

年 頭 所 感

日本熱測定学会長 武内次夫
名古屋大学工学部教授



私はもともと分析化学を専攻しているので、分析化学の分野に関することにはいづれも興味があり、またこの分野の開発を行いたいとつねづね思っている。熱測定に関しては、私の恩師である宗宮先生が、1927～1931年頃温度滴定に関する御研究を続けられ、(熱測定

討論会10周年記念で御講演された)また先生は熱天秤にも関心を持たれ、装置の試作などもされたことがあるので、私もこのような関係から熱分析に興味を持ち、機器の開発と共に市販装置も購入し、TG, DTA, DSC, 温度滴定, 融点凝固点測定による純度分析などに関し、若干の研究発表を行ってきた。TG, DTA, DSCなどは温度を変化しつつ測定するのが通常の方法であるので、熱的平衡状態での測定値ではない。従って例えば昇温速度や、試料量によって測定値に影響をうけ、測定値の客観性が悪くなる。最近の装置は、以前より遙かに進歩しているもので、測定値の客観性は大きくなってきていると思われるが、昇温速度が大となり、また試料量が多くなると完全な平衡状態の測定値からのずれが大きくなる。昇温速度を小さくしたり試料量を少くすると平衡状態の測定値に近づき得るが、測定時間が多くなったり、得られる信号の検出が困難となったりする。このためには暗電流やノイズが小さく、応答速度が速く、検出感度の高い検出法を開発する必要がある。つまり測定値の客観性を増大させるためには、以上のような矛盾する条件を何れも満足させるような努力が必要である。

温度滴定についても、宗宮先生の当時はベックマン温度計を使用されていたが、最近ではサーミスタの使用が容易となり、従って滴定反応に伴う微小反応熱変化の測定が可能で、電位差滴定では終点がみつからないような反応まで温度滴定が可能となった。私どももこれを利用し

て、Mo, W, V, Crなどのポリアニオン生成反応を研究した。またこの方法は非水溶媒の滴定に好適であり、今後の利用研究の発展が期待し得る。

熱分析の新しい方向として、TG, DTA, DSC測定の際発生する気体成分のガスクロマトグラフィー(GC)やマススペクトロメトリー(MS)による測定がある。私どもはこの10年ほど熱分解-GCによる方法で高分子のマイクロ構造の研究を行ってきた。従来はIRやNMRが最も多く利用されているが、これまでマイクロ構造の情報が得られない試料に対しても、熱分解-GCによって有力な情報が得られる。GCに高感度の水素炎イオン化検出器(FID)を使用するので、試料量はmg以下で行い得る。ここでは熱分解温度を一定にし、かつ試料を急速にその温度に達成せしめることが必要なので、恒温にした電気炉に試料を挿入したり、キュリーポイントを有する材質に試料を保持し、高周波加熱により急速に一定温度に上昇させたり、いろいろ研究中である。以上は一例であるが、熱分析により従来の他の機器分析では得られない独特の分析結果が得られ、今後物質の新しいキャラクタリゼーションの方法になり得ると信じている。

つぎに本会の内部に目を向けるとき、会員の方々が実に熱心に本会の発展のために努力しておられるにも拘らず、財政面における基盤がなお極めて弱体であると感ずる次第である。年間の収入が400万円を割り、従って事業費、刊行費、通信費を切りつめても事務局費は75万円程度であり、予備費5万円、繰越金40余万円の現状では、事業費その他、上記のうちの項目が超過しても経営の背骨をゆるがすことになりかねない。将来、独立した学会として、その学会活動を円滑に行ううえにおいても、例えば事務局費などもせめて150～200万円程度として、一人一年間の経費程度はまかなえるようにし、独立した学会としての活動の基盤を固めてゆかねばならないと思う。第5回国際熱分析会議(ICTA)の日本開催も来年に控えており、皆様方の御協力を特にお願いと共に本会の財政基盤強化のために努力したい。