

フルオレンセルロース®ファイバー 樹脂マスターバッチ

バイオマスフィラー×リサイクル性＝サステナブル

樹脂へ「良好に分散し」「高い補強性」を示す、フルオレンセルロース®ファイバーの「樹脂マスターバッチ」です。

■特徴



セルロース
(親水性)

フルオレン誘導体

表面修飾
(疎水化)

【ベース樹脂】
HDPE, PP,
PLA, PA11,
PBT, PA6,
POM, PA12

マスターバッチ化



フルオレンセルロース®ファイバー
(FLCeF、疎水性)
樹脂マスターバッチ(30wt%)

材料の効果
(樹脂補強フィラーとして)

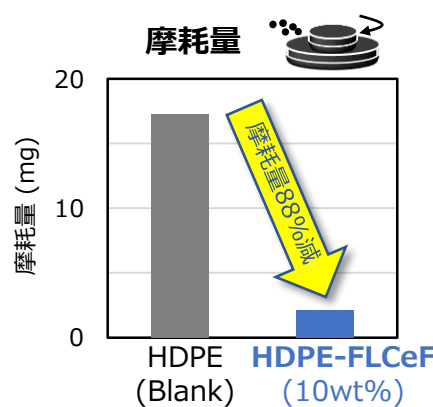
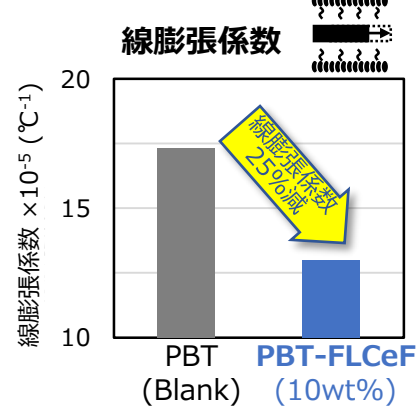
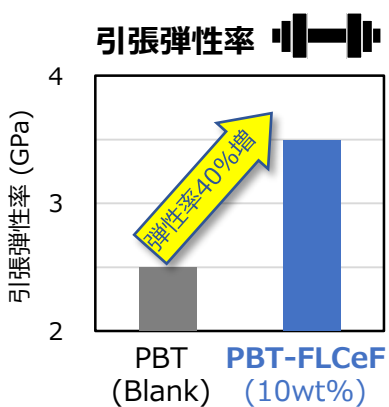
- ・強度向上 (軽量化)
- ・寸法安定性向上
- ・耐摩耗性向上

一般的なフィラーとの違い

- ・バイオマス由来
- ・リサイクル可能
- ・分散性、表面平滑性良好

■樹脂の特性向上

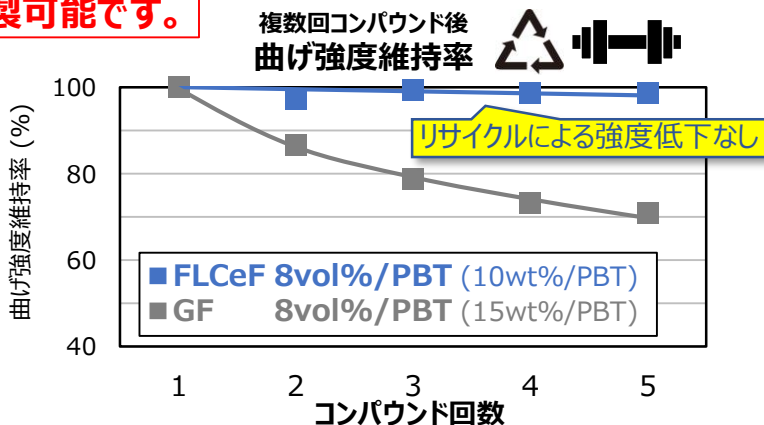
樹脂の強度・寸法安定性・耐摩耗性を向上可能です。



■リサイクル特性

「リサイクル可能な繊維強化樹脂」を作製可能です。

PBT に各種繊維フィラーを添加し、混練機でコンパウンドを作製。複数回混練した後の強度維持率でリサイクル性を評価。



※上記データは参考値であり、商品の品質を保証するものではありません。また、知的財産権を保証するものではありません。



フルオレンセルローズ®ファイバー 樹脂マスターバッチ

バイオマスフィラー×リサイクル性＝サステナブル

樹脂へ「良好に分散し」「高い補強性」を示す、フルオレンセルローズ®ファイバーの「樹脂マスターバッチ」です。

■オレフィン系樹脂改質データ

□高密度ポリエチレン (HDPE)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	引張試験	強度	MPa	23
弾性率			MPa	1030	1510
曲げ試験		強度	MPa	22	30
		弾性率	MPa	1020	1510
	摩耗量*		mg	17	2
熱的特性	荷重たわみ温度		℃	45	53

※摩耗量: 滑り摩耗試験 (鉄リング、50N、滑り距離3km)

□ポリプロピレン (PP)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	曲げ試験	強度	MPa	42
弾性率			MPa	1620	2360
		摩耗量*		mg	17

※FLCeF10wt%: 相容化剤5wt%添加

■バイオマス系樹脂改質データ

□ポリ乳酸 (PLA)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	曲げ試験	強度	MPa	96
弾性率			MPa	3780	4490

□ポリアミド11 (PA11)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	曲げ試験	強度	MPa	52
弾性率			MPa	1310	1980

■エンジニアリングプラスチック改質データ

□ポリブチレンテレフタレート (PBT)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	引張試験	強度	MPa	56
弾性率			MPa	2500	3490
曲げ試験		強度	MPa	82	95
		弾性率	MPa	2430	3310
熱的特性	荷重たわみ温度		℃	50	57
	線膨張係数* × 10 ⁻⁵		℃ ⁻¹	17	13

※線膨張係数: 60~190℃(ガラス転移温度以上 融点以下)での平均線膨張率

□ポリアミド6 (PA6)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	引張試験	強度	MPa	-
弾性率			MPa	2850	4010
曲げ試験		強度	MPa	114	131
		弾性率	MPa	2630	3700
熱的特性	荷重たわみ温度		℃	73	71
	線膨張係数* × 10 ⁻⁵		℃ ⁻¹	12	6

※線膨張係数: 60~200℃(ガラス転移温度以上 融点以下)での平均線膨張率

□ポリアセタール (POM)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	曲げ試験	強度	MPa	78
弾性率			MPa	2510	3640
摩耗量*		mg	22	4	

※摩耗量: 滑り摩耗試験 (鉄リング、50N、滑り距離3km)

□ポリアミド12 (PA12)

	試験項目		単位	Blank	FLCeF 10wt%
	機械特性	曲げ試験	強度	MPa	54
弾性率			MPa	1420	2090

※評価方法: 樹脂マスターバッチ (30wt%濃度) を二軸押出機にて10wt%に希釈して測定

※上記データは参考値であり、商品の品質を保証するものではありません。また、知的財産権を保証するものではありません。



フルオレンセルローズ®ファイバー ゴムマスターバッチ

バイオマスフィラー×低比重 = 高強度・軽量ゴム

ゴムへ「良好に分散」し「高い補強性」を示す、フルオレンセルローズ®ファイバーの「ゴムマスターバッチ」です。

■特徴

セルロース (親水性)

フルオレン誘導体

表面修飾 (疎水化)

【ベースゴム】 SBR ※他開発中

マスターバッチ化

フルオレンセルローズ®ファイバー (FLCeF、疎水性)

ゴムマスターバッチ(42.8wt%)

材料の効果
(ゴム補強フィラーとして)

- ・硬度向上
- ・モジュラス向上
- ・引裂強度向上

一般的なフィラーとの違い

- ・バイオマス由来
- ・リサイクル可能
- ・低比重 (軽量)

■一般ゴムの特性向上

カーボンブラックの一部置換で「初期モジュラス」「引裂強度」向上と「発熱」低下が可能です。

カーボンブラック (CB)

- ・表面積の大きい微粒子。
- ・ゴム分子を拘束し破断強度が向上するが、初期モジュラスが上がりにくく発熱も課題。

フルオレンセルローズファイバー (FLCeF)

- ・繊維状フィラー。
- ・拘束力が低いため破断強度は上がらないが、初期モジュラスの向上や発熱低減に寄与。

□ SBR+CBゴム (ロール配向なし)

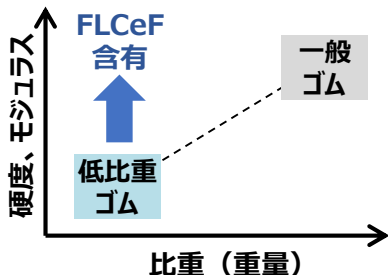
同一硬度での比較

	試験項目	単位	同一硬度での比較		
			CB40部	CB60部	CB40部+FLCeF 7.5部
機械特性	硬度	-	59	70	69
	比重	-	1.10	1.15	1.11
	25%モジュラス	MPa	0.7	1.0	1.4
	300%モジュラス	MPa	6.9	10.5	8.5
	引裂強度	kN/m	5.6	8.0	11.1
	60℃ tanδ	-	0.10	0.14	0.11

※CB40部+FLCeF7.5部：SBR、CB、FLCeF-SBRMB、加硫剤等を混練し作製

■低比重ゴムの高強度化

「軽量」かつ「高硬度、高モジュラス」のゴムを作製可能です。



FLCeF含有により、「低比重」と「高硬度、高モジュラス」を両立可能。

□ 低比重ゴム (NR+SBRベース、ロール配向あり)

	試験項目	単位	比較	
			Blank	FLCeF 20部
機械特性	ムーニー粘度	100℃ ML1+4	28	31
	硬度	-	40	56
	比重	-	0.95	1.00
	25%モジュラス	MPa	0.3	1.2
	300%モジュラス	MPa	1.9	4.6
	引裂強度	kN/m	31.5	40.7

※Blank：NR(70)+SBR(30)+加硫剤等

※FLCeF20部：NR(70)+SBR(3.3)+FLCeF-SBRMB(46.7)+加硫剤等

※上記データは参考値であり、商品の品質を保証するものではありません。また、知的財産権を保証するものではありません。

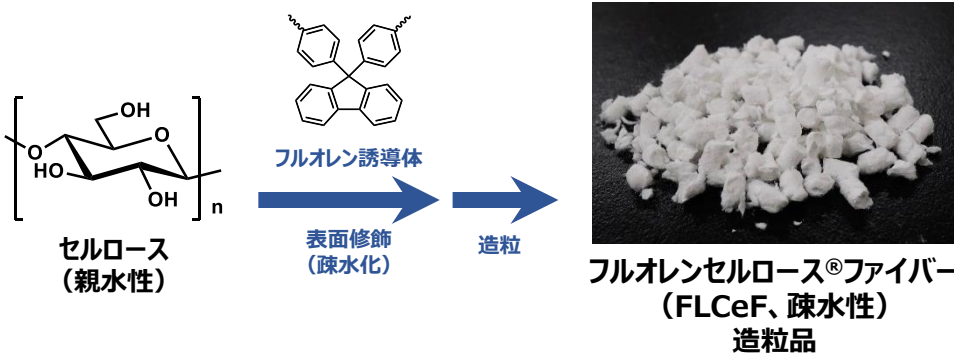


フルオレンセルロース®ファイバー 造粒品

バイオマスファイラー×リサイクル性＝サステナブル

樹脂やゴムへ「良好に分散し」「高い補強性」を示す、フルオレンセルロース®ファイバーの「造粒品」です。

■特徴



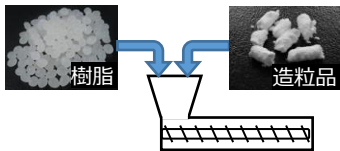
- 材料の効果**
- 樹脂補強
 - ・強度向上 (軽量化)
 - ゴム補強
 - ・硬度、モジュラス向上
- 一般的なファイラーとの違い**
- ・バイオマス由来
 - ・リサイクル可能
 - ・低比重 (軽量)

■樹脂補強材としての効果

二軸押出機等での混練にて樹脂へ良好に分散し、樹脂の強度を向上可能です。

使用方法

- ・二軸押出機等にて樹脂とFLCeF造粒品とを混練。FLCeF造粒品は個別フィード推奨。



- ・マスターバッチ化は不要 (分散性良好)。
- ・想定樹脂はポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等。ただし混練温度は240℃以下 (熱分解防止)。

高密度ポリエチレン (HDPE)

試験項目	単位	Blank		FLCeF 10wt%
		強度	弾性率	
機械特性	強度	MPa	22	31
	弾性率	MPa	1020	1630

ポリブチレンテレフタレート (PBT)

試験項目	単位	Blank		FLCeF 10wt%
		強度	弾性率	
機械特性	強度	MPa	82	97
	弾性率	MPa	2430	3590

■ゴム補強材としての効果

バンブリーミキサー等での混練にてゴムへ良好に分散し、ゴムのモジュラスを向上可能です。

使用方法

- ・バンブリーミキサー等にてゴムとFLCeF造粒品とを混練。FLCeF造粒品は副資材 (亜鉛華等) と同時に添加推奨。



- ・高剪断力の装置 (バンブリーミキサー等) ・条件の場合、マスターバッチ化は不要。(低剪断力の装置・条件ではマスターバッチ化必要の可能性あり。)
- ・想定ゴムはNR、SBR、EPDM等。

NRゴム

試験項目	単位	Blank		FLCeF 18部
		μ-ニー粘度	硬度	比重
機械特性	μ-ニー粘度	100℃ ML1+4	40	41
	硬度	-	36	52
	比重	-	0.94	0.99
	25%モジュラス	MPa	0.3	1.2
	300%モジュラス	MPa	1.6	2.7

※Blank : NR(100)+加硫剤等
 ※FLCeF18部 : NR(100)+FLCeF(18)+加硫剤等

※上記データは参考値であり、商品の品質を保証するものではありません。また、知的財産権を保証するものではありません。

