感じた。

「放射線遮蔽プラスチックの開発」(F-204)と題する発表では、放射線遮蔽物として低融点金属であるスズを利用した独自技術が紹介された。これらは、 γ 線遮蔽能力が優れており、また通常のプラスチック製造設備で対応できること、現在県内企業数社に技術移転を行い、各社が商品開

発を行っていることから、福島県復興の一助になるものと期待される。

それぞれの発表分野は座長の理解を超えるほどのバリエーションに富んだ内容であったが、いずれもより良いものづくりを目指した研究であり、活発で意義深い議論が行われた。

(F-209~F-212)

宮 田 剣*

本シンポジアでは、2日間にわたり「構造・物性・評価」セッションが設けられ様々な研究発表が行われていた。聴講者も多く関心が高いことが伺えた。

F-209は水素供給導管としてバリア性に優れたEVOH(エチレンビニルアルコール共重合体)/PE(ポリエチレン)管の耐久性評価についての発表であった。ガス用PE管の耐久性評価手法がEVOH/PE管に適用可能かどうか検討していた。EVOHはPEと比較すると伸びに乏しいため破断しやすい点を考慮し、耐久性を評価する必要があるとのことである。F-210はガラス状態において高分子に応力を印加した際に生じる複屈折発現のメカニズムについての報告であった。熔融状態とは異なり、単純に分子配向では説明できない。PC(ポリカーボネート)にて分子動力学のモデル実験を行い、コンフォメーション変化に起因するものであることを報告していた。F-211では開発された高せん断加工装置によるPC/PMMA(ポリメタクリル酸メチ

ル)透明分散の事例解析を報告していた。様々な材料メーカーのPC樹脂について測定した結果を報告していた。F-212はOA機器等の筐体等に用いられ、難燃性であるPC/ABS樹脂の湿熱特性の報告であった。重合方法、また難燃剤の組み合わせで条件により大きく変化することを報告していた。

今回報告させていただいた4つの講演はPCまたはいずれかの高分子材料と組み合わせた材料系の報告であった。組み合わせ方も積層もあれば、熔融混練もある。また、F-210のように基礎学術的な研究もあれば、F-209、F-211、F-212のように材料設計開発から機器開発まで実学的な報告もあった。方向性も異なる研究発表が続く中、聴衆が途切れることはなかった。いずれの講演でも質疑応答は活発に行われ関心の高さが伺えた。基礎学術から実学に関する研究まで間口の広い研究発表が行われること。また、大学の研究者から企業の技術者まで様々な奥行きで発表が行われている。これは、プラスチック成形加工学会の特徴であると強く感じ、今後もこのような幅広い発表が行われることを強く望んでいる。

* Miyata, Ken

山形大学 大学院有機材料システム研究科
米沢市城南 4-3-16 (〒992-8510)

ゴム・エラストマー

(C-101~C-105)

森 富 悟*

成形加工シンポジアでのゴム・エラストマーのセッションは2013年にスタートしたが、2013年-10件、2014年-6件、2015年はセッションこそ設定されなかったものの6件程度の報告が行われている。今回は5件とやや数的には少ないものの本学会の中でゴム・エラストマー関連の報告が定着してきた感がある。

ゴム製品には多岐にわたる配合剤が用いられており、配合剤間の相互作用等が物性や加工性に大きく影響してくる。また、製品は、架橋やその他の反応を伴う複雑な成形工程により得られるため、せん断応力、温度、時間等の製品性能に対する影響が大きい。このため、良い製品を得るには数多くのパラメータを制御する必要がある。今回はそのような観点で興味深い報告が多くなされていた。

C-101では、シリカとシランカップリング剤を含むゴムを混練し一定時間室温で保管した場合の挙動について検討している。シリカとシランカップリング剤の反応は室温保

管時も進行し、保管時間が加工性や最終的な加硫後のゴム物性に影響することを明らかにしている。C-105においても、シランカップリング剤とシリカの反応性の違いの物性に対する影響が詳細に検討なされていた。C-102ではシリコンゴムのオゾン分解性について、また、C-103では、最近注目されている可動性の架橋点を有するポリロタキサンによる汎用ゴムへの衝撃吸収性の付与に関する技術が報告されていた。後者は、従来の架橋ゴム系とは異なる衝撃吸収メカニズムを有していると思われる今後の材料開発の進展が期待される。C-104では、ゴム・エラストマーの加工における重要なパラメータである温度制御を工夫した成形法に関する報告がなされていた。誘導加熱により圧縮成型時の温度プロファイルをコントロールすることにより、薄肉でかつ層間の乱れが少ない多層成形品が得られることが報告されていた。

前述のようにゴム・エラストマーは複雑系の材料であり、構造と物性の相関が難解であり、物性発現のための成形加工方法は未だ理論的というよりも経験的というのが実情である。様々な分析手法・評価手法の進展により、ゴム・エ

* Moritomi, Satoru

住友化学㈱ エネルギー・機能材料研究所
袖ヶ浦市北袖 2-1 (〒299-0295)

ラストマー材料の本質が徐々に明らかになってきている。
本学会においても継続的にこれらに関する報告がなされる

ことを期待したい。

アロイ・ブレンド・複合材料

(E-101~E-110)

水 野 渡*

アロイ・ブレンド・複合材料のセッションにおいては、2日間にわたり22件の講演が行われた。そのうち1日目に発表された10件(E-101~E-110)について報告する。このセッションでは、高分子/高分子ブレンドに関する発表が6件、高分子/無機材料の複合化に関する発表が3件、複合材料の成形性評価に関する発表が1件あった。ブレンドや複合化の目的は、強度の向上だけでなくガスバリア性や生分解性、導電性の付与等の多岐にわたり、このセッションの可能性が示されているものと思われた。

E-101では、生分解性プラスチックの改質に関する知見を得るため、PLA/PA11のブレンド物の分散と反応性相溶化剤の効果について発表された。エポキシ変性されたアクリル系共重合体は相溶化剤の効果があり、PA11相の微細化と大幅な物性の向上が見られた。また、ブレンド比と物性の関係についても興味を持たれた。

E-102では、金属塩を添加することにより高分子の弾性率を向上させる手法に関して発表された。過塩素酸リチウムは、添加されたPC中で電離しカルボニル基に配位していることが示され、これにより弾性率の向上が図られた。また、金属塩は高分子の劣化に影響することから、この点からの検討も待たれる。

E-103では、PA6/PPブレンドを作成するための混練方法の比較について発表された。高せん断加工機、8軸混練押出機、2軸混練押出機で作成したブレンド物の引張特性を比較した場合、高せん断加工機は高い伸びを示し2軸混練押出機は高い降伏応力を示した。加工方法による高分子特性の最適化技術として興味を持たれた。

E-104では、HDPEにEVOHをブレンドすることによりHDPEにガスバリア性を付与する方法について発表された。EVOHを3次元的なネットワーク構造に分散させることによりガスバリア性を付与できることが示された。この方法は、容器の材料費や製造設備費の低減につながる

可能性があり興味を持たれた。

E-105では、天然ゴムに対する水酸化フラーレンの補強効果やラジカル補足効果について発表された。開発されたウエットプロセス法は微分散により補強効果を得ることが示された。また、水酸化フラーレンはフェノール性水酸基により市販老化防止剤と同等の効果を示した。他高分子に対する効果の検討も待たれる。

E-106では、接着性フッ素樹脂の多層燃料用ホースへの適応性について発表された。接着性フッ素樹脂は耐薬品性と多層化に必要な接着性を持っていることから、燃料ホースの燃料透過性や溶解性を向上させることが示された。耐久性等の検討を経て実用化されることが期待される。

E-107では、PLAを塊状多孔質体(モノリス)とすることにより加水分解速度が上昇すること、結晶化度により速度が変化することについて発表された。熱誘起相分離法で作成されたモノリス試料は、PLLA/PDLLA比により加水分解性と結晶性が変化した。構造を調整することにより、PLAの生分解性を制御する手法として興味を持たれた。

E-108では、相溶系であるPMMA/SAN25とPMMA/PVPhのブレンド比と延伸条件を変えたときの配向と分子内・分子間相互作用について発表された。材料中の水素結合形成が高分子間の絡み合いと配向に影響を与えることが示され、各種成形品評価への展開が期待される。

E-109では、ポリアニリンの導電性を向上させるためのポリアニリンと酸化グラフェンとの複合化について発表された。導電性は酸化グラフェンの複合化と熱処理により向上し、導電性の向上は熱還元反応による酸化グラフェン中のC=C結合の増加に起因した。特性がより向上することが期待される。

E-110では、不連続・長繊維強化ランダムマットにタングステン末ペーストを印刷してプレス成形し、成形品中のタングステン末の状態をX線透過観察してシートの流動を評価する手法が発表された。積層シートの成形品表面では材料の流動が生じず内部では流動することが示された。成形時の流動を評価することは成形加工の重要な課題であり、検討が進むことが期待される。

* Mizuno, Wataru
富山県工業技術センター
企画管理部・ものづくり研究開発センター
高岡市二上町150 (〒933-0981)