

科 目 名

基礎無機化学

Basic Inorganic Chemistry

1年 前期 2単位 必修

友 重 竜 一

概 要

近年の技術の進歩に対する機能性無機物質の貢献度は大きい。本講義では、元素、無機化合物に関する存在状態と製法、性質と反応、化学的諸現象の相互関係とその理論的解明を理解するための基礎知識を教授する。具体的には、原子の電子配置および化学結合から、物質の構造と化学的・物理的性質を下に示す項目に分けて理解する。

目 標

各種化合物がどのように形成されるかを原子レベルから考え、これに基づき元素や化合物の性質を理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 原子の構造(1)	原子の構造、原子の存在比について説明する。
② 原子の構造(2)	原子核の性質、原子の電子構造について説明する。
③ 原子構造の類似性	原子軌道の形、電子配置の周期性、遷移元素の電子配置、価電子と最外殻電子について説明する。
④ 物理的性質の周期性	周期律表の見方と、イオン化エネルギー、電気陰性度および結合エネルギーの周期性について説明する。
⑤ 化学的性質の周期性(1)	アルカリ、アルカリ土類、ホウ素族、炭素族元素の化学的性質について説明する。
⑥ 化学的性質の周期性(2)	窒素族、酸素族、ハロゲン元素、希ガス元素の化学的性質について説明する。
⑦ 原子価(1)	原子価、オクテット則について説明する。
⑧ 原子価(2)	整数にならない原子価等について説明する。
⑨ 化学結合(1)	イオン結合、共有結合、混成軌道について説明する。
⑩ 化学結合(2)	多重結合、分子軌道法、配位結合、金属結合について説明する。
⑪ 無機分子の構造(1)	水素化物、配位化合物、酸素化合物の構造について説明する。
⑫ 無機分子の構造(2)	d軌道を用いた構造、特殊な構造について説明する。
⑬ 無機結晶の構造と性質	物質の三態、イオン、共有結合性について説明する。
⑭ 金属結晶の構造と性質	多様な金属結晶の構造と性質について説明する。
⑮ 定期試験	学生による授業評価。 学生自身による自己評価。

授業方法

講義形式：主に板書による授業。時にプリントを配布する。

学習到達度の評価

- ① 授業中に教員より時に質問し理解を促す。学生からは授業中および終了時に質問を受け、授業を補足する。
- ② 学生による授業評価および学生自身による自己評価の結果が出た時点で今後の授業の参考とする。

評価方法

出席回数およびレポートを加味して定期試験結果から判定する。

教 材

教科書：斎藤勝裕、渡會 仁 著、「絶対わかる無機化学」、講談社サイエンティフィック
その他：プリント配布