

# 複合セラミックによる 密閉処理カーボン部材

カーボンテックソリューションズ株式会社



CARBON COMPOSITES, INC.  
Innovations in Carbon

**Carbontech Solutions**

# 密閉処理カーボン部材の目的

- 酸素を含む雰囲気、又は開炉条件等により酸素の混入がある雰囲気におけるカーボン材の酸化反応を低減
- 炭素分と他材質との接触による炭化反応の低減



CARBON COMPOSITES, INC.  
Innovations in Carbon

**Carbontech Solutions**

# 製品概要



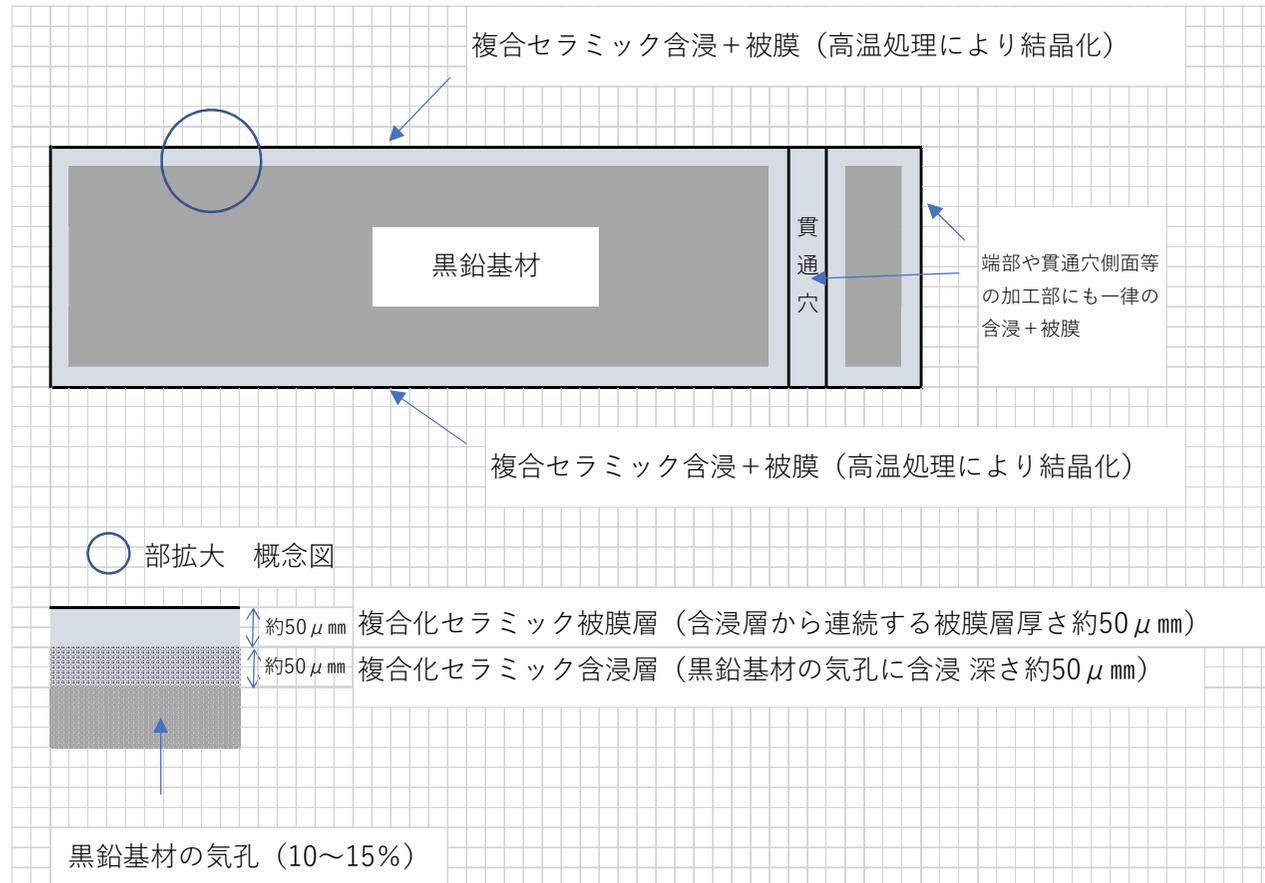
**Carbontech Solutions**

- 黒鉛基材への複合セラミック質による表面処理
- 複合セラミック質を黒鉛基材に塗膜する過程で、
  - ①黒鉛基材が本来有する気孔（CIP材で通常10～15%）内に含浸
  - ②黒鉛基材の気孔を約50  $\mu$  mmの深さまで含浸により埋め尽くした後その上に連続して約50  $\mu$  mmの被膜を形成

# 製品概要



## Carbontech Solutions



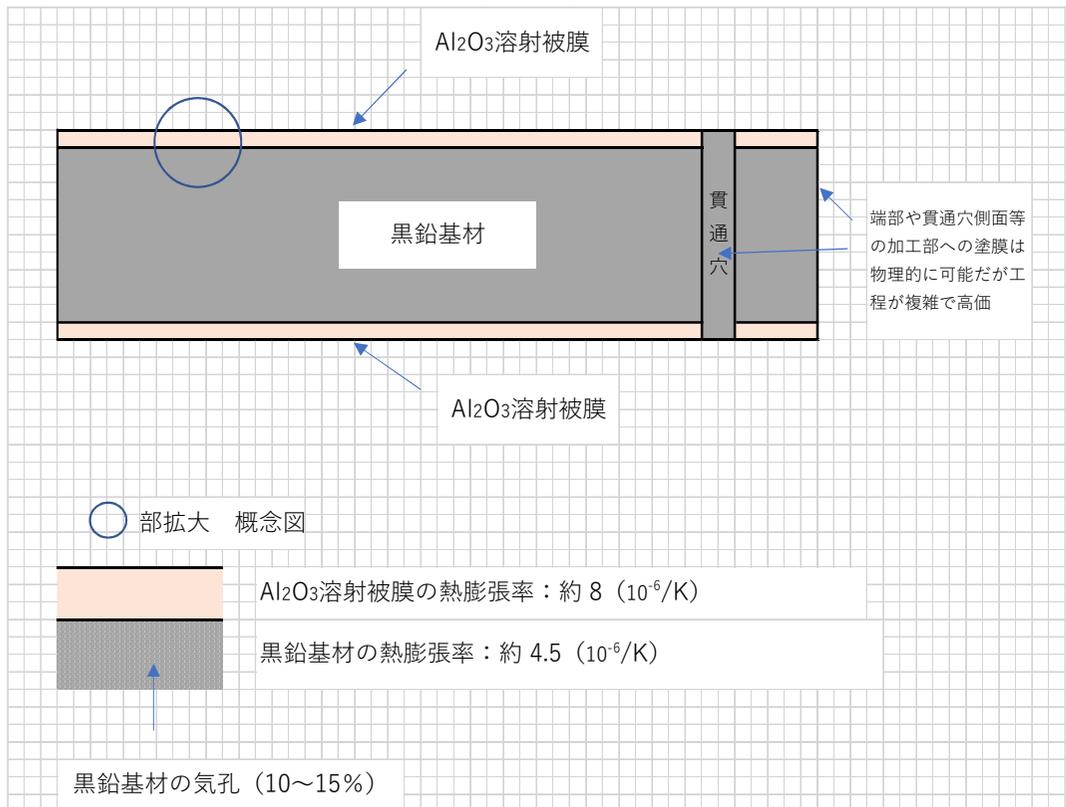
### 特徴 1 :

複合セラミック層は高温処理されるため結晶化しています。そのため強固な密閉層が形成され、基材からの炭素分の露出がありません。6面、端部、貫通穴等加工面全面に均等に処理されます。

### 特徴 2 :

密閉層は結晶化したセラミックで黒鉛基材の熱膨張の影響を受けません。また、被膜のみでなく表面被膜から連続した含浸層を持つため、剥離しにくいです。

# 製品対比（アルミナ溶射との比較）



アルミナ (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 溶射は黒鉛基材の上に溶射塗膜する構造で、黒鉛基材の気孔への含浸はありません。

黒鉛基材とアルミナ溶射層の熱膨張率の差により、約1000°Cへの昇温によって両材質間の界面が動き、アルミナ溶射層にマイクロクラックを発生させます。

このマイクロクラックから炭素分が雰囲気へ露出しカーボンの減耗につながります。

また、界面が分離するので剥離しやすくなります。

端面への溶射に手間と費用がかかります。

# 減量試験



**Carbontech Solutions**

試験環境：1100°C 窒素保護雰囲気炉内に各テストピースを放置し減量を測定（開炉時に550～600°Cで酸素混入）

試料No.	基材	表面処理	10%減量サイクル	発生事象
1	CIP材	なし	8B	酸化減耗
2	CIP材	アルミナ溶射	21B	マイクロクラック 溶射層の剥離 酸化減耗
3	CIP材	複合セラミック含浸 + 被膜	10%減量に到達し ない	減耗が見られない

# メンテナンス

- 当社の複合セラミック含浸 + 被膜は補修が可能です。
- 機械的要素、物理的要素で万一含浸層 + 被膜が剥がれた場合は再処理が可能です。
- 樹脂ブラスト後に再度、含浸 + 被膜～高温処理を行うことで長くお使い頂けます。



**Carbontech Solutions**

# 供給体制



**Carbontech Solutions**

Carbon Composites, Inc.では、全世界のお客様に最適で最速な供給を実現するため、各地に在庫・供給拠点を設けています。一部では加工や熱処理も行っております。



米国諸州 MA, NH, U.S.A. and Others

中国 China

日本 Japan

欧州 Germany (開設準備中)



## Carbontech Solutions

- お問い合わせ先

カーボンテックソリューションズ株式会社

〒460-0008

名古屋市中区栄1-10-3 CK12伏見ビル2F

Tel : 052-684-9935 Fax : 052-684-9936

Email : [info@carbontechnsolutions.com](mailto:info@carbontechnsolutions.com)

