

TYK's new Material

# カーボン-セラミックス複合材



Creating Originality  
**株式会社 TYK**

明智工場（明智セラミックス株式会社）

炭素材料研究所 加知 岳志  
E-mail : [t.kachi@tyk.jp](mailto:t.kachi@tyk.jp)

〒509-7795 岐阜県恵那市明智町1614  
TEL : 0573-54-2449  
FAX : 0573-54-2438

# カーボン-セラミックス複合材

2022年10月 虹技(株)より事業を譲り受ける  
2023年 4月 (株)TYKから販売開始

## CARBON

- 耐熱性
- 導電性
- 熱伝導性
- 潤滑性
- 機械加工性

## CERAMICS

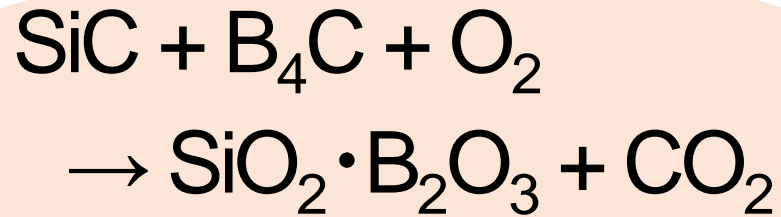
- 耐熱性
- 耐摩耗性
- 絶縁性
- 高硬度

## KCカーボン セラミックス

カーボンとセラミックスの特徴を併せ持つ、  
世界で唯一のオンリーワン素材

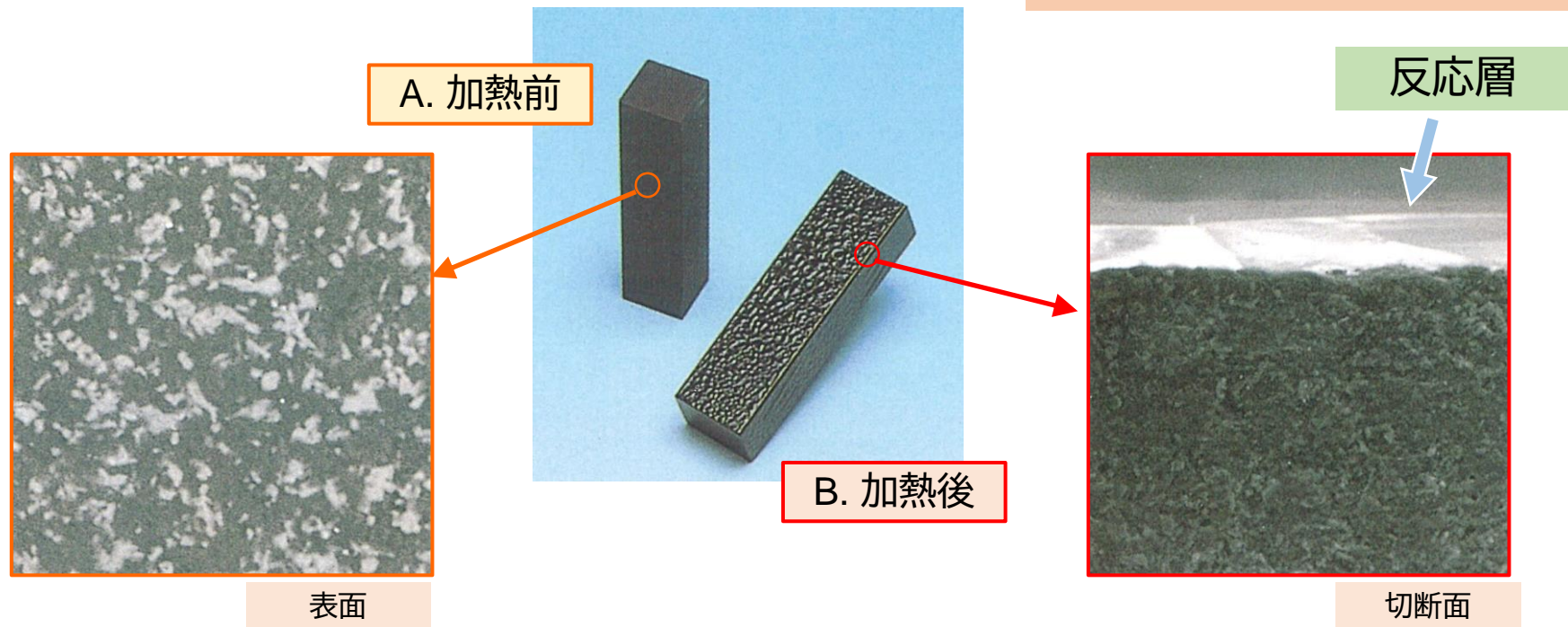
# 【特徴】 高い耐酸化性

大気中酸素とセラミックスの酸化反応



大気中で1200℃まで  
使用可能

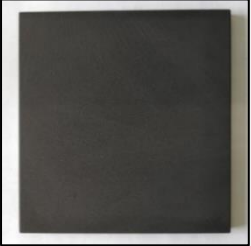

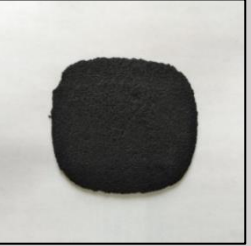


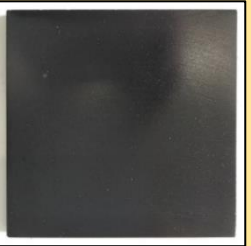
表面に析出したガラス層により、黒鉛の酸化を抑制



# 【特徴】 高い耐酸化性

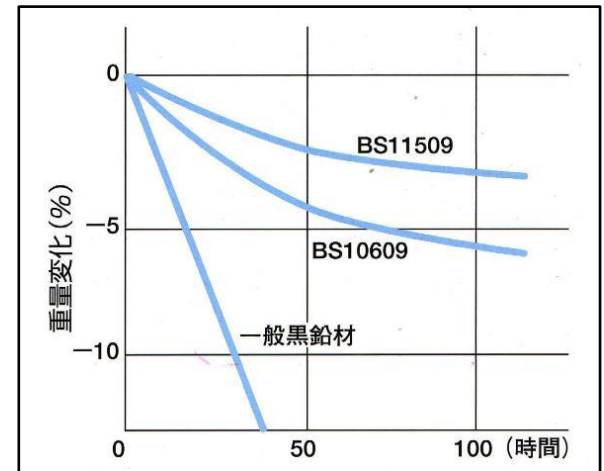
## 耐酸化性評価結果

加熱方法 : 電気式加熱炉  
 雰囲気 : 大気  
 温度 : 1200 °C

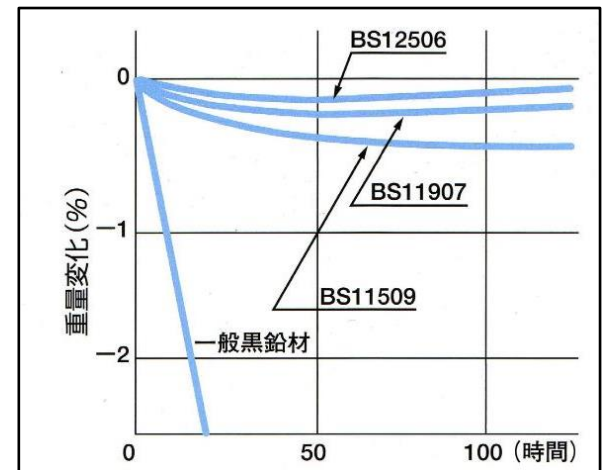
	酸化前	3時間	5時間
黒鉛材			
重量減少率	-	49.7 %	86.3 %
KC カーセラ			
重量減少率	-	2.0 %	2.4 %

## 熱酸化重量変化図

温度 : 800 °C

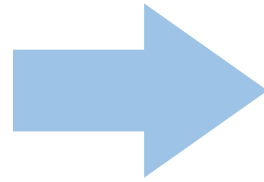


温度 : 1200 °C

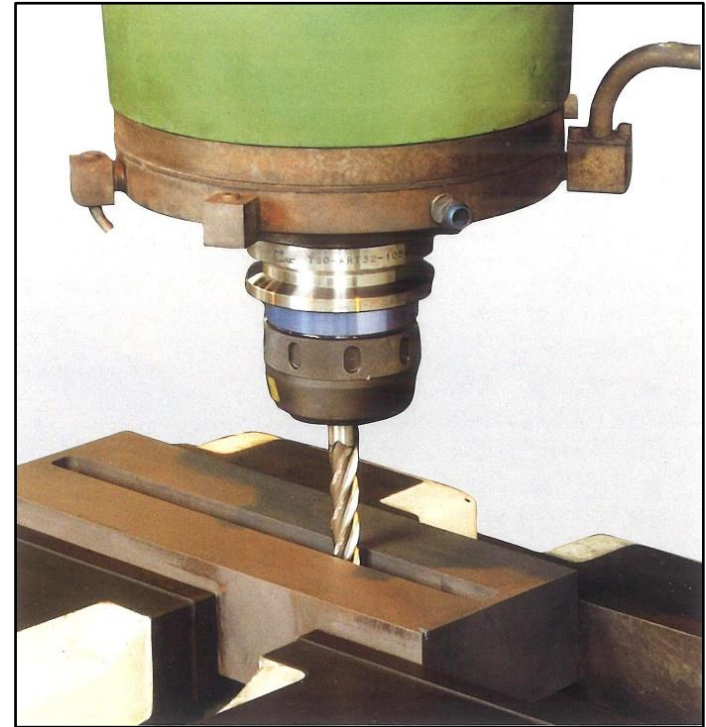
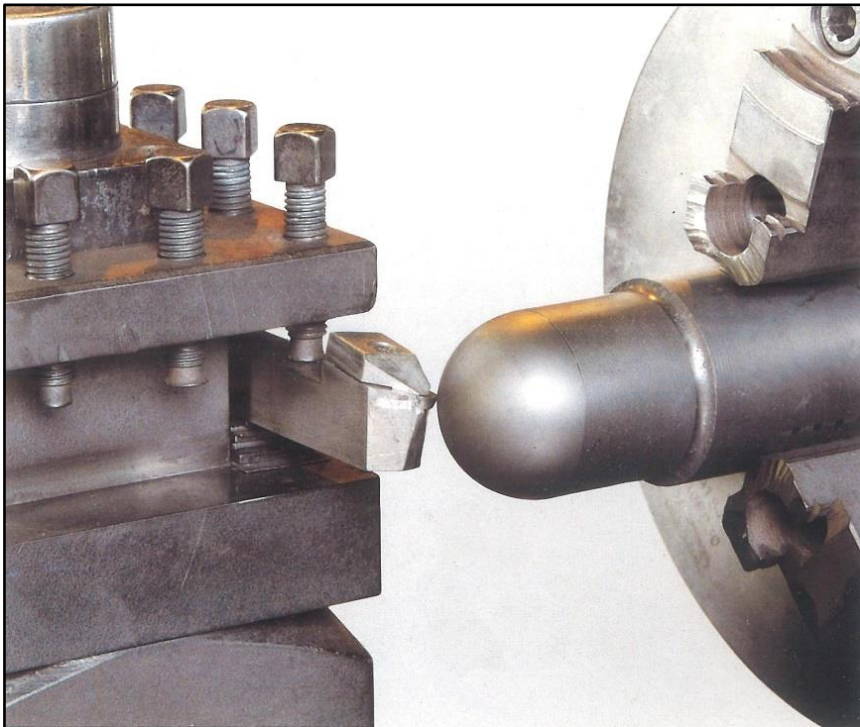


# 【特徴】 高い機械加工性

カーボンベースなので、機械加工が可能



製造時に金型が不要  
設計変更にも加工で対応



# 【特徴】用途に合わせて選べる組成

	非ぬれ性	耐熱酸化性	耐熱衝撃性	耐機械衝撃性	耐摩耗性	摺動性
	良い	弱い	強い	強い	弱い	良い
high carbon		BS10609				
BS11509						
BS11907						
BS12506						
high ceramics	悪い	強い	弱い	弱い	強い	悪い

## 【特徴】

- ・高強度
- ・耐熱衝撃性
- ・耐濡れ性
- ・良導電性
- ・高耐摩耗性、摺動性

# 他素材との物性比較

	比重 g/cm <sup>3</sup>	曲げ強さ MPa	熱伝導率 W/m・K	電気比抵抗 μΩcm	熱膨張係数 X10 <sup>-6</sup> /°C
KCカーセラ BS10609	2.09	88	63	1000	6.0
一般黒鉛材	1.78	50	100	1100	4.6
ステンレス SUS304	7.93	—	16	72	17.3
銅	8.93	—	370	1.7	16.7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.9	400	30	10 <sup>8</sup>	7
ZrO <sub>2</sub>	6	1000	4	10 <sup>6</sup>	10
SiC	3.1	480	160	10 <sup>5-8</sup>	4
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	3.23	1000	20	10 <sup>4</sup>	3

# 用途例

## 【非鉄溶湯用部材】

アルミ・銅・銅合金溶解

流量調整用ストッパー、ノズル

脱ガス関連部材、熱電対保護管

湯面レベルセンサー

## 【ガラス関連部材】

ビン金型、ゴブ摺動材

## 【各種耐熱部材】

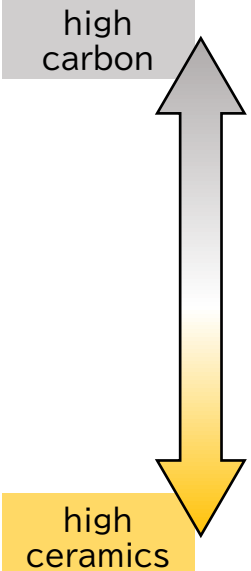
高温耐熱機械部材

成形・焼結モールド





# 【特徴】 用途に合わせて選べる組成



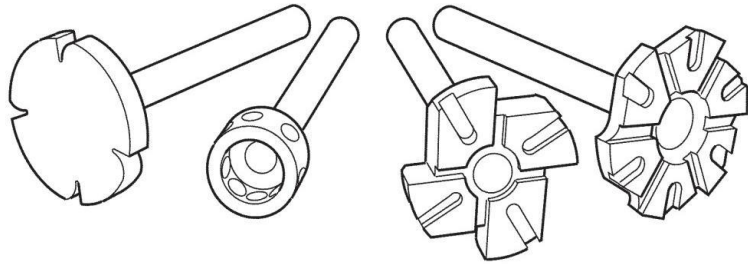
	比重 g/cm <sup>3</sup>	曲げ強さ MPa	熱伝導率 W/m·K	電気比抵抗 μΩcm	熱膨張係数 x10 <sup>-6</sup> /°C
黒鉛 (比較)	1.78	50	100	1100	4.6
BS10609	2.09	88	63	1000	6.0
BS11509	2.17	108	67	1400	5.7
BS11907	2.21	108	67	1500	5.4
BS12506	2.30	157	67	2000	5.2

## 【特徴】

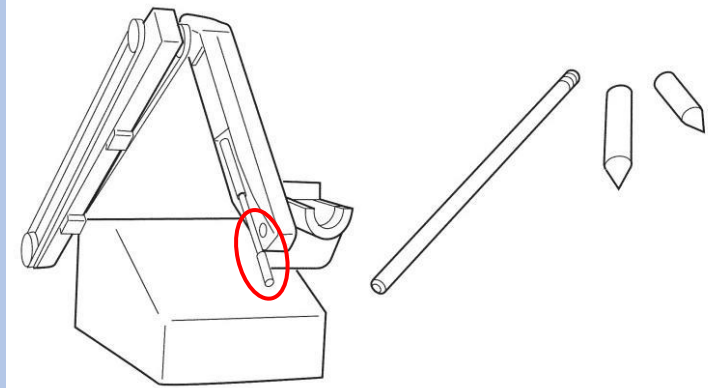
- ・高強度
- ・耐熱衝撃性
- ・耐濡れ性
- ・良導電性
- ・高耐摩耗性、摺動性

# 用途例 (非鉄分野)

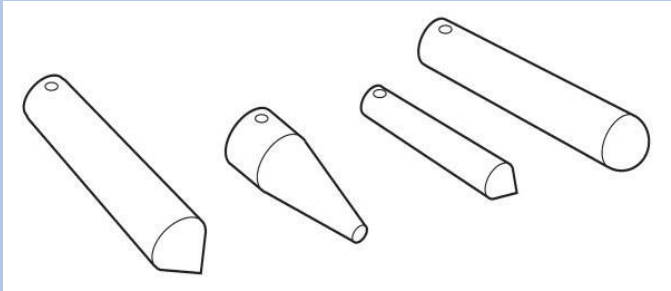
## 脱ガス関連部材



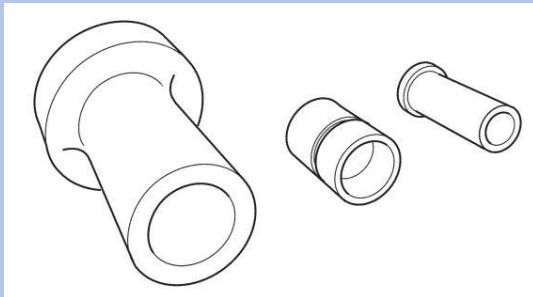
## レベルセンサー



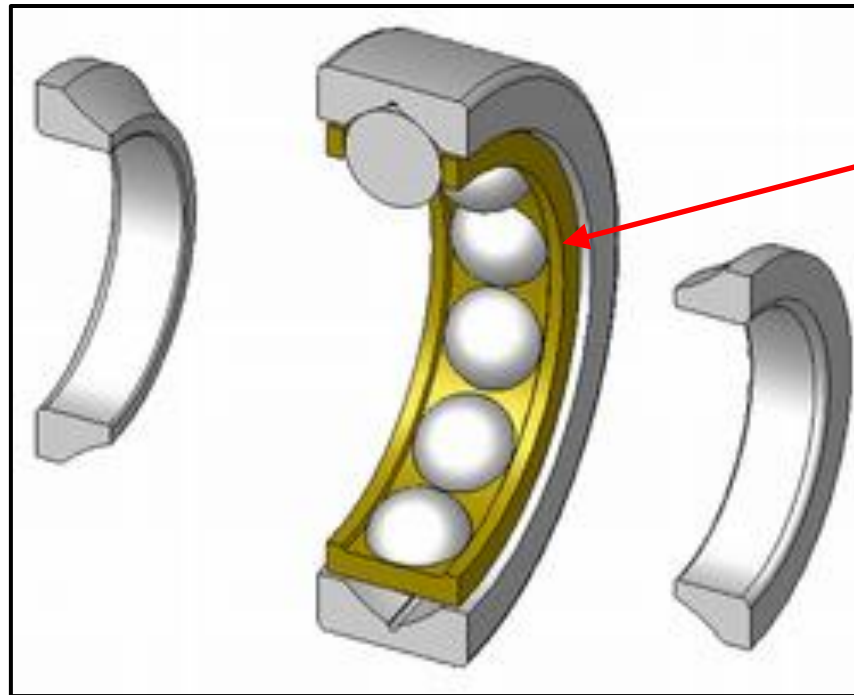
## 流量調整用ストッパー



## ノズル・ダイス



# 【用途例】 転がり軸受けの保持器



保持器

外径:  $\phi 20 \sim 120$

(イメージ図)

## 【特徴】

自己潤滑性(グリース不要)

耐熱性

耐薬品性

## 【得意とする使用環境】

・高温(260~450°C)

・液中

・潤滑剤が適用できない分野