

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2023.07.28] [Update : 2023.05.24]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22YG0007
利用課題名 Title	ポリアミド超多層フィルムの開発1
利用した実施機関 Support Institute	山形大学 / Yamagata Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	外部利用/External Use
ARIM半導体基盤PF 関連課題 Related to ARIM-SETI	指定なし / No Designation
横断技術領域 Cross-Technology Area	加工・デバイスプロセス/Nanofabrication
重要技術領域 Important Technology Area	マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル/Multi-material technologies / Next-generation high-molecular materials
キーワード Keywords	超多層フィルム,ポリアミド,異種材料接着・接合技術/ Dissimilar material adhesion/bonding technology,高強度・生分解性プラスチック/ High-strength, biodegradable plastic

利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	伊原 幸靖
所属名 Affiliation	朝日インテック（株）
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
利用形態 Support Type	技術代行/Technology Substitution

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	YG-002 : 共押出システム YG-006 : 513層多層押出成形金型
---------------------------------	---

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	ポリアミドは、機械強度、耐熱性、ガスバリア性などに優れ、このTダイキャストフィルムは耐摩耗性、耐屈曲性に優れることから耐ピンホール性が良好である。このためポリアミドフィルムは、特に強度やガスバリア性が要求される食品包装分野を中心に幅広く使用されている。しかし、近年、環境意識の高まりから薄膜化による使用量の削減や、フードロス削減のための高バリア性が求められるようになっており、加工面での高性能化が期待されている。ここでは、ポリアミド系樹脂を用いた超多層押出成形により、強度等のフィルム物性が変化するか検討を行う。
実験 Experimental	ポリアミド12及びポリアミド12エラストマーを単軸20 mm phi、25 mm phiの押出機に供給し、マルチプライヤ金型を用いて分割、積層し、Tダイから210℃にて厚み50~150μmにてフィルムを作製した。始めに513層金型とし、その後、金型構成を33層に変更し、層比の異なる2種類のサンプルを取得。それぞれの層構成に対し、押出装置の回転数を調整することで各層厚みも変更した。
結果と考察 Results and Discussion	33層、513層ともにフィルムの成形が可能であった。取得したサンプルは、33層（押出機①20rpm、押出機②20rpm）、33層（押出機①10rpm、押出機②20rpm）、513層（押出機①20rpm、押出機②20rpm）、513層（押出機①10rpm、押出機②20rpm）であった。拡大観察にて層構造を確認できたが、層数・層厚の確認は不可であった。今回使用した樹脂に関しては、従来使用している樹脂に比べて、熔融粘度が低く、ネックインとドロウダウンが大きくなって成形が難しいと予測していたが、フィルムキャストは可能であった。これが2つの樹脂を組み合わせることによるのか、超多層化したことによるのかは分かっていない。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)	・今後の課題層数、層厚の確認物性の調査、比較他樹脂を用いた組合せの検討

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)	
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文 Oral Presentations etc.	
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件