

熱測定サマースクール 2017 (第 79 回熱測定講習会) ～最先端熱測定技術を基礎から学ぶ～

日 程：2017 年 8 月 28 日 (月) ～29 日 (火)

会 場：京都工芸繊維大学松ヶ崎キャンパス (京都市左京区松ヶ崎橋上町)

受付・講義：東一号館 K101 教室

実 習：一号館 311 教室

交通アクセス：市営地下鉄烏丸線「国際会館」行きに乗車(約 18 分)「松ヶ崎駅」下車、徒歩約 8 分
(「松ヶ崎駅」の「出口 1」から右(東)へ約 400m、四つ目の信号を右(南)へ約 180m)

主 催：日本熱測定学会

共 催：日本化学会，日本薬学会，日本薬剤学会，京都工芸繊維大学

協 賛：粉体工学会，化学工学会，高分子学会，日本油化学会，日本生物工学会，日本生物物理学会，日本蛋白質科学会，日本熱物性学会，日本物理学会，応用物理学会，日本 DDS 学会，日本食品科学工学会，日本化粧品科学会，日本化粧品技術者会，他

参加のお勧め

物質の性質を知る基礎データを得るために、熱測定を欠かすことは出来ません。そのための手法として、伝統的な DSC, TG などに加え、近年ますますその重要性を増している生体分子の希薄溶液中での振る舞いを議論できる超高感度 DSC, 化学反応に関わる熱力学プロファイルを明らかにする等温滴定カロリメトリ, 従来の DSC とは全く違う時間領域にアクセスし、微小試料測定に強い超高速 DSC, サブミクロンスケールの熱分析を可能にする局所熱分析法など、強力な測定手法も登場しています。これらの手法を使いこなすことは、企業や大学などでの研究・開発において大きな助けとなるでしょう。研究・開発に携わっておられる皆様だけではなく、熱分析をこれから行おうと考えている皆様およびご興味をお持ちの皆様にも、有益となるプログラムを予定しておりますので、多くの方の参加をお待ちしております。

日本熱測定学会 企画幹事

辰巳 創一, 古島 圭智, 川上 亘作, 岩間 世界

8 月 28 日 (月)

10:00-10:10 挨拶 (京都工芸繊維大学) 辰巳 創一

10:10-11:10 熱測定の基礎 (大阪大学) 中澤 康浩

熱測定は、熱力学量の温度による変化を検出することで、様々な物質中でおこる相転移・相変化の特徴を明らかにし、新材料の開発や材料の応用へ役立つ実験手段である。様々な熱分析法・熱量測定方法があるが、いずれの手法でも実験で得られるデータの意味を考え、熱力学の原理にそった正しい解析する事が必要になる。講習会の最初に、熱力学の基礎知識を整理し、特にギブズエネルギーや化学ポテンシャルから相関係をどのように理解するかを解説する。

11:20-12:20 DSC/TG の基礎 (ダイキョーニシカワ/京都工芸繊維大学) 辻井 哲也

熱分析は、すべての物質および材料が対象であり、基礎から応用研究、プロセスおよび品質管理などの広い分野で利用されている。最も使用されている DSC と TG を中心に、測定原理と装置構造をやさしく説明する。また、測定における諸問題とその対策、測定結果から得られる情報を整理し、すぐに活用できる測定・解析ノウハウを紹介する。

12:20-13:30 昼食

13:30-14:15 高分子の熱測定 (京都工芸繊維大学) 猿山 靖夫

高分子の熱測定で最も多用されるのは DSC であるため、この講義では DSC による高分子の測定をテーマとする。受講者がデータの解釈を行うときの参考となるよう、実例を示しながら現象と信号を対応させて説明する。専門的な知識については説明をしながら話を進め、経験の浅い方にも理解いただける講義にしたい。

14:20-15:05 超高速 DSC とその応用 (広島大学) 戸田 昭彦

薄膜チップセンサーによる超高速 DSC では、微量の試料を用い、毎秒数千度以上の超高速で加熱や冷却し、定量的な熱測定を行うことができる。本講義では、この手法の原理、構造、特徴について概説し、高分子材料の熱測定への応用例について紹介する。

15:10-15:55 蛋白質・核酸の ITC 熱測定 (京都府立大学) 織田 昌幸

バイオ関連分野で最近特に汎用される等温滴定型カロリメトリ (ITC) について、その原理と、蛋白質や核酸など生

体高分子への適用事例を概説する。ITC で得られる各種熱力学量を如何に解釈し、次に活かすか、DSC で得られる結果と如何に対比させるか、などを紹介したい。測定を通じて経験した注意点なども示しつつ、ITC 初心者、あるいは少し使ってみたがどう活用できるか迷っているといった方々の疑問にお応え出来るようにしたい。

16:00-16:45 **低分子医薬品の熱測定** (物質・材料研究機構) 川上 亘作

医薬品開発において、熱測定は様々な目的に用いられる。特に、結晶形、結晶転移、融点、脱水などの原薬物性の評価において、DSC は必須である。しかしながら、多くの情報を得られるという DSC の長所は、何を検出しているのか分からないという弱点にもなり得るため、その有効活用には深い知識が求められる。本講義では結晶多形評価を中心として、低分子医薬品開発における熱測定の利用法を、多くの事例とともに解説する。

16:50-17:35 **脂質の熱測定** (徳島大学) 松木 均

脂質は疎水性相互作用で自己組織化した分子集合系を形成し、相転移によりその集合形態を変化させる。本講義では、脂質が示す多彩な膜状態や相転移について説明し、熱測定が脂質集合系のキャラクタリゼーションに極めて有効な測定手段であることを紹介する。

17:40-18:30 **グループディスカッション・個別相談**

8月29日(火)

メーカー講義

9:00- 9:20 **島津製作所**

各熱分析手法による高分子材料・電子材料への応用例

9:20- 9:40 **日立ハイテクサイエンス**

ためになる DSC, TG 測定のコツと試料観察熱分析の活用事例

9:40-10:00 **パーキンエルマー・ジャパン**

現場での熱測定と解析の実際ー熱分析を有効活用するためにー

10:05-10:25 **ネッチ・ジャパン**

品質管理・品質保証の観点からみる熱分析のデータ処理について

10:25-10:45 **リガク**

XRD-DSC 及び試料観察 TG-DTA のご紹介

10:45-11:05 **メトラー・トレド**

革新的技術の超高速 DSC, FlashDSC1 の装置とアプリケーション事例紹介

11:10-11:30 **ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン**

熱量測定による溶解性・濡れ性評価の基礎と応用

11:30-11:50 **スペクトリス マルバーン事業部**

マイクロカロリメトリー測定を成功させるためにはー意識しよう！サンプルの溶液中の構造と活性ー

11:50-12:10 **日本サーマルコンサルティング**

ナノスケール局所熱分析技術(nanoTA)の原理・測定例の紹介と今後の展開

12:10-13:30 **昼食**

13:30-15:30 **実習 1**

高分子の熱分析 (京都工芸繊維大学) 猿山 靖夫

講義で取り上げた現象に関連した測定をして、実際のデータを見ながら、質疑応答を行う。また、装置メーカーの担当者にもお出で頂くので、技術的なノウハウについての質問もして頂ける機会になる。

低分子医薬品の熱分析 (物質・材料研究機構) 川上 亘作

アセトアミノフェン等の医薬品化合物を用い、融解、結晶化、結晶転移、ガラス転移、脱水などを実際に測定することによって、講義で学んだ内容を再確認する。またそれを通じて、どのようにプログラムを組めばいいのか、どのようにデータ解析を行えばいいのか、解説を行う。

超高速 DSC (広島大学) 戸田 昭彦

超高速 DSC を用いたポリマー挙動の測定：最大毎分 240,000°Cでの温度変化を可能にする超高速 DSC によって今まで測定の難しかったポリマーの挙動を測定することが可能になる。実際の測定を行い、得られた結果からポリマーの挙動をどのようにとらえればいいのかを紹介する。

超高感度 DSC (徳島大学) 松木 均

リン脂質ホスファチジルコリンが水中で形成する二重膜の多重層ベシクル分散液に対して DSC 測定を行い、2種類の熱

誘起相転移（ゲル相間転移およびゲル相-液晶相間転移）を観測する。脂質に対する熱測定の基本事項（試料調製、測定操作および解析方法）について説明する。

等温滴定カロリメトリ（JASRI）稲葉 理美

ITC 測定にあたり、測定試料準備から実際の測定、解析にいたる一連の過程を、最新 ITC 機種を用いながら実習し、学んでいただく。ITC 測定にあたって何がポイントになるか、良質な実験データを得るためのコツは何か、得られるデータを如何に解釈するか、などを紹介しながら、参加者各位の疑問にも答えつつ、実習を進めたい。ITC メーカーの担当者にも参加いただき、ユーザーとメーカーの対話も促進したい。

局所熱分析法（日本サーマルコンサルティング）小林 華栄

ナノスケール局所熱分析技術（nanoTA）はサーマルプローブの先端を加熱することにより、試料表面の局所（極微小領域）における熱特性（ガラス転移や融解、および膨張傾向）を測定する熱分析法である。測定例と合わせて、測定原理・測定における注意点やデータ解析の仕方、さらに、この装置で可能な他の測定手法等も併せて、どのような情報が得られるかを説明する。

15:40-17:40 実習 2

高分子の熱分析

低分子医薬品の熱分析

超高速 DSC

超高感度 DSC

等温滴定カロリメトリ

局所熱分析法

17:40-18:30 個別相談

参加要領

テキスト：講義スライドをまとめた冊子

サブテキスト：「熱量測定・熱分析ハンドブック」丸善

2010 年 1 月に改訂第 2 版が発行されました。定価 8,100 円（消費税込）のところ、本講習会参加者には特別割引価格 6,900 円（消費税込）で販売致します。この機会にぜひご購入ください。

【参加費】

日本熱測定学会および共催学会 正会員および維持会員 30,000 円

日本熱測定学会および共催学会 学生会員 5,000 円

協賛学協会 会員 35,000 円

協賛学協会 学生会員 7,000 円

非会員 一般 40,000 円、学生 10,000 円

（1 日目もしくは 2 日目のみの参加）

日本熱測定学会および共催学会 正会員および維持会員 18,000 円

日本熱測定学会および共催学会 学生会員 4,000 円

協賛学協会 会員 20,000 円

協賛学協会 学生会員 5,000 円

非会員 一般 25,000 円、学生 8,000 円

【実習（2 日目）の参加要領】

高分子の熱分析、低分子医薬品の熱分析、超高速 DSC、超高感度 DSC、等温滴定カロリメトリ、局所熱分析法より希望するコースふたつをお選びください。

【参加申込方法】

学会ホームページからお申込みいただけます。もしくは以下の申込書にご記入の上、書面にて郵送または FAX にてお申込みください。電話でのお申込みは受け付けておりません。申込書受理後、参加証・請求書をお送りいたします。参加費の払い戻しはいたしません。

申込先：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，URL：http://www.netsu.org/

第 79 回熱測定講習会 参加申込書

<<<<<コピーしておひとりにつき 1 枚ご使用ください>>>>>

会社名			
所在地		〒 TEL FAX	
申込責任者		(フリガナ) () ご所属 氏名	
参加者所属部署名			
(フリガナ) 参加者氏名		日本熱測定学会 会員番号	TH
電子メールアドレス			
申込内容 (○印をお付けください)	全日程	1 日目のみ	2 日目のみ
	() 熱測定学会/共催学会 正会員および維持会員 30,000 円	() 熱測定学会/共催学会 正会員および維持会員 18,000 円	() 熱測定学会/共催学会 正会員および維持会員 18,000 円
	() 熱測定学会/共催学会 学生会員 5,000 円	() 熱測定学会/共催学会 学生会員 4,000 円	() 熱測定学会/共催学会 学生会員 4,000 円
	() 協賛学会会員 (一般) 35,000 円	() 協賛学会会員 (一般) 20,000 円	() 協賛学会会員 (一般) 20,000 円
	() 協賛学会会員 (学生) 7,000 円	() 協賛学会会員 (学生) 5,000 円	() 協賛学会会員 (学生) 5,000 円
	() 非会員 (一般) 40,000 円	() 非会員 (一般) 25,000 円	() 非会員 (一般) 25,000 円
	() 非会員 (学生) 10,000 円	() 非会員 (学生) 8,000 円	() 非会員 (学生) 8,000 円
	共催・協賛学会名 ()	共催・協賛学会名 ()	共催・協賛学会名 ()
希望する実習 2 つに○印をお付けください。 () 高分子, () 低分子医薬品, () 超高速 DSC, () 超高感度 DSC, () 等温滴定カロリメトリ, () 局所熱分析法			
サブテキスト「熱量測定・熱分析ハンドブック」 () サブテキスト 6,900 円 (消費 (丸善) が必要な方は○印をお付けください。 税込)			
※ ご記入頂いた個人情報・質問内容については、主催者及び講師 (実習協力機器メーカー含む) 側で厳重に管理し、本学会行事の趣旨に沿った目的のみに使用する事を申し添えます。			
*事務局使用欄 受付番号 79-			