すキャビティ表面温度分布への影響が報告された。実際のキャビティ形状を想定し、薄膜発熱構造体の厚さが変動した場合の温度分布を高精度に予測することで、均一な温度分布を実現するための設計指針が示されていた。F-101では、熱可塑性エラストマー成形の課題であるガスと離型に着目し、これらに起因する不良を低減する手法が報告された。スプルー下流側にバネ駆動のガス排出機構を設けており、この有効性が述べられていた。F-106では、様々な樹

脂の振動特性を測定した結果が報告された。フィラー種類やその含有率の変化に伴う周波数依存の減衰率が報告され、振動特性を考慮しなければいけない製品設計等に有効なデータベースの構築に繋がる発表であった。

本大会では、特セ「見える化技術（計測・可視化・最適化）」が設けられ、「射出成形」セッションと同時進行であったにも関わらず、会場には立ち見が出る時もあり、常に活発な質疑応答・議論がなされていた。

一般セッション

射出成形 2 (E-201～E-213)

新 川 真 人*

大会2日目の射出成形のセッションでは、合計13件の報告が行われた。その内訳としては、樹脂材料の特性に関する研究、成形機に関する研究、接合に関する研究、新規成形方法に関する研究、成形中の可視化解析に関する研究およびコンピュータシミュレーションに関する研究と多岐にわたった。

樹脂材料の特性に関する研究としては、射出成形されたガラス/ポリプロピレン複合材料の界面引張特性として、界面せん断強度を評価パラメータとする取組み、2種類のPOM (Polyoxymethylene) によるダンベル試験片を製作し、その機械的性質の評価、ガラス繊維強化複合材料の射出成形による新規製造方法に関する報告、PPやガラス繊維強化材料により成形された製品傷の深さや形状が機械的特性に及ぼす影響に関する報告がされた。

成形機に関する報告としては、ベント式射出成形機におけるベントアップのメカニズムについての実験的検証結果が報告された。

接合に関する報告としては、レーザによるアブレーション

効果により、ガラス繊維を残した状態で2次樹脂を流し込むことによる新規二重接合手法の提案とその特性、レーザにより粗面化させた金属-樹脂接合技術の提案とその特性に関する報告がされた。

新規成形方法に関する報告としては、高温下で射出成形された製品の冷却速度を制御することにより応力を緩和させて取出し後の製品形状精度を向上させる方法、金型内でコアピンを駆動し、樹脂溜りを圧縮することによりヒケを改善する方法について報告がされた。

成形中の可視化解析に関する報告としては、急速加熱冷却射出成形におけるGFPP材の流動挙動について、繊維の配向状態や成形品表面平滑化等のメカニズムの検討、鏡面転写成形時の面折れ状不良についてその成形メカニズムの検討について報告がされた。

コンピュータシミュレーションに関する報告としては、光学レンズを射出圧縮成形により成形したときのそり解析および光学特性について報告がされた。

講演会場では立ち見が出るほど多くの聴講者があり、この業界における関心の高さを伺わせた。今後も本セッションに関する分野が益々発展することを切望する。

* Nikawa, Makoto
岐阜大学工学部
岐阜市柳戸 1-1 (〒501-1193)

一般セッション

押出成形・混練 (A-210～A-215)

富 山 秀 樹*

本セッションは、2日目の午後に6講演が行われた。講演の内訳は、二軸押出機の特種スクリュの特性評価に関するものが3件で、混練によるフィラー系複合材料の開発と物性評価に関するものが3件であった。これらの講演はいずれも実験評価による報告であり、通年CAEを用いた理論評価が数件盛り込まれるセッションとはやや傾向が異なる内容であった。

特殊スクリュの評価報告に関しては、一般的なスクリュエレメントでは発現が困難な「練りながら搬送する」「ナノフィラーやアロイを微細分散する」ことへの可能性を追求した内容であった。いずれのスクリュにおいてもコンセプトどおりのパフォーマンスを示すことが明らかとなり、従来型のスクリュと比較しても混練特性が秀でていることが示唆される結果であった。今後はより具体的な材料の混練プロセスにこれらスクリュを適用した物性評価や、CAE

* Tomiyama, Hideki
株式会社製鋼所 広島研究所
広島市安芸区船越南 1-6-1 (〒736-8602)

の活用による具体的な混練メカニズム解明など、さらなる研究発展が望まれる。

材料開発に関する報告では、モンモリロナイト (MMT) や卵殻、炭素繊維のそれぞれのフィラーと汎用樹脂とをコンパウンディングし、それら材料の機械的物性を評価した内容であった。MMT 混練では、バッチ式の高せん断加工機を用い炭酸カルシウムも第2添加物としたPP混練が行われた。卵殻混練ではタンパク質含有量の違いによるABSの曲げや衝撃強度などを評価し、炭素繊維混練では容りPPプラとの二軸混練による同様の評価が行われた。これら材料の混練を目指す背景は環境負荷低減やゼロエミッションなどの環境問題が関与しているが、いずれの研究成果にお

いても混練樹脂の機械特性向上は目標レベルには到達しておらず、講演者自身もそれぞれの課題を認識されている様子であった。ただ、時代に即した材料や混練技術の研究開発はきわめて重要かつ有用であるため、「混練」と「材料」を深く追求した今後の研究進展が期待される。

今回の本セッション講演にとどまらず、押出・混練を軸とした研究発表は他に特別セッションははじめ数会場で見られた。材料の混練を追求する視点がレオロジーや構造など多方面にわたるためであるが、それだけ奥深く難しいプロセスであるため、今後も多くの研究者による押出・混練研究のさらなる発展に期待したい。

一般セッション

紡糸・フィルム成形 (F-201~F-208, F-210~F-213)

大 越 豊*

「紡糸・フィルム成形」セッションは大会2日目に設けられ、フィルム関係6件と紡糸関係4件の発表があった。

フィルム成形分野のうち、3件はフィルム成形およびフィルム構造・物性に関するものであり、他の3件はヒートシールに関するものであった。フィルム構造・物性に関しては、テンター延伸のシミュレーションによるフィルムの光学物性推定、可塑性添加による透明なポリ乳酸フィルムの作成、ポリプロピレンにポリビニルアルコール系共重合体を混練ブレンドしたフィルムの相分離構造と酸素ガス

バリア性に関する研究が報告された。特にテンター延伸工程のシミュレーションに関しては、今後の発展が期待できる。

紡糸関係の発表内容は、単成分紡糸が1件、複合紡糸が3件であった。より具体的には、PHBHの高速紡糸過程における配向結晶化と繊維構造形成に関する研究、PE/PP系で作成した中空糸膜の紡糸条件と配向結晶化挙動および気体透過性の制御に関する研究、および立体規則性の異なるPPの複合による構造形成による研究と、同じ系についてスパンボンドによって作製した不織布に関する研究の計4件である。いずれも製造条件と製品物性との関係のみに留まらず、繊維構造や繊維構造形成をも含めた考察がなされており、汎用性の高い研究であった。

* Ohkoshi, Yutaka

信州大学繊維学部/国際ファイバー工学研究所
上田市常田 3-15-1 (〒386-8567)

一般セッション

超臨界流体利用・発泡成形 (F-109~F-112)

山 田 岳 大*

1日目の午後に行われた本セッションでは、二酸化炭素や窒素等の物理発泡剤や化学発泡剤を利用した発泡成形技術についての報告が4件あった。物理発泡剤を用いた微細発泡射出成形においては2件の発表があり、これらの内訳は、発泡成形品の無発泡層と板厚中心領域に形成される発泡層の境界領域に扁平化した大きな気泡の形成過程の可視化解析と、充填工程後に金型を開いて発泡させるコアバックを利用した連通孔の作製技術の報告である。また、発泡させることが困難なセルロースの発泡技術や、架橋ポリエチレン発泡体の耐熱性と強度の向上についての報告があっ

た。まず、扁平化した大きな気泡の可視化解析について、動的可視化手法による充填工程におけるせん断ひずみ速度と気泡径の定量解析から、大きな気泡が移動する領域とせん断ひずみが高い領域とが対応することが確認され、またこの領域では気泡が合一することが確認された。以上から、高いせん断流動場で頻繁に生じる気泡の合一が気泡径を拡大させる要因になっているものと推察された。

コアバックを利用した連通孔の作製技術では、溶融張力が低く、気泡が合一し、微細な連通孔を得ることが困難であるポリ乳酸に対して、溶融張力を高めるメタプレンの配合し、発泡構造が調査された。メタブレン添加量が1.5wt%の時に、気泡径が最も微細化したと報告された。

セルロースの発泡成形については、セルロースをアセチ

* Yamada, Takehiro

埼玉県産業技術総合センター生産技術部
川口市上青木 3-12-18 (〒333-0844)