

まえがき

私は大学院生の頃から四半世紀以上も熱容量測定と熱分析を主要な実験手法として物性研究を行ってきました。齋藤安俊先生と阿竹徹先生の下で示差熱分析・示差走査熱量測定の理論的解析に携わったこともあり、熱分析の結果について相談を受けることがたびたびです。その中で圧倒的に多いのは、「測ってはみましたが、これで何がわかるのでしょうか?」といったものです。こうした質問が頻発するにはちゃんとした理由があります。熱分析は、現在では電子回路技術や情報処理に大きく依存するようになったとはいえ、分析技法の基盤は熱力学です。熱力学は最も普遍性・抽象性の高い現象論として自然科学の中で特別な位置を占めていて、なんとと言っても「対象を選ばない」というとつもない特徴を持っています。このため、熱分析はあらゆる現象・物質に適用できる代わりに、何を観ているかが（容易には）わからないということが、しばしば起きてしまうのです。NMRが特定の原子核だけを「見る」とは大きな違いがあります。したがって、熱分析を実際的に使えるようにするには（対象物質や現象についての理解を脇に置いたとしても）、実験技法をよく理解する以外に道はないのです。大学での学生実験を担当しての実感でもあります。

実際的なテキストを意図したこのシリーズではありますが、上に書いたようなこともあって、本書では特に古典的な熱分析技法について基礎からしっかり解説することにしました。幸いなことに、きちんと説明するにしても、多くの分光学的場合のように量子力学が必要なわけでも、技巧的な数式変形が必要なわけでもありません。多少、数式は使いますが、意味するところをよく具体的にイメージしてもらいたいと思います。その一方で、実際に使えるテキストにするために、実験法の選択についての節を設け、また具体的なチャートも多数例示するようにしました。さらに、熱分析の可能性を示すために、その方面で活躍されている森川淳子さんに共著者として加わって頂き、現代的な熱分析と

それを支える原理について筆をふるって頂きました。こうした新しい技法が、みなさんの興味を惹き、利用者が増えて、さらに新しい可能性が広がっていくのに、本書が少しでも役立つことを願っています。

大学院の最終年度に東京工業大学で齋藤安俊先生の下で熱分析を学ぶ機会が無ければ本書の執筆はありませんでした。昨夏、急逝されてしまった阿竹 徹先生の東京工業大学赴任にあたり、ついていくことを許して頂いた千原秀昭先生（当時、大阪大学）、受け入れて頂いた齋藤先生、故 阿竹先生に感謝いたします。できあがったこの本を阿竹先生に見て頂けないことがとても残念です。森川さんの上司に当たる橋本壽正先生には、ただでさえ忙しい森川さんに余分な仕事をして頂いて大変ご迷惑をおかけしました。お詫び申し上げますと共に厚くお礼申し上げます。最後に、執筆の機会を下さった編集委員の諸先生、原稿を査読のうえ貴重なご助言を頂いた委員長の原口紘亮先生、渡會 仁先生、大谷 肇先生に感謝申し上げます。また、たびかさなる締切の超過や、時期はずれの私たちの我が儘に辛抱強くお付き合い頂いた共立出版の酒井美幸さんに心から感謝いたします。

2012 年初秋

齋藤一弥