

帝人株式会社 ■ コーポレートコミュニケーション部

●東京本社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館

TEL.03-3506-4055 FAX.03-3506-4150

●大阪本社 〒530-8605 大阪市北区中之島3丁目2番4号 中之島フェスティバルタワーウエスト

TEL.06-6233-3413 FAX.06-6233-5040

●URL <https://www.teijin.co.jp>

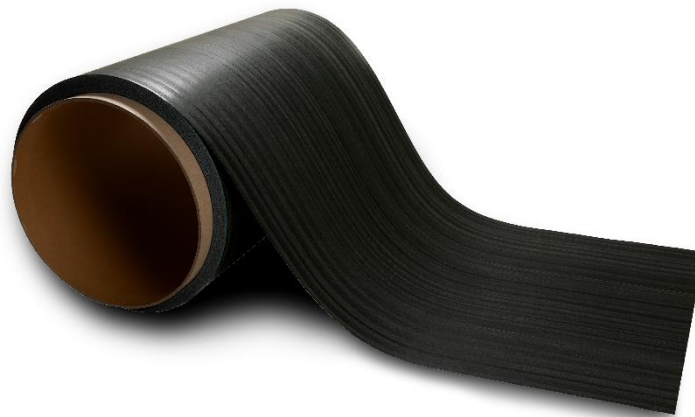
2019年 3月4日

航空・宇宙用途向け炭素繊維中間材料の展開を強化 高耐熱・高耐衝撃プリプレグを開発

帝人株式会社

帝人株式会社（本社：大阪市北区、社長：鈴木 純）は、航空機のエンジン関連部材をはじめ、高い耐熱性および耐衝撃性が要求される航空・宇宙用途向けに、このたび日本国内で初めて、両性能を兼備したビスマレイミド（BMI）系プリプレグ（炭素繊維シートに樹脂を染み込ませたもの）を開発しました。

このプリプレグは、3月12日からパリで開催される世界最大のコンポジット展示会「JECワールド 2019」において、初めて展示されます。（出展ブース：hall 6, G28 & J28）



高耐熱・高耐衝撃プリプレグ

1. 開発の背景

- (1) プリプレグは、炭素繊維複合材料（CFRP）の中間材料として使用されるもので、航空機や自動車、インフラ、レジャーなど、多岐にわたる用途で採用が拡大しています。
- (2) 一般的にCFRPには軽量で高強度のエポキシ系樹脂が使用されますが、用途により求められる特性が大きく異なるため、炭素繊維と樹脂の組み合わせや成形方法などに関する技術開発が進められています。
- (3) 中でも、航空・宇宙用途のエンジン周りの部品など超高温下で使用される用途には、熱による劣化や変形を防ぐため、耐熱性に優れ、かつ線膨張係数の小さいBMI系などの樹脂を使用したプリプレグが用いられています。

- (4) しかし、BMI系樹脂は、一般的に耐熱性を向上させることにより耐衝撃性が低下し、非常に脆くなるため、衝撃を受けた際に発生する炭素繊維層と樹脂層の剥離やクラック（亀裂）などCFRPの損傷が問題となっています。また、BMI系樹脂は流動性が高いため、成形が困難な場合があります。
- (5) こうした中、BMI系樹脂を用いながら、耐熱性と耐衝撃性が高次元でバランスし、取り扱いが容易なプリプレグの開発が求められていました。

2. 新規プリプレグについて

- (1) このたび開発したプリプレグは、BMI系樹脂を使用しながら、これまで培ってきた技術をもとに樹脂組成を適正化することにより、ガラス転移温度(*1)が280℃以上、衝撃後圧縮強度(*2)が220MPa以上と、これまで世界的に難しいとされてきた高次元での耐熱性と耐衝撃性の両立を実現しました。

(*1) ガラス転移温度 (T_g)

高分子物質を加熱した際に、ガラス状の硬い状態からゴム状の柔らかな状態に変化する温度。

(*2) 衝撃後圧縮強度 (CAI)

衝撃を受け損傷した材料が持ちこたえることができる最大圧縮応力。

- (2) また、線膨張係数が小さく、低温・高温のいずれの状態においても優れた寸法安定性を維持・発揮します。
- (3) さらに、樹脂粘度を調整することによりレジフロー（成形工程での加圧によりプリプレグ中の樹脂が流れ出す現象）を適度に制御し、BMI系樹脂を使用した従来のプリプレグに比べて成形性を向上させるとともに、硬化処理に要する成形時間の短縮にも成功しました。

3. 今後の展開

- (1) 当社は、未来の最新鋭航空機に求められる技術として、炭素繊維原糸から織物基材、熱可塑性樹脂を使用した中間材料などの用途開発やラインナップの拡充、ならびにこれらを活用した市場展開を強力に推進しています。
- (2) このたび開発した熱硬化性プリプレグを加え、さらには本年2月に買収を発表した、航空機向け耐熱複合材料事業を展開する米国レネゲード社のノウハウを活用し、航空機のエンジン部品など、高温下で使用される用途に向けたグローバル展開を加速していきます。
- (3) 当社は、今後もマーケットリーダーとして川上から川下までのソリューション提案力を一層強化し、2030年近傍までに航空機用途で年間900百万米ドル超の売上を目指します。

以 上

【 当件に関するお問合せ先 】

帝人株式会社 コーポレートコミュニケーション部 TEL : (03) 3506-4055