

# 高濃度セルローズ繊維複合樹脂における二軸ロール機の混練条件が射出成形条件及び成形時のフィラー凝集・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



ニーデックス(ロール機)

## 背景

令和4年度及び令和5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%セルローズ繊維(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結果、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、ロール機の処理条件を検討し作製したCeF/PP/MAPP1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/MAPP1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 高濃度CeF複合樹脂成形品の外観評価

- 既報<sup>1)</sup>と同じ配合で、ロール機を用いて表に示した条件でペレットを作製し、射出成形を行った。

表 高濃度CeF複合樹脂ペレットのロール機条件

試料名	No.1	No.2	【参考】 CeF/PP4/MAPP1 (令和4年度実施)
ロール温度(Fin) [°C]	210	220	210
ロール温度(Fout) [°C]	160	170	155
ロール温度(Bin) [°C]	150	160	150
ロール温度(Bout) [°C]	150	160	150
ペレタイザ(P)[°C]	170	180	170

1) "栃木県産業技術センター研究報告", 20, 29-36, (2023)

表 射出成形条件

シリンダー温度[°C]	保圧への変圧時間[s]	金型温度[°C]	射出速度[mm/s]
180	0.1	48	5、10、100

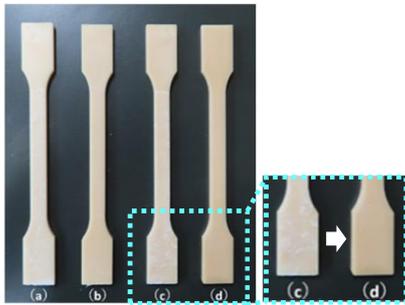


図 No.1及びNo.2の射出成形品の外観写真

(a)No.1 v=10 mm/s、(b)No.1 v=100 mm/s、(c)No.2 v=10 mm/s、(d)No.2 v=100 mm/s

- ロール機の混練温度を高くしたことにより、成形品の外観は暗色となり、黄褐色化が進んだ。
- No.1及びNo.2の成形品に見られるCeF凝集部は、射出速度が速いv=100 mm/sの方が少なくなる傾向であった。

#### ② 高濃度CeF複合樹脂成形品の物性評価

- ニートPP4と比較して、CeFを添加した他の3種類の成形品の引張強さ及び曲げ強さは高くなり、CeFの補強効果が現れた。
- CeF/PP4/MAPP1成形品に比べて、ロール機混練温度を高くしたNo.1及びNo.2成形品の引張強さ及び曲げ強さが向上した。

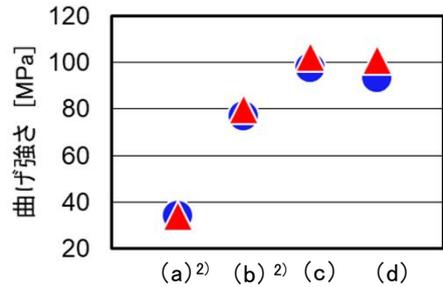
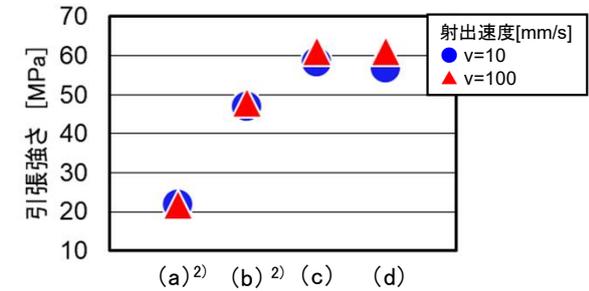


図 CeF/PP4/MAPP1成形品の機械的特性

(a)ニートPP4、(b)CeF/PP4/MAPP1、(c)No.2成形品

2) "栃木県産業技術センター研究報告", 21, 47-54, (2024)

## まとめ

- No.1及びNo.2の成形品では、射出速度v=10 mm/sより速度の速いv=100 mm/sの方が、CeF凝集部が少ない傾向であった。
- ロール機の混練温度を高くすると、成形品の引張強さ、曲げ強さが増加した。

## 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

- 複合樹脂の成形および物性評価が可能です。お気軽にお問い合わせください。

