、また、原子の構成粒子を説明することができる。
(2) 同位体と放射性崩壊	4	放射性崩壊および放射線とは何か説明することができる。半減期や崩壊速度を求めることができる。
(3) 質量欠損と核エネルギー	4	質量欠損とは何か、および核分裂・核融合反応の中味がわかる。
(4) 発光スペクトルとボーアの原子モデル	2	発光スペクトルが何を意味しているか、ボーアの原子モデルと関連づけて説明することができる。
(5) 電子の波動性とドブロイ波	2	電子の波動性およびドブロイ波とは何かがわかる。
(後期中間試験)	2	
(6) 波動方程式と量子数、電子の空間分布	4	波動方程式から何がわかるか、電子軌道の形状がどのように導き出されるか、イメージすることができる。 4つの量子数の数値およびそれらの意味がわかる。

授業項目	時間	内 容
(7) 電子配置と周期律	4	パウリの排他律やフントの規則を使い、原子の電子配置を記すことができる。 原子番号と原子半径、イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度の関係がわかり、スレーターの規則を使ってその理由を説明することができる。
第2章 化学結合		
(1) 化学結合の種類	1	1 次的結合と2 次的結合の違いを説明し、それぞれの具体例を挙げることができる。
(2) イオン結合	2	イオン結合と共有結合の関係を理解し、結合の形成をポテンシャルエネルギーの観点から説明することができる。
(3) 共有結合	3	オクテット則(八隅説)に基づいて共有結合を理解でき、電子対反発則を用いて、多原子分子の構造を説明・推測できる。
(学年末試験)		

F. 関連科目

化学 I・II、基礎化学