

第14回熱測定討論会

運営委員長 菅 宏 (阪大理)

第14回熱測定討論会は1978年11月16日から3日間、京都岡崎の京都会館で開かれた。10周年記念行事が盛大に行われた第10回討論会以来、次第に参加登録者の人数が減少するのが気になっていたが、今回は「高温における熱測定」がもたれた関係もあって、登録者数は226名と幾分もちなおした。しかし、この中身が問題であって、高温シンポジウムに参加した会員外の登録者が71名にも達することを考えると、正会員の参加は実質減少である。今年9月に国際研究集会生物系カロリメトリーが開かれた関係で、この分野の研究者に欠席が目立ったのはそれなりに理解されるが、それ以外の分野でいわば常連とも言うべき人達がかなり参加されなかったのは寂しい。また、とくに20代の学生、院生の人達の姿が目立って減っているのも最近の傾向である。

他方、研究発表の数は97件の一般講演、7件の特別講演(うち外人講師によるもの1件)と急激な伸びで、3日間2会場の限界を超えるものであった。高温シンポジウムの裡、熱測定プロパーでないものを除くと約80件、それに前記の生物系カロリメトリーの分を加えると、ここ数年の73~75件をかなり大幅に上廻っている。講演件数の増加と反比例しての参加者の減少は、相次ぐ運賃上げ、物価上昇のため、発表者以外の討論会参加が経済的に非常に困難になっていることを端的に示すものと考えられる。地の利を得た京都ですらこの現状では来年の金沢での討論会が心配である。討論会の健全な運営という立場から見れば、今年度の参加者数は最少限必要であろう。今から旅費の積立てをして15回討論会に数多くの会員諸氏が参加されることを切に期待したい。

次に長年懸案であったプログラム編成について触れたい。討論主題を熱測定と熱分析とに、測定手段にのみ分類基準をおいた編成にはかなり以前から批判の声があった。幸い、昨年度の討論会は一会場で行われたため、プログラム編成上の一実験が偶然にも訪れた。今回はその経験を生かして、反応系熱測定、非反応系熱測定、溶液系、生物系、高分子系、無機反応系熱分析、温度測定などの項目別にまとめて、ある程度測定対象にも分類基準をおいた編成が行われた。このような試行錯誤を繰り返



しながらあるべき姿を模索することは極めて大切なことと思われるので、討論会のあり方や学会運営について会員諸氏の忌憚ない御批判や御意見を積極的に寄せられるようお願いしたいものである。

今回は午前、午後の休憩時間にお茶(無料)とコーヒー(有料)の用意をしたが、コーヒーのうれ行きが予想外に伸びて大変好評だったようである。会場のロビーもゆったりして、討論や雑談に利用されていた。目を外に移すと秋たけなわの東山が目の前で、文化的雰囲気恵まれた京都に会場をもって来たことは大成功だったようである。しかし、そのため地元の中西浩一郎先生やそのグループの方々には会場運営その他で大変お世話になった。懇親会は京都大学楽友会館で行われ、高温シンポジウムに出席された方々も多数参加され、80名を越える出席者で満員に近い盛況であった。

高温シンポジウムのお世話は殆んど谷口雅男先生がして下さり、会員外の研究者に広く呼びかけを行なって下さったお陰で100名近くの参加者を得、初めての試みとしては大成功であった。参加者の1人から今後、高温学会との合同シンポジウムを計画してはとの御提案があったが、こんご共催学会や関連学協会との合同シンポジウムを持つことを真剣に検討する価値があるように思われる。終りに本討論会の運営に終始、積極的に御協力頂いた多数の方々に、この誌上を借りて厚く御礼申し上げる次第です。

「高温シンポジウム」に参加して

杉崎昌和 (JL大工)

エネルギーの消費量が著しく増大してきた今日、省エネルギー、新エネルギー源の開発が人類の将来を左右する重要な問題であることは広く認識されている。熱力学第二法則の教えに従えば熱効率は高熱源の温度が高い程増大するので、現在利用できるエネルギー源をより効率よく利用するためにタービン等の高温化が進められている。その他にも例えば原子炉自身の高温化も種々検討されてきている。また、新しいエネルギー源確保の立場より核融合・太陽エネルギー利用の研究も既にかんりのレベルまで進められてきているが、高温材料の開発がその最大のポイントとされている。高温材料の開発にとって重要なことは高温における材料の挙動をきっちり把握しておくことである。このように高温科学の必要性が非常に高まっている今日、熱測定学会において“高温シンポジウム”が開かれたのは誠に時宜を得たものであると言える。

高温シンポジウムの内容は、一般講演 28 件、特別講演 2 件、総合討論(30分)である。一般講演の内容としては熱測定学会の従来の路線に行く、高温において“熱量測定”を行う研究と、直接に熱量測定を行わないが、自由エネルギー等を適当な方法で測定し、その温度依存性よりエントロピー、エンタルピー等の熱力学量を求める“熱力学量測定”に大別できると思われる。熱伝導率の測定は定常、非定常を問わず“熱量測定”に含まれる。またその他に反応性、構造解析に関する研究も発表されたが、これらのものは上記二類とは違う三類に分類できよう。それぞれの分類項目で種々の発表があったが“熱量測定”の分野は熱測定学会で従来発表されてきたものであるから、特にコメントする必要もないが、高温測定であるが故に絶対測定は非常に難しく、勢い相対測定になる。これらについては総合討論でも種々議論された。第2の“熱力学量測定”の立場からは8件の講演が発表された。特に興味を引いたのは不定比化合物の活量測定を熱量測定によって行うとする報告である。従来、不定比化合物の活量測定は固体電解質を用いて行うか、気相成分の分圧を適当な方法で測定するかして行ってきた。そして活量の温度依存性より熱力学量を算出して議論することが標準的な方法であった。このようにして得た熱力学量をカロリメトリーにより得られる値と比較する試みはほとんどなかったように思われる。分解圧の温度依存性より得られる値は通常精度があまり期待できないので、カロリメトリーの方法に是非期待するものである。

不定比化合物関係の研究は5件発表された。この方面の研究者は従来あまり多くなかったが、核燃料物質の物性研究、高温材料の開発(炭化物、窒化物等)、水素エネルギー開発における金属水素化合物の研究、等の必要性から近年研究者が増加してきている。しかし材料開発の実現を急ぐあまり、不定比化合物の熱力学的挙動をよく知らないで試行錯誤の方法で開発研究を行っている傾向が見受けられるので、その方面の研究者にも熱力学的挙動の情報をPRしたいものである。また、高温におけるX線回折関係の研究も発表されたが、融解金属と結晶構造解析が主な内容であった。総合討論は時間が30分ということもあり、どうなるかと案じていたが、座長である谷口氏がうまくまとめられた。座長の発案でシンポジウム全体が4つのブロックに分けられた。1) 熱量測定、2) 活量測定、3) 反応性、X線回折、4) 不定比性化合物。1) に関してまず横川氏より問題提起があり、レーザー法、断熱走査法、ドロップ法の比較をしてみたらということになった。高橋、内藤両氏がそれぞれの立場を話されたが、急なこともあって表面的な話にしかなかった。しかし、このような絶対測定、相対測定どちらにメリットがあるかという問題になかなかけりが見つからないのも高温における熱測定の難しさがそのまま反映されていると思われる。2) に関しては森山、板垣両氏の問題提起があり、笹木氏が固体電解質研究の立場を述べた。3) に関しては森田氏が高温であるが故の実験の難しさを強調された。4) に関しては不定比性の話とジルコニア電池を用いた測定の平衡論、信頼性、精確度が話題になった。これらの問題については一般講演でも繰り返し議論された。起電力は簡単な測定法でも4桁位の精度は出るが、その値が果して何を意味しているかという点に関しては研究者自身も種々悩んでおり、その測定精度の限界もよく承知しているようなので現在は特に問題はないが、将来このような測定法が普及してくると怪しげなデータも出てくるのが予想されるので注意したい所である。

内容に関しての感想は以上であるが、全体の印象を少し述べてみたい。意外に感じたのは参加者の少なさであった。一般講演の時は常時30名位であった。また議論も活発というには程遠いものであった。シンポジウム2日目になるとかなり議論の出る講演もあったが、概して寂しいものであった。これは、1) 日本における高温科学の研究者が少ない。2) あまりに広い分野の研究者が集まった。3) 講演時間が短かったので、他の分野の人達に内容が充分良く理解できなかった。等の因子が重なったためと思われる。しかし、これが最初の試みであることを思えば、まずまずの成果と言えるのではない

か。とにかく高温材料科学の分野にどのような研究者がいるか、ある程度分布図を描くことができたことは疑いない。今回種々の分野の研究者が集まったが、皆それぞれホームグラウンドにしてきた学会があるのに、高温シンポジウムに参加してきたことは、それぞれのホームグラウンドでは生まれられないような議論を期待していたからに相違ない。そのためには話す形式を自分のホームグラウンドでやるのと全く同じというのでは意味がないと思う。なるべく集まった他の分野の研究者との接点が得られるように話の質、重点の置き所を考えなくてはならない。その接点が何処にあるかということは、このような試みを何回か行えば、自然にコンセンサスが得られるものである。

とにかく1回の試みで失敗、成功を云々するのは早すぎると思われる。シンポジウムの形式でなくても、来年以降も熱測定学会の討論会に“非熱量測定”の熱力学分野の研究者が集まって討論することは、日本の材料科学研究のポテンシャルを高めるためにも非常に意味があると思う。また熱測定学会の方々も“熱力学量測定”の研究者をお客様でなく仲間として受け入れて頂けるものと確信しております。

以上勝手な感想を書きましたが、このシンポジウムをお世話された谷口教授と熱測定学会の関係者の方々の御苦労に厚く御礼申し上げます。

内外情報

★20th Prague Microsymposium on Macromolecules. Microcalorimetry of Macromolecules.

1979年7月16日～19日、プラグで開催の予定。

次の三つのトピックスが予定されている。

- 1) Heat capacities of macromolecular substances in bulk and in solutions: characterization of phase transitions (e.g. crystallization, glass transition etc.) and structure of amorphous and crystalline phases. Structures in solutions and their changes (e.g. intra- and intermolecular ordering, conformational transitions, dissociation of molecular complexes etc.).
- 2) Heats of physical and chemical changes (sorption, swelling, solution, polymerization, polyreaction etc.).
- 3) Calorimetric methods and instrumentation: “Quasistatic”, vs. dynamic measurements and slowness of changes in macromolecular systems.

予定されている招待講演者は次の通りである。

H. Baur (F.R.G.), R. L. Biltonen (U.S.A.),
J. E. Desnoyers (Canada), F. E. Karasz (U.S.A.),
D. Patterson (Canada), P. L. Privalov (U.S.S.R.),
I. Wadsö (Sweden), B. Wunderlich (U.S.A.).

一般発表は展示時間90分のポスター発表と10分間の口答発表(いずれも討論時間を含む)とがある。それ以外に上記トピックスの主題に沿った討論セッション(1討論10分以内)が予定されている。

Second circular は、1979年1月に発送される予定である。関心のある方は下記までご連絡下さい。

P. M. M. Secretariat
c/o Institute of Macromolecular Chemistry
16206 Prague 616
Czechoslovakia

★第6回国際化学熱力学学会

(6th International Conference on Chemical Thermodynamics)

上記学会は、当初は1979年夏にオーストラリアでの開催が予定されていたが、都合により変更され、1年延期して、明後年の1980年8月26日～29日に、東ドイツ Merseburg の Technische Hochschule “Carl Schoeemmer” で開催されることとなった。詳細は1979年3月ごろまでに発表される予定である。

★第6回国際熱分析会議

(6th ICTA)
本号会告参照