

第2版にあたって

初版の上梓から現在までに9年の歳月が経過した。その間に燃料電池自動車の実用化し、電気自動車は量産化に入った、情報通信技術（ICT）の発達によって社会は大きく変化しており、人工知能（AI）は我々の生活の隅々に浸透してきている。2015年に国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）という言葉が広く認知されてきた。今春、三共出版株式会社のご理解により、「第2版」という形で本書中の誤植や不適切な表現を修正する機会を得ることができた。各章の章末問題も充実させた。さらに、SDGsの中で関心が高い気候変動に取り組むとき、忘れがちなエネルギーに関する諸課題をトピックスとして解説した。ご一読いただければ幸いです。

「第2版」の出版をご支援くださった三共出版株式会社の秀島 功氏に心からの謝意を表すものである。

2022年2月

著 者

まえがき

大学に入学して高校で習った化学と大学の化学にギャップを感じている学生が多い。高校で学ぶ化学には基礎理論を学ぶ項目と、化成品や物質の特徴や応用などの化学知識を展開している項目があるが、化学Ⅰと化学Ⅱの教科書にはこれらが分散して記述されている。大学で専門化学を学ぶ準備をするためには、基礎理論をしっかりと身に着けることが重要である。

本書は

- ① 高校化学を履修せずに化学関連学科に進学予定の高校生
- ② 高校化学を十分に理解せずに化学関連学科に入学した大学生
- ③ 高校化学は勉強したが、大学の化学との間にギャップを感じている大学生
- ④ 化学を再度勉強したいと思う忙しい社会人

を対象とした基礎化学の教科書、参考書または自習書として書かれたものである。そのため、大学の専門化学とスムーズに連携ができるように、大学ではあまり必要でない受験用の内容を整理してコンパクトにまとめている。

大学の化学では、化学が対象とする物質、化合物あるいは分子などについて、物理学の考え方をを使って研究する分野として物理化学がある。この物理化学は、世の中で起こるすべての現象を分子レベルで理論立てて説明する学問なので、あらゆる工学分野で基幹となる学問といえる。本書では基礎化学から基礎物理化学の内容を学ぶ。

内容は大学での基礎化学の授業に対応するように15章から構成され、第1章で化学を学ぶための準備運動をした後に、第2章から第5章では「原子・分子・イオン」の構造と、それらの粒子に働く「化学結合」について学ぶ。第6章から第9章では「物質の状態変化」として気体、液体、固体の化学を学び、第10章では化学変化が起こる場合の「反応速度と平衡」について学ぶ、第11章から第13章で「酸塩基反応」と「酸化還元反応」について学び、第14章で「化学反応とエネルギー」、第15章では、エネルギー分野で重要な「電気化学」について学ぶ。各章は基本的な高校レベルの化学を学ぶSTEP-1と大学基礎化学レベルのSTEP-2にわけて書かれている。どのように本書を使用するかは読者次第である。また、章ごとに基礎的な内容を理解するための章末問題を設けた。是非とも活用して欲しい。化学は実際に実験したり、原子や分子の形を立体的に把握できると、その理解を容易にすることができる。そのためにはWebサイト、アプリやYouTubeなどを使えば有益な化学情報を入手できるので、上手に活用していただきたい。

本書を執筆するにあたり、著者が所属する崇城大学工学部ナノサイエンス学科の先生方には原稿全般を読んでいただき有益なご指摘、ご助言を受けることで本書が完成できました。感謝いたします。

2013年3月

草壁克己・西田正志