

Basic Inorganic Chemistry

2 units (compulsory)

Mikito Yasuzawa · ASSOCIATE PROFESSOR / PHYSICOCHEMICAL AND MATERIALS SCIENCE, DEPARTMENT OF CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY, Toshihiro Moriga · PROFESSOR / CHEMICAL PROCESS ENGINEERING, DEPARTMENT OF CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target) 無機物質の構造及び性質を理解させるために、原子及び分子の構造、化学結合性を中心に易しく講義する。講義のはじめに適宜レポートを課す。

Outline) 無機物質の構造及び性質を理解させるために、原子及び分子の構造、その対称性、化学結合性、反応性を中心に易しく講義する。教科書「シュライバー・アトキンス」無機化学(第4版)の1, 2, 4章を中心に行う。

Keyword) *quantum number, Pauli's exclusion principle, electronegativity, hybrid orbital, bonding orbital*

Fundamental Lecture) “Introduction to Physical Chemistry”(1.0), “Introduction to Chemical Engineering”(1.0), “Introduction to Organic Chemistry”(1.0)

Relational Lecture) “Inorganic Chemistry”(0.5), “Material Science”(0.5)

Notice) 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Goal)

1. 元素の性質の周期性について理解する。
2. 酸素・二酸化炭素やメタンなど簡単な化合物の分子構造・対称性を理解する。
3. 共有結合・イオン結合・金属結合の成り立ち・相違点について理解する。
4. 酸・塩基の強さを決定する要因について理解する。

Schedule)

1. 水素型原子の構造
2. 原子軌道
3. 貫入と遮蔽, 構成原理
4. 原子パラメーター 原子半径およびイオン半径, イオン化エネルギー
5. 原子パラメーター 電子親和力, 電気陰性度, 分極率
6. オクテット則
7. 構造と結合特性
8. VSEPR モデル
9. 原子価結合理論
10. 分子軌道理論 入門, 等核二原子分子
11. 分子軌道理論 異核二原子分子, 結合次数
12. 強い酸・塩基, オキシ酸の強さ
13. 酸性(塩基性)酸化物, ルイス酸性

14. 硬い酸・塩基(軟らかい酸・塩基)

15. 最近のトピックス

16. 最終試験

Evaluation Criteria) 到達目標1は、第1回～第5回の講義が、到達目標2は第6回～第11回の講義が、到達目標3は第12回～第14回が関連する。到達目標の達成度は基本的に最終試験により評価する。講義終了後の最終試験により成績を評価(60%), 授業への取り組み状況・演習問題の提出状況を加味し(40%), 100点満点で60点以上を合格とする。

Relation to Goal) 本学科学習・教育目標(D:◎)に対応する。

Textbook) シュライバー・アトキンス 無機化学(上) 第4版 東京化学同人

Reference) コットン・ウィルキンソン・ガウス著, 中原訳「基礎無機化学」培風館

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215803>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ Yasuzawa (G512, +81-88-656-7421, mik@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 月曜日 16:30~17:30)

⇒ Moriga (M603, +81-88-656-7423, moriga@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Monday 4:30pm—5:30pm for 1st semester, Thursday 4:30pm—5:30pm for 2nd semester)

Note)

- ◇ 2クラスに分け、並立授業を行う。1年A:安澤准教授, 1年B:森賀教授
- ◇ 教科書の章が終了する度に、講義の最初あるいは最後に小テストあるいはレポートを課し平常点に加算する。