【レポート】

講演会「分析化学における熱分析の役割」報告

講演会「分析化学における熱分析の役割」が，（社）日本分析化学会との共催で，2月4日（木）に，東京理科大学の森戸記念館を会場にして行われた。森戸記念館は東京理科大学理学部第一部応用化学科の卒業生である森戸祐幸氏（ユーヴィックス（株）代表取締役兼社長）のご寄付により建設されたもので，科学と人間の交流の場にふさわしく，東京理科大学神楽坂キャンパスに近接する交通の便に恵まれた場所に位置している。国際会議，学会の他，理科大生涯学習センターでの公開講座，地域住民が主催する文化的活動等にも開放されている施設であり，新しくすばらしい設備を備えた会場であった。ただ，神楽坂の毘沙門天前から35 m程奥まった場所にあるため少々わかりにくく，到着までに神楽坂を散策（？）された参加者がいらっしゃったのが唯一の難点であった。

会場風景

今回の講演は，熱分析機器メーカー各社の方々にお願いした。各社とも最新装置による最新アプリケーションをご紹介頂いた。講演者は，アルバック理工（株）遠藤 聡氏，エスアイアイ・ナノテクノロジー（株）柴田 健一氏，（株）島津製作所 太田 充氏，ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン（株）大塚 康城氏，（株）日本サーマルコンサルティング 浦山 憲雄氏，（株）パーキンエルマージャパン 鈴木 俊之氏，ブルカー・エイエックスエス（株）平石 敬三氏，メトラー・トレド（株）臼井 敏紀氏，（株）リガク 有井 忠氏の9名である。いずれの発表にも参加者からの質問や議論など活発に行われた。ユーザとして参加された方々の所属分野は，食品，製薬，材料と多岐にわたっており，分野横断的に熱分析の応用技術に関して意見交換する場の必要性を確信させて頂いた。また，企業で開発等にあたるユーザの方々にとっては，装置とはほとんどの場合に市販装置を意味することを考えれば，いろいろな機器メーカーの講演を一度に聞き，立ち入った質疑応答をする機会を提供することは重要であり，学会ならではの役割であると感じられた。尚，参加者は32名を数えた。

講演会終了後，場を神楽坂の洋風居酒屋に移して交流会を持った。ここでも熱い議論が続き，いつの間にか窓からの景色は夜の帳がおりていた・・・と言いたいところであるが，場所柄，派手なネオンの景色となっていた。

（産業技術総合研究所　津越敬寿）

熱測定討論会 講演要旨集 頒布のお知らせ

第45回熱測定討論会講演要旨集　価格 3,150円（税込，送料別）

会期：2009年9月28日～30日，　会場：首都大学東京

内容：シンポジウム“ナノ材料・ナノ計測”，“環境調和材料・エネルギー”

ミニシンポジウム“企業における熱測定”

お申込は，下記事務局まで，（1）書名，（2）送付先郵便番号・住所，（3）所属・部署，（4）氏名，（5）電話番号をご記入の上，書面にてご連絡下さい。電子メールにても受付いたしております。折り返し，現品と請求書をお送りいたします。見積書などご必要な方はお申込の際に記載願います。

日本熱測定学会　事務局　〒101-0032　東京都千代田区岩本町1-6-7　宮沢ビル601

TEL. 03-5821-7120　FAX. 03-5821-7439　E-mail: netsu@mbd.nifty.com

【レポート】

第64回熱測定講習会報告

本学会主催の第64回熱測定講習会が2010年3月1日（月），2日（火）に日本大学理工学部駿河台キャンパス1号館131教室・132教室にて開催されました。1日目午前・午後と2回目午前に講義，2日目午後に実習という2日間のプログラムで開催しました。企業および大学から総数15名(実習14名)の方々にご参加いただきました。

1日目午前中最初の「熱測定の基礎」では，熱測定学会会長でもあられる首都大学東京の吉田博久先生より，示差熱分析（DTA)，示差走査熱分析（DSC)，熱重量分析（TG)の原理と測定法を，基礎から複合分析まで，実例を交えて講義していただきました。引き続き午後の「高分子の熱分析」では，同じく吉田先生から，高分子の特徴から，相転移やガラス転移など，午前中の講義をふまえて，基礎からデータの解析方法まで分かり易く講義していただきました。

続く「熱分析機器テクニカルノウハウ」では，SIIナノテクノロジー（株）の葛西佑一氏から「光硬化性樹脂の効果反応熱測定」，（株）島津製作所の太田充氏から「試料状態の観察可能なDSC」，ティー・エー・インスツルメント・ジャパン（株）の金井準氏から「最新TGA（Q5000IR）のテクニカルノウハウ」，（株）日本サーマルコンサルティングの岩橋祐輔氏から「局所熱分析ナノサーマルアナリシスの方法と応用」，（株）パーキンエルマージャパンの鈴木俊之氏から「実践的解析例－DSCの応用」，ブルカー・AXS（株）の平石敬三氏から「TMAのテクニカルノウハウについて」，メトラー・トレド（株）の臼井敏紀氏から「熱分析測定例の紹介」，（株）リガクの山口真也氏から「TG-DTA測定におけるテクニカルノウハウ」と，日本を代表する熱分析機器メーカー各社から，最新装置・技術による測定・解析例を中心に，熱分析におけるノウハウをご紹介いただきました。

2日目の午前中は，まず最初に「無機材料の熱分析」と題し，東京工業大学の川路均先生から，無機材料の熱的性質（熱容量，熱膨張，熱伝導率）を基礎から相転移，熱分解まで，パワーポイントおよび黒板を使って講義をしていただきました。次に，東邦大学の米持悦生先生から「医薬品の熱分析」について，製剤設計への応用について，原薬の物理化学的性質，製剤の安定性・溶解性等に関する講義をしていただきました。

2日目午後は，高分子，医薬品，無機材料のグループに分かれての実習が行われました。

「高分子の熱分析」では，日本大学の藤森の指導の下，SIIナノテクノロジー社製DSC6220，ティー・エー・インスツルメント・ジャパン社製DSC Q2000を用いて，一般用および高温用ペットボトルから切り出した試料を用いて，PETの用途や熱履歴の違いがガラス転移や結晶化にどのように影響を及ぼすかをDSCで測定しました。また，日本サーマルコンサルティング社製ナノサーマルアナライザーVESTAを用いてペットボトルの部位による違いを直接的に観察しました。

「医薬品の熱分析」では，米持先生の指導の下，カルバマゼピン，シクロデキストリン等を試料として，リガク社製TG-DTA Thermo plus EVO，ブルカー・AXS社製DSC200F3，メトラー・トレド社製DSC1 STAR Systemを用いて，結晶多形や溶媒和物の確認を行いました。

「無機材料の熱分析」では，川路先生の指導の下，組成の異なるスズ－鉛系2元合金6試料について，島津製作所社製DSC-60A，パーキンエルマージャパン社製DSC8500を用いて，DSC測定の結果から相図の作成を行いました。

メーカーの担当者の方々には装置の取り扱い方法，注意点を含めた実習説明を行っていただきました。実習参加者は

写真1　吉田先生の講義風景

写真2　川路先生と米持先生の実習風景

14名であり，二人または一人で一つの装置を使うという，ほぼマンツーマンに近い実習を行うことができ，非常に教育効果の高いものとなりました。普段使用している装置と同じ装置で実習を行った受講者は，メーカーの方からより高度な使用方法やデータ解析方法を学ぶこともできました。逆に，普段とは違う装置を使用した受講者は初めての操作にとまどいながらも，その装置の違いを楽しんでいるようでした。昨年来の社会的不況のため，参加者数は減少しておりますが，どの参加者も熱測定・熱分析に関する意識が高く，受講者に恵まれたと幹事一同感謝しております。

最後になりましたが，新型インフルエンザによる大学入試の追試験等により，会場の決定が遅くなったために十分なアナウンスができず，各方面にご心配・ご迷惑をおかけしましたことをお詫びいたします。講習会開催に当たりご協力いただきました，熱分析機器メーカー各社の担当の方々，講師の先生方，学会事務局，および会場関係者の方々に，この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

（企画幹事・藤森裕基）

第46回熱測定ワークショップ報告

第46回熱測定ワークショップ（WS）は「複合熱分析－新時代の熱分析技術」というタイトルで3月3日（水）に日本大学駿河台キャンパス理工学部1号館で行われた。熱測定講習会の翌日に同じ会場で開催したのは，講習会の参加者は46WSへの参加費を無料にして講習会とWS双方の参加者を増やすためであった。全参加者は講師含めて28名で，WSのみの一般参加者は非会員7名，会員8名，講習会からの参加者は5名と余り多くなかった。経済情勢に加え，企業では期末，大学では入試シーズンで3日間出張できる研究者は多くなかったのであろう。

このWSは熱測定応用研究ワーキンググループ（WG）の活動の一環として行われ，WGメンバーの熱分析各社の研究者・技術者が最新の熱分析装置技術を原理から応用まで解説する新しい試みであった。参加費を頂いた参加者は15名と少なかったが，講師の方々には交通費のみで講演をお願いし，要旨集もアルバイト学生にプリンターでカラー印刷したものを製本してもらい，会場費は日大の藤森先生が特別に安く交渉して頂いたので学会の補助金を実質ほとんど使わないで開催することができた。

午前中の講演では，初めにWG主査が主催者を代表して挨拶し，複合熱分析に至る熱分析の歴史に触れた後，ユーザーの立場として複合熱分析の有用性を示すため，日本大学の橋本拓也先生から結晶構造の相転移解析における研究事例を話題提供頂いた。TG熱分析と昇温発生ガスの複合分析でご自身の以前の相転移構造解析研究結果に誤りが見つかった失敗談は学会では余り聞かれない興味深いエピソードであった。その後，パーキンエルマージャパン社の鈴木俊之氏が複合熱分析装置のいくつかを解説し高分子の応用分析例を紹介された。複合分析装置を多く発表している同社がハイフェネーテッド装置と呼んでいるのはDSC＋ハイホン（－）＋組み合わせる複合分析という意味との説明があった。次いで，ブルカー・エイエックスエス社の中村成芳氏がTG-DTA＋発生ガス分析技術の原理と応用例を解説された。TGを加えると実に3種もの手段の複合分析でガス発生による質量減少とガスの同定が同時に行えることから熱分解解析に大変強力な手段であることが理解できた。昼休みは1時間半と長めに取り，参加企業に講演会場の隣の教室で機器やカタログの展示および相談会を開いて頂いた。午後の講演では，リガク社の岸證氏が1次元，2次元X線高速検出器付きX線回折－DSC同時測定装置を解説し，相転移・結晶化・融解挙動解析への応用例を紹介された。既に数年前から構造そのものがわかる同社のこの装置を用いた研究成果は討論会でも度々報告されているが，熱分析とX線回折というどちらも難しい技術の融合の威力の詳細が明らかとなった。最後に日本サーマル・コンサルティング社の浦山憲雄氏が原子間力顕微鏡（AFM）とサーマルプローブ複合装置による局所熱分析について2件講演され，豊富な応用例を紹介された。AFMの細いプローブが局所の融解挙動も探ってくれるなど，表面分析に種々の熱現象解析が組み合わされ，材料研究に有用であることは応用例からも良く理解できた。それぞれ講演時間は40分取ったため，各発表に数件の質問があり，講師から丁寧な説明を頂く時間があった。

多忙なため出席できなかった会員のため，この講演の内容は要約して本誌，熱測定応用研究のページへの投稿を検討している。最後に手弁当で快く講演を引き受けてくださった講師の方々，会場の手配や準備でお世話になった日本大学の藤森先生および同大の学生さん達に厚くお礼申し上げる。

（熱測定応用研究WG主査・東京電機大　小川英生）