

グリーンチップの技術概要

技術概要										
<p>技術の仕様・製品データ</p>	<p><b>【概要】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●本技術は、石油由来樹脂にセルロースファイバーを均質に分散させる技術で、PP樹脂（ポリプロピレン樹脂）に木材由来のセルロースファイバーを55%配合した素材である。</li> <li>●木材由来のセルロースファイバーを55%配合することにより、石油由来プラスチック使用量を削減でき、製造から焼却処分までの過程におけるCO<sub>2</sub>排出量は、セルロースファイバーを55%配合した本技術の場合、石油由来樹脂（PP）と比較して約20%の減少が期待できる。</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p><b>【仕様】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●詳細は、別資料に記載あり</li> </ul>									
<p>特徴・長所・セールスポイント・先進性</p>	<p><b>【特徴・使用の範囲】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●用途例として、食品容器、カトラリー、日用雑貨、建材、家具、家電部品、自動車部品である。</li> <li>●その他、詳細は別資料あり</li> </ul> <p><b>【新規性・先進性・類似技術による比較】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●類似技術として、セルロースナノファイバー配合プラスチックがある。</li> <li>●以下の表に本技術とセルロースナノファイバー配合プラスチックの比較を示す。</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="width: 20%;">比較項目</th> <th style="width: 40%;">セルロースナノファイバー配合プラスチック</th> <th style="width: 40%;">本技術</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO<sub>2</sub>排出量削減効果</td> <td style="text-align: center;">○ CNFを製造する時に、本技術よりもエネルギー使用量が多く、CO<sub>2</sub>排出量が多いと考えられる。</td> <td style="text-align: center;">◎ セルロースをナノまで微細にしていなため、エネルギー使用量が少なく、CO<sub>2</sub>排出量も少ないと考えられる。</td> </tr> <tr> <td>成形性</td> <td style="text-align: center;">△ 射出成形の時にサイクルタイムが1.2倍になると、環境省のセルロースナノファイバー利活用ガイドラインに記載されている。</td> <td style="text-align: center;">◎ 申請者調べでは、従来品に対してサイクルタイムが同等程度か、成型品によっては短くなることが確認できている。ただし、成形品の形状等によるところもあるため、要確認が必要。</td> </tr> </tbody> </table>	比較項目	セルロースナノファイバー配合プラスチック	本技術	CO <sub>2</sub> 排出量削減効果	○ CNFを製造する時に、本技術よりもエネルギー使用量が多く、CO <sub>2</sub> 排出量が多いと考えられる。	◎ セルロースをナノまで微細にしていなため、エネルギー使用量が少なく、CO <sub>2</sub> 排出量も少ないと考えられる。	成形性	△ 射出成形の時にサイクルタイムが1.2倍になると、環境省のセルロースナノファイバー利活用ガイドラインに記載されている。	◎ 申請者調べでは、従来品に対してサイクルタイムが同等程度か、成型品によっては短くなることが確認できている。ただし、成形品の形状等によるところもあるため、要確認が必要。
比較項目	セルロースナノファイバー配合プラスチック	本技術								
CO <sub>2</sub> 排出量削減効果	○ CNFを製造する時に、本技術よりもエネルギー使用量が多く、CO <sub>2</sub> 排出量が多いと考えられる。	◎ セルロースをナノまで微細にしていなため、エネルギー使用量が少なく、CO <sub>2</sub> 排出量も少ないと考えられる。								
成形性	△ 射出成形の時にサイクルタイムが1.2倍になると、環境省のセルロースナノファイバー利活用ガイドラインに記載されている。	◎ 申請者調べでは、従来品に対してサイクルタイムが同等程度か、成型品によっては短くなることが確認できている。ただし、成形品の形状等によるところもあるため、要確認が必要。								

	価格	△	◎ 申請者独自の生産方法により低価格で提供できる可能性がある。
技術の原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●親水性のセルロースファイバーを疎水性の PP 樹脂に均質に分散させた樹脂である。</li> <li>●独自の処方、分散、混合技術により製造している。</li> </ul>		
技術の開発状況 ・納入実績	納入実績あり		
環境保全効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>●石油由来プラスチック使用量の削減効果がある。</li> <li>●石油由来樹脂（PP）と比較して、セルロースファイバーを55%配合した本技術の場合、製造から焼却処分までの過程におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減効果がある。</li> <li>●マテリアルリサイクルが可能な素材である。</li> <li>●バイオマス由来のセルロースを使用している。</li> </ul>		
副次的に発生する環境影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>●良い影響 生態系及び人間に対する安全性等への影響はほぼないと考えている。</li> <li>●悪い影響 セルロース配合のプラスチックのリサイクルについての明確な取り決めが無いため、プラスチックリサイクルに出せない。</li> </ul>		
実証項目（案） 及びコスト概算	<p>本技術は、「<u>試験データ取得による実証</u>」を希望している。</p> <p><b>※以下に記載の実証方法及び実証項目等は、申請者の希望する方法並びに項目であり、実証機関候補者との調整（マッチング）により、確定する。</b></p> <p>以下に試験概要、技術的条件、試験期間、試験場所、実証項目及びコスト概算を示す。</p> <p><b>【試験概要】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●リサイクル性能（性能保持）の試験実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブランクペレット①→成形→粉砕→リペレット①→成形→粉砕→リペレット②→成形→粉砕→リペレット③→成形→粉砕→リペレット④→成形→粉砕→リペレット⑤を実施して、①～⑤の本技術のMFR（物理的性質：粘度）、密度、引張強度、引張破断ひずみ、引張弾性率、曲げ強度、曲げ弾性率、シャルピー衝撃強度、荷重たわみ温度、収縮率を測定して性能保持率を測定する。</li> <li>・物性比較対象としては、PP樹脂のみとPP樹脂GF20%配合品。</li> </ul> </li> <li>●本技術を5回マテリアルリサイクルした時のCO<sub>2</sub>排出量と本技術バージンを使用して5回成形したときのCO<sub>2</sub>排出量の比較実験</li> </ul> <p><b>【技術的条件】</b> 成形温度条件、リペレット温度条件が180℃～200℃の温度範囲であること。</p> <p><b>【試験期間】</b> 特になし</p>		

【試験場所】

記載なし

【実証項目・分析及び測定方法・実証する性能を示す値】

以下のとおりである。

実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値
マテリアルリサイクル性 MFR、密度、引張強度、引張破断ひずみ、引張弾性率、曲げ強度、曲げ弾性率、シャルピー衝撃強度、荷重たわみ温度、収縮率	<ul style="list-style-type: none"> <li>●MFR：ISO 1130</li> <li>●密度：ISO 1183</li> <li>●引張強度・ひずみ・弾性率：ISO 527</li> <li>●曲げ強度・弾性率：ISO 178</li> <li>●シャルピー衝撃強度：ISO 179/1eU</li> <li>●荷重タワミ温度：ISO 75</li> <li>●収縮率：ダンベル試験片の金型と実際の試験片の差を確認</li> </ul>	各試験の物性低下率20%以内
本技術を5回マテリアルリサイクルした時のCO <sub>2</sub> 排出量と本技術バージンを使用して5回成形した時の、単位kg、単位加工時間当たりのCO <sub>2</sub> 排出量比較実験	マテリアルリサイクル時 <ul style="list-style-type: none"> <li>●本技術をマテリアルリサイクルしたときのCO<sub>2</sub>排出量測定</li> <li>●本技術製造時+（ダンベル成形時+粉碎時+リレット時）×5回</li> <li>●本技術 バージン使用時のCO<sub>2</sub>排出量測定（本技術製造時+ダンベル成形時）×5回</li> </ul>	CO <sub>2</sub> 排出量30%削減可能

【コスト概算】

記載あり

自社による試験方法及びその結果	●自社による試験を実施し、以下の結果が得られた。	
	試験方法	MFR、密度、引張強度、引張破断ひずみ、引張弾性率、曲げ強度、曲げ弾性率、シャルピー衝撃強度、荷重たわみ温度、収縮率
	試験結果	別途、報告書あり
	運転条件	MFR：ISO 1130 密度：ISO 1183 引張強度・ひずみ・弾性率：ISO 527 曲げ強度・弾性率：ISO 178 シャルピー衝撃強度：ISO 179/1eU 荷重タワミ温度：ISO 75 収縮率：ダンベル試験片の金型と実際の試験片の差を確認
	試験実施日	2022年11月頃
	試験実施場所	●ダンベル試験片、粉碎工程：第三者機関（民間） ●ダンベル試験各種物性測定：静岡県工業技術研究所（本所）
	責任者	記載あり
	試験機関名称	静岡県工業技術研究所（本所）