



The Crystallizers

半導体産業用特殊黒鉛 (グラファイト)

SIGRABOND
SIGRAFINE®
SIGRAFLEX®
SIGRATHERM®



Graphite Solutions



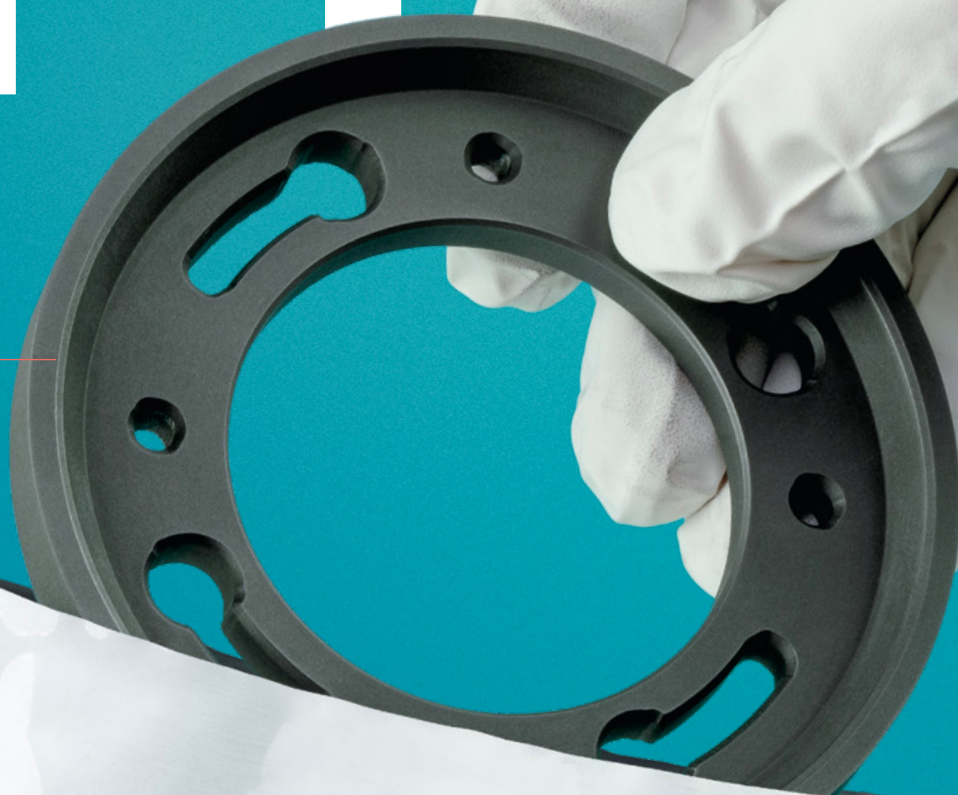
SIGRAFINE® 純度を最優先

半導体製造プロセス装置で使用される特殊黒鉛は、高純度品である事が必須で、不純物濃度を5ppm未満に抑える必要があります。当社の高純度に精製された特殊黒鉛製品は、この非常に厳しい基準を満たしております。

当社ラボのエンジニアは、不純物分析における専門家でもあり、特殊黒鉛材料のDIN (ドイツ規格) およびASTM (米国材料試験協会規格) の化学薬品分析定義にも積極的に関わっております。

当社は高純度製品メーカーとして、特定用途に対する技術的な助言を行いながら、梱包および輸送を含めたサプライチェーン全般にわたる適切な対応を行っております。当社の製品および専門知識は、理想的な結晶化プロセス実現のため、お役に立つ事ができます。

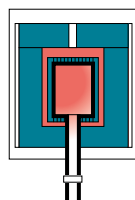
ppm



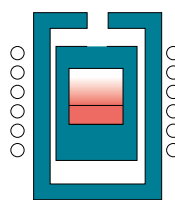
半導体産業用特殊 黒鉛 (グラファイト)

当社高純度特殊黒鉛のアプリケーション

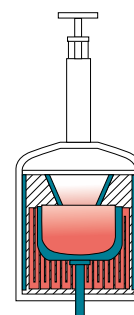
最先端技術における結晶成長、エピタキシー成長、イオン注入、プラズマエッチングなどの半導体製造プロセス装置、ならびにLEDチップ製造MOCVD装置



↑ サファイア単結晶成長



↑ SiC昇華成長



↑ Si単結晶成長 (CZ)

バリューチェーン

代表的な用途

単結晶成長

- シリコン(Si)
- 炭化ケイ素(SiC)
- サファイア[Al₂O₃]
- 化合物半導体

SGLカーボンの製品

- ヒーター
- ルツボ
- ヒートシールド
- 断熱材

SGLカーボンの素材

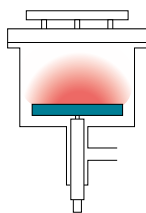
- SIGRAFINE® 等方性押出成形黒鉛
- SIGRABOND炭素繊維強化炭素 (C/C)
- SIGRATHERM® 炭素及び黒鉛フェルト
- SIGRAFINE® SiCフレキシブル膨張黒鉛フォイル
- SIGRAFLEX® フレキシブル膨張黒鉛フォイル

SGLカーボンでは、お客様の個別のご要望に応じて構成部品を製造し、お客様の計画、設計、事業最適化をサポートします。

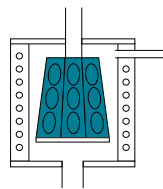
高純度製品の取り扱いに関する豊富な専門知識を元に、お客様の要件に応じた広範な認証を通じた製品対応が可能です。



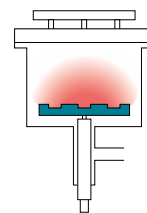
↑ ウエハ加工



↑ パンケーキ型
シリコンエピタキシー



↑ パレル型
シリコンエピタキシー



↑ MOCVD

ウエハスライシング

- シリコンウエハ
- 化合物半導体ウエハ

- スライシングビーム

- SIGRAFINE®等方性黒鉛

エピタキシー

- シリコンエピタキシー
- SiCエピタキシー
- MOCVD

- 枚葉式ウエハサセプタ
- パンケーキ型サセプタ
- パレル型サセプタ

- SIGRAFINE®等方性黒鉛
- SIGRAFINE®SiCコーティング

半導体産業用製品

SGLは半導体産業用に、様々な単結晶成長工程及び材料向けのヒーター、支持用ルツボ、熱シールド、断熱材、また、シリコンエピタキシー及びMOCVD用のサセプタを提供しています。

一貫した高い品質と、個々に合わせたテーラーメイド製造で知られる当社では、機械加工、洗浄、コーティングを通じて、用途に特化した仕上げを行っています。



半導体結晶成長に適した特殊黒鉛

ホットゾーンの課題

半導体用結晶成長の工程は、全て高温環境で稼働しており、これはシリコン用(CZ)、サファイア用(HEM)、SiC用(PVT)の全てにおいて共通しています。

そのため、一般に工業用結晶成長炉のホットゾーンには、耐熱性及び耐腐食性を有する黒鉛製構成部品が使われています。

あらゆるタイプの炉に適した材料

SGLカーボンでは、ヒーター、ルツボ、反射材、断熱材など、広範で代表的な部品を製造しています。これらは高強度で均一な特殊黒鉛又は炭素強化炭素(CFRC)、並びにリジッド又はソフトフェルトのいずれかとSIGRAFLEX断熱ファイバーより作られています。

当社の専門家は何十年にも及ぶ経験を基に、あらゆるタイプの結晶成長炉に適した最高純度で最適な材料を選定しています。当社のモデリング・シミュレーショングループと共同で、あらゆる種類の結晶成長炉における熱機械的及びガス流動的な最適化を行っています。

SiCコートが寿命を延長

SGLカーボンでは、特に厳しい条件下の用途や環境で使用される、厳しい基準が求められる部品の寿命を延ばすために、精巧なSiCコーティングを開発しました。



↑ C/Cコンポジットルツボ



↑ シリンダ型成形断熱材



↑ CZユニット向け黒鉛部品

シリコンエピタキシー及びSiCエピタキシー 向け特殊黒鉛

ウエハは、数多くのプロセス工程を経た後で電子デバイスとして使用できるようになります。

重要な工程の1つに、シリコンエピタキシーがあり、この工程でウエハは黒鉛サセプタ上に載せられます。このサセプタの特性と品質が、ウエハのエピタキシャル層の品質へ重大な影響を及ぼします。

高純度と認証済みの適合性

SGLカーボンのSiCコーティングを施した黒鉛サセプタの利点として特筆すべきものに、極めて高い純度、化学薬品に対する高耐久性、および、高い熱安定性があります。

SiCコーティングにおいて、高精度の機械加工を用いることで許容誤差をきわめて小さくし、サセプタの形状が均一となることを保証しています。

さらに、誘導加熱方式のシステムでの使用に理想的な電気抵抗特性を有する材料の選定も行っています。

完成した全ての構成部品に、純度及び寸法に関する検査成績証明書を発行する事も可能です。

サセプタの幅広いラインナップ

SGLカーボンでは、現在使用されているあらゆるエピタキシー炉に向けたサセプタ及び黒鉛部品を提供しています。

当社の製品ラインナップには、アプライド・マテリアルズ社、ムーア社、LPE社製炉向けパレル型サセプタ、LPE社、CSD社、ジェミニ社製炉向けパンケーキ型サセプタ、アプライド・マテリアルズ社とASM社製炉向け枚葉式ウエハサセプタがあります。

SGLカーボンのサセプタは全て、高強度の等方性黒鉛で製造しています。徹底した品質管理を通じ、最高品質と完全なトレーサビリティを有する製品をお客様へ確実にお届けします。

イオン注入とドライエッチング

SGLカーボンでは、イオン注入装置とドライエッチング装置用の黒鉛部品も製造しています。



↑ エピタキシー炉用サセプタ

LEDチップ製造向け特殊黒鉛

プラネタリ型のサセプタ又はキャリアは、MOCVD装置にて広範囲な成膜工程の間、基板ウエハを回転させています。このサセプタの材料特性が、成膜時の特性、ひいてはチップの歩留りに多大な影響を及ぼします。

高精度

SGLカーボンのSiCコーティングサセプタによって、LEDの波長偏差を最小限に抑えながら、高品質のLEDウエハ製造をより効率的に行えるようになります。これには多くの重要な要因が関わっています。

その中に、当社の等方性黒鉛とSiCコーティングの極めて高度な純度と均一な熱伝導性があります。当社では、サセプタ及びキャリアに適した黒鉛のグレードを厳選しています。

高精度の機械加工と均質なコーティングによって、ウエハキャリアポケット形状を平面度の偏差を最小限に抑えた均一なものとしています。

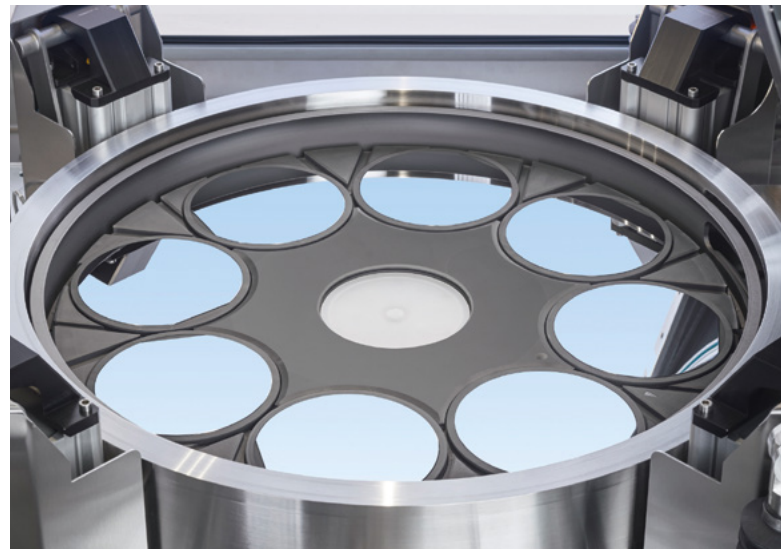
広範囲に及ぶ品質管理によって、高品質を維持し、トレーサビリティの確保された製品の提供が容易となります。

チップ歩留りの向上と偏差の最小化

SGLカーボンでは、MOCVD装置メーカーやエンドユーザーと密に協力して、当社製の材料と製品の改善を絶えず行っています。

これらの企業と共同で、波長の偏差を最小限に抑えつつ、LEDウエハ製造におけるチップ歩留りの向上を目指します。

SGLカーボンでは更に、現在使用されているあらゆるMOCVD装置向けの黒鉛部品も提供しています。直径が1mを超えるものも含め、ほぼ全ての黒鉛部品にSiCコーティングが可能です。



↑ AIXTRON 2800 G4 MOCVD装置LED製造用プラネタリ型サセプタ
(Aixtron SEの許可を得て掲載)

半導体産業用黒鉛 及び炭素系材料

SGLカーボンでは、多様な用途向けの特殊黒鉛（ファイングレイングラファイト）、SiCコーティング、黒鉛製ソフトフェルト及びリジッドフェルト、並びに炭素繊維強化炭素（CFRC）と、SIGRAFLEX黒鉛フィルムを提供しています。

当社の材料は全て、高純度、抜群の機械的強度及び優れた耐腐食・耐熱特性を誇り、多岐にわたるサイズでお届けすることが可能です。



SIGRAFINE® ファイングレイングラファイト

SGLカーボンでは多数の等方性黒鉛グレードを生産しており、これらは特定用途に製品がマッチするよう、各々個別の特性を備えております。

R6300は当社のヒーターのグレードです。このグレードの電気抵抗率は、~1000°Cを超える高温でも一定した数値を示し、加熱材としての使用に非常に有益です。

R6340及びR6500は、色々な等方性黒鉛材料として、優れた性能を発揮することが認められています。どちらのグレードも、ルツボ、治具、電極といった様々な部品用に、世界中で使用されています。これら2つのグレードの主な違いはかさ密度と粒径で、これにより異なる熱膨張率と熱伝導率の値となります。

R6510は、市場ではCZ5とも呼ばれており、Si-Oの気体環境にて使用される多くの部品にて、業界標準となっております。シリコンCZ法単結晶上げ装置にて使用されるR6510製のヒートシールド及びファンネル(リフレクタ)は、長寿命と低パーティクルが実証されており、結晶の品質向上が可能となります。

更に当社では、R6510がSiCコーティング成膜と同等の熱膨張特性を持つことから、SiCコーティングにはR6510を主に使用しています。これらは、広範な温度範囲にてSIGRAFINE SiCコーティングとして使用されております。

R6520(CZ5.2)は、R6500とR6510の間の特性範囲を有するように開発されました。このグレードは、半導体及び太陽電池用途において、非常に良好な性能を発揮しております。

R6650は、熔融シリコン又は気体状の酸化ケイ素といった用途の高かさ密度グレード品です。

R6710は、平均粒径が3µmという、SGLカーボンの中で最も細かい等方性黒鉛グレードです。イオン注入装置で使用される部品など、非常に精密で壊れやすい部品を、機械加工することができます。このグレードは、当社のあらゆる等方性黒鉛の中でも最高の曲げ強度を有します。

R6810は当社で最高の熱伝導率を有する等方性黒鉛グレードです。このグレードはR6510同様、SiCコーティング用途に最適です。

SGLカーボンでは、更に多岐にわたるSIGRAFINE押出成型、及び振動成型用黒鉛グレードの他、バルクSiC成長に使用するSIGRAFLEX黒鉛フォイルや、SIGRAFINEポラス黒鉛ロッドも取り扱っております。

材料や技術関連についてより詳しい情報が必要な場合は、当社までお問い合わせください。

SIGRAFINE® 等方性ファイングレイングラファイト

代表特性*	単位	R6300	R6340	R6500	R6510	R6520	R6650	R6710	R6810
平均粒径	µm	20	15	10	10	10	7	3	20
かさ密度	g/cm ³	1.73	1.72	1.77	1.83	1.80	1.84	1.88	1.82
抵抗率	µΩm	16	12	14	13	13	14	10	10
曲げ強度	MPa	40	45	50	60	55	65	85	45
圧縮強度	MPa	85	90	110	130	120	150	170	100
熱膨張係数(20~200°C)	10 ⁻⁶ K ⁻¹	2.7	3.2	4.2	4.2	4.2	4.1	4.7	4.1
灰分	ppm	≤200	≤200	≤200	≤200	≤200	≤200	≤200	≤200

* これらは様々な長方形及び円形のブロックサイズの一般的な平均値です。個々のブロックの実測値は、寸法と型式によって異なる場合があります。

純化後の代表的純度レベル

コード	灰分	元素濃度(単位ppm)													
		Al	B	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Mg	Mn	Ni	P	Si	Ti	V
P30	<30 ppm	0.05	0.1	0.2	<0.02	<0.02	<0.02	0.5	0.1	<0.01	1	<0.1	<2	0.2	0.5
P5	<5 ppm	<0.01	<0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<1	0.01	0.01

SIGRAFINE® SiCコーティング

高い耐特性、優れた伝導率

SIGRAFINEのSiCコーティングは、高密度で耐摩耗性に優れた炭化ケイ素コーティングです。高い耐腐食性・耐熱特性を有し、熱伝導率にも優れています。当社では、化学気相蒸着（CVD）法を用いて、黒鉛の上に薄いSiC層を成膜します。

グラファイトとC/Cコンポジット部品の寿命を延長

SiCコーティングによって製品品質が改善され、工程効率が向上するため、お客様の全般的なコストが削減されます。このSiCコーティングによりグラファイト部品の寿命を延ばし、半導体製造工程に不可欠な高純度表面処理が可能となります。

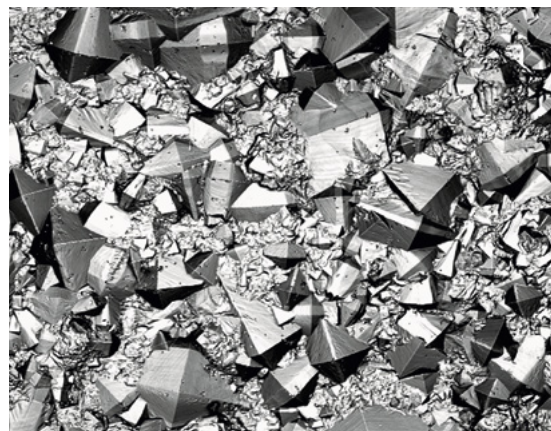
多岐にわたる用途

SGLカーボンでは、高強度な等方性黒鉛製品、及びCFRC製品へのSiCコーティングを提供しています。CZ法シリコン成長炉、プラズマCVD装置、Siエピタキシー装置、MOCVD装置などのサセプタ、及び流動床リアクタ、STC-TCS変換器など、様々な分野にて使用されております。

SIGRAFINE® SiCコーティングの純度データ

[glow discharge mass spectroscopy]

元素	ppm	元素	ppm
ナトリウム	<0.05	銅	<0.01
マグネシウム	<0.01	亜鉛	<0.05
アルミニウム	<0.04	ガリウム	<0.05
リン	<0.01	ゲルマニウム	<0.05
硫黄	<0.04	ヒ素	<0.005
カリウム	<0.05	インジウム	<0.01
カルシウム	<0.05	錫	<0.01
チタン	<0.005	アンチモン	<0.01
バナジウム	<0.001	タングステン	<0.01
クロム	<0.05	テルル	<0.01
マンガン	<0.005	鉛	<0.01
鉄	<0.01	ビスマス	<0.01
ニッケル	<0.005		



↑ SiC表面の顕微鏡写真

SIGRAFINE® SiCコーティングの材料特性データ

代表特性	単位	値	分析方法
構造		ベータ(キューブ)3Cポリタイプ	XRD
配向		111面優先	XRD
かさ密度	g/cm ³	3.2	XRD
定比		1:1 Si/C	XPS/EDS
硬度	GPa	40	ナノインデンテーション
破壊強度	MPa m ^{1/2}	3.0	ビッカース圧子
熱膨張 (100~600°C)	10 ⁻⁶ K ⁻¹	4.3	膨張計
弾性係数	GPa	435	ナノインデンテーション
膜厚	μm	100	ベータバックスキャッタ
表面粗さ	μm	2.5	表面形状測定装置(プロファイロメータ)

SIGRAFLEX®フレキシブルグラファイトフォイル

ホットゾーンのソリューション

天然膨張黒鉛から製造されるSIGRAFLEXは、半導体用途における性能を向上させ、エネルギー消費を最小限に抑え、更に信頼性を向上します。

SIGRAFLEX高純度フレキシブルグラファイトフォイルは、接着剤や結合剤を含んでいないため、超高純度でコンタミフリーの製品を提供する事が可能です。

最高温度3000°C

同製品は、その卓越した温度特性により、不活性蒸気圧雰囲気、又は真空中にて最高3000°Cまでの超高温度にて使用が可能です。

また、秀でた熱及び電気伝導率のため、多岐にわたる半導体製造装置の部品、例えば熱シールド、断絶材、フレキシブル層及びシーリング材にふさわしい材料となっています。

フレキシブルグラファイトフォイルは、お客様の仕様に合わせた製品が可能です。

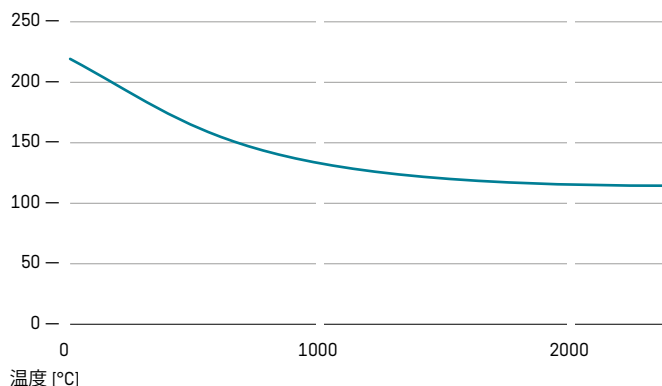
SIGRAFLEX THPは、超高純度の要求に対応可能です。不純物を含まない特別仕様のSIGRAFLEX製品が可能です。

システムのサブライヤ

SIGRAFLEXは、SIGRATHERMソフト及びリジッドフェルト、SIGRABOND炭素繊維強化炭素 (CFRC)、及びSIGRAFINE合成黒鉛とあわせてよく使用されています。

超高温度でも優れた熱伝導性を発揮

熱伝導率 [$Wm^{-1}K^{-1}$]



かさ密度 $1.0 g/cm^3$ のSIGRAFLEX® THの材料データ

代表特性	単位	値
昇華点	°C	> 3000
耐熱性	空气中	約400
	不活性ガス及び真空中	約3000
電気抵抗率 [20°C]	面方向	11
	厚さ方向	$700 \mu\Omega m$
熱伝導率 [20°C]	面方向	220
	厚さ方向	$5 Wm^{-1}K^{-1}$
比熱容量 [20°C]	$kJkg^{-1}K^{-1}$	0.7
熱膨張係数 [20 - 1000°C]	面方向	約1
	厚さ方向	$10^{-6}K^{-1}$ 約50
引張強度 [D]		30
破断時の伸び率	%	≥ 1
透気係数	N/mm^2	≥ 4
放射率 [1500°C]	厚さ方向	$2 \times 10^{-5} cm^2/s$
発光係数 [1500°C]		0.65
灰分	%	約0.1

上記以外の特性値や寸法につきましては別途お問い合わせください



↑ SIGRAFLEX高純度黒鉛フォイル

SIGRATHERM®黒鉛ソフトフェルト



↑ SIGRATHERMソフトフェルト

ホットゾーンの断熱に推奨

SGLカーボンの黒鉛ソフトフェルトは、熱、化学及び繊維特性を独自に組み合わせております。

何十年にもわたって、世界中多くの結晶成長を扱う企業が、ホットゾーンの断熱材用に、当社のGFAフェルトを選んでおります。

当社では高純度のSIGRATHERMソフトフェルトを、お客様が指定する寸法にて、予め組立てた断熱材パッケージとしても提供しております。

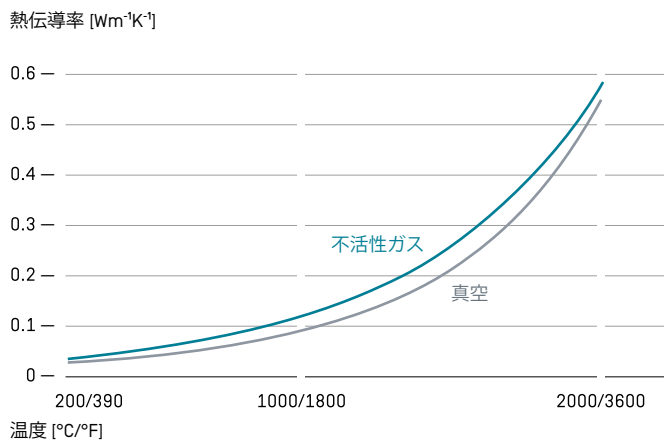
SIGRATHERM® GFAの材料データ

代表特性	単位	GFA5	GFA10	GFA15
厚み	mm [in]	6 [1/4]	11.5 [1/2]	16 [5/8]
面積当たり重量	g/m ²	500	1000	1500
幅 (灰分)	mm [in]	1350 [53]	1350 [53]	1350 [53]
長さ	m [ft]	25 - 30 [82 - 98]	25 - 30 [82 - 98]	25 - 30 [82 - 98]
灰分	ppm	1000	1000	1000
灰分 (高純度)	ppm	< 20	< 20	< 20
最高使用温度	°C (°F)	2000 [3600] 真空又は不活性ガス中	2000 [3600] 真空又は不活性ガス中	2000 [3600] 真空又は不活性ガス中



↑ 断熱用SIGRATHERMフレキシブルカーボンフェルト

温度に応じた SIGRATHERM GFA の熱伝導率（不活性ガス及び真空雰囲気中）



一貫した低熱伝導率

当社の特別な製造工程によって、SIGRATHERM黒鉛ソフトフェルトは非常に低い熱伝導率を実現します。

ロール長全体にわたって非常に均質な厚さとかさ密度分布を有し、一貫した高い断熱効果を実証します。

SIGRATHERM®黒鉛リジッドフェルト

構造的で安定した断熱部品に

SIGRATHERMリジッドフェルトは、黒鉛繊維と炭素結合剤で作製される、形状保持型の断熱材です。

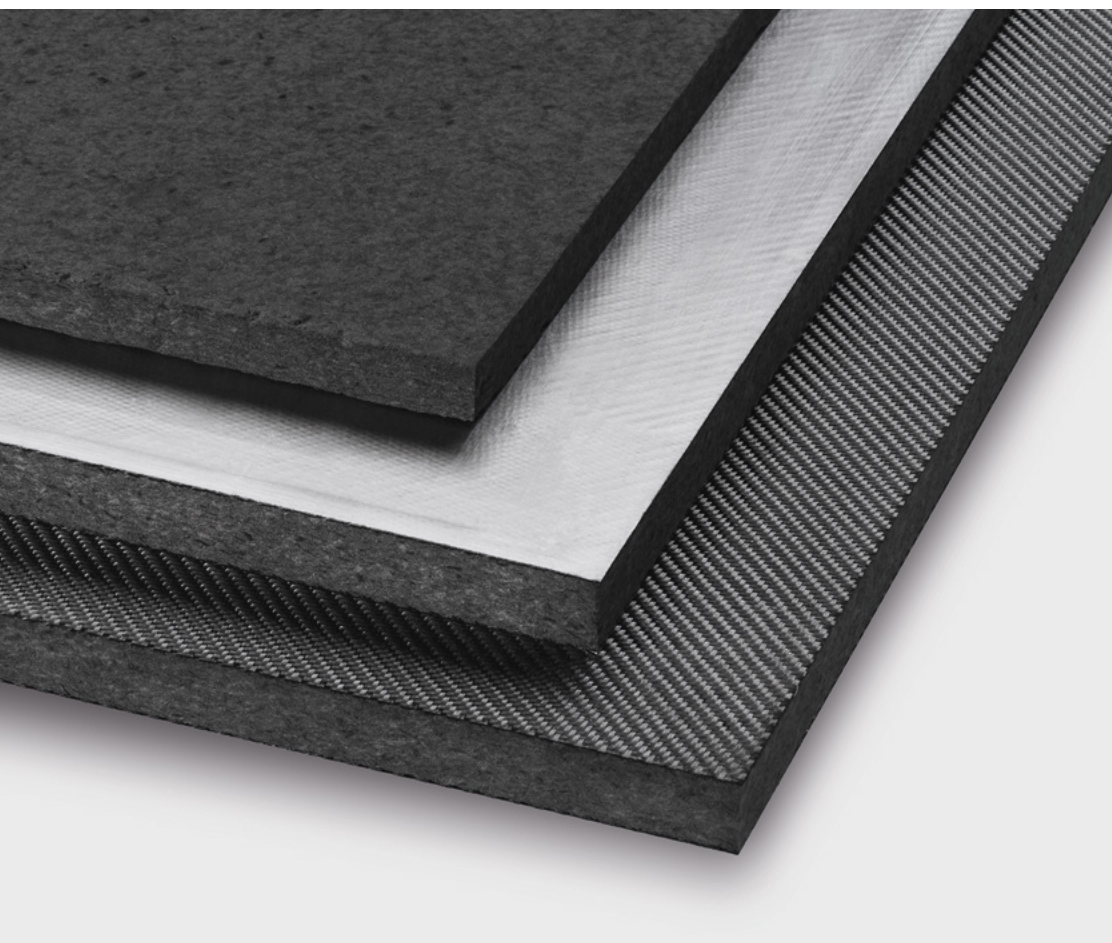
この材料は炭素化させた後に黒鉛化させて、最高で2200°C [3992°F]の温度での使用を保証します。

加工が容易

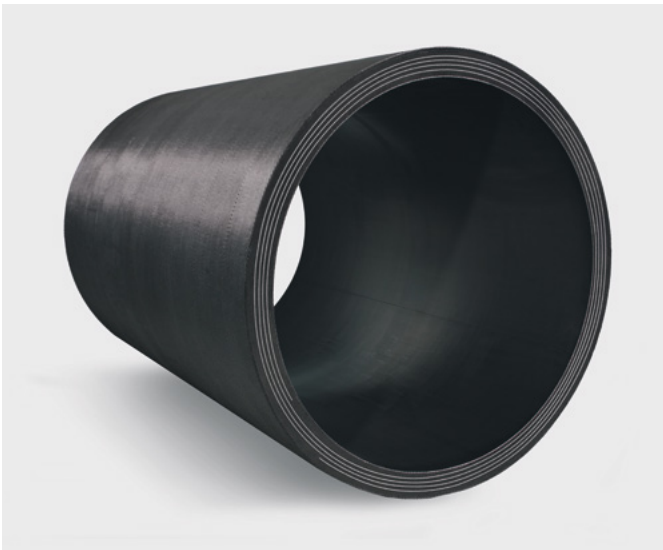
SGLカーボンのMFAグレードは、標準的な断熱部品、及びお客様仕様の構成部品に対応できます。優れた機械加工性を有し、複雑な形状、及び大型の自立型断熱構成部品への加工が容易です。

SIGRATHERM MFAの材料データ

代表特性	単位	MFA
かさ密度	g/cm ³	0.17
圧縮強度	MPa	0.7
曲げ強度	MPa	0.8
吸湿性	%	< 1.0
灰分	ppm	1000
灰分 (高純度)	ppm	< 20
最高使用温度	°C [°F]	2000 [3600] 真空又は不活性ガス中



↑ 様々な表面層のSIGRATHERMリジッドフェルト



↑ SIGRATHERMリジッドフェルトシリンダ

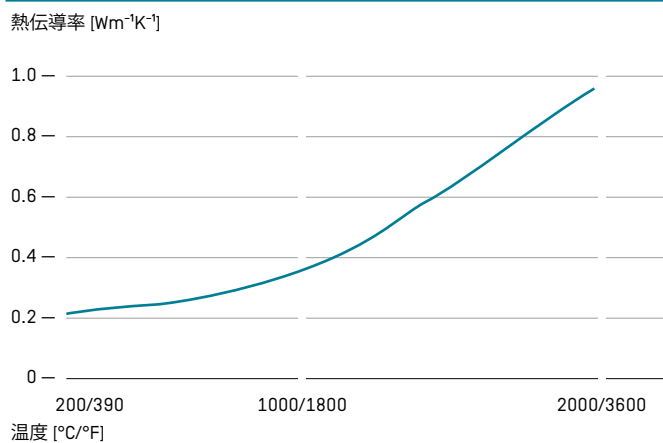
特別な要求へのソリューション

SGLカーボンでは通常、直径が最大2000mmまでの、より大型の断熱シリンダ向けにRFAグレードを推奨しています。このグレードは、MFAグレードと同様の断熱特性を有します。

黒鉛シートを形成断熱材に付着させ、対流バリア及び反射コーティングとして適用することができます。当社では更に、機械的表面保護用に、C/C繊維で覆ったリジッドフェルトで構成される断熱用複合材も提供しています。

当社のリジッドフェルト部品は全て、半導体の厳しい純度規格に適合させるために、高純度化精製することが可能です。

温度に応じた SIGRATHERM MFA 熱伝導率（不活性ガス雰囲気中）



SIGRATHERM MFA注文情報

MFA	-	FF	1524 x 1219 x 40 mm [60" x 48" x 1.57"]
			表面コーティング、 オプション： FF = 両面をSIGRAFLEX® フィルムで覆う CC = 両面をC/Cで覆う
			板寸法
			リジッドフェルト複合板

Forms supplied

規格寸法：1524 x 1219mm [60" x 48"]

板厚：30/40/45/50mm [1.18"/1.57"/1.77"/1.97"]

お客様指定のサイズと表面コーティングについてご要望に応じます。

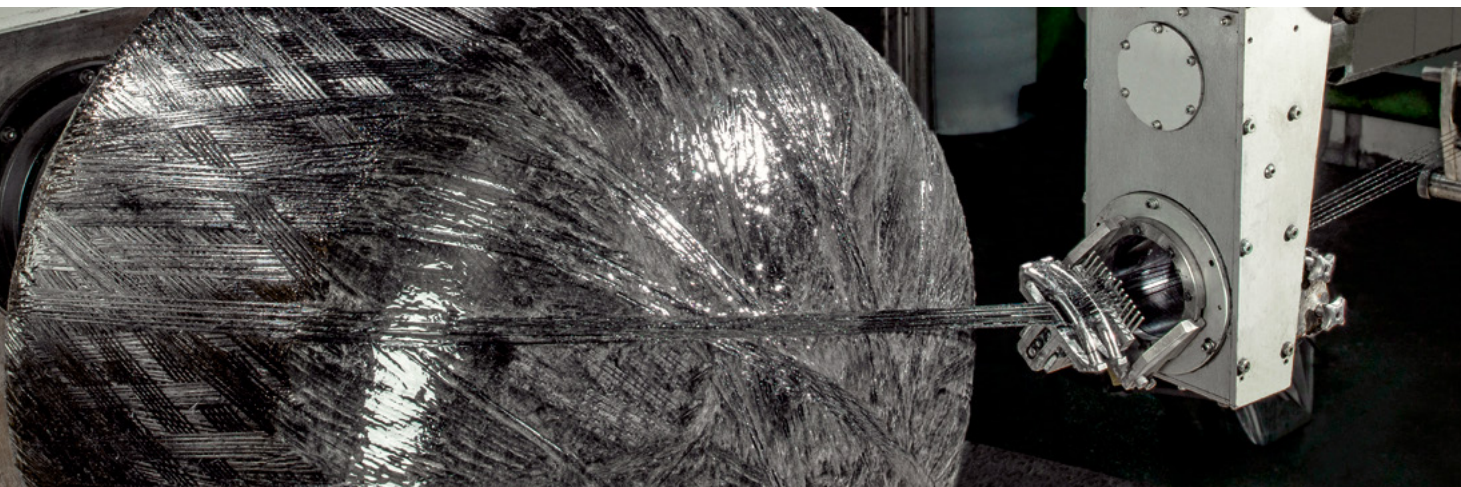
SIGRABOND炭素繊維強化炭素[C/C]

軽量で剛性、かつ耐久性のある構造部品に

SIGRABOND炭素繊維強化炭素材料は、軽量にて、高い機械的耐荷重性能を発揮します。これらは耐腐食性に非常に優れており、高い熱安定性を示します。

多様なグレードで様々な用途に対応

SGLカーボンのC/Cプレートには、2つのグレード、即ち、SIGRABOND StandardとSIGRABOND Performanceがあり、後者は剛性を向上させ、更に軽量部品の製造も可能にしました。



↑ 自動繊維巻き機を使用したSIGRABOND FilWound C/C/ルツボ

SIGRABOND炭素繊維強化炭素の材料データ

代表特性	単位	プレート		シリンダ
		Performance	Standard	FilWound
かさ密度	g/cm ³	1.5	1.5	1.4
曲げ強度	MPa	200	150	
弾性係数	GPa	70	60	
層間せん断強度	%	8	8	レイアップ構造により異なる
灰分	ppm	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000
灰分 (高純度)	ppm	≤ 10	≤ 10	≤ 10
長さ/幅 ¹⁾	mm	1220 x 1220 / 2450 x 1220	1220 x 1220 / 2450 x 1220	-
	in	48 x 48 / 96 x 48	48 x 48 / 96 x 48	-
直径 _{max} /長さ _{max}	mm [in]	特殊寸法は問合せ	特殊寸法は問合せ	2000/2500 [79/98]
厚み	mm [in]	1.8 - 15 [0.07 - 0.6]	1.7 - 30 [0.03 - 1.2]	-
最大壁厚 _{max}	mm [in]	-	-	100 [4]
最高使用温度	°C [°F]	真空又は不活性ガス中で2000 [3600]		

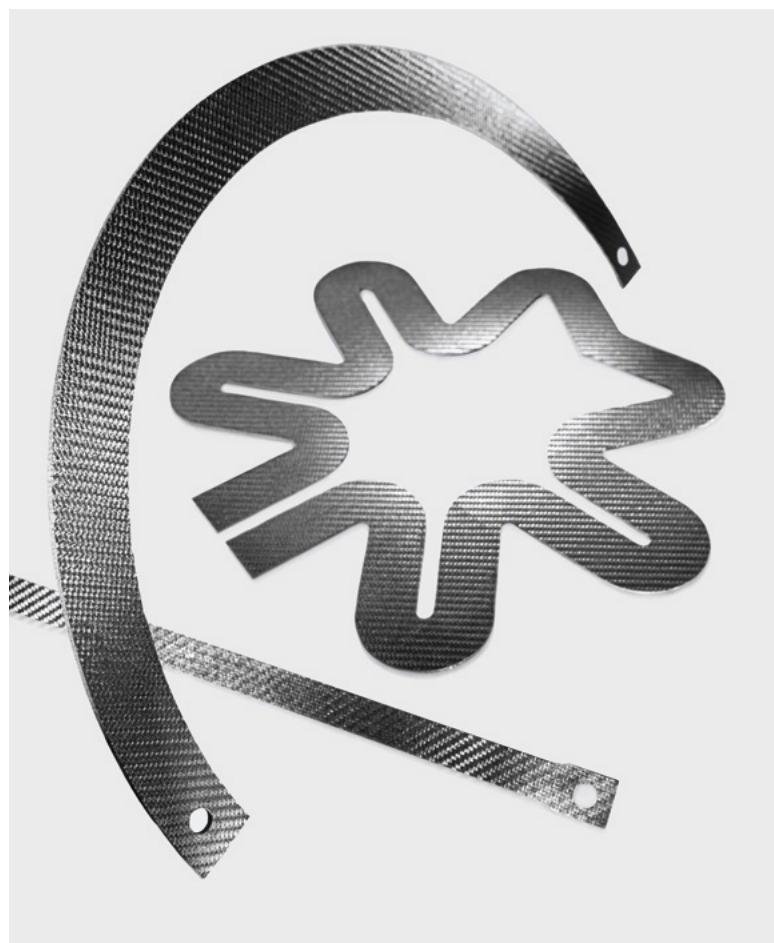
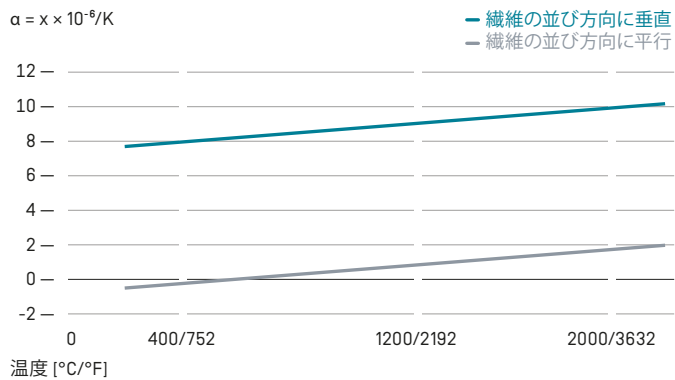
SGLカーボンでは、ルツボやシリンダといった回転対称構造部品も製造しています。

当社では通常、自動繊維巻き機を使用する特定のお客様向けに、これらの部品をSIGRABOND FilWoundグレードとして製造しています。

SIGRABOND C/Cは全て、半導体の厳しい純度規格を満たすために、高純度化を施すことが可能です。

熱膨張係数

$\alpha = x \times 10^{-6}/K$



↑SIGRABOND加熱素子

お客様とともに成功を 目指して

SGLカーボンは、黒鉛ブロックや図面通りに設計した製品の提供にとどまりません。当社のモデリング及びオプティマイゼーション部門では、お客様と協力し真の価値をもたらすソリューションビジネスを作り出していきます。

お客様との密なコラボレーションにより、客先要求仕様を深く理解し、ソリューション創出の手助けを行います。

新たな等方性黒鉛グレードR6520のような革新的製品は、こうした活動を通じて生み出すことができました。





シリコン結晶成長分野 での性能向上

半導体用途向けのシリコン結晶成長は、ウエハに設計されるデバイス性能が要求する技術を達成する為の最先端なテクノロジーです。

また、この分野にて成功を取るには、最高品質のウエハの高い歩留りを確保することが不可欠となります。

当社のモデリング及びシミュレーショングループがお客様と共同で、要求性能をを満たすために必要となる材料特性とあわせて、CZ引上げ機のホットゾーン部品の理想的形状を開発しました。

当社で新たに開発した等方性黒鉛グレードSIGRAFINE R6520は、この設計思想に完璧にマッチします。最適な形状とあわせてこのグレードから製造したホットゾーンの部品によって、最高品質のウエハ歩留りが大幅に改善されました。これが、当社の目指す事業姿勢、即ち「お客様とともに成功を目指して」の取り組みを最もよく示しています。

スマートソリューション

材料、構成部品、製造工程のいずれであろうと、わたしたちは思考力と行動力をお客様のために結集させ、全体像を注視し続けています。当社のソリューションは常に未来を見据えています。

SGL独自の製品例は以下の通りです。

Mobilityモビリティ

- 自動車/飛行機製造用、繊維強化複合材を基盤とした、軽量部材
- 電気自動車リチウムイオン電池用の黒鉛負極材
- スポーツカーおよび高級車用のカーボンセラミック・ブレーキディスク

Energyエネルギー

- 特殊黒鉛および繊維材を基盤とした、太陽電池向け高温ソリューション
- 風力発電ローターブレード用炭素繊維材
- 燃料電池用ガス拡散層
- 高効率の熱交換及び熱回収システム
- 高圧ガス容器用の炭素繊維

Digitizationデジタイゼーション

- 半導体における多結晶・単結晶引上げ用の、炭素/黒鉛/炭素繊維複合材の構成部品
- LED製造用、高精度加工とコーティング黒鉛キャリア

→ 世界最大の等方プレスによる、最先端かつ環境にやさしい製造工程



SGL Carbon

SGLカーボンは、炭素・黒鉛・炭素繊維・繊維強化複合材を基盤とした製品の開発と製造におけるトップメーカーです。わたしたちはお客様とともに、明確な利益を生み出すことができる、知的で革新的、かつ持続可能なソリューションを開発しています。

わたしたちは、材料、エンジニアリングおよびアプリケーションに関する徹底したノウハウを駆使して、Mobility、Energy、そしてDigitizationといった、今後の主要分野に多大な貢献をしています。



問合せ先

日本

SGL カーボンジャパン株式会社
〒107-0052
東京都港区赤坂9-5-24
info@sglcarbon.co.jp

アメリカ

SGL CARBON LLC
900 Theresia Street
PE 15857 St. Marys/USA
gs-americas@sglcarbon.com

アジア太平洋

SGL CARBON Far East Ltd.
151 Huan Chen Dong Lu
Shanghai Fengpu Industrial Development Zone
201401 Fengxian/China
gs-asia@sglcarbon.com

欧州/中東/アフリカ

SGL CARBON GmbH
Drachenburgstrasse 1
53170 Bonn/Germany
gs-europe@sglcarbon.com

表紙の写真は LPE Epitaxial Technologies
の許可を得て掲載。

® SGL Carbon SEの登録商標

本書の情報はSGLグループの現在の知識を基盤としており、SGLグループの製品及びその用途に関する一般的な見解を提供することを意図したものです。従って、これらの情報を、ここに記載の製品の具体的な特性や、特定の用途におけるそれらの適性を保証するものとして解釈されるべきではありません。既存の工業所有権はいずれも、順守する必要があります。SGLグループの製品品質は、SGLグループの「一般販売条件」の下で保証しています。

11 2022/0 2NÄ Printed in Japan



Graphite Solutions
SGL CARBON GmbH
Soehnleinstrasse 8
65201 Wiesbaden/Germany
www.sglcarbon.jp