

# プラスチックタイムズ

## THE PLASTICS TIMES OF JAPAN

2015年(平成27年)11月号(第66号)発行所 一般社団法人日本合成樹脂技術協会  
〒104-0061 東京都中央区銀座2-10-18 TEL:03-3542-0261 FAX:03-3543-0619  
e-mail: jspt@nifty.com http://www.plastics.or.jp 毎月1回、1日発行  
特別協力 日本プラスチック機械工業会、国際プラスチックフェア協議会

### 落雷でも壊れない複合材料用合成樹脂を開発

山形大等 CFRP で世界初の実証、航空宇宙用に期待

極めて高い導電性を有する熱硬化型導電性ポリアニリンが世界で初めて開発された。導電性ポリアニリンは固体粉末で、従来は加工できないものだったが、新規開発材料は分子レベルから新たに設計し、「液体化」と「熱による硬化」ができ、「高い導電性(1S/cm)」を達成した。この材料と炭素繊維の複合材料(CFRP)は、落雷時の損傷がほとんどないことが世界で初めて実証されている。

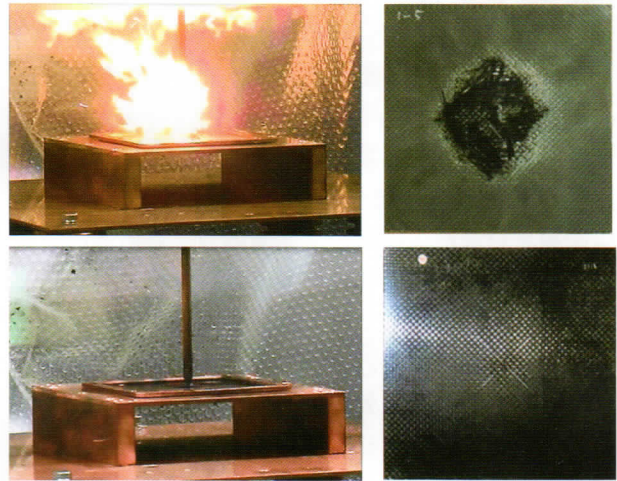
開発チームは、山形大学(ベース樹脂の開発)、宇宙開発研究機構:JAXA(合成樹脂評価、耐雷性評価)、東京大学(研究統括・複合体評価)、三菱樹脂(炭素繊維複合体成形)、GSIクレオス(用途開発)の5者。

山形大学は、有機材料分野での世界的な研究拠点を進めており、その有機エレクトロニクス関連材料のひとつである導電性高分子を、輸送・エネルギーシステム(航空機、自動車、風車等)の構造材料向けへの研究開発の展開をしている。今回の開発はその成果の一環。

一般の電気が流れない液状合成樹脂を炭素繊維と複合化してCFRP製品を作った場合、その製品は当然のことながら導電性は持っていない。粉体で電気が流れる素材はあるが、これは炭素繊維に含浸して複合材とすることはできない。新開発の熱硬化型導電ポリアニリンは、粘度が低い液体で、炭素繊維等とのなじみもよく、CFRP成形用のプリプレグ成形材料も作りやすい。

CFRPの課題としては、落雷による損傷があり、

航空機等では大事故につながるおそれもある。風力発電の風車などでも危険性が多い。雷が落ちた場合、金属のように電気を流す材料であれば、雷電流はそのまま流れる。電気を流しにくいCFRPの場合、適切な保護措置を取らないと、雷が落ちた部分を中心に大電流による熱が発生し、損傷が生じる。



雷撃時(左)と雷撃後の材料(右)の状態。  
上段が従来型CFRP(一般産業用)、下段が新規の複合材料

INTERMOLD 2016 金型展2016 Die & Mold Asia 2016 との同時開催がついに実現!!  
第27回金型加工技術展

出展募集は本年10月初旬スタート。

**PLATEX OSAKA 2016** プラテックス大阪2016  
The Largest Plastic & Rubber Trade Show in Western Part of Japan  
会期 2016.4.20(水)▶23(土) 会場 インテックス大阪  
Plastics Technology Exhibition Osaka  
主催:日本プラスチック機械工業会 / (一社)日本合成樹脂技術協会 <http://www.a-jpm.jp>