

## はじめに

化学は、物理との境界領域である基礎から、新物質・新材料の合成といった技術に近い分野、さらには、生命のしくみの解明にいたるまで幅広く発展している。化学は物質の化学であり、実際に物質に触れることが欠かせない。大学の化学系学科では初年時から化学実験と座学が両輪としてカリキュラムが組まれているだろう。

市販されている化学系学科のための学生実験のテキストを見てみると、まだ内容的に、定性分析、定量分析、物質の合成、反応速度、スペクトルという伝統的な化学実験の範囲に限られているものが多いようである。ところが、化学系学科では、高分子、化学工学、生物化学といったより広い内容を取り扱う学科も多く、最近の機能材料や生命科学に関する実験も学生実験として取り扱うことが望ましい状況になっているだろう。日本大学理工学部物質応用化学科では、化学の進展に合わせて学生実験の内容の見直しを行い、2014年度から一新した内容で進められている。それに合わせて、学生実験のテキストにも従来の化学実験に加えて、燃料電池や太陽電池などの応用デバイスに関する実験やタンパク質や遺伝子等に関する実験も含めてまとめておく必要があるだろうと企図されて誕生したのが本書である。

本書は、正しい結果を出すためのマニュアルではなく、原理を考えて議論ができる構成にすること、そして、研究室に入ってからや卒業してからも使える内容とすることをコンセプトに編集した。また、どの大学の化学系学科でも活用できることを念頭に構成したので、多くの大学でテキストとして採択されることと期待している。

本書では、化学の分野を「物理化学・分析化学」、「無機化学」、「有機化学・高分子化学」、「生物化学」、「化学工学・機能化学」と章ごとに分類し、その中の各節で一区切りの実験を説明した。それぞれの実験は半日を単位として1~2日程度で行える内容である。各節、つまり各実験は以下のように基本的な構成がもとになっている。各項目についてどのように読めばよいかヒントを挙げておこう。

- 1** 実験の目的：それぞれの実験で理解し、身に付けてもらいたいことをまとめた。
- 2** 実験の背景：それぞれの実験を行うにあたっての背景知識を述べている。概要を簡単に紹介しているだけなので、自分自身が納得できるまで調べるとよい。
- 3** 実験の方法：実験に用いる器具や薬品をまとめ、実験法を説明している。
- 4** 結果と考察：実験の目的に照らし合わせて実験結果を整理してまとめ、自分なりに主体的に考察してほしい。本項はそのためのヒントである。

本書を出版するにあたって、学生実験担当である助手の小田真弓、早川麻美子、原秀太、綿貫泰寛の各先生をはじめ、非常勤講師の先生方の助けを大いに借りました。これらの先生方並びに丁寧に監修していただいた岩村秀先生、角五正弘先生、そして、短期間で完成度の高い書籍に仕上げていた共立出版の岩下孝男氏、日比野元氏に感謝いたします。

2016年3月

大月 穰，青山 忠，浮谷基彦，遠山岳史，松田弘幸