

Inorganic Chemistry

1 unit (selection) 3rd-year(1st semester)

Satoru Ueno · ASSOCIATE PROFESSOR / PHYSICAL PHARMACY, 製薬学講座, SCHOOL OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Target) 無機化学の理解の基礎となる波動方程式や, 周期律の原理をその基盤となる量子化学的, 物理化学的な観点から理解する事を目的とする.

Outline) 原子および分子について量子化学的, 物理化学的な観点から化学結合論を学習し, 波動方程式の基礎と周期律の原理を修得する. これらの知識をもとに, 各種の化学結合, 結晶, 分子間力, 結合距離と結合エネルギー, 電気陰性度, 金属錯体と配位子場の理論等を理解する. さらに, 生体関連分子と無機金属の関係, 局方収載無機医薬品についても学ぶ.

Style) Lecture

Keyword) 典型元素, *transition element*, 錯体

Fundamental Lecture) “Physical Chemistry 1”(0.5)

Notice) 化学の中でも, もっとも基礎となる原子構造(核外電子の配置や周期律等)についての理解を深め, 薬物の性質, 薬物と体との関係の理解の基礎を固めよう.

Goal)

1. 原子・分子

- 1) 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる.
- 2) 分子の振動, 回転, 電子遷移について説明できる.
- 3) スピンとその磁気共鳴について説明できる.
- 4) 分子の分極と双極子モーメントについて説明できる.

2. 化学結合

- 1) 化学結合の成り立ちについて説明できる.
- 2) 軌道の混成について説明できる.
- 3) 分子軌道の基本概念を説明できる.
- 4) 共役や共鳴の概念を説明できる.

3. 分子間相互作用

- 1) 静電相互作用について例を挙げて説明できる.
- 2) ファンデルワールス力について例を挙げて説明できる.
- 3) 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる.
- 4) 分散力について例を挙げて説明できる.
- 5) 水素結合について例を挙げて説明できる.
- 6) 電荷移動について例を挙げて説明できる.
- 7) 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる.

4. 無機化合物

- 1) 代表的な典型元素を列挙し, その特徴を説明できる.
- 2) 代表的な遷移元素を列挙し, その特徴を説明できる.
- 3) 窒素酸化物の名称, 構造, 性質を列挙できる.
- 4) イオウ, リン, ハロゲンの酸化物, オキソ化合物の名称, 構造, 性質を列挙できる.
- 5) 代表的な無機医薬品を列挙できる.

5. 錯体

- 1) 代表的な錯体の名称, 構造, 基本的性質を説明できる.
- 2) 配位結合を説明できる.
- 3) 代表的なドナー原子, 配位基, キレート試薬を列挙できる.
- 4) 錯体の安定度定数について説明できる.
- 5) 錯体の安定性に与える配位子の構造的要素(キレート効果)について説明できる.
- 6) 錯体の反応性について説明できる.
- 7) 医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる.

Schedule)

1. 授業ガイダンス
2. 原子・分子
3. 化学結合
4. 分子間相互作用
5. 典型元素 1
6. 典型元素 2
7. 典型元素 3
8. 典型元素 4
9. 遷移元素 1
10. 遷移元素 2
11. 遷移元素 3
12. 遷移元素 4
13. 錯体
14. 無機医薬品
15. 総復習
16. 定期試験

Evaluation Criteria 確認問題 (20%), 学期末試験 (40%), 授業への取り組み状況 (40%) などを元に総合的に評価する (ただし, 評価割合の目安は 括弧内パーセントである)

Re-evaluation 実施する.

Textbook 平尾一之 田中勝久 中平 敦 著 「無機化学 その現代的アプローチ」 (東京化学同人) を教科書として使う.

八木康一 編著 「ライフサイエンス系の無機化学」 (三共出版) を参考書として使う.

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217173>

Contact

⇒ (研究室)薬学部・製剤設計薬学研究室(本館5階)

(Eメールアドレス)sueno@ph.tokushima-u.ac.jp (Office Hour: 講義開催曜日の12:00-13:00)