

# 高分子分析技術講習会

▶▶ **これまでの講習会**

▶▶ **第53回高分子分析技術講習会のご案内**

## 第53回高分子分析技術講習会(前期:基礎編)

高分子分析技術の初級者を対象とし、初歩について解説します。  
前期は「基礎編」として、高分子分析の初級者を対象として、実用的な基礎を講義します。後期は「応用編」として、応用例を中心とした中級程度の講習会を予定しています(2017年3月)。理解を助けるため演習問題を織り込み、可能な限り個別の質問にもお答えします。

今年度から熱分析法による高分子分析に関する内容が追加されました。また、今年度は会場を東京から名古屋に移して開催いたします。関東圏はもとより、中部圏、関西圏の方の積極的なご参加をお待ちしております。さらに、学生料金を設定しました。学生のみなさんの参加をお待ちしております。

主催 (公社) 日本分析化学会 高分子分析研究懇談会  
共催 名古屋工業大学  
協賛 (公社) 日本化学会 (公社) 高分子学会  
期日 2016年8月29日(月)・30日(火)  
会場 名古屋工業大学 52号館 5212講義室 [名古屋市昭和区御器所町]  
交通: JR東海 中央本線「鶴舞」駅名大病院口から東へ約400m,  
または、地下鉄 鶴舞線 鶴舞駅4番出口から東へ約50m

<http://www.nitech.ac.jp/access/>

### 【スケジュール】

第1日(8月29日)

#### 1. 高分子分析概論 (10:00~11:30)

[名古屋工業大学] 大谷 肇  
高分子材料は、その主成分である高分子とともに多くの添加剤や不純物を含み、高分子成分自体も複雑な分子構造と多様な集合状態を持っている。高分子分析は、こうした点にまで立ち入った幅広い解析を必要としている。そのためには、高分子そのものについての幅広い知識と分析手法についての知識の両面が必要とされる。本講では、高分子分析に必要とされる高分子の基礎知識と高分子分析法の概要について解説する。

< 昼休み > (11:30~12:30)

#### 2. 高分子分析のための前処理技術 (12:30~14:10)

[株東レリサーチセンター] 佐藤信之  
高分子材料の有機組成分析において、分析の成否は分析機器に導入するまでの試料の前処理の適不適や巧拙に依存するところが少なくない。粉碎、溶解、抽出、濃縮・乾燥、分離、加水分解・誘導体化などの前処理の各要素技術について実務上の注意点を交えて解説し、簡単な分析例も紹介する。

#### 3. 高分子の熱分析と熱物性 (14:20~16:00)

[東京工業大学] 森川淳子  
熱物性はあらゆる材料で重要なパラメータであるが、特に製造から加工まで、熱が重要な役割をはたす高分子材料ではいろいろな局面で熱分析が用いられる。本講

義では、熱分析の代表が示差走査熱量計 (DSC) であることを踏まえ、温度変調法を含むDSCの原理と応用を解説する。加えて、放熱性、断熱性、蓄熱性など高分子の熱的特性の高度の利用においては、熱伝導率・熱拡散率測定法を複合的に使用する頻度が高くなっており、これらの測定法についても概説する。分析技術では重要な標準化についても解説する。

#### 4. 核磁気共鳴法による高分子分析 (1) (16:10~17:10)

〔徳島大学〕 押村美幸

核磁気共鳴法 (NMR) では化学構造 (官能基の種類、隣接基など) に関する情報が得られることから、有機化合物の分析手法として広く活用されている。高分子材料においては、繰り返し単位の構造や、末端基 (開始剤断片)、立体規則性、共重合体の組成や連鎖の解析などに有用である。そこで本講では、まず低分子の $^1\text{H}$ 、 $^{13}\text{C}$ および2次元NMRスペクトルの読み方 (帰属の仕方) を解説した後、高分子の溶液NMRについて実際の分析事例を2日間に分けて紹介する。測定原理や測定条件、データ処理等の詳細については、後期 (応用編) で解説される予定である。

第2日 (8月30日)

#### 5. 核磁気共鳴法による高分子分析 (2) (8:50~9:50)

〔徳島大学〕 押村美幸

前日に引き続き、分析事例を紹介する。

#### 6. ガスクロマトグラフィー及び質量分析法による高分子分析 (10:00~12:00)

〔中部大学〕 石田康行

ガスクロマトグラフィー(GC)は、その原理からして最高約400°C程度までの分離カラム温度で、数torr以上の蒸気圧を持ち得る化合物に適用が限定されている。一方、通常の高分子材料は、添加剤等の低分子量成分を除けば、通常は蒸気圧を持たない高重合体で構成されているためそのままではGC分析の対象とはなり得ない。したがって、これらに対しては、化学分解・熱分解による生成物をGC分析して、組成分析や構造解析が行われる。一方、質量分析法(MS)も、昨今のマトリックス支援レーザー脱離イオン化(MALDI)MSの開発などにより、従来は測定対象とみなされなかった高分子量物質についてもその質量スペクトルを得ることが可能になってきた。そこで本講では、熱分解GCの特徴、操作上の注意点および主な適用例などを解説し、さらにMSによる高分子分析についてもその概要と最近の進歩を概説する。

< 昼休み > (12:00~13:00)

#### 7. 液体クロマトグラフィーによる高分子分析 (13:00~15:00)

〔工学院大学〕 川井忠智

高分子の液体クロマトグラフィーは、複雑な多分散性を有する高分子材料の解析に有効な分析手法です。前期基礎編においては、分子量測定ならびに分子量分布の解析に用いられているサイズ排除クロマトグラフィー(SEC)を中心に、化学組成分布の解析に用いられる溶離液グラジエント高性能液体クロマトグラフィー(HPLC)についても、特徴ならびに測定の留意点や問題点についての基本を解説します。なお、実務上での留意点や特殊ポリマーの解析など、より高度な解析については、後期にて解説します。

#### 8. 赤外分光法による高分子分析 (15:10~17:10)

〔京都大学〕 長谷川 健

FT-IRを用いた赤外分光法は、分子のコンフォメーション、結晶性、配向、分子間相互作用などを単分子膜レベルの試料で精度よく議論可能な、線形分光法ならではの分子情報量と測定感度の両面で抜きん出た分光分析方法である。界面や薄膜を対象とした分析に、特に優れた威力を発揮し、高分子薄膜によるデバイスの構造把握などに強力で、X線分析と相補的な役割を果たす。特に定量的に高精度な測定や議論が“官能基単位で”できるという利点まで考えると、赤外分光法は高分子分析の筆頭に立てるほどの実力を持つと言える。しかしFT-IRの普及と相反して、残念

ながら赤外分光法のこうした威力はほとんど忘れ去られている。本講習では、赤外分光法の本質をゼロベースで解説し、FT-IRを使いこなそうと本気で思える基礎概念を学ぶ。特に、以下の4つの項目について解説する。1) 基準振動とグループ振動、2) FT-IRを使いこなすために必要な測定原理、3) バルク試料と界面・薄膜測定の方法と電磁気学的表現、4) 定量的スペクトル解析の入門

#### 【受講申込要項】

##### 受講料

- ・高分子分析研究懇談会会員：25,000円
- ・日本分析化学会および協賛学会会員：30,000円
- ・会員外：45,000円
- ・学生：10,000円

受講料はすべて税込みです。日本分析化学会会員には、維持会員、特別会員、公益会員を含みます。特別会員または公益会員の場合は、1名のみ会員扱いとします。なお、納入された受講料の返却は致しませんのでご了承願います。

募集人員 100名

申込締切 2016年8月8日(月) →申込みを終了しました

申込・問い合わせ先

徳島大学 大学院理工学研究部 押村美幸

〔電話 & FAX : 088-656-7404, E-mail : pacd-koushu@pacd.jp〕

送信時に@を半角に変えて下さい。