

科目責任者 樋口 和宏 (機能分子化学研究室)

■ 教育目的

すべての医薬品は化学物質であることから、化学は薬学基礎教育において最も重要な学問分野である。学生各位は既に高校の「化学基礎」や「化学」で化学を学んできたが、その内容の把握に関して少なからず暗記に頼ってきた面がある。基礎化学ではこれまでに学習してきた化学という学問をより深く理解するために、まず微視的なものの見方について学んだ後、次に物質の状態に関わる分子間での相互作用について生命科学や薬学の事象と関連させて解説する。

【卒業認定・学位授与の方針：YD-②、SD-①、SD-②】

■ 学習到達目標

1. 原子や分子の軌道や結合、構造について例を挙げて説明できる。
2. 混成軌道に基づく分子軌道により化学結合の様式について説明できる。
3. 分子間力に関する概念について説明できる。
4. 配位化学に関する基礎事項が説明できる。

■ 準備学習 (予習・復習)

予習：このページの授業内容を参考にし、予め教科書・参考書などを通読する (40分以上)。

復習：教科書・参考書の例題や練習問題などを自力で解く。新しい概念の理解度を確認する (60分以上)。

■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	1) 物質と測定 2) 原子の構造と安定性	1) SI 基本単位、誘導単位、単位の変換 2) 電子、陽子、中性子、ラザフォード散乱、核化学、核反応式、放射能、原子核の安定性	C2 (1)-①-2 C2 (3)-②-1 C1(1)-④-1,4
2~3	原子の周期性と電子構造	電磁波とその粒子性と波動性、プランク定数、光電効果、コンプトン効果、回折、干渉、量子化、電子遷移、ボーア模型、物質波、電子回折、不確定性原理、波動関数、パウリの排他原理、遮蔽、有効核電荷、電子配置、フントの法則、原子価結合理論、原子半径	C1(1)-③-1
4~5	イオン結合と主要族元素の化学	イオンの電子配置と半径、イオン化エネルギー、電子親和力、ボルン・ハーバーサイクル、格子エネルギー	C1(1)-①-1
6~8	共有結合と分子構造	共有結合、極性共有結合、点電子構造、共鳴、形式電荷、VSEPR モデル、原子価結合理論、混成軌道、分子軌道理論、結合性軌道、反結合性軌道、常磁性	C1(1)-①-1~3
9~12	液体、固体と相変化	双極子モーメント、分子間力、双極子-双極子力、ロンドンの分散力、水素結合、疎水性相互作用、液体の性質、相変化、結晶の種類、単位格子と空間充填モデル、相図	C1(1)-②-1~5,7 C1(2)-⑤-3
13~15	遷移元素と配位化学	電子配置と遷移元素の性質、酸化数、配位子、配位化合物と命名法、異性体、遷移金属錯体の色、結合場理論	C3(5)-①-1,4

■ 授業分担者

A・B組：樋口 和宏、C組：野地匡裕

■ 課題 (レポート、試験等) のフィードバック及び成績評価方法

講義終了後、復習として教科書の例題や練習問題を解き、理解度を確認する。

質問等は随時受け付ける。

評価は期末試験の成績 (100%) により行う。

■ 教科書

『マクマリー 一般化学 (上) (下)』 荻野 博 他 訳 (東京化学同人)

■ 参考書

『スタンダード薬学シリーズ II 2 物理系薬学 I. 物質の物理的性質』 日本薬学会編 (東京化学同人)