チを溶融混練により製造する方法を検討した結果が報告された。マトリックスはポリスチレンであり、成形品にクレーの含有率のばらつきがあり、凝集をおこしやすいが、最適な含有率があることが示された。クレーの完全層剥離には至っていないので、今後層剥離させる工夫が期待された。C-110 二軸押出機のニーディングブロックと二条ロータセグメントを数値解析し、マーカー追跡により、滞留時間の評価、混練の均一性、応力履歴の評価を行った結果が報告された。ロータセグメントの方が分散特性に優れることが示されたが、混練機構の違いなどを明確にするとともに実験結果との比較などの検証が必要であると思われた。C-111 溝付バレルを有する二軸スクリュ押出機の混練特性の数値解析結果について報告された。他の講演とは異なり

オリジナルなプログラムを利用している。スクリュ回転方向に対してバレルの溝深さを変えて、チップクリアランスの高いせん断力を効果的に与えられる形状を比較した結果が報告されたが、混練性について定量的な比較が必要と思われた。分配混合評価に移流方程式を解く評価法についても検討されたが、今後の進展が期待された。C-112 二軸押出機の流れ場を数値計算により解き、粒子追跡法をもちいて混合特性を評価した。三次元解析によりニーディング部にフィラメント状に粒子が集合する部分が存在する結果が得られるなどが示された。実験値との比較を含め、流れの状態が混合にどのように影響を与えるのかについて詳細な検討が必要であると感じられた。

一般セッション

二次加工・付加加工技術 (C-201~C-207)

佐 藤 公 俊*

本セッションは、素形材からの一次成形後の加工に関わる分野を取り扱うものであり、7 件の講演があったが、全て溶着に関するものとなった。今年に限らず、数年来、この関連セッションに占める溶着関連の講演の割合は非常に高いので、しばらく、この傾向は続くものと思われる。とりわけ、今回は、「レーザー溶着」を取り扱った講演が4 件あり、二次加工としての溶着において、一つのトレンドであることは間違いない。レーザー溶着自体が本学会において取り上げられるようになって、7、8 年経とうとしているが、今では一般的となつて、研究の中身も、現象面の把握・予測、特性評価、性能・品質向上といったところに展開されている。

今回では、レーザー照射による材料表面の過熱をヒートシンクによる冷却で抑制し重ね合わせ溶着を可能にする技術に関するもの、レーザー透過溶着における上部部材の光散乱の影響について数値解析により温度予測をおこなったもの、溶着部材の気密性に対する加圧および部材間空隙の影響をエネルギー到達量で評価したもの、そして、透明部材の重ね合わせ溶着における部材内の光弾性縞発生に対す

る温度の影響を観測したもの、の4 件が発表された。上述したとおり、溶着部材の評価や現象把握について新たな話題が紹介されていた。望むらくは、応用面での生産事例の紹介が、企業関係者から増えて欲しい。

一方、熱溶着の特性評価についても、材料の分子量・分子量分布が溶着強度と高分子鎖の絡み合いに与える影響について調べたもの、加熱治具表面性状が溶着後の部材との離脱に与える影響を調べたもの、の2 件が報告された。共に、材料面・装置面での設計資料として、有益な情報を提供していた。また、超音波溶着において、部材間に同種材の媒体を挟みこれを振動させることで簡易な溶着方法を実現することを提案した講演が1 件あった。まだ開発の途についた状況であった印象で、今後の進展に期待したい。

冒頭でも述べたように、セッションで取り扱う話題としては、溶着に偏りすぎの感がある現状であり、当日の会場においても、聴衆は割と多かった反面、質問の手があまり上がらず座長が促す場面が多かったところを鑑みるに、「二次・付加加工」に、新たな知見が求められているのかも、と思い、今後このセッションが催された場合には、「溶着」以外の講演があると、一際注目されるであろう、と期待をこめて予測する。

* Sato, Kimitoshi
広島工業大学 工学部 機械システム工学科
広島県広島市佐伯区三宅 2-1-1 (〒731-5193)

一般セッション

熱硬化成形・反応成形 (C-208~C-211)

佐 伯 準 一*

本セッションには4 件の講演があった。熱硬化性樹脂の反り変形解析に関する研究が2 件、流動解析の研究に関するものが1 件、複合材料の物性値に関する研究が1 件であった。最初の2 件は同じ研究機関からの発表で、エポキシ樹脂と金属の積層板を用い、オリジナルの熱粘弾性解析

手法により、熱履歴を受けたときの反り変形挙動を解析し、実測値ならびに市販の有限要素法での熱応力解析結果との比較を行った。その結果、熱粘弾性解析手法では有限要素法解析に比べ、実測値に近い結果を得ている。エポキシ層がある程度薄いと反応発熱の影響は小さいが、厚くなると