

化学熱学実験施設の現況報告

化学熱学実験施設長 菅 宏

“光陰矢の如し”という諺が、実感として受取られるようになった。1986年度レポート用の原稿を書いたのが、つい先頃のような気がする。以下、順を追ってこの一年間を振り返ってみたい。

1. 日中合同熱測定シンポジウム

昨年11月5日～7日の3日間にわたって、第1回日中合同熱測定シンポジウムが中国浙江省浙江大学で開催された。日本側28名、中国側83名が参加し、26件の口頭発表と33件のポスター発表が行われた。思えば、1982年に関 集三名誉施設長とご一緒に中国を訪問して以来の懸案の一つであったが、日本側組織委員長として長い交渉の末に実現し、盛会の裡に終わったことは喜びの限りである。発表論文の裡、中国側論文20件、日本側論文10件が *Thermochimica Acta* の特集号として計画され、編集作業も終って本年12月に刊行予定である。

中国側科学者と親しく会って判ったことは、阪大化学熱学レポートが予想以上に広範に読まれていることである。送付数は極めて少ないが、コピーしてサーキュレートされているらしく、中には直接送付を希望する科学者もあって、大変嬉しく思った次第である。昨年の最も思い出に残る一駒であった。また、このシンポジウムが機縁となって、大連化学物理研究所の譚志誠博士が日本学術振興会の招きで、本年6月より10ヶ月滞在されることになった。

浙江大学滞在中に同大学学長より招聘教授の称号を戴き、集中講義と研究指導を依頼された。なかなかその機会に恵まれなかったが、やっと本年11月2日(月)～7日(土)にわたって、その約束を実現することができた。英語を用いてのコミュニケーションであったが、生むは案ずるより易しの譬通り、予想以上の好結果であった。

2. 総合研究A “マイクロカロリメトリーの開発” 研究会

本研究会も2年目を迎え、研究も軌道に乗ってきた。今年は班員の希望もあって、研究会を関東地区で開催することとし、三島市の雅緻園ホテルを選んで、昭和62年1月12日(月)～14日(水)の3日間が当てられた。雄大な富士山が見渡せる会場で、対照的にミクロの話が展開された。

今回はゲストとして赤荻正樹氏(金沢大・理)、松岡正邦氏(東京農工大・工)、

稲葉 章氏(阪大・理)の3氏をお迎えし、従来とは多少違った角度からの研究成果を伺って興味深かった。赤荻氏の研究は、高圧装置を使って合成された地球科学的物質の高温溶解熱測定に関するもので、現プリンストン大学Navrotsky教授との共同で行われたものである。高温・高圧下での相平衡曲線が、得られる熱力学諸データの確度や試料の良否によって微妙な食い違いをみせ、とくにエントロピー値の高確度決定が焦眉の急務であることを指摘された。松岡氏は、とくに有機化合物の固液平衡に関する研究成果を話され、我国では殆んど行われていない研究だけに、とくに興味深かった。また稲葉氏はマクマスター大学Morrison教授との共同研究として行われたグラファイト表面吸着相の熱力学的研究に関する話である。吸着媒表



面の良質化によって得られるデータも詳細な議論の対象となりつつあり、我国での新しい分野の開拓として注目された。

全体のプログラムは次の通りである。

「マイクロカロリメトリーの開発」研究会プログラム

1月12日（月）

1. (14:00-14:10) 挨拶 菅 宏（班長）
2. (14:10-14:35) 熱交換熱量測定法におけるアナログ逆関数法の検討
藤枝修子、中西正城（お茶大理）
3. (14:35-15:00) DSCにおける問題点
斎藤安俊、阿竹 徹、斎藤一弥（東工大）
4. (15:00-15:25) 走査式熱量計のマイクロ化と長鎖化合物の相転移－表面効果
柴崎芳夫（埼玉大理）
5. (15:00-16:15) 簡単な分子からなるグラファイト表面吸着相の熱力学的研究
稲葉 章（阪大理）
6. (16:15-16:40) (Na,Co)－A型ゼオライト中のCoイオンの配位水
高石哲男（豊橋技科大）
7. (16:40-17:05) 吸着熱測定用熱量計の試作と水蒸気吸着熱の測定
長尾真彦、森本哲雄（岡山大理）

1月13日（火）

8. (9:00- 9:25) DTA・レーザー同時測定装置による生体・合成高分子溶液の
相平衡
影本彰弘（大工大）
9. (9:25- 9:50) 熱流束型DSCによる高純度奇数 n -アルカンの相転移の研究
高見沢徹一郎（九大工）
10. (9:50-10:15) DSCによる固・液平衡の研究 松岡正邦（東京農工大）
11. (10:40-11:05) 宇宙開発用蓄熱材料の熱力学データ 小沢丈夫（電総研）
12. (11:05-11:30) 蒸着非晶質試料のマイクロ熱測定
小国正晴、菅 宏（阪大理）
13. (11:30-11:55) 極低温マイクロ熱容量測定 徂徠道夫（阪大理）
14. (14:00-14:25) 硫化物、硫化鉍物のカロリメトリー
溝田忠人（山口大工）
15. (14:25-14:50) ミクロカロリメトリーによる低温熱容量測定
松尾隆祐（阪大理）

16. (14:50-15:15) レーザーフラッシュ熱測定の新しい展開
高橋洋一 (東大工)
17. (15:40-16:05) 生物用低温マイクロ走査熱量計の試作
藤田暉通、布村和子 (東大応微研)
18. (16:05-16:30) 蛋白毒素のカロリメトリー
上平初穂 (織高研)、城所俊一 (東大理)
19. (16:30-16:55) ミクロフロー熱量計による蛋白質相互作用の研究
高橋克忠、深田はるみ (阪府大農)
20. (16:55-17:20) 極微量液体の a c カロリメトリー
八尾晴彦、八田一郎 (名大工)

1 月 14 日 (水)

21. (9:00- 9:25) クロロホルム+重クロロホルム系、ベンゼン+重ベンゼン系の
微少な混合エントロピーの測定
高木定夫、木村隆良 (近代理工)
22. (9:25- 9:50) 溶液熱量測定におけるマイクロ化の諸問題
村上幸夫 (阪市大理)
23. (9:50-10:15) 微量の地球物質の高温溶解熱測定 赤荻正樹 (金沢大理)
24. (10:15-11:05) ミクロ燃焼熱測定 of 展開 崎山 稔 (阪大理)
25. (11:05-11:30) 半金属系およびカルコゲン系合金の熱力学的研究
板垣乙未生 (東大大選鉦研)
26. (11:30-11:55) シェブレル相 $\text{Cu}_2\text{Mo}_6\text{S}_{8-y}$ の酸化のマイクロ熱分析
谷口雅男、脇原将孝、スワボン クマル ボス (東工大工)

この中で八田一郎班員らの研究は、極微量液体の熱容量測定に関する新しい発展で、 10^{-3} cm^3 程度の試料を対象としたacカロリメトリーで、かなりの精度のデータが得られたことは驚異的であった。また、高木定夫班員らの $\text{CHCl}_3 - \text{CDCl}_3$ 系、 $\text{C}_6\text{H}_6 - \text{C}_6\text{D}_6$ 系の混合エントロピーの見事な測定データは注目を惹いた。最終年度の研究成果が期待されよう。

3. 共同研究の実態

本実験施設開設以来、国内外にわたって数々の共同研究が行われてきた。研究者が実際に来て測定するもの、試料の送付と手紙のやりとりで研究を進めるものなど、その形態はさまざまである。また、研究が一段落して論文に発表されたもの、現在進行中のもの、これから行われるものなどがあるが、ほぼ時間的経移を追って、次のような一覧表にまとめた。

共同研究の実態

共同研究者	所 属	研 究 の 内 容
三角 荘一 大坪 徹夫 堀田 久範	大阪大学 産業科学研究所	[2.2] パラシクロファンの燃焼熱と歪みエネルギー
B. K. Chaudhuri	インド科学振興協会 (インド)	ロッシェル塩の強誘電相転移 整合-不整合相転移
清水 博 山田 武範	東京大学薬学部	メロミオシンの生物カロリメトリー
松浦 輝男 土屋 豊人 梅原 康敏 伊藤 義勝	京都大学工学部	分子内に蓄えられた光エネルギー
草野 一仁 斎藤 義弘	宮崎大学工学部	<i>N,N</i> -ジメチルアニリン燃焼熱、蒸発熱
富田 研一 藤原 隆二 山崎 真利 戸水 由貴子 徳岡 良二 W. Saenger	大阪大学薬学部 ベルリン自由大学 (西ドイツ)	β -シクロデキストリン包接化合物の相転移

共同研究者	所 属	研 究 の 内 容
P. Figuière H. Szwarc	パリ南大学 (フランス)	チオフェンのガラス転移
寺内 暉	関西学院理学部	ガラス性結晶
D. N. Hendrickson S. M. Oh T. Y. Dong 神原武志 S. E. Woehler R. J. Wittebort J. Vincent	イリノイ大学 (米国) 電気通信大学 ルイスビル大学 (米国) インディアナ大学	混合原子価現と相転移 スピントスオーバー現象と相転移 サーモクロミズムと相転移 フェロセン誘導体の相転移
F. Luty	ユタ大学 (米国)	シアン化ルビジウムのガラス転移 KCN-KBr固溶体のガラス転移
A. J. Leadbetter R. C. Ward J. W. Clark P. A. Tucker	ラザフォード アップルトン 研究所 エクゼター大学 (英国)	氷の相転移と中性子回折 ヘキサクロロ錫酸メチルアンモニウムの相転移 と中性子回折および散乱 ハイドロキノン硫化水素包接化合物の相転移 と中性子回折および散乱
S. Khairoun A. Tressaud L. Rabardel	ボルドー大学 (フランス)	ヘキサハロゲノ錯体のアンモニウム塩の相転移
寺本明夫 伊藤隆司	大阪大学理学部	天然多糖シゾフィランの溶液中における相転移
G. R. Van Hecke	ハーベイマッド 大学 (米国)	ディスコティック液晶の相転移
森 和亮 木下達彦	大阪大学教養部	アタカマイトにおけるスピングラス的挙動
松崎早苗	化学技術研究所	β -クロロアンスラキノンの極低温熱容量
A. Heidemann	ラウエランジヴァ ン研究所 (フランス)	メチル基のトンネル分裂による中性子散乱
間 海科	中国科学院化学 研究所 (中国)	重水素化したヘキサクロロ錫酸メチルアンモニウムの相転移
大沢文夫 加藤 知	名古屋大学理学部	微生物体水溶液のカロリメトリー

共同研究者	所 属	研 究 の 内 容
鈴木博之 薬師久弥 黒田晴雄	東京大学理学部	テトラメチル- <i>p</i> -フェニレンジアミンの熱容量
阿波賀邦夫 菅野 忠 木下 實	東京大学物性 研究所	有機ラジカル混晶の相転移（ガルビノキシル）
M. Månsson J. Andrews S. Sunner	ルンド大学 （スウェーデン）	バレリンの熱容量
C. Destrade N. H. Tinh	ボルドー大学 （フランス）	ディスコティック液晶の相転移
P. Handa	カナダ国立科学 研究所（カナダ）	包接水和物の熱物性
P. E. Eaton	シカゴ大学（米国）	クベンの燃焼熱
前田米蔵 大塩寛紀	九州大学理学部 分子科学研究所	Fe(Ⅲ)スピנקロスオーバー錯体の熱容量
近藤泰彦 藤原匡之	大阪大学工学部	ヨウ化テトラアルキルアンモニウムの燃焼熱
岩本振武 錦織紳一 長谷川 泰	東京大学教養学部	ホフマン型包接化合物の相転移とガラス転移
久米祥夫	麻布大学	ヘキサクロロ白金酸メチルアンモニウムの相転移 ヘキサクロロテル酸アンモニウムの相転移 ヘキサプロモテル酸アンモニウムの相転移
角田頼彦	大阪大学理学部	析出した鉄を含む銅の熱容量
三津橋 務	東京大学理学部	<i>N</i> -クミル- <i>p</i> -ニトロフェニルヒドラゾノマロノニ トリルとそのヒドラゾン異性体の燃焼熱
瀬川新一	関西学院理学部	架橋及び非架橋リゾチームのヘリックス-コイ ル転移に対する溶媒と塩の効果
朝倉 晶	名古屋大学理学部	微生物体水溶液の熱測定
浜口浩三	大阪大学理学部	S-S結合含有蛋白質のヘリックス-コイル 転移

共同研究者	所 属	研 究 の 内 容
R. Eidenschink	メルク社 (西ドイツ)	珍しい液晶の熱容量
譚 志誠	大連化学物理 研究所 (中国)	希土類化合物の熱容量 農薬の熱的性質
長谷川 正木	東京大学工学部	シクロファンの燃焼熱
B. Thomas M. Smalley	オックスフォード 大学 (英国)	膨潤層状化合物の熱測定

この中で、A. J. Leadbetter教授との共同研究は、比較的古くからスタートしたものの一つであるが、日本学術振興会より日英二国間共同研究事業として財政的基盤が与えられた。本年6月(4週間)松尾兼任助教授が、8月(2週間)菅施設長が、それぞれ Rutherford Appleton 研究所を訪問して共同研究に従事した。

4. 外国人来訪者リスト

来 訪 者	所 属	来訪期間
Prof. P. Privalov	Institute of Protein Research Poustchino, Moscow	April 19, 1986
Dr. V. Filimonov	同上	
Prof. A. Tressaud	Laboratoire de Chimie du Solide, Bordeaux	May 30, 1986
張例娜博士	武漢大学化学教室	July 1, 1986
Dr. Z. Slanina	Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, Czechoslovakia Academy of Sciences	August 28, 1986
Prof. A. J. Leadbetter	Rutherford Appleton Laboratory Chilton, Oxfordshire	October 11-21, 1986
Prof. D. N. Hendrickson	School of Chemical Sciences University of Illinois	November 23-27, 1986
Dr. P. Handa	Division of Chemistry, National Research Council	January 6 – April 30, 1987

来 訪 者	所 属	来 訪 期 間
Prof. J. A. Abuslerne	Department of Chemistry, McGill University	February 10, 1987
Prof. H. D. Schotte	Physik Freie Universität, Berlin	May 25, 1987
譚志誠博士	大連化学物理研究所	July 2, 1987-
Dr. K. L. Ngai	Naval Research Laboratory Washington	July 6, 1987

5. 人事

施設の専任及び兼任職員に異動があったので、以下に紹介する。

専任助教授 徂徠道夫 専任教授に昇任

兼 任 助 手 小國正晴 東工大・理の助教授に転出

兼 任 助 手 山室 修 新任

6. その他

昨年度企画した関集三名誉施設長の記念特集号は *Thermochimica Acta* の Vol. 109 (No. 1) 1 冊を用いて刊行され、本年始めに手許に届いた(10頁に同誌の扉を転載した)。315頁数のもので、内訳は国内14件、海外13件、それぞれ著名科学者からの寄稿が集められた。この裡の1冊が関 集三名誉教授より理学部化学・高分子学両教室に寄贈され、両教室の資料室に保管されている。

本施設も昭和64年3月の時限を控え、次年度概算要求で新構想を出す時機を迎えている。運営委員会が中心となって議論が進められ、他学科、他大学からのバックアップもあって、新しい構想が次第に固められつつある段階である。

記念特集号の扉

thermochimica acta

*An international Journal concerned with
the broader aspects of thermochemistry
and its applications to chemical problems*

VOLUME 109 (1986)

EDITOR-IN-CHIEF

W.W. Wendlandt (Houston, TX)

SPECIAL ISSUE

THERMAL PROPERTIES OF MATERIALS

**A Collection of Invited Papers Dedicated to
Professor Syûzô Seki in Honour of His Contri-
bution to Calorimetry and Thermal Analysis**

Edited by

H. SUGA

Department of Chemistry, Faculty of Science, Osaka University, Toyonaka,
Osaka 560, Japan

and

T. OZAWA

Energy Storage Section, Energy Systems Division, Electrotechnical
Laboratory, 1-1-4 Umezono, Sakura-Mura, Nihari-Gun, Ibaraki, Japan



ELSEVIER — AMSTERDAM — OXFORD — NEW YORK — TOKYO