

高濃度セルロース繊維複合樹脂の配合及び射出成形条件が成形時のフィラー凝集や物性に及ぼす影響

担当部所 : 栃木県産業技術センター 県南技術支援センター
 委託者 : 日本コークス工業株式会社

背景

昨年度の研究において、委託者がロール機を用いて作製した50 wt%セルロース繊維(CeF)/ポリプロピレン(PP)/無水マレイン酸変性PP(MAPP)(以下CeF/PP/MAPP)ペレットを射出成形したところ、成形品にはCeF凝集物とみられる白色部が点在していた。そこで本研究では、CeFの分散性改善を目的として、委託者がMAPPを検討し作製したCeF/PP/MAPPペレットについて、成形条件と成形品の外観、物性の関係を調査した。



研究目標と結果

研究目標

委託者が作製したCeF/PP/MAPPペレットの射出成形条件と、成形品の外観、物性の関係を明らかにする。

実施内容

① CeF/PP4/MAPP成形品の外観評価

CeF/PP4/MAPPペレット(PP4:射出成形耐衝撃グレードPP)(MAPP1、MAPP2、MAPP3)と、ニートPP4(CeFを含まないPP4)ペレットを射出成形した。流動末端付近の白色部は、シリンダー温度が高い(条件(b))、保圧への変圧時間が長い(c)、金型温度が高い(d)と観察されにくい傾向があった。

表 CeF/PP4/MAPPペレット(MAPP1、MAPP2)の成形条件と成形可否

	条件	シリンダー温度 [°C]	RAMP Pp1 ²⁾ [s]	金型温度 [°C]	射出速度: v [mm/s]					
					1	2	3	5	10	100
CeF/PP4/MAPP1	(a) ¹⁾	180	0.1	48	—	—	×	○	○	○
	(b) ¹⁾	195			×	—	○	○	○	○
	(c)	180	0.5	—	—	×	○	○	○	
	(d)		0.1	68	—	×	○	○	○	
CeF/PP4/MAPP2	(a)	180	0.1	48	—	×	×	○	○	○
	(b)	195			—	×	○	○	○	○
	(c)	180	0.5	—	×	×	○	○	○	
	(d)		0.1	68	—	×	○	○	○	

○:成形不良なし ×:成形不可(ショートショット) —:未実施
 1) "栃木県産業技術センター研究報告", 20, 29-36, (2023), 2) 保圧への変圧時間

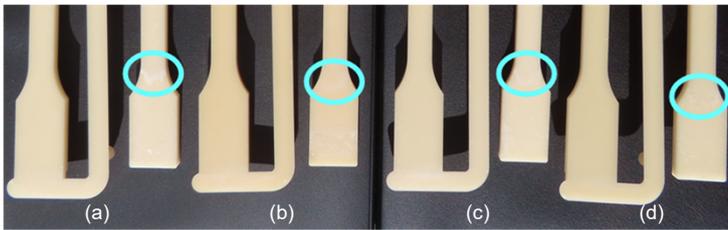


図 CeF/PP4/MAPP2成形品(v=100 mm/s)の外観

② CeF/PP4/MAPP成形品の物性評価

CeF/PP4/MAPP成形品の曲げ強さは、成形時の射出速度が速い(v=100 mm/s)ほうが、高い傾向があった。

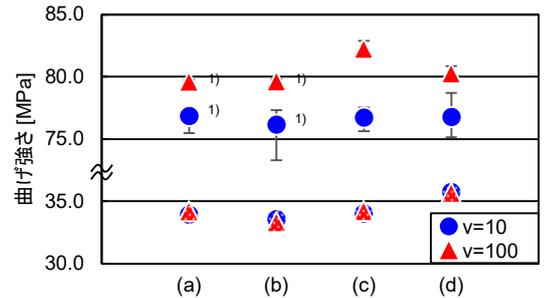


図 CeF/PP4/MAPP1(▲●)、ニートPP4成形品(●▲)の曲げ強さ

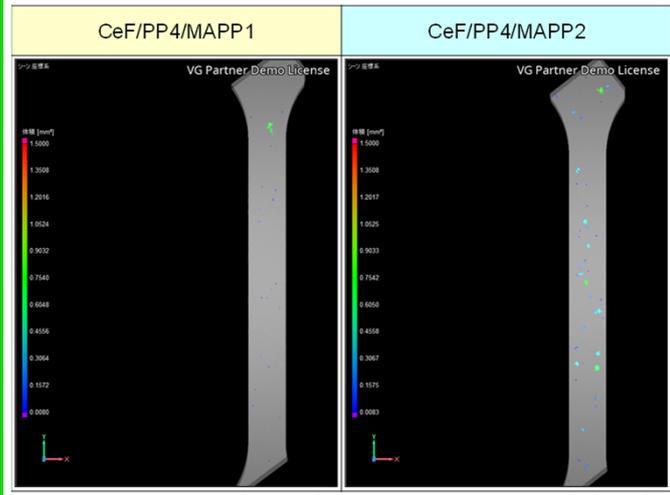


図 CeF/PP4/MAPP成形品(条件(a), v=100)のCeF凝集物分布

まとめ

- CeF/PP4/MAPP成形品は全体的に黄変しており、シリンダー温度が高いと黄褐色化した(データ未掲載)。CeF/PP4/MAPP成形品には白色部が点在しており、白色部は射出速度が速いほど少なかった。
- CeF/PP4/MAPP1成形品の引張強さは、CeF/PP4/MAPP2成形品やCeF/PP4/MAPP3成形品よりも高い傾向があり(データ未掲載)、CeF凝集物は少ない傾向がみられた。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 県南技術支援センター TEL 0283(22)0733

● 複合樹脂の成形や物性評価が可能ですので、お気軽にお問い合わせください。

