

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

1年 後期 2単位 必修

福 田 耕 才

### 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化学 I に引き続きおこなう。

### 達成度目標

- ① 化学結合を理解する
- ② 化学反応式を理解する
- ③ 化学量論を理解する
- ④ 反応熱を理解する
- ⑤ 溶体の化学を理解する
- ⑥ 酸、塩基および塩を理解する
- ⑦ 化学反応速度論および化学平衡を理解する
- ⑧ ①～⑦の内容で出てくる重要な化学英単語、および化学で良く出てくるイオンの電荷を記憶する

### 授業計画

テ ー マ	内 容
① 化学結合 I	ルイス構造式、共有結合、配位共有結合、イオン結合等について理解し、演習問題を解く。
② 化学結合 II	電気陰性度、多原子イオン、酸化数、化合物命名法、分子の形と極性等について理解し、演習問題を解く。Homework (その1)
③ 化学反応式 I	酸化数 (化学で良く出てくるイオンの電荷) のテスト (Web Class)。その後、物質名反応式、化学式反応式とその合わせ方等について理解し、演習問題を解く。
④ 化学反応式 II	化学反応のタイプ、反応性系列、酸化還元反応等について理解し、演習問題を解く。Homework (その2)
⑤ 化学量論 I	モル法等について理解し、演習問題を解く。
⑥ 化学量論 II	反応物と生成物の量等について理解し、演習問題を解く。Homework (その3)
⑦ ①～⑦の総括	①～⑦のまとめと化学英単語テスト (Web Class) および中間テスト
⑧ 反応熱 I	熱と化学反応、比熱等について理解し、演習問題を解く。
⑨ 反応熱 II	発熱反応と吸熱反応、エンタルピー、ヘスの総熱量の法則等について理解し、演習問題を解く。Homework (その4)
⑩ 溶体の化学 I	百分率で表した溶体の濃度、モル濃度、規定度等について理解し、演習問題を解く。
⑪ 溶体の化学 II	溶液の希釈、溶液のイオン化、重量モル濃度等について理解し、演習問題を解く。Homework (その5)
⑫ 溶体の化学 II	最初に化学英単語テストを行う。溶液の束一的性質、沸点上昇、凝固点降下度等について理解し、演習問題を解く。Homework (その7)
⑬ 酸、塩基および塩 I	酸と塩基の強さ、動的平衡、水のイオン化等について理解し、演習問題を解く。
⑭ 酸、塩基および塩 II	最初に化学英単語テスト (Web Class) を行う。pH 尺度、塩、酸-塩基滴定、指示薬等について理解し、演習問題を解く。Homework (その6)
⑮ 総括	学生による授業評価を行う。 ⑧～⑭までの学科のまとめ、定期試験、学生自身による自己評価

### 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 テキストの各章ごとにレポート (Homework) を Web Class へ提出させる。
- ② 定期試験以外に中間テスト 1 回、酸化数 (化学で良く出てくるイオンの電荷) のテスト 1 回、化学英単語テスト 2 回を行う。酸化数・化学英単語テストは Web Class でおこなう。
- ③ 授業中に質問をして、学生の理解度を確認する。
- ④ 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。
- ⑤ 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 (35点)、中間テスト (35点)、酸化数のテスト (10点)、化学英単語テスト (10点)、レポート (10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  
A. Sherman, S. Sherman, L. Russikoff 著、石倉洋子、石倉久之 訳「化学」問題と解答 東京化学同人