

有機分子・バイオエレクトロニクス分科会 分科企画シンポジウム「ソフトマテリアル・機能材料の最新動向」

阪大 梶井 博武

電子・光機能材料、液晶・高分子材料を代表とするソフトマテリアルの最新動向、また、その1つの出口としてのデバイス応用や向かうべき方向性を俯瞰するべく分科内シンポジウムを企画しました。また、本シンポジウムは、応用物理学会における中分類分科再編の動きを受けて、電子機能材料・デバイス(12.3)、光機能材料・デバイス(12.4)、液晶(12.5)、高分子・ソフトマテリアル(12.6)の今後の展開において鍵となるテーマについて議論することを目的として開催しました。

シンポジウムの前半は、4件の招待講演が行われ、最初に瀧宮和男先生(広大)から「ヘテロ芳香族系有機半導体材料・デバイス」として、電子構造を考慮した分子設計指針も含めて、含チオフェン縮合多環系等の最新の材料研究成果に関して講演が行われた。中村雅一先生(奈良先端大)からは、「有機電子材料の熱電特性とエナジーハーベスティングへの応用可能性」として、熱電材料としての有機電子材料のポテンシャルが高いことが示され、藤田克彦先生(九大)からは、「ポリマー/金ナノ粒子複合膜による有機抵抗メモリ」に関してプリントドエレクトロニクスにおける有機メモリのもつ応用可能性・進展について説明がなされた。また、尾崎雅則先生(阪大)から「汎用ツールとしての液晶の可能性」として、固体ではない自由度を有している液晶の様々な特徴を生かした新原理のディスプレイ・レーザー・太陽電池・メタマテリアル等への幅広い応用の可能性が示された。

シンポジウム午後前半は、最初に有機分子・バイオエレクトロニクス分科会奨励賞受賞記念講演として、飯野裕明先生(東工大)より液晶性を利用した有機多結晶薄膜の作製とそのトランジスタへの応用に関して講演があり、その後3件の招待講演が行われた。米谷慎先生(産総研)による「ソフトマテリアル・機能材料の自己組織化と分子シミュレーション」において、分子相互作用や凝集状態の影響の分子シミュレーションに関して、また、福田隆史先生(産総研)から「ベクトル波情報記録による新しい光情報記録方式と偏光感受性材料の開発」として、偏光および角度多重ホログラム記録が概説された。横山士吉先生(九大)から150pm/Vを超える電気光学(EO)ポリマーの最新研究とその展開に関して、「有機分子の材料化、機能化導波路、非線形光学、およびSiフォトニクス融合への展開」として講演がなされた。

シンポジウム午後後半は、3件の招待講演が行われ、奥崎秀典先生(山梨大)により、「PEDOT/PSSの階層構造制御による高導電化」として高導電性高分子PEDOTの結晶性、キャリア移動度と導電率の関係について講演がなされた。多田和也先生(兵庫県立大)により、「非ハロゲン系溶媒と無修飾フラーレンを用いた高分子光起電力素子」として、材料利用効率の高い電気泳動堆積法の利点や、環境に配慮した非ハロゲン系溶媒を利用したデバイス作製の有効性に関して報告がなされた。最後に山田容子先生(奈良先端大)から、光による前駆体法の特徴・利点、その応用例として、FET応用や他に光応答性蛍光材料等の「新しい π 共役拡張化合物の創出と機能」に関して講演が行われた。

中分類再編に関連して、電子機能材料・デバイス(12.3)、光機能材料・デバイス(12.4)、液晶(12.5)、高分子・ソフトマテリアル(12.6)の「今後の展望」について出来るだけ前向きに議論するため、本分野の

第一線で活躍しておられる研究者の方々に最新動向をご紹介いただき、最後にパネルディスカッションを開催致しました。パネルディスカッションでは、最初に中分類再編WGオブザーバーである産業技術総合研究所の八瀬清志先生から過去からのM&BE発展の変遷(歴史)や経緯等をご紹介いただき、その後、2012-2013 講演会企画運営委員・中分類再編WG代表である奈良先端大の中村雅一先生から、過去からの中分類のトピックスや発表件数の変化及び最近の分科会の発表件数状況について、中分類再編に関連して説明が行われました。さらに、応用物理」創刊 75 周年記念事業で作成されたアカデミックロードマップ有機・分子をもとに、「今後、発展するデバイス・材料は何か?」「デバイスに対して“材料”と言う切り口のセッションの役割」「必要なキーワードは何か?」等について、招待講演者、会場の聴講者の皆様からコメントいただきました。様々な貴重なコメントがあり、中分類再編に向けた貴重な意見交換の場になりました。

ソフトマテリアル・機能材料に関しては、すでに研究が進んでいるが、まだまだ克服すべきテーマが多くあり、更なる研究開発の継続がますます必要であることが再認識されたシンポジウムであった。デバイス応用に向けては、新しい材料開発が必要不可欠であり、ソフトマテリアル・機能材料の今後の更なる飛躍を期待したい。

最後にお忙しい中、ご講演をお引き受けいただいた講演者の先生方および来場いただきました聴衆の皆様方に深くお礼申し上げます。