

自動車向け軽量射出材料 **バッテリーキャリア**

セルロースナノファイバーを用いた機能部品の軽量化検討

事業概要

自動車用金属部品の樹脂代替を狙い、高強度かつ低比重なセルロースナノファイバー強化樹脂 (Cellulose Nano Fiber Reinforced Plastic; CNFRP) を用いて、自動車部品の試作と性能評価を行いました。

また金属部材の樹脂化で達成された軽量化効果から、自動車の燃費向上及びCO₂削減効果の検証を行いました。

検討内容

以下の流れでCNFRPの製造を行いました。



結果

■ 性能

	試験項目	試験法	単位	試験条件	開発材料
物理的性質	密度	ISO 1183	g/cm ³	23℃	1.00
	MFR	ISO 1133	g/10min	230℃、21.18N	3
	流動性(LIT)	独自規格	—	200℃、金型40℃ T=2mmのスパイラル型流動長L	345
機械的性質	引張強度	ISO 527	MPa	50mm/min	47
	引張破断ひずみ	ISO 527	%	50mm/min	3
	曲げ強度	ISO 178	MPa	2mm/min	71
	曲げ弾性率	ISO 178	MPa	2mm/min	3900
	シャルピー衝撃強度	ISO 179	kJ/m ²	23℃	1.3
		-30℃		1.1	
熱的性質	荷重たわみ温度	ISO 75	℃	0.45MPa	133
				1.82MPa	81

CNFRPは従来材に比べて密度のわりに剛性が高く、軽量化効果が期待される材料であることがわかりました。

CNFRPは従来材に比べて耐衝撃性に劣るため、設計配慮 (板厚や構造) でカバーしました。

内装に適用する場合には材料そのものの耐衝撃性の向上が求められます。また、VOCなどの揮発成分にも配慮が必要です。

LCCO₂については、バッテリーキャリアにCNFRPを活用した場合の従来材料製品に対するCO₂削減割合は、11.61%となりました。

今後低密度、軽量化材料として剛性、耐熱性を活かした機能部品へ適用を検討中です。