

2017年11月28日

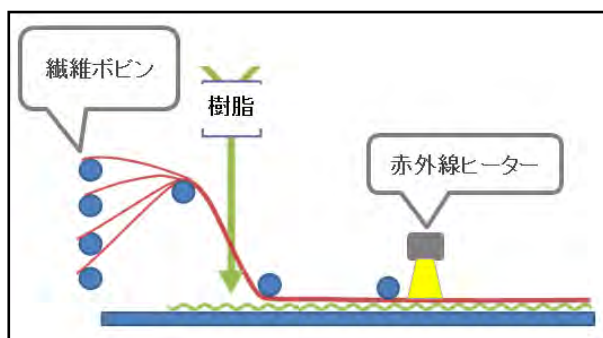
世界初！金型に直接 FRP を積層 ファイバー to コンポジット成形プロセスを開発

株式会社 ADEKA
株式会社ジーエイチクラフト

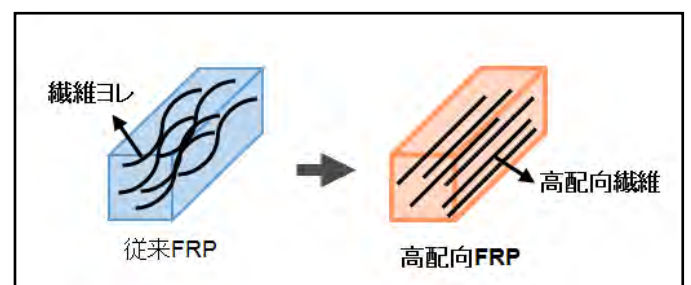
株式会社ADEKA（本社：東京都荒川区、社長：郡 昭夫、以下「ADEKA」）と、帝人グループでコンポジット製品の設計・成形加工を手掛ける株式会社ジーエイチクラフト（本社：静岡県御殿場市、社長：郷家 正義、以下「GHクラフト」）は、世界で初めて、オープンモールド型に炭素繊維などの繊維強化プラスチック（FRP）を直接積層することができる「ファイバー to コンポジット（FtoC）成形プロセス」を開発しました。

1. 開発の背景

- （１）FRPは、一方向に引き揃えた繊維シートに熱硬化性樹脂を含浸して加熱することにより製造されるもので、オートクレーブ製法やRTM製法など、様々な成形方法が開発されています。
- （２）しかし、加熱により硬化する時間が必要なため、成形スピードには限界がありました。また、製造するコンポジットのサイズによっては、大きな硬化炉や高価なプレス用金型が必要となることから高コスト構造となり、加えて中間基材を金型に合うようトリミングするため、発生する廃棄物の処理コスト低減も課題となっていました。
- （３）さらに従来の製法では、成形時に樹脂内で繊維がヨレてしまうことから、FRPに想定どおりの強度を付与できないという課題もありました。
- （４）こうした中、幅広い機能化学品を展開するADEKAの特殊高速硬化エポキシ樹脂と、国内最先端のコンポジット設計・成形加工技術を有するGHクラフトの新規成形プロセスを融合することにより、硬化炉を使用せず、オープンモールド型に直接FRPを積層することができる「FtoC成形プロセス」の開発に成功しました。



「FtoC成形プロセス」イメージ



高配向FRPイメージ

2. 「ファイバー t o コンポジット成形プロセス」について

- (1) このたび両社が開発した新規成形プロセスは、繊維を高度に配向させながら、樹脂含浸、硬化、積層の各プロセスを自動で行う成形方法です。
- (2) ADEKAが開発した新規エポキシ樹脂に赤外線を照射することにより、数十秒という短時間で硬化させることができます。
- (3) オープンモールド型に直接積層することが可能なため、大規模な硬化炉やプレス用金型を必要とせず、さらに、繊維から直接コンポジットを成形することで中間基材が不要となるため、廃棄物の発生を大幅に削減することが可能です。
- (4) また、繊維を引き延ばすことで高度に配向させることができるため、従来のRTM製法で成形したGFRP（ガラス繊維強化プラスチック）に比べて曲げ強度が2倍以上となり、引張強度を約40%、層間せん断強度を約75%向上させることが可能です。

3. 今後の展開

- (1) 11月29日～12月1日に東京ビッグサイトで開催される「SAMPE JAPAN 先端材料技術展 2017」のADEKA・GHクラフトの共同出展ブース（東ホール S-09ブース）において、このたび開発した「FtoC成形プロセス」を用いて製造したCFRPを初めて展示します。
- (2) 今後、ADEKAは当プロセス専用樹脂を、GHクラフトは実用化プロセスの開発を進め、具体的な開発製品において両社で当プロセスの有用性を実証し、FRP製造のデファクトスタンダード化を目指すとともに、新しい複合材料市場を共同で創造していきます。

以 上

【 当件に関するお問合せ先 】

株式会社ADEKA	法務・広報部	総務・広報グループ	TEL: (03) 4455-2803
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