



亞臨界・超臨界流体による炭素繊維強化プラスチックのリサイクル技術
超臨界流体・亞臨界流体・リサイクル・プラスチック・複合材料

技術分野分類 5604：リサイクル工学

技術キーワード C：再生利用

産業分類 E-18：プラスチック製品製造業、E-11：繊維工業

内 容	概要	亞臨界水を用いた場合はフェノール類モノマーまで分解して回収、超臨界アルコールを用いた場合はエポキシ樹脂中の架橋点のみを選択的に切断してアルコール可溶性樹脂とし、その後、再度硬化して熱硬化樹脂として再利用する。回収した炭素繊維は、樹脂等の付着物はほとんど残存せず、更に引っ張り強度もバージンの炭素繊維に比べて5~12%程度の低下に留まる。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	従来法では600~800°Cの高温で樹脂を分解して炭素繊維を回収するために、繊維の熱劣化による強度低下が避けられなかった。本技術では、300~400°Cの中温処理のために炭素繊維を劣化せずに回収し、再利用することが可能である。
	本技術の有用性	水やアルコールという、身边にある溶媒を亞臨界または超臨界状態にしてCFRPを処理することで、これまで難しかった複合プラスチックのリサイクルが可能になる。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>亞臨界水による CFRP リサイクルのフロー図</p> <pre> graph LR CFRP[炭素繊維強化 プラスチック (CFRP)] --> Decomposition[樹脂の亞臨界水 分解] Decomposition --> SolubleProducts[水溶性分解生成物 (フェノール類)] SolubleProducts --> Monomers[フェノール類 モノマー] Monomers --> Gasification[亞臨界水ガス化] Gasification --> HydrogenMethane[水素、メタン(燃料ガス)] Monomers --> Recovery[フェノール類 モノマー] CarbonFiber[炭素繊維] -- "熱劣化がほとんどない ・樹脂の残存がない" --> CarbonFiber </pre>
適用可能製品		
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	岡島 いづみ 静岡大学工学部物質工学科・助教
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	静岡大学 イノベーション社会連携推進機構 053-478-1718 / 053-478-1711 sangakuod@cjr.shizuoka.ac.jp

■知的財産 リサイクル方法・回収物に関する特許出願 1件 (特願2008-276166号)

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2012年12月5日