

## 高分子分析研究懇談会 第 384 回例会報告

2016年9月5日13:30より明治大学紫紺館にて第384回例会が開催された。講演2件とワークショップ2件の発表が行われた。参加者は計56名と盛況であった。

1件目は、高知大学山田和彦先生より「全原子を測定対象とする次世代型核磁気共鳴(NMR)装置の開発」と題したご講演を頂いた。固体NMRは高分子分析で必要不可欠な手法であるが、感度が低く、広い線幅などで測定核種が限られるという問題がある。山田先生のチームは、測定核種拡大のための磁場掃引型NMR、感度アップを達成する手段としてオプトメタニクス技術、高温超伝導技術の3つを組み合わせた次世代型NMR装置開発を異分野横断チームで進められている。開発の概要と先生が担当の磁場掃引型NMRについてのご講演があり、3つの技術を合わせた固体NMRが、四極子核を含む無機物、有機物の解析に有力な手段となる可能性を認識できた。

2件目のワークショップ1は、明治大学永井義隆氏に「熱分解GC/MSを対象としたヤモリテープによる微量粉末試料の新規サンプリング手法の開発」をお話しいただいた。本講演は、第20回高分子分析討論会ポスター賞の受賞講演である。高分子構造解析に不可欠な熱分解GC/MSは、サンプルが微量粉末の場合、熱分解炉へ導入することが困難である。そこで、粘着力のあるテープの利用を考え、耐熱性のCNT(カーボンナノチューブ)を配列したヤモリの足裏にある微細な繊維構造を模倣したヤモリテープを使用することを提案、ポリスチレン、ABS樹脂などの微量分析例(20 $\mu$ g)が紹介された。通常の熱分解GC/MSと比較して、ピーク強度が変動するため定量には注意が必要であるが、微量サンプル捕集の有力なツールを紹介いただいた。

3件目のワークショップ2では、UBE科学分析センター宮内康次氏より「ポリプロピレン複合材料の構造解析・組成分析技術」と題してご講演いただいた。無水マレイン酸をグラフトしたポリプロピレン(MA-g-PP)は改質PPとして様々な自動車部品に使用されている。過去にモデル化合物の解析例はあるが、工業用のMA-g-PPの微量(1%以下)のグラフト量定量の実績はない。そこで試料前処理に超臨界メタノール分解によるメチル化を行って感度アップし、溶液NMRで定量を行った。その結果、微量(0.01%)の無水マレイン酸ペンダント構造と、分子末端構造を明らかにした。今後、フィラーの分散性に寄与する無水マレイン酸1分子のペンダント構造と、長鎖グラフト構造を区別する解析方法を検討していくとのことだった。

4件目はエス・ティ・ジャパン落合周吉氏より「可搬型ラマンイメージング装置の現状と応用」と題してご講演を頂いた。文化財に含まれている化合物の構造情報を得るために必須な、非接触で非破壊、可搬(その場で)かつ直接的に分子構造情報を得られる2種の可搬型ラマンイメージング装置の開発についてご講演いただいた。実例として、浮世絵の顔料、支持体、膠着剤(接着剤)のマッピング分析例、医薬錠剤中の薬剤成分の分布、プラスチックカード中の顔料分散の解析例を紹介していただき、可搬型イメージング装置の文化財以外への展開の可能性を確認することができた。

(富士フイルム津野)