

科 目 名
<h1 style="margin: 0;">化 学 I</h1> <h2 style="margin: 0;">Chemistry I</h2>

1年 前期 2単位 必修

田 中 稔 篤

概 要

ますます高度化するバイオ技術社会において、化学の知識は以前にも増して重要である。我々は生活の質を向上させるために環境・健康・エネルギーにおける諸問題をバイオテクノロジーを総合的に応用して解決しなければならない。そのために、高校で十分に化学を学習していない学生でも生物工学の専門基礎としての化学の考え方に慣れ、バイオテクノロジーの専門講義が理解できる学力が身につくような一般化学の講義をおこなう。

達成度目標

- ① 計算の最も基本となる基本 SI 単位およびその接頭辞、科学的表記法等を理解する。
- ② 原子と分子の基本を理解する
- ③ 原子内には何があるかを理解する
- ④ エネルギー順位とボーア原子を理解する
- ⑤ 周期表を理解する

授業計画

テ ー マ	内 容
① 測定の体系 I	本授業の概要と目標について理解する。メートル法による測定、質量と重量について説明し、演習問題を解く。
② 測定の体系 II	密度、有効数字、科学的表記法について説明し、演習問題を解く。
③ 物質とエネルギー	質量およびエネルギー保存の法則、物理的性質と化学的性質、混合物、溶体、元素、原子、化合物、分子について理解し、演習問題を解く。
④ 原子と分子 I	元素および化合物の記号と式、原子質量と原子量について理解し、演習問題を解く。
⑤ 原子と分子 II	グラム原子量およびモルについて理解し、演習問題を解く。
⑥ 原子と分子 III	実験式、分子量について理解し、演習問題を解く。
⑦ 原子と分子 IV	分子式、重量百分率組成について理解し、演習問題を解く。
⑧ ①～⑦の総括	①～⑦のまとめと中間テスト
⑨ 原子論 I	電子、陽子、中性子、原子番号、同位体等について理解し、演習問題を解く。
⑩ 原子論 II	ボーア原子、エネルギー準位等について説明し、演習問題を解く。
⑪ 原子論 III	元素の基底状態の電子配置、八隅子則、電子配置の重要性について説明し、演習問題を解く。
⑫ 周期表 I	周期的傾向、電子配置と周期性、副エネルギー準位について説明し、演習問題を解く。
⑬ 周期表 II	同一属、同一周期にある元素の間にみられる類似性、原子半径等について説明し、演習問題を解く。
⑭ 周期表 III	イオン化ポテンシャル、電子親和力、軌道等について理解し、演習問題を解く。 学生による授業評価を行う。
⑮ 総括	これまでの学科のまとめ、学生自身による自己評価と⑨～⑭までのテスト（定期試験）

授業方法

教科書に準じて作成したパワーポイントを用いて分かりやすい説明をする。また、随時演習問題を与えて考えさせる。

学習達成度の評価

- ① 定期試験以外に中間テスト 1 回を行う。
- ② 授業中に質問をして、学生の理解度を確認する。
- ③ 演習問題を解かせる間に各人の解答状況をノートでチェックするとともに、指名した学生に解答を板書させて、表記法を含めて細かいチェックをする。
- ④ 再試験期間中の0.5コマを使い、定期試験の講評を行う。

評価方法

定期試験（50点）、中間テスト（50点）、の合計点とする。各試験の正解率が6割に満たない場合は、再試験を実施する。

教 材

教科書：A. Sherman, S. Sherman, L. Russikoff 著、石倉洋子、石倉久之 訳「化学—基本の考え方を中心に」
東京化学同人
石倉洋子、石倉久之 訳「化学」問題と解答 東京化学同人