

科目名：無機化学

科目英文名：Inorganic Chemistry

担当者：小槻 勉

授業（形態）：専門科目（講義）

単位（区分）：2単位（A：準必修）

[科目の主題と目標]

無機化学工業の分野で用いられる物質、化学反応、およびそれらを支配する一般的な原理を原子、分子のスケールから巨大結晶固体に至る道筋を系統的に理解することは、現行の無機工業化学を理解するのみならず未開拓な工業分野を切り拓く上でも重要なことである。

無機化学の基礎の学習は、「無機化学」の履修により完成するよう授業内容が構成されている。「無機化学」では、元素の生い立ちから、産出、その組み合わせからなる多様な性質を現象論的な記述から論理的な化学原理へと講述する。また、最近の機能材料の中で無機工業に関連する話題を織り込みながら工業化学分野で必須の基礎学力の修得を目指す。内容の理解度を深め、問題解決能力を養うために講義中に演習を行う。

この科目は応用化学科の学習教育目標の（C-1）に関連する。

[授業内容・授業計画]

回数	題目	内容
第1回	元素の発見	錬金術と経験的知識
第2回	元素記号	元素の名前と表記
第3回	元素と周期表	周期表の誕生と発展
第4回	単位	各種単位と単位換算
第5回	元素の性質	元素の性質、分類
第6回	熱化学	生成熱、結合エネルギー
第7回	酸と塩基（1）	Bronsted の酸性度および周期性
第8回	酸と塩基（2）	Lewis の酸塩基、Lewis 酸塩基反応
第9回	酸化と還元（1）	酸化・還元による単体抽出の熱力学
第10回	酸化と還元（2）	金属酸化物の化学的還元、Ellingham 図
第11回	金属	金属の一般的性質、金属鉱物資源と金属の製法
第12回	水素とその化合物（1）	水素元素、水・氷
第13回	水素とその化合物（2）	水素化合物の分類と反応
第14回	まとめ	
第15回	期末試験	

[教材] 教科書：シュライバー・アトキンス『無機化学』（上）・（下）第3版（東京化学同人）

[履修目標]

- (1) 元素記号、元素名を日本語と英語で書くことができ、術語を簡潔明瞭に説明できる。
- (2) プロトン移動の酸・塩基平衡と酸の強さの尺度を定量的に理解する。
- (3) 電子対供与体と受容体との間の Lewis 酸・塩基反応を理解する。
- (4) 酸化・還元反応による単体元素の抽出を説明できる。
- (5) 化学的に独特な性質を持つ水素および水素の二元系化合物の性質を理解する。

[受講者へのコメント]

テキストの指定した範囲を予め熟読している必要がある。テキストの5章、6章、8章（ヒドリド錯体、電子不足・過剰化合物、シラン類を除く）、9章（dブロック元素の錯形成反応、ランタノイド、アクチノイドを除く）を行う。補足資料は適宜配布する。

[成績評価の方法及び基準]

演習・小テスト（30%）、期末筆記試験（70%）を基に評価する。

- A：各履修目標の理解度の平均が80%以上に達している。
- B：各履修目標の理解度の平均が70%以上に達している。
- C：各履修目標の理解度の平均が60%以上に達している。

[学習相談の方法]

月曜5限に教員室で質問等を受け付ける。