

令和5年度産学官協働ローカルイノベーション創出事業(技術研究) 高せん断非外部加熱により乾燥処理したCNFのマスター バッチ作製方法の検討

○研究概要

高せん断非外部加熱により乾燥処理したCNFのマスターバッチ作製方法の開発のため、乾燥CNF含有量が10、20、30、50%のマスターバッチを作製し、5mass%に希釈した複合材料と二軸混練機を用いて作製した乾燥CNF含有量5mass%の複合材料の引張特性および曲げ特性を比較した。引張特性はマスターバッチのCNF含有量が多くなるにつれ向上することが分かった。曲げ特性はCNF含有量20%および30%のマスターバッチを用いた複合材料がCNF/PP (5%)よりも高い値を示すことが分かった。

○研究内容

複合材料物性一覧

サンプル	密度 [g/cm ³]	引張特性		曲げ特性	
		強度 [MPa]	弾性率 [GPa]	強度 [MPa]	弾性率 [GPa]
PP	0.893	31.6	1.77	41.7	1.35
CNF/PP(5%)	0.912	33.1	1.92	45.7	1.51
CNF/PP(MB10%)	0.911	33.6	1.99	47.3	1.57
CNF/PP(MB20%)	0.916	33.8	1.98	48.7	1.62
CNF/PP(MB30%)	0.916	34.4	2.09	48.9	1.65
CNF/PP(MB50%)	0.911	34.3	2.10	46.6	1.55

密度はCNF/PP (MB 10 %)およびCNF/PP (MB 50 %)はCNF/PP(5 %)と同等の値を、CNF/PP (MB 20 %)およびCNF/PP (MB 30 %)は若干高い値を示す。
引張特性はマスターバッチのCNF含有量が多くなるに従い高くなる傾向を示す。
曲げ特性はCNF/PP (5 %)と比べてCNF/PP (MB 20 %)およびCNF/PP (MB 30 %)が高い値を示す。

○今後の展開

本研究より本研究では乾燥CNFを10~50%まで充填したマスターバッチを作製することができ基本的物性を評価することができた。今後は複合材料内のCNFの分散状態の評価を行い各物性との関係を明らかにすることでマスターバッチに最適なCNFの充填量を検討をしていく予定である。