

マフテック株式会社

結晶質アルミナ繊維

**MAFTEC™**

高温耐火断熱材 / 高温クッション材 / 高温シール材 / 複合強化材



独自技術から生まれた確かな性能

**MAFTEC**

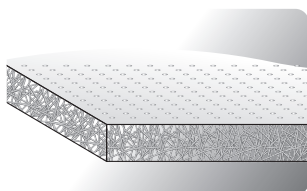
## 独自の製法から造られる 高温領域にも使用可能な高性能・高機能断熱材です。

Al源とSi源を元に独自の製法により造られる結晶質アルミナ繊維MAFTEC™は耐熱性に優れ、1600℃という超高温下でも安定した機能性を発揮する上、1300℃でも実用的な弾力性(クッション性)を維持します。主に製鉄所などの炉内断熱材や、自動車の排ガスを浄化する触媒コンバータにおいて走行中の振動や衝撃からセラミック触媒担体を守る把持材(サポート材)として、長年に亘り世界中で実績を有しております。また、その他さまざまな分野でも応用可能です。

※MAFTEC™は、平成27年11月1日から施行・適用された「特定化学物質障害予防規則等の改正」における特定管理物質には該当致しません。

## 独自技術から生まれた確かな性能

### ニードルパンチ製法



独自技術のニードルパンチ製法で繊維を強く結束、優れた耐風食性を実現しています。

縫い合わせるのではなく、繊維を絡み合わせて集合体を形成させた後、焼成することにより、均一な厚みを実現しています。適度な割合の空気層を有し、優れた断熱効果を発揮する上、激しい気流にも耐える優れた耐風食性を有します。

### 繊維径のイメージ図

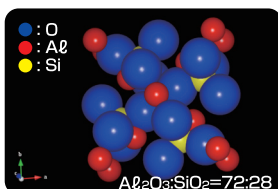


※RCF リフラクトリーセラミックファイバー (セラミック繊維)

独自技術の繊維径コントロールで平均繊維径を5~7μmに制御しています。

MAFTEC™は、肺の奥まで入って人体に有害な影響を及ぼす可能性のある3μm未満の繊維を実質的に含みません。

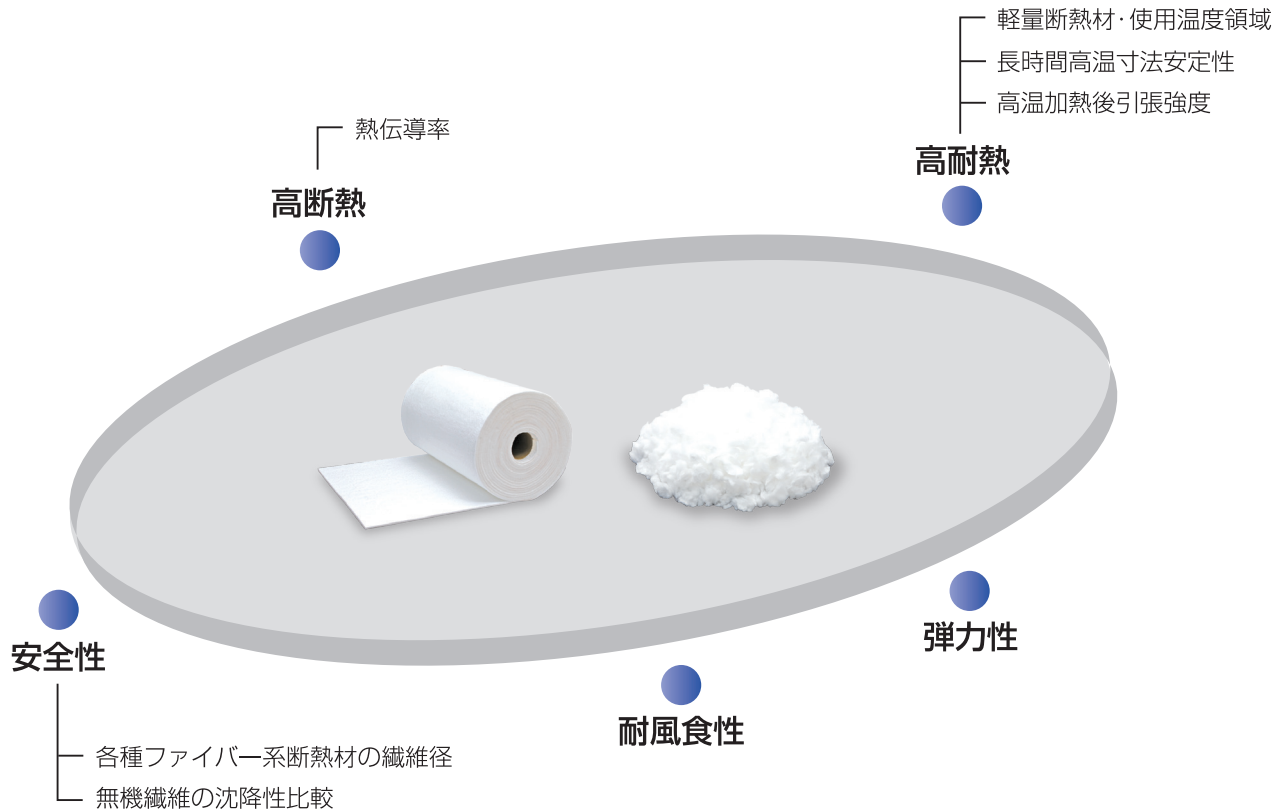
### ムライト結晶構造



安定したムライト結晶構造で高耐熱性・機械的強度・化学安定性を有しています。

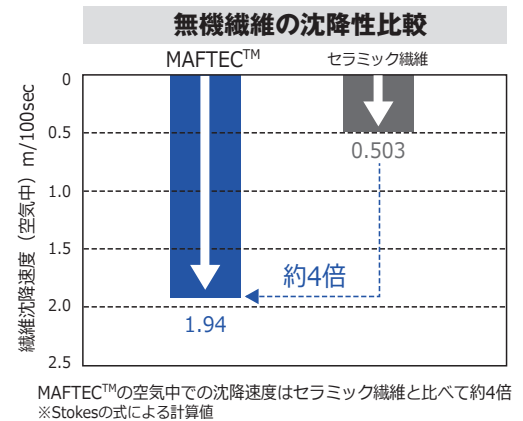
原子が規則的に配列し、高温下でも相変化しにくい安定した結晶構造で、高い寸法精度を有し、同時に弾力性も保持します。

## 高性能のカギは安定した結晶構造と独自のニードルパンチ製法



## 人や環境に対して高い安全性

直径 $3\mu\text{m}$ 未満の繊維は、人が吸い込むと肺胞に達し、健康に悪影響を及ぼす危険性が知られていますが、MAFTEC™はそういった $3\mu\text{m}$ 未満の繊維を実質的に含みません。また、繊維の沈降速度が速く、長時間空中に漂いませんので、安全かつ快適な作業空間を実現します。



## 独自の製法で軽量かつ断熱性能 1600℃を実現

レンガなどの一般的な塊状断熱材と異なり、1600℃にも耐えるムライト結晶構造のアルミナ繊維からなるMAFTEC™は、繊維間の空気層による断熱効果と、繊維一本一本が輻射熱を遮ることで、ダブルの断熱効果が得られます。

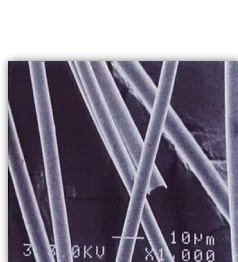
### MAFTEC™による断熱構造 (繊維拡大イメージ)

#### 空気層でブロック

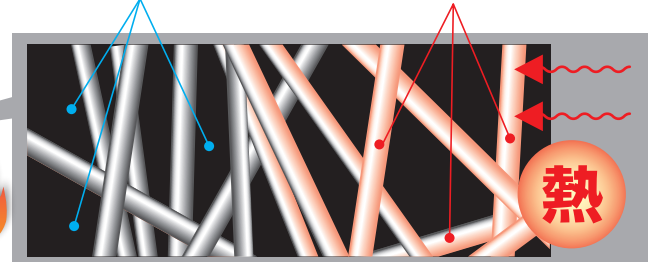
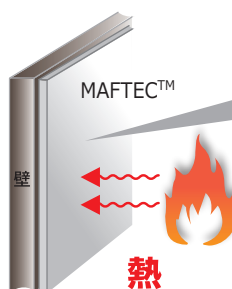
MAFTEC™Fiber間の空気層が熱の伝導をブロックします。

#### 繊維でブロック

MAFTEC™Fiberは熱伝導率が低く、一本一本が高温の輻射熱をブロックします。



アルミナ繊維 拡大写真



熱をダブルでブロックするメカニズムイメージ



# MAFTEC™ 製品

2タイプの形状をご用意しており、  
様々な用途でご使用いただけます。

## グレード一覧

繊維グレード	MLS	MLS-2
構造	ムライト組成結晶性	ムライト組成低結晶性
特長	高温寸法安定性重視	高温クッション性重視

用途別に異なる特長を持った2つの繊維グレード(MLS,MLS-2)をご用意しており、お客様のご要望にお応えします。

## MAFTEC™ Blanket



グレード / **MLS** **MLS-2 特注**

用途に応じて自由にカットしてお使いいただけます。

ブランケットタイプで自由に裁断して使用できるMAFTEC™Blanket。自動車・鉄鋼関連をはじめ、さまざまな高温耐火用途にお使いいただけます。高温寸法安定性に優れたMLS、柔軟性・高反発性・クッション性に優れたMLS-2という2つの繊維グレードをラインアップしています。

### 使用例

MAFTEC™Blanketを折りたたんだブロック状のものを耐熱レンガの代わりに、加熱炉の壁や天井に敷き詰めます。耐熱性、耐風食性により炉を炎から守るだけでなく、断熱性により炉の熱を逃がさず、省エネルギーに貢献します。

品種 (グレード)	密度(kg/m³)		厚み (mm)	幅 (mm)	長さ (m)	入り数 (枚/箱)
	100(6pcf)	130(8pcf)				
ブランケット (MLS)	○	○	6	610	3.6	12
					36	1
	○	○	12.5	610	3.6	6
					21.6	1
	○	—	25	610	3.6	3
					10.8	1
	—	○	25	610	3.6	3
					7.2	1

※MAFTEC™Blanket MLS-2グレードは特注品となります。詳細は当社窓口へお問い合わせください。

## MAFTEC™ Bulk



グレード / **MLS特注** **MLS-2 特注**

綿状で充填材や原料に最適です。

独自の技術により品質管理された綿状繊維のMAFTEC™Bulk。鉄鋼関連のシール材や充填材、加工成型品の原料や複合強化材として、さまざまな分野で幅広く活用いただけます。

MAFTEC™Bulkは特注品となります。詳細は当社窓口へお問い合わせください。

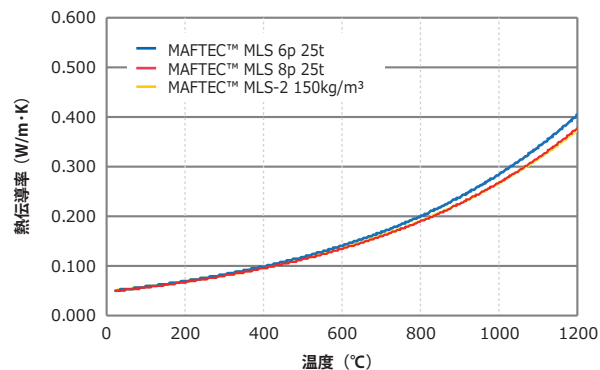
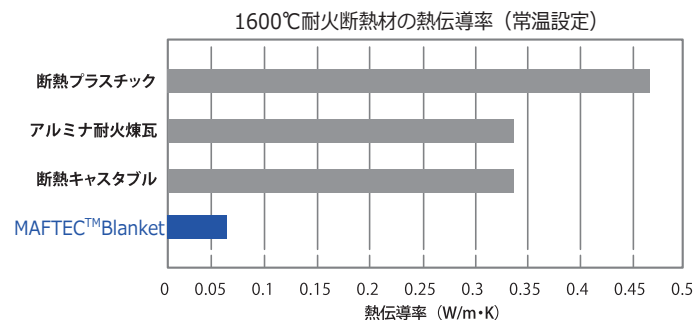


## 熱伝導率

高耐熱

MAFTEC™は他の断熱材と比べ低い熱伝導率のため、優れた断熱効果があります。

MAFTEC™はどのグレード（MLS,MLS-2）においても低い熱伝導率を有しており、確かな断熱効果を発揮します。



## 各種軽量断熱材・使用温度領域

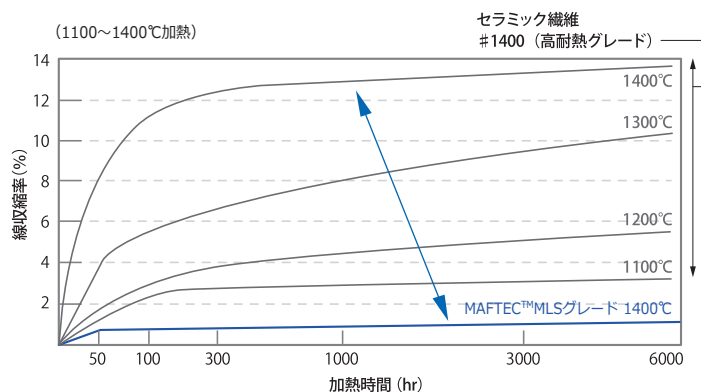
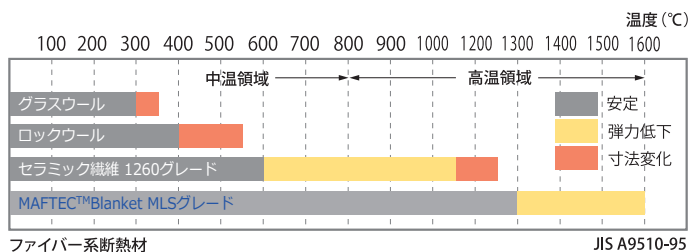
高耐熱

MAFTEC™の高温寸法安定性重視タイプMLSグレードは、約1600℃の高温下でもほとんど寸法変化を起こしません。また約1300℃までは弾力性を保ちます。主に鉄鋼関連の炉壁などの耐火断熱材として適しています。

## 長時間高温寸法安定性

高耐熱

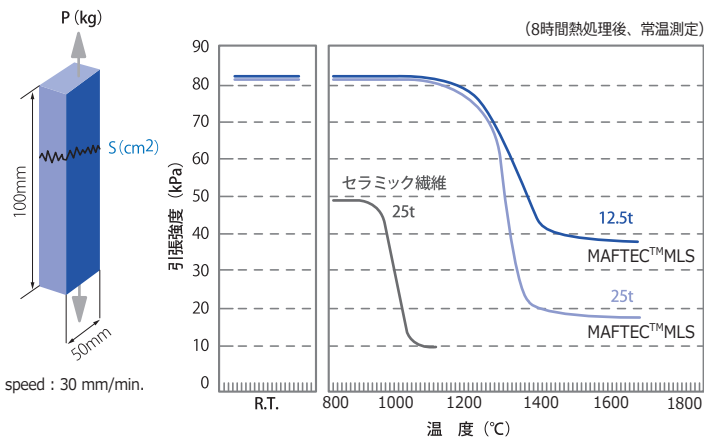
MAFTEC™Fiberは安定したムライト結晶構造のため、長時間にわたる高温加熱後でもほとんど収縮を起こしません。



## 高温加熱後引張強度

高耐熱

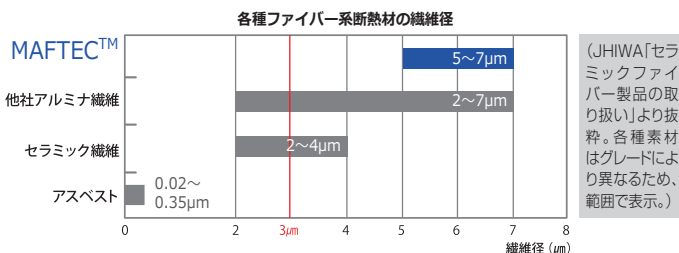
MAFTEC™はセラミック繊維などと比べ、熱履歴後も高い引張強度を保持します。



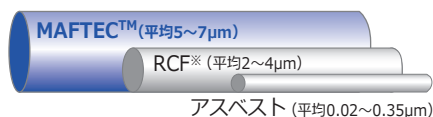
## 各種ファイバー系断熱材の繊維径

安全性

MAFTEC™の平均繊維径は5~7μmです。JHIWA（日本高温断熱ウール工業会）発行の「セラミックファイバー製品の取り扱い」によると、人間が吸い込んだ時に繊維径3μm未満の繊維は人体の呼吸器部（肺胞）まで到達し、1μm未満のものは発ガン性に関与する可能性がある（スタントン・ポッツの仮説）と言われていますが、当社独自の技術によりMAFTEC™の平均繊維径は5~7μmに制御され、3μm未満の繊維を実質的に含みません。





各繊維径のイメージ図



※RCF リフラクトリー・セラミックファイバー（セラミック繊維）

代表物性

						
項 目	試験法	MAFTEC™Blanket			MAFTEC™Bulk	
		MLS	MLS-2		MLS	MLS-2
用 途	—	耐火断熱用 パッキン材用	把持材用 パッキン材用		耐火断熱用 複合強化材用	複合強化材用
最 高 使 用 温 度 (°C)	—	1600	—		1600	—
化学組成 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :SiO <sub>2</sub> (%)	化学分析	72 : 28				
LOI * (%)	—	≤0.1				
鉱 物 組 成	XRD法	ムライト	ムライト・δアルミナ		ムライト	ムライト・δアルミナ
真 比 重 (g/cm <sup>3</sup> )	—	3.1				
平 均 繊 維 径 (μm)	—	5~7				
ショット率 (%)	JIS R3311 (≥45μm)	0~2				
比 熱 (J/kg・K)	JIS R1672	1.1×10 <sup>3</sup> ~1.2×10 <sup>3</sup>				
熱 伝 導 率 (W/m・K)	非定常熱線法 JIS R2251-1	6p 25t	8p 25t	**B.D.= 150		
600°C		0.15	0.14	0.15	—	—
1000°C		0.29	0.28	0.27	—	—
1200°C		0.41	0.39	0.38	—	—
加 熱 線 収 縮 率 (%)	JIS R3311					
1400°C×24h		≤1		≤1	—	—
1600°C×24h		1		—	—	—

各数値は代表値であり、保証値ではありません。

\*LOI : 強熱減量

\*\*B.D. : 嵩密度 (kg/m<sup>3</sup>)

標準仕様

MAFTEC™ Blanket MLSグレード					
嵩密度 (kg/m <sup>3</sup> )		厚み (mm)	幅 (mm)	長さ (m)	入り数 (枚/箱)
100 (6pcf)	130 (8pcf)				
○	○	6	610	3.6	12
				36	1
○	○	12.5	610	3.6	6
				21.6	1
○	—	25	610	3.6	3
				10.8	1
—	○	25	610	3.6	3
				7.2	1

※MAFTEC™ Blanket MLS-2グレード、MAFTEC™ Bulkは特注品となります。詳細は当社窓口へお問い合わせください。

## 取り扱い・保管上の注意事項

### 取り扱い上の注意

- 取り扱いに際しては防じんマスクを着用すること。
- 必要に応じて、局所排気装置・除じん装置等を設置すること。
- 長袖の作業衣及び保護手袋を着用すること。また、必要に応じて、保護眼鏡を着用すること。
- 作業衣等に付着した場合は、真空掃除機または粘着テープ等を使用し、飛散に注意しながら、取り除くこと。
- 取り扱い後は、うがい及び手洗いを励行すること。

### 保管上の注意

- 常温、屋内で保管すること。
- 飛散、水濡れ等に注意すること。

### 応急措置

**眼に入った場合：**異物感がなくなるまで、流水で洗浄する。眼をこすってはならない。

痛みが残る、またはなにか他の症状があるときは、医師の診察を受ける。

**皮膚に付着した場合：**水または微温湯で洗い流した後、石鹼でよく洗う。痛みが残る、

またはなにか他の症状があるときは、医師の診察を受ける。

**吸入した場合：**大量に吸入した場合は、被災者を新鮮な空气中へ移す。

**飲み込んだ場合：**口中のものは水で洗い流す。体内に摂取されたものは自然に排出される。

なにか症状があるときは、医師の診察を受ける。

### 廃棄上の注意

廃棄する場合は、周辺環境中に粉じんが飛散しないように、最低 0.05mm の厚みを持ったプラスチック袋に入れること。

なお、MAFTEC™ 製品から発生する廃棄物は、“ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ” に基づく廃棄物の分類の「ガラスくず・コンクリートくず・陶磁器くず」に該当するので、通常の産業廃棄物として取り扱って差し支えない。

取り扱い詳細につきましては、当該 SDS( 安全データシート ) をご確認ください。

※MAFTEC™ は、平成 27 年 11 月 1 日から施行・適用された「特定化学物質障害予防規則等の改正」における特定管理物質には該当致しません。

詳細は厚生労働省 HP (<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121.html>) にてご確認ください。



## マフテック株式会社

本 社 100-0005 東京都千代田区丸の内 1-6-5 丸の内北口ビル ☎03(3201)8611

---

取扱店

---

<https://www.maftec.co.jp>