特別セッション

期待される新しい材料ソリューション 1 (C-101~C-113)

西 谷 要 介*

材料はものづくりにおける基礎であり、最強・最適な材料を有するものが時代を制覇しており、現在もより高度に複雑な様々なニーズに応えるため、新しい材料の創製が強く求められている。本セッションでは、機能化や複合化などの材料開発に関する要素技術を中心に、分析・評価技術や成形加工技術を含めて、材料ソリューションの新たな展開につながるきっかけを掴む場として、企画されたものである。多くの企業、公的機関および大学等からの発表があり、2日間にわたって開催できたこと、また多数の聴講者を集め活発な議論ができたことなど、参加者の大きな関心が寄せられたようであり、非常に喜ばしいことである。

本セッションの1日目は、新材料3件、材料評価1件、材料物性4件、カーボンナノチューブ(CNT)関連5件(基調講演1件含む)の合計13件の構成で行われた。特に基調講演もあったCNT関連は、最近の材料関連のセッションの中でも人気が高く、大きな会場にも関わらず立ち見も出るほど盛況であった。基調講演としては、日本ゼオンの荒川氏より「単層カーボンナノチューブの量産プロセスとその応用」と題して、単層CNTの実用化のネックと

なっている量産化やそれを用いた応用に関する講演が行われた。スーパーグロース法と呼ばれるシリコン基板上に長さ数ミリの高純度な単層CNTの生成技術をもとにNEDOプロジェクトにより開発された量産化技術に関して詳細な説明があり、特に連続プロセスにより低価格化も期待できるため、大きく実用化に進んでいることが紹介された。また、様々な用途展開の研究にシフトしていること、さらには安全性評価などについても言及があり、今後の産業化に向けたビジョンが示された。

一般講演では、CNT関連では導電性発現のためのネットワーク形成に関する内容を中心に、樹脂粘度の影響、ゲル形成のためのイオン液体の導入、およびポリアニリンと熱可塑性樹脂とのブレンド系など、導電性とその発現メカニズムに関する報告であった。その他の講演で注目されたものとしては、木質系資源リグフェノール添加による樹脂改質、微量添加の高弾性ポリマーに多量のエラストマーを分散させたナノマトリックス構造によるユニークな性能発現、TPEへのシリコン微粒子添加によるトライボロジー特性の改質、複合繊維の組成と弾性回復性の関係、近赤外領域の吸収・透過制御技術、および固体NMRによる構造解析技術などがあげられ、材料開発のヒントが示唆される発表が多くあった。これらの発表をもとに、新しい材料が創製され、様々な用途へ実用化されることが期待される。

* Nishitani, Yosuke
工学院大学工学部機械工学科
八王子市中野町 2665-1 (〒192-0015)

特別セッション

期待される新しい材料ソリューション 2 (C-201~C-213)

西 芳 夫*

本特別セッションの2日目では、基調講演1件を含む11件の講演が行われた。基調講演としては、帝人の弘中氏より「高分子ナノテクノロジーの展開と今後の可能性」と題して、ここ10年程度にわたる高分子ABC(アロイ・ブレンド・コンポジット)を中心としたポリマーナノテクノロジーの研究開発動向が概説され、また今後の新たなイノベーションに向けた展開についての期待が話された。ナノオーダーでの構造制御は高分子材料の高性能化に寄与してきたが、最近では低炭素化社会の実現に向けて需要が伸びつつある植物由来樹脂の改良・改質に向けられる傾向が強くなっていることが伺えた。「快適」や「安全・安心」をキーワードとする今後のライフイノベーションに向けたエネルギー関連技術などの進展については、高分子ナノテクノロジーの技術融合がキーとなることも示唆された。

一般講演については、環境対応の材料・工法技術が4件、繊維系複合材料に関する講演が3件、炭素繊維・表面処理・電池材料(難燃化)に関する講演が各1件の構成となった。環境対応関係では、ポリ乳酸(PLA)を上手く活用していくための様々なアプローチの状況が報告された。各所で検討されているリアクティブプロセッシング法によるPLAの機械特性改良については、機能発現メカニズムの解析・解明を通じてレベルアップが進んでいくものと思われる。PBT樹脂とのアロイによるPLAの成形性などの改善についても報告があった。PBTの諸特性向上にも寄与しており、PBT系の新規エンブラとして興味深い。また、ヒート&クール(H&C)金型成形法によるPLAの高結晶化(高耐熱化)に向けて、DSC測定による結晶化特性から最適なH&C条件を見出せることが明らかとなった。成形サイクル短縮とPLAの高耐熱化に向けた今後の取り組みが注目される。一方、待望されているポリオレフィン系樹脂の生分解性向上については、光触媒反応によるPP樹脂の劣化・生物分解促進の可能性が示された。今後の進展

* Nishi Yoshio
ポリプラスチックス(株) 研究開発本部 テクニカルソリューションセンター
富士市宮島 973 (〒416-8533)