

第27回芦原科学賞の受賞者と研究内容等

<芦原科学功労賞>

○テーマ 工業炉用途炭素繊維強化炭素複合材料の製品開発とそれによる事業拡大

○概要 機械工具や金属製品を製造する際、機械特性を改善するために様々な熱処理が行われる。その際に使用する容器や治具を炭素繊維強化炭素複合材料※（以下「C/C材料」）を用いて開発した。
※炭素繊維で強化された炭素の複合材料。強度・弾性が高く、耐熱性に優れている。

○受賞者 東洋炭素株式会社C/C素材製造部 ※

※ 表彰対象者はグループである当該研究開発を行ったC/C素材製造部ですが、その代表として下記3名が受賞されます。

町野 洋 (まちの ひろし) 氏 (57)

尾藤 信吾 (びとう しんご) 氏 (48)

富田 修平 (とみた しゅうへい) 氏 (33)

カッコ内の数字はプレスリリース時点（別紙参照）の満年齢

○推薦者 東洋炭素株式会社 執行役員 グローバル開発本部長 森下 隆広 氏

○研究内容と成果

[研究の背景]

工業炉用途で主に使用されている治具は金属製であるが、以下のような課題があった。

- ・質量が大きいため、昇温するために大きなエネルギーが必要であること
- ・繰り返し使用すると変形が生じるために、耐久性に問題があること
- ・ロボット等を用いた自動搬送システムへの適用が困難であること

また、C/C材料を工業炉用途へ展開する活動は以前から存在していたが、以下の理由で採用が非常に少なかった。

- ・機械装置メーカーがC/C材料を知る機会が少ないこと
- ・C/C材料に対する認知度が低いこと
- ・初期導入コストが高価であること

このようなことから、ユーザーの技術課題を明確にし、工業炉分野におけるメリットの高い製品の開発と実装につながる必要な基礎的データの更なる収集、熱処理工程用のC/C材料として新たな製品・技術の開発を行うこととした。

[研究開発した技術概要と成果]

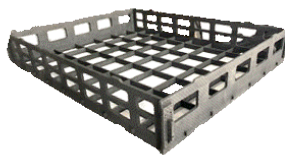
(1) 基礎的データの収集

①金属製治具とC/C材料製治具の比較

- ・質量は金属製治具の1/10の軽さ
- ・加熱する際に必要なエネルギー量も1/4以下
- ・使用寿命も金属製のものと比べ数倍



1年使用した金属製のトレイ

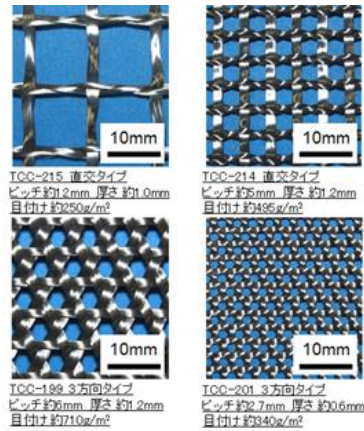


1年使用したC/C材料のトレイ

(2) 熱処理工程用のC/C材料として新たな製品・技術の開発

①熱処理用小物の開発

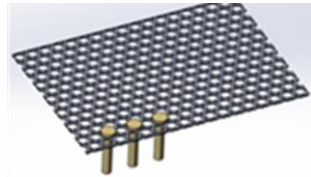
- ・金属熱処理時の小物の落下防止、吊り下げ用としてC/C材料製網を開発した。
- ・金属パーツのロウ付け熱処理プロセスにおける固定治具としてC/C材料製スプリングを開発した。



C/C 材料製の網治具



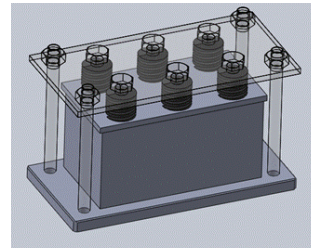
使用例 1(小物金属落下防止)



使用例 2 (金属吊り下げ治具)



C/C 材料製スプリング



熱交換器ロウ付け使用例

②封孔処理技術の開発

冷却工程においてC/C材料製治具に冷却オイルの染み込みが問題として存在したため、治具の空隙に染み込むことが原因であったことから、空隙への封孔処理技術を開発した。

処理技術を施した新たなC/C材料では、染み込み量が従来の30%に低減できることを確認した。

[産業の振興]

- ・2012年にC/C材料の生産拡大のため工場を増設した。投資額20億円

[販売実績]

- ・工業炉分野の売り上げは特許出願(2013年)以降、約3倍に拡大した。

[問い合わせ先]

東洋炭素株式会社 経営企画本部・広報 TEL : 06-6472-5840 〒555-0011 大阪市西淀川区竹島 5-7-12

以 上