

第25回記念熱測定討論会報告 (I)

去る10月31日～11月2日まで、第25回記念熱測定討論会が大阪大学豊中キャンパスシグマホールで開催された。筆者は第一会場での講演を振り返ってみたい。

第一日目は低温熱測定セッションで始まり、熱容量測定によるランタノイドイオンを中心にもつ9配位錯体の磁気熱異常の観測やマロン酸、チオ尿素包接化合物及びBCPSの相転移の熱力学的考察が発表された。また、80K、110K相のビスマス系酸化物超伝導体の超伝導特性と熱容量測定の報告もあった。

第一日目に特別講演は2件行われ、午前に松尾隆祐先生(阪大理)の低温断熱型熱量計の小型化、自動化及びデータ処理の能率化などについて、示唆に富んだ講演があった。午後には、A. Navrotsky教授(プリンストン大)によるケイ酸塩の相転移と融解の高温熱量測定とその地球化学的利用についての興味深い講演が行われた。

午後の一般講演は装置セッションに移り、高感度ニオイセンサを用いたEGDの試作とその応用、超高温領域における熱分析法とその応用、高温DSC、高速加熱・冷却DSC、長時間測定用断熱型熱量計、熱力学的分岐点検出用示差熱伝導度計などの報告があった。このような装置の開発・改良がメーカーや大学等で活発に行われ、我々ユーザーサイドとしては、より広い温度範囲で能率よく熱分析等が行なうことができるようになり、その意義は大きく、この分野の一層の発展が望まれる。また、DSCなどの熱分析装置を用いて得られた測定値の評価、問題点などが詳細に検討され、各種装置の有用性や限界が明らかにされた。また、入力補償型DSCの理論的考察も行われ、多彩な発表が行われた。

第二日目は高温熱測定のセッションで始まり $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{7-x}$ 高温超伝導体、AlとVを添加した α -チタン酸素固溶体、金属ジルコニウム、及び Li_4SiO_4 の高温熱容量測定についての報告のほか、Ga-As系などのIII-V2元系融体の熱量測定の報告もあった。また、種々の不定比組成をもつ硫化タンタル TaS_x ($1,500 \leq x \leq 2,000$)の燃焼熱測定による各相間の転移エンタルピーが報告された。従来の基本的な高温熱力学的測定例は限られており、上述のような基本的データの集積は、今後この分野で重要な意味をもつものと思われる。

午後からは、熱分野・脱水のセッションに移り、粘土鉱物、 $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ 、 Ag_2CO_3 、 MClO_4 ($\text{M}=\text{Na}, \text{K}$)、共沈法ジルコニア、超硬材料及び種々の無機水和物をT

G, DTA, DSC等の測定法を駆使した熱分析結果が報告された。また、分解や脱水に及ぼす雰囲気などの測定条件依存性や反応に伴う構造変化の観点からも検討され、示唆に富む内容となった。Acoustic Emission-DTA同時測定法は結晶の分解や相転移を調べる上で有効であることが示され、通常の熱分析法では得にくい情報が得られる可能性があり、今後の発展が期待される。さらに、辛酸マグネシウム二水和物、 $\text{K}_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ の脱水反応の速度論的解析も報告された。これらの研究では、通常の熱分析的手法の他に、X線回折法、直接観察法などを併用し、試料・測定条件の依存性を調べることが重要であることが示された。

第三日目はポリマー、ポリマーガラス転移、及びガラス転移のセッションがもたれ、16件の発表があった。ポリマーではDSCを駆使して種々の高分子材料の分子運動、結晶化、熱履歴などに関する研究例が報告された。また、DSC法によるPMMAヒドロゲル中の水の比熱容量測定の報手もあり、DSC法の広い分野での利用が紹介された。DSC法以外では、動的粘弾性測定法の他、新しい試みとして、精密測定が可能な熱拡散率測定法による研究例が発表された。

第三日目の特別講演では、J. Rouquerol博士(CNRS)と板垣乙未生先生(東北大選研)がそれぞれ、Controlled Transformation Rate Thermal Analysisの実際の利用、金属合金の高温熱測定について、ご自身の研究に基づいた密度の高い内容を解りやすく紹介された。

ポリマーガラス転移のセッションでは、DSCや高圧DTAなどを用いて各種のポリマーのガラス転移が研究され、この分野での貴重なデータとなった。他方、ガラス転移のセッションでは新しく開発された熱容量スペクトロスコーピーによるガラス転移点付近の熱的緩和現象や高圧カロリメトリーによる非極性低分子のガラス転移に関する熱的研究、電気分極カロリメータによる $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N}$ Cのガラス転移の機構の詳細な検討について報告された。

筆者の限られた能力では全ての報告、とくに筆者の専門外分野ではその意義について触れることはできなかったが、本討論会が基礎・応用ともに着実な発展をし続けていることを再認識した次第である。

(広島大学校教育 田中春彦)

本会主催の最大行事である熱測定討論会は、今年で25回目の節目にあたる。それを記念した国際シンポジウムとして、“International Mini Symposium-Biocolorimetry”が企画され同時開催された。会場は大阪大学豊中キャンパスで、平成元年10月31日-11月2日の三日間行われた。

穏やかな秋天にめぐまれ、大学らしい静かな環境での学術発表会は、参加登録者総数257名、講演件数101件と盛大なものとなった。以下、今回の討論会をレポートさせて頂くが、何分にも多岐の分野に渡る講演の全てを拝聴した訳ではないので、部分的な印象に終結してしまうことを最初にお断りしておきたい。

会場にあてられた基礎工学部国際棟シグマホールは、ゆったりとして国際シンポジウム会場としても適正規模であったと好評であった。初日から両会場とも、ほぼ満席の賑わいであった。昨今の各種学会は、会場数が多い上、あちこちの建物に分散される場合が多くなった。必然的に聴衆が出入りが多くなるため、落ち着いて講演を聞けないことがしばしばある。その点、当熱測定討論会はじっくり聞くのに適しているとの声が聞こえてきた。

二階では各メーカーが、熱分析機を中心に最新製品のデモンストレーションを行っていたが、昼休みを中心に多くの参加者が熱心な質問をしていたのは例年の通りであった。年々コンピュータ利用技術が高度化しているのに加え、無人運転を目指したロボット化が進んでいるように思う。この展示会は大会の一つの目玉ともなっており、各社のご協力に感謝する次第である。

二日目の夕刻には総会に引続いて、懇親会が大学キャンパス内のレストランで開催された。90名を越える参加者を得て、盛大なうちにも和やかに進行した。関集三先生の当会創世当時の話や、国際ミニシンポジウムへ参加の、ソビエトのPrivalov教授、フランスのBenoist教授、スペインのTascon教授のそれぞれ個性溢れる挨拶を頂いた。外国人招待講演者の話の随所に、日本の経済力への言及がなされたのは、いかにも当世的で印象的なものであった。

さて、学会参加者を見渡してみると、ずいぶんと若返っている。事務局にうかがったところ、学生の参加者が49名あり、20代の総数で数えると参加者の4割位あるのではないかとのこと。若い参加者が多いと、活気をもたらずのは、言わずもがなのことであろう。学会の将来にプラスである。しかし一方で、いささか発言の少ないことが気になるところである。座長の質問だけという講演が散見されたが、いかにも寂しい。じっくり聞いて十分討論するというのが、この熱測定討論会の素晴らしい伝統であって、聞き役だけ終るのでは、ややもったいない

のではないだろうか。積極的な討論が望まれるところである。初日の第二会場、生体材料の熱分析のところで、初めて熱測定討論会に参加されたという、医学部の先生が活発な意見を述べられていた。熱測定の対象物質や研究の方向が日々変転していくことを考えれば、新しい分野の研究者の参加も、会の運営にとって貴重な方向を示唆していると言えまいか。

最後になりましたが、今回の討論会を運営なされた、大阪大学理学部 菅 宏先生に感謝するとともに、実際の運営に携わった、大阪大学を中心とした関西の先生がたに厚くお礼申し上げます。（東工大 橋本寿正）