

令和3年度戦略的技術開発・実証事業の取組概要

新規高耐熱木質フィラーの開発ならびに社会実装の検討

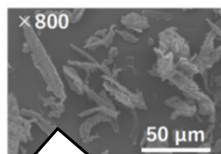
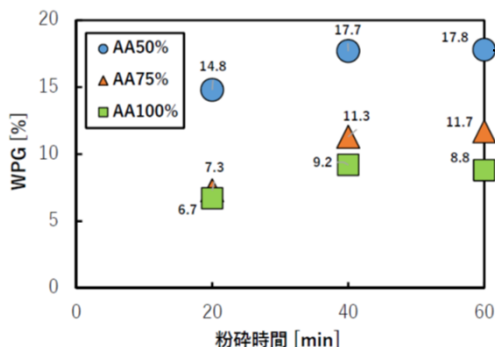
－ 開発材料の自動車部品への適用 －

「スギアセチル化微粉碎木粉を木質フィラーとして自動車部品を製作、適用の可能性を評価する」

タンデムリングミル処理時間とアセチル化度の関係



リング媒体粉碎機
「タンデムリングミル」



工業化が現実的な効率的な処理
(タンデムリングミル使用)にて、
アスペクト比が高く(針状)、
PA6との熔融混練可能な
低アセチル化木粉が作製できた

AA: 無水酢酸、WPG: 重量増加率(ここでは、アセチル化の度合い)

樹脂加工性と物性評価

機械物性	条件	単位	PA6	PA6	既存材料	
			+無処理 木粉30%	+低アセチル化 木粉30%	PA6+ 無機フィラー	PA66
密度	水中置換法	g/cm ³	1.20	1.21	1.15	1.14
引張り強度	23°C	MPa	97	114	89	82
引張り伸び	50mm/min	%	3.4	2.5	3.1	30
曲げ強度	23°C	MPa	142	154	143	113
曲げ弾性率	2mm/min	MPa	4456	5525	4326	3000
シャルピー衝撃値	23°C/ツチあり	KJ/m ²	2.4	1.6	3.0	5.0
荷重たわみ温度	0.45MPa	°C	196	196	192	195
	1.8MPa	°C	117	147	126	70
加工性	押出加工性		×	○	—	—
	射出成形性		×	○	○	○

工業化を見据えた木粉の加工性の検討

開発材の既存材料との物性比較

【開発・実証の概要】

- ・木粉をアセチル化する試薬・量・工程の検討、樹脂とアセチル化木粉の割合の検討を行った。
- ・ポリアミド樹脂(PA6)70%と低アセチル化木粉30%の組み合わせでは、射出成形ができ、既存材料に比べ、引張強度、曲げ強度、曲げ弾性率が高く、耐熱性が同等レベルであった。
- ・自動車部品として使用した場合の耐熱変形・耐衝撃性を解析予測をしたところ、エンジンカバーでは、開発材において、部品適用可能であり、既存材料に比べ、10%程度の軽量化が可能であること、ワイヤーハーネスプロテクター※では、カバー部品に適用可能であることを見出した。

※ワイヤーハーネスプロテクター: 電源供給や信号通信に使われる電線を束にしたワイヤーハーネスをボディーに固定し保護する部品