

## まえがき

本書は高等専門学校、短期大学や大学の理工学系の学部の専門課程の電気化学の教科書あるいは参考書として書かれたものである。電気化学は、電池、スーパーキャパシタ、センサ、防食材料、メッキ、電解精錬など多種多様な実用面の研究開発の基盤となる重要な学問である。このため、各国や国際間で化学会とは別に独立した学協会が存在し、多くの学会誌や学術雑誌が刊行されている。

電気化学は物理化学の一分野ではあるが、上述したような重要性から化学系や材料系の大学および短期大学の学部・学科や工業高等専門学校においては、物理化学とは別に電気化学の講義を行っている場合が多い。また、学科によっては、物理化学が開講されていなくても電気化学の講義は開講されている場合もある。いずれにしても、その講義は週1回程度で半期か通年で開講されている。電気化学の教科書は優れたものがいくつか出版されているが、取り扱われている内容が多く、週1回程度で通年の講義でさえそれらのすべてを講述することは不可能と思われる。またいくつかの大学においては、物理化学における熱力学を履修していない学生が受講する場合も多くある。そうした学生向けの教科書はほとんど見受けられない。さらに週1回半期で講述する場合、重要な箇所を最低限講述する必要がある。こうした背景から本書の執筆を思い立った訳である。

本書は大学の教養課程の化学の知識がなくても、理解できるように配慮した。たとえば、化学熱力学のギブスの自由エネルギーや化学ポテンシャルの内容を知らなくても理解できるように努めた。しかし、最低限に必要な基礎知識はなるべく説明するように努め、必要に応じて「発展」の項に少し高度な内容を加えた。この「発展」の項はさらに理解したい読者のためのもので、実際の講義時には自由に取捨選択してかまわない。

全般的な内容としては、基礎的事項のみだけでなく、実用電池などの応用例についても解説し、そのバランスにも留意した。各項目はなるべく見開き2ページになるようにし、図などを用いてわかりやすく記述するように努力した。また、演習問題を充実させることを試みた。本文中に解き方を詳しく解説した例題、そしてその例題から円滑に移行できる問題を配した。

本書の形式や内容が学生の実力向上に最適なものとは限らない。わかりやすさを重視したばかりに厳密性を欠いた説明になったり、説明不足の箇所があったり、執筆者らの浅学のために生じた間違いや誤解を生む箇所などもあるに違いない。執筆者は相互に緊密に連絡・相談し合って調整に努めてきたつもりであるが、不備な点などもあると思われる。これらの点に関しては、本書を使用される諸賢の愛情ある御叱正により、改めるべきところは改めて期待に添えるような良書に近づけたいと切に願っている次第である。

本書は単位や物理定数、標準電極電位、イオンの導電率などのデータを記載していない。なお、もし参考にした場合は、初学者用として渡辺正他「電気化学」(丸善)、一般用として大塚利行他「ベーシック電気化学」(化学同人)などを参照するとよい。

電気化学に興味をお持ちの方が研究・開発の状況を知りたければ、以下のような学協会誌や学術雑誌の刊行物を参照していただければよい。

*Electrochimica Acta*

*Electrochemistry Communications*

*Journal of The Electrochemical Society*

*Electrochemistry Letters*

*Electrochemistry*

*Journal of Applied Electrochemistry*

*Journal of Solid state Electrochemistry*

*Journal of Electroanalytical Chemistry*

終わりに、本書を完成させ発刊させるにあたって多大な御支援と御声援を賜った三共出版株式会社の飯野久子氏、秀島功氏をはじめご関係された各位に感謝したい。

平成 26 年 2 月 10 日

矢野 潤

木谷 皓