

9月30日午後1時半より名古屋にあるウイנקあいちにて第379回例会が行われ、講演2件とワークショップ2件が催された。今回は名古屋での開催ということもあり、中部地方からの参加者を多く含む計36名が参加した。

1件目は「環状高分子ならびにその同族体の高分解能 HPLC による精密分析」と題して名大院工の高野敦志先生よりご講演を頂いた。臨界条件液体クロマトグラフィー (LCCC) を用いることで、これまで困難であった鎖状ポリスチレンと環状ポリスチレンの分離が可能であることを見出された。これによって、環状ポリスチレンを 99.5%以上の純度で単離することが可能になった。また、これまでは環状ポリマーでもゴム状平坦領域が僅かにあるとされていたが、単離した環状ポリスチレンの粘弾性測定を行ったところ、ゴム状平坦領域は無いことがわかった。さらに、鎖状ポリスチレンと環状ポリスチレンを混合することで、物性を劇的に変化させることが可能であることが示された。さらに、同手法によって、「おたまじゃくし型ポリスチレン」や「ダンベル型ポリスチレン」も、99.5%以上の純度で単離することに成功し、それぞれ鎖状や環状とは異なる興味深い性質を持つことが確認できた。

2件目は都立産業技術研究センターの神谷嘉美氏より「ヤモリテープによる Py-GC/MS に有用な新規サンプル保持法」と題してお話し頂いた。ご研究は第19回高分子分析討論会ポスター賞を受賞している。Py-GC/MS は微量試料の分析に適した手法であるが、試料量が極微量かつ粉末状の場合、試料の取扱いには細心の注意が必要である。このような試料に対して、①CNT のみで構成されており有機物による汚染がほぼ無い、②耐熱性が高い、③分子間力によって接着するため試料の種類を選ばない、という特徴を持つヤモリテープの活用を検討した。今回、うるしを分析対象物とし Py-GC/MS 測定を行ったところ、ヤモリテープを事前に 800°C で 30 分間エージングすることで、微量試料を効率良く回収して測定することが可能であることを見出した。今回の研究成果の続編について、10月に開催される第20回高分子分析討論会でご発表されるとのことであり、新たな成果が待望される。

3件目も第19回高分子分析討論会でポスター賞を受賞したご発表で、日本電子の中山智香子氏より「凍結切断レプリカ法による液中分散微粒子の電子顕微鏡解析」と題してお話を頂いた。溶液中の微粒子を評価する場合、溶液を乾燥させてから評価してしまうと溶液中での分散・凝集状態を維持することが出来ず、溶液中の微粒子を正確に評価することが出来ない。このような試料の場合、クライオ抽出レプリカ法や凍結切断レプリカ法を用いることで、溶液中の微粒子の形態を保持し、正確に評価することが可能である。クライオ抽出レプリカ法では、溶液中に分散する無機微粒子の分散状態や形態を評価することが出来る。また、凍結切断レプリカ法では、電子線に弱い微粒子や、リポソーム等の溶液中でしか粒子ではない微粒子について、評価が可能である。インク材料やエマルジョンを例に説明され、それらの有効性について確認することができた。

4件目は東大院理工の扇澤敏明先生より「ポリマーアロイにおける構造-物性制御」についてのご講演を頂いた。ポリマーアロイにおいて、粒子の直径や粒子間距離等は物性に大きく影響を及ぼし、その相分離構造を制御することは重要である。相分離構造を制御する有用な手法として、リアクティブプロセッシングや反応誘起型相分離といった手法を用いた研究成果が紹介された。リアクティブプロセッシングとは、2種のポリマーを界面で反応させる手法である。これにより、界面が安定化し、分散相を微細化することができる。また、反応誘起型相分離とは、モノマーAにポリ

マーBを溶解した状態でモノマーAを重合し、ポリマーAとポリマーBの相分離構造を形成させる手法である。この手法の興味深い特徴は、ポリマーAとポリマーBの量比に関わらず、重合させたポリマーAの方がドメインとなる相分離構造を形成させるという点である。このような手法により、物性を制御することが可能になることを理解した。

(帝人 菅沼こと)