

初めての山形での開催ということで参加者の減少が予測される中、大分類の講演件数は受賞講演を入れて477件に達し、人気の高い北海道（2007年）での大会に次ぐ規模の大きなものであった。他に、特別シンポジウム「有機EL研究開発25年：これまでとこれから」、分科内招待講演5件、受賞講演3件が行われた。近年、有機トランジスタ、有機太陽電池等、有機デバイス分野の講演件数の増大に伴い、他の中分類の講演を聞くことが物理的に不可能になっている。今回、初日にシンポジウムだけの日程を設けたことが思わぬ効果をもたらし、特別シンポジウムに有機デバイス研究者のみならず他の中分類からも数多く参加し、分科内交流会の様相を呈していた。今後、ポスター講演を効果的に組み合わせることでパラレルセッションが減り、有機デバイス研究者間、バイオ系研究者間、基礎分野の研究者間での相互交流が図れると期待される。

12.1「作製技術」では、新たな有機半導体材料の分子配向技術として、フラックスや水素プラズマを介しての薄膜の結晶性・配向性の改善に関して報告があった。ウェットプロセスは、微粒子分散系、パターンング・ナノ構造制御技術が中心であり、LbL法が激減している。特に、金属ナノ粒子の表面プラズモンの制御、選択堆積法、コンタクトプリンティング法および金属ナノ粒子の配列制御において興味深い成果が得られていた。

12.2「評価・基礎物性」では、薄膜構造での比較や新現象の探査、新しい解析法の開発など、有機半導体の電子構造の本質に迫ろうとする努力が結実してきている。単一分子の電子物性関連では、測定試料の工夫、例えば外場の印加、電気化学活性分子の導入、配位結合の利用、配向制御が試みられていた。このセッションの特徴として、他には分類しがたい新しい研究手法の提案や新現象の報告があり、表面電位、電荷輸送特性、ギャップ間準位において独自の方法での解析が発表された。

12.3「電子機能材料・デバイス」では、太陽電池以外の新たなエネルギー創成をテーマに、高性能ポリマー・エレクトレット（東大・鈴木）、フレキシブル熱電変換素子（奈良先端大・中村）の2件の招待講演が行われた。生活空間内に存在する振動と熱を電気エネルギーとして利活用するもので、会場の雰囲気から有機材料の潜在能力を活かした新たなエネルギー関連研究に対する関心の高さが伺えた。他、光駆動有機圧電膜の作製と特性、スピバルブ、液晶性半導体の電気特性基礎、撮像素子、カーボンナノチューブの熱電変換素子、圧電素子などが報告された。

12.4「光機能材料・デバイス」は、光異性化材料やフォトリフラクティブ材料の新規提案が注目された。光照射により完全に液状化する有機材料は、これまでにない素子応用への展開も期待される。また、新規のブロック共重合体を素晴らしい特性を持ったポリマーノッチフィルターへと応用した研究など、材料から応用へとつながるような光機能性に関する研究の好例が数多く見受けられた。

12.5「液晶」は、最近の傾向として液晶ディスプレイそのものの講演はほとんど無く、新規光デバイスへの応用や有機半導体等への応用を目指した研究報告等、ディスプレイ以外のデバイス応用の研究発表が目を行っている。

12.6「高分子・ソフトマテリアル」では、金藤敬一先生の招待講演で導電性高分子を用いたソフトアクチュエータの基本、問題点、最先端の研究が紹介された。従来からの導電性高分子に関する報告の他に、高分子膜のしわ形状や多孔構造の制御、高分子電解質ブラシ表面の局所摩擦、ロタキサンなどの超分子構造のゲルや相分離が報告されたが、将来的には物理学会におけるソフトマターの様に高分子・液晶・ミセルを包含した幅広い研究分野に成長して欲しい。

12.7「生物・医用工学・バイオチップ」では、半導体デバイス技術のバイオ計測への応用、マイクロ流路デバイス、細胞パターンニング・ハンドリング、AFM を利用したバイオ計測、光を用いた計測・細胞ハンドリングが報告された。このセッションの醍醐味である材料の物理・化学的要素によりうまく生物の現象を捉えた講演が多く興味深かったが、今後は具体的なサンプルでの応用についての講演にも期待する。

12.8「有機 EL」は、溶液プロセスを取り入れた簡便で高効率な素子作製法の提案、界面修飾や作製プロセスによる素子特性への影響、動作・劣化機構解析、素子駆動寿命の改善、新規材料開発、発光トランジスタの特性改善などが発表された。特に、分子配向制御による光取り出し効率の向上や熱活性化遅延蛍光といったミクロスコピックな特性制御、戦略的な分子設計に基づく、従来の理論限界を超える高効率デバイスの報告は、有機 EL 素子がまだまだ飛躍的な進化の余地を残していることを感じさせた。

12.9「有機トランジスタ」では、新規なインクジェット法による高性能素子の作製や、単結晶トランジスタの短チャネル化 に関する報告に注目が集まった。特に前者は、貧溶媒を滴下後に半導体溶液を滴下することで、インクジェット法においても単結晶薄膜を形成することに成功し、C8-BTBT薄膜において $31.3\text{cm}^2/\text{Vs}$ と塗布工程における世界最高移動度を達成したという報告であった。

12.10「ナノバイオテクノロジー」では、バイオインターフェース形成に深く関わる固体表面の親水性や固液界面の構造化水の詳細、タンパク質やペプチドの高分解能観察、細胞操作、生体分子反応を利用したナノ構造作製とデバイス応用やエネルギー変換、ナノ構造を利用したセンシング・イメージングとその作製方法など、様々な実験手法と計測技術を用いた多様な講演がなされた。測定対象もタンパク質・脂質・核酸・生細胞など多岐にわたった。

12.11 特定テーマ「有機太陽電池」は、特定テーマとして実質的には一回目の開催であったが、有機太陽電池に関する注目度の高まりを反映して大教室が常時満席となっていた。高効率化の手法として、有機光電変換層に何らかの分子を添加する研究が複数のグループから報告されていた。全体的には、有機太陽電池の光電変換機構の素過程に関する基礎的な研究からモジュール設計を見据えた実用化の検討まで幅広い講演が行われ、現在の有機

太陽電池の研究動向がまとめて把握できる内容となっていた。

12.12 特定テーマ「次元制御有機ナノ材料」も今回が実質1回目の開催であった。自己組織化を利用した透明導電薄膜作製法は、金ナノ粒子をラインパターン状に配列させ焼結するだけで異方性透明導電膜を得る非常に独創的な報告であった。本セッションの特徴である「ボトムアップ、トップダウン技術を融合し、分子スケールからマクロレベルまで、鳥瞰的な視点にて材料設計、構造制御し、最終的にデバイス創製を目的」とした研究者が一堂に会する場として期待される。