

シーズ技術名

## 炭素繊維 1 本の引張強さを測定します

無機系強化繊維（炭素繊維、セラミックス繊維等）の単糸引張特性評価技術

技術分野分類 5903：複合材料・表界面工学 5402：高分子・繊維材料

技術キーワード 構造用複合材料、高分子系複合材料、繊維材料

産業分類 E-18：プラスチック製品製造業、E-31：輸送用機械器具製造業

| 内<br>容            | 概 要                            | 炭素繊維やセラミックス繊維の単糸引張特性評価は、JIS で規格化されています。その規格に沿って詳細な条件検討を実施し、これら繊維の単糸引張強さを高精度に評価することが可能になりました。   |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
|-------------------|--------------------------------|--|----|-----------|----------|------|------|------|-------|------|------|
|                   | 従来技術・<br>競合技術<br>との比較<br>(優位性) | 炭素繊維やセラミックス繊維は、比強度や比剛性に優れる材料ですが、直径数ミクロンと非常に細く、繊維 1 本の破断荷重は 1N 以下です。さらに脆性的な材料であるため、試験片作製時等のハンドリングによって容易に強度低下します。そこで、そのような強度低下を最小限に抑える手法を確立するとともに、微小荷重測定に対応した試験装置を用いて評価を行っています。  |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
|                   | 本技術の<br>有用性                    | CFRP や CMC に用いられる強化繊維の単糸引張強さを評価することができます。また、CFRP から回収したリサイクル炭素繊維の特性把握（バージン炭素繊維との比較）のために利用することができます。  |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| 関連情報<br>(図・表・写真等) |                                | <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料</th> <th>平均強度, GPa</th> <th>ワイブル形状係数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭素繊維</td> <td>4.98</td> <td>4.14</td> </tr> <tr> <td>SiC繊維</td> <td>2.61</td> <td>5.12</td> </tr> </tbody> </table> | 試料 | 平均強度, GPa | ワイブル形状係数 | 炭素繊維 | 4.98 | 4.14 | SiC繊維 | 2.61 | 5.12 |
| 試料                | 平均強度, GPa                      | ワイブル形状係数   |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| 炭素繊維              | 4.98                           | 4.14   |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| SiC繊維             | 2.61                           | 5.12   |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| 適用可能製品            |                                | 無機系強化繊維（炭素繊維、セラミックス繊維等）の基礎物性把握<br>CFRP から回収したリサイクル炭素繊維の特性把握  |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| 技術<br>シーズ<br>所有者  | 氏名<br>所属・役職                    | 永納保男<br>(一財)ファインセラミックスセンター 材料技術研究所<br>材料評価・試作グループ 上級研究員  |    |           |          |      |      |      |       |      |      |
| 技術<br>シーズ<br>照会先  | 窓口<br>TEL/FAX<br>e-mail        | (一財)ファインセラミックスセンター 研究企画部<br>052-871-3500/052-871-3599<br>techsup@jfcc.or.jp  |    |           |          |      |      |      |       |      |      |

## ■知的財産

## ■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2020 年 12 月 4 日