

## 科 目 名

# 化学Ⅰ演習

## Chemistry I Exercises

1年 前期 1単位 選択

長 濱 一 弘

### 概 要

自然科学を学ぶ上で、化学は有機化学、無機化学、物理化学、生物化学、微生物化学、地球科学、環境化学といった他分野の勉強のためにも必須の学問である。この化学とはどういったものかについて初学者にも分かりやすく解説する。

### 目 標

応用微生物工学科の授業カリキュラムのなかで開講されている化学Ⅰの予習復習、化学Ⅱの予習を通して理解をより深めると同時に、高等学校で科学関連科目を履修していない学生が自然科学を学ぶ上で重要な事項を理解できるよう平易に授業を進めることを目標とする。

### 授業計画

テ ー マ	内 容
① 微生物と化学	本講義の受け方の説明（応用微生物学を学ぶ上での化学との関わりと錬金術について）
② 気体の化学Ⅰ	観念論から唯物論への化学の改革について（フロギストン説等）
③ 気体の化学Ⅱ	真空と大気圧の発見について（ボイルの法則、シャルルの法則、ドルトンの分圧の法則）
④ 気体の化学Ⅲ	気体反応の法則とアボガドロ数について
⑤ 原子の構造Ⅰ	トムソンの電子の発見と原子モデル、核化学について
⑥ 原子の構造Ⅱ	光の性質とボーアの水素原子モデルについて
⑦ 原子の構造Ⅲ	周期表の見方とルイス構造式について
⑧ 物質の三態	相図の見方と凝固点降下、沸点上昇について
⑨ 溶体の化学	モル濃度、規定度、重量モル濃度の取扱いについて
⑩ 酸・塩基および塩	酸・塩基の定義等について
⑪ 酸・塩基および塩	pH 尺度、緩衝液について
⑫ ①から⑦までの講義の復習 （夏休み前の総整理）	微生物と化学、気体の化学、原子の構造、物質の三態
⑬ ⑧から⑪までの講義の復習 （夏休み前の総整理）	溶体の化学、酸・塩基および塩、化学平衡論、バイオテクノロジーの技術史
⑭ 模擬試験	夏休み前までの内容についての小試験と定期試験に対する傾向と対策と学生による授業評価
⑮ 定期試験	学生自身による自己達成度評価

### 授業方法

Power Point を使用した講義ならびに Web Class 上に講義の補足説明を追加し、各テーマに該当する演習問題を出题、解説を行う。夏休み前には全体の復習を行い、夏休み明けには定期試験合格を目指した模擬試験を1回実施する。

### 学習到達度の評価

講義中に出题する演習問題と模擬試験、ならびに定期試験の成績によって学生の学習到達度の評価を行う。具体的には⑮の模擬試験の解説時に学生による授業評価を行い、さらに再試験期間中に1コマ利用して定期試験の講評ならびに『学習達成度についての自己評価表』を用いた学生各人による自己評価を行ってもらう。なお、学生による授業評価と学生自身の自己評価の結果は今後の授業に反映される。

### 評価方法

本試験（100点）、60点に満たなければ再試験を実施する。

### 教 材

参考書：A. Sherman, S. Sherman, L. Russikoff 著、石倉洋子、石倉久之 訳「化学—基礎の考え方を中心に」自習用プリント