

高分子分析研究懇談会 第 375 回例会報告

第 375 回例会は、12 月 10 日午後に五反田のゆうぼうとにて、通例どおり講演 2 件、ワークショップ 2 件の構成で開催された。師走の多忙な時期にも関わらず、46 名の方にご参加頂いた。

1 件目は、北陸先端科学技術大学院大学の大坂一生氏より「エレクトロスプレーイオン化法における化合物の物性とイオン収量の関係の評価」についてご講演を頂いた。質量分析のイオン化法の一つであるエレクトロスプレーイオン化(ESI)は、高極性の高分子のイオン化に適している。一方で特に極性が高いポリアクリル酸や多糖類、リン酸化ペプチドなどは検出感度が低く、その原因については分かっていない。本講演では、ESI における化合物の物性とイオン収量の関係の評価するために、特別に設計したペプチドを用いた研究結果についてご報告を頂いた。ペプチドの一部を酸・塩基性または疎水性のアミノ酸に変更することでイオン収量に変化が認められ、両者がイオン収量のファクターとなっていることが示唆された。その他にもイオン収量の溶媒組成の効果についても説明を頂き、合成高分子分析への応用や誘導体化試薬の開発への貢献も期待される、基礎的ではあるが非常に可能性を感じさせる研究であった。

2 件目は、メニコンの伴野佳弘氏より「イオン液体を用いたカラーコンタクトレンズの SEM 観察」についてワークショップ講演を頂いた。近年、カラーコンタクトレンズの利用者が急速に増加しているが、眼障害の報告や相談が増加していることがニュースとしても取り上げられている。原因の一つとして、レンズ中の着色成分の露出や過剰な凹凸など製品そのものの品質の問題も挙げられる。講演では、「導電性」かつ「減圧環境下」で観測を行う必要がある走査型電子顕微鏡(SEM)をレンズの形状観察に利用するために、レンズ中の水分をイオン液体に置換し分析を行った例が紹介された。他メーカーとのレンズ表面の違いについての報告は、消費者目線で見ても大変興味深い内容であった。

休憩後、3 件目のワークショップでは、ライオンの河野美樹氏より「皮膚洗浄における水溶性カチオン化高分子の機能の分析化学的な検証」についてご講演を頂いた。脂肪酸塩(石けん)での皮膚洗浄において、カチオン化高分子としてジアリルジメチルアンモニウムクロリド/アクリルアミド共重合体(DA)が共存することですすぎ時のぬるつき感を低減する効果が見出された。この機能発現のメカニズム検証のために皮膚上の微量 DA の高感度定量分析法の開発が必要となった。本講演では、水系サイズ排除クロマトグラフィー(SEC)法による定量法に着目し、特に DA と皮膚上の夾雑物を分離する方法として通常サイズ分離法ではなく全排除法による分離が試みられ、さらに使用するカラムを数種検討することで目標が達成されたことが紹介された。トライ&エラーの苦勞を感じさせる内容であり、ワークショップ講演の本来の姿を垣間見ることができ非常に有益であった。

4 件目は、日本サーマルコンサルティングの浦山憲雄氏より「100 nm 以下空間分解能局所赤外分光分析法の現状と応用」についてのご講演を頂いた。原子間力顕微鏡(AFM)は、ナノオーダーの空間分解能を持つ観察手法であり、表面形状分析や微小異物分析に有効な装置であるが、これまで観察部分について同様の空間分解能で化学構造情報を得ることはできなかった。講演内で紹介された装置は、AFM に IR スペクトルが測定できるオプションを取り付けることでそれを可能にした。IR 以外にもナノオーダーの硬さ分析や 50~100 nm 領域の熱分析なども行うことができる。分析事例としては、球状ポリスチレンとエポキシ樹脂といった高分子複合体や多層フィルム、トナーなど様々な分析対象が紹介された。現在は質量分析への応用も研究されているとのことで、まさにナノスケールの総合分析の可能性を示す今までの常識を覆す非常に画期的な装置であると感じた。

講演会後には懇親会も催され、講演者や参加者同士の活発なディスカッションが行われた。講演者や著名な研究者の方々と色々な議論を気軽にできることも本会の魅力の一つであると再認識させられるひとときであった。

(日本化薬株 星貴洋)