一般セッション

アロイ・ブレンド・複合材料 (E-105～E-113, E-201～E-213)

仲 井 朝 美*

アロイ・ブレンド・複合材料セッションは、22 件の講演があり、2 日間にわたって開催された。ここ数回の年次大会を振り返ってみても、材料系の特別セッションが設けられるなど、アロイ・ブレンド・複合材料に関する講演およびその聴講者の数は増加傾向にある。今回も、大きな会場ではなかったが、立ち見が出る講演も多くあった。

発表内容は、大きく分けて、ポリマーブレンド (1 件)、ナノファイバーおよびナノチューブ充填 (2 件)、フィラー・粒子充填 (9 件)、連続繊維強化 (4 件)、天然繊維強化 (4 件) による力学的特性や機能性の向上に関する講演であった。ポリマーブレンドに関する講演においては、エンブラである POM と植物由来樹脂である PLA とのブレンド材料についてウェルド強度に関する検討をおこなった研究が報告された。ナノファイバーおよびナノチューブ充填複合材料については、導電性の向上を目的とする研究が 2 件報告された。フィラー・粒子充填複合材料については、カーボンブラック、ゴム粒子、短繊維を含めて分類しており、導電性の付与、破壊じん性の向上、ガスバリア性の向上、トライボロジー性の向上、熱伝導率の向上を目的とする多岐にわたる研究報告が行われた。特に注目を浴び

ていたのは、フィラー添加による熱伝導ネットワーク形成に関する講演であった。

ここでは充填する材料の大きさによって分類したが、これらのブレンドや充填系の材料においては、成形加工時にポリマーや充填材の配向や分散が変化するため、材料の機能を発現するための成形加工を行う必要がある。一方で、連続繊維強化複合材料においては、繊維を流す成形加工ではなく、繊維集合体に樹脂を含浸させる成形加工であるため、成形加工の考え方は異なる。従来、熱硬化性樹脂が中心であったが、近年リサイクル性能の要求や自動車分野への応用展開を受けて、連続繊維強化熱可塑性樹脂の研究が増加傾向にある (4 件中 3 件)。

天然繊維強化複合材料については、繊維の長短に関わらずひとまとめに分類した。静的特性、衝撃特性、疲労特性等、力学的特性の発現に関する研究成果が報告された。その他として、混練過程を支援するシミュレーション手法や、X 線を用いた三次元構造観察手法に関する講演が行われた。

全般として感じたことは、材料の機能を引き出すための成形加工が注目されていること、また、短繊維のみならず長繊維、連続繊維強化複合材料の成形加工にも注目が集まりつつあること、である。今後もこの分野の更なる進展が期待される。

* Nakai, Asami
京都工芸繊維大学 伝統みらい研究センター
京都市左京区松ヶ崎御所海道町 (〒606-8585)

一般セッション

バイオベースポリマー (G-201～G-206)

横 内 直 樹*

本セッションでは合計 6 件の発表が行われた。各発表共に特徴があり興味深かった。内訳は天然材料を用いた新規フィルムの開発 1 件、ポリ乳酸 (以下、PLA) の複合化に関する報告が 4 件、PLA の結晶化に関する報告が 1 件であった。

グルテンを用いた新規フィルムの開発に関して『分子鎖相互作用を緩める』、『架橋構造の形成』という相反すると思われる機構のバランス制御により酸素バリア性、引張特性に優れたフィルムができた。今後の実用化に期待したい。

PLA 複合化に関しては天然繊維との複合化について 2 件の報告がされた。1 件はバクテリアセルロース (以下、BC) を利用し、BC に PLA を含浸、In situ 重合により試料を作製した。BC に PLA がグラフト、界面接着性向上による高弾性率の材料が得られた。「エコ」と「ナノ」の組み合わせの例として興味深かった。もう 1 件は竹レーヨ

ン繊維と PLA 繊維をマイクロブレーディング法により作製し、それを用いたプレス成形体を作製した。温度上昇により界面強度が上昇その結果、引張、圧縮そしてせん断強度が上昇した。

金属材料の代替材料としての可能性として 1 件の報告がされた。PLA とセラミックスとの複合化において剛性及び界面強度を向上することを検討した。その結果、L-乳酸で界面処理したことが興味深く、その結果引張強度が向上した。

PBS とのブレンドについて 1 件の報告がされた。PLA/PBS の分解挙動について検討した。その結果、ブレンド体界面が吸水を促進させることが明らかとなり、分解促進に影響することが確認された。ポリマーブレンドの分解挙動を定量的に評価した数少ない例と思われる。

PLA の結晶化に関して、等温溶融結晶化及び等温冷結晶化をポリマーの光学純度と分子量依存性から検討した。その結果、溶融結晶化の方が冷結晶化よりも D-乳酸含有量 (XD) の影響を受けやすく、XD が 1.4 から 0.4% に

* Yokouchi, Naoki
矢崎総業株式会社技術研究所
裾野市御宿 1500 (〒410-1194)