

# 先進の セラミックス パウダー





# Höganäsへようこそ

## 専門知識、品質、 お客様ケア

アイデアを製品化させたり、用途アイデアを成功させるには、まず、適切な材料サプライヤを見つける必要があります。それはHöganäsにお任せください。

Höganäsは世界をリードする鉄粉と金属粉メーカーとして1797年の創業以来、技術的な最前線で活躍しています。

Höganäsは、H.C. Starck社の表面処理技術とセラミックパウダー部門を買収することにより、高品質な表面コーティング、セラミックおよび金属粉を含む貴重な製品群を取得しました。私たちは、共に多くの用途に向けた最先端の金属粉や工程に投資し、

開発を続けています。弊社は、お客様の戦略的パートナーとして、以下を提供しています。

- 均質で優れた品質の金属粉を製造します
- お客様独自の要求を理解し、対応します
- お客様独自の仕様に適合するようにカスタマイズします
- 私たちは、常に最新の市場および製品動向を見据えています



詳細につきましては、  
[www.hoganas.com](http://www.hoganas.com)をご覧ください

# 質の高いパートナーシップ

## 先進のセラミックスパウダーソリューション

私たちは多様な用途のための高品質なセラミック粉末の大手メーカーでボロン、ホウ化物、炭化物、窒化物粉末などの広範な先進の非酸化物系セラミックパウダーを提供しています。弊社の高品質セラミックパウダーは、クリーンエネルギー技術、エンジニアリングセラミック、サーマルマネジメント、点火装置などの広範な用途に利用されています。

私たちは、お客様を第一に考え、お客様とのパートナーシップを重視することにより、世界で最も成功したセラミックパウダーメーカーの一社となりました。Höganäsの各専門技術者は、お客様に豊富な材料の知見のみならず、継続的な技術サポートを提供しています

弊社では広範囲な標準グレードの製品群を提供するだけでなく、お客様のご要求に正確に対応するため、化学成分、粒度分布、粒子形状などのさまざまな要因を調整し、お客様固有のニーズに対応するセラミック粉末および金属粉末を設計いたします。

弊社の幅広い製品群には、以下の材料グループが含まれています。

- ホウ素 (アモルファスおよび結晶)
- $TiB_2$ 、 $ZrB_2$ 、 $LaB_6$ などのホウ化物
- 焼結用途のための $B_4C$ 、 $SiC$ 、 $TiC$ などの炭化物
- $Si_3N_4$ 、 $AlN$ 、 $BN$ 、 $TiN$ などの窒化物
- 酸化物、シリコンおよびケイ化物
- ハードメタル産業用 $Cr_3C_2$ 、 $VC$ 、 $Mo_2C$ 、 $WTiC$ などの特殊炭化物

## 弊社の供給ネットワーク

Höganäsは、世界中の営業拠点および代理店とのネットワークを介して、地域に応じた技術サポートを遅滞なく提供し、個々のお客様に独自の柔軟なサービスを提供しております。

又、お客様、研究機関、または大学からの少量の注文には、弊社の長年の流通パートナーであるabcr GmbH社が、サンプルおよび少量注文（数グラムから100キログラム）を承っております。仕様書および検査成績書など、すべての文書はHöganäsにより発行されています。

Gute Chemie

abcr

## ホウ化物 | 製品群

製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	
-------	----	---------------------------------------	--

六ホウ化ランタン $\text{LaB}_6$			
グレードA	陰極用金属粉	最大酸素量0.3%	8.0 – 12.0
グレードB	陰極用金属粉	最大酸素量0.6%	4.0 – 7.0
グレードC	陰極用金属粉	最大酸素量1.5%	2.0 – 3.0

微細粉及び粗粒粉等の他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

ホウ化クロム $\text{CrB}$			
グレードK	ハードフェース合金用グリット材料	最大酸素量0.3%	+400 $\mu\text{m}$ 最大2% / -63 $\mu\text{m}$ 最大5%
グレードB	焼結用細粒金属粉末	最大酸素量0.3%	FSSS < 2.5 $\mu\text{m}$

微細粉及び粗粒粉等の他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

二ホウ化クロム $\text{CrB}_2$			
グレードK	ハードフェース合金用グリット材料	最大酸素量0.6%	+400 $\mu\text{m}$ 最大2% / -63 $\mu\text{m}$ 最大5%
グレードB	Fine sinter powder	最大酸素量0.6%	FSSS < 2.5 $\mu\text{m}$

微細粉及び粗粒粉等の他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

二ホウ化チタン $\text{TiB}_2$			
グレードD <sup>(e)</sup>	ホットプレス用粉末、一般産業用グレード	最大酸素量1.1%	3.5 – 6.0
グレードF <sup>(e)</sup>	焼結用金属粉末、90% < 4.5 $\mu\text{m}$	最大酸素量2.5%	2.5 – 3.5
グレードSE <sup>(e)</sup>	N、O、Feの含有量が多い	最大酸素量1.5%	3.5 – 6.0

高純度の金属粉、粗粒粉、ドープされた粉末などはご要望に応じて対応可能です。

<sup>(e)</sup> この製品は輸出管理下にあります。詳細につきましては、お問い合わせください。

### 一般的な用途

- 優れた導電性を有するホットプレス複合材料は連続アルミニウムメタライズ用のエバポレーションポート
- ( $\text{TiB}_2\text{-BN}$  or  $\text{TiB}_2\text{-BN-AlN}$ ) などの製造に適しています
- 非鉄金属 ( Al、Cu、Mg、Znなど ) 向けるつぼ材料
- ホール・エルー法によるAI製造セル用セラミック成形品
- ホットプレス $\text{TiB}_2$  装甲板
- アルミニウムの加工用切削工具およびサーメット
- 金属マトリックス複合材 ( MMC )

二ホウ化ジルコニウム $\text{ZrB}_2$		
グレードA	Hf 最小 0.2%、90% < 12 $\mu\text{m}$	3.0 – 5.0
グレードB	Hf 最小 0.2%、90% < 6 $\mu\text{m}$	1.5 – 3.0

粗粒粉はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- $\text{TiB}_2$ を参照してください
- 炭素含有耐火物の酸化防止剤
- 中性子用可燃性吸収剤

## ほう素 | 製品群

製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
<b>アモルファスほう素</b>			
グレードI <sup>(e)</sup>	最小95%ほう素、最大Mg 0.8%	1.0 – 2.0	> 10
グレードII <sup>(e)</sup>	最小95%ほう素、最大Mg 0.8%	1.5 – 3.0	> 18
グレードIII <sup>(e)</sup>	最小86%ほう素、最大Mg 12.0%	1.0 – 4.0	> 5

他の仕様は、ご要望に応じて対応可能です。

<sup>(e)</sup>この製品は輸出管理下にあります。詳細につきましては、お問い合わせください。

### 一般的な用途

- 自動車用 (エアバッグおよびシートベルト締付け装置の点火装置)
- 火工品混合物 (フレア、点火薬および延時薬などの組成物) の添加剤
- 固体ロケット推進燃料および爆発物の添加剤
- 高融点金属ホウ化物の調製
- 高度炭化ケイ素 (SiC) セラミックス焼結助剤
- ステンレス鋼はんだ付け用フラックスの添加剤の削減
- 原子力技術における中性子吸収剤

製品タイプ	説明	主な粒径 mm	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
<b>結晶性ほう素</b>				
グレードK1	最小99.4% ほう素、粗粒	1 – 20		N/A
グレードK2	最小99.4% ほう素、粗粒	3 – 8		N/A
グレードKT 1	最小98.0% ほう素、粗粒	1 – 20		N/A
グレードP1 <sup>(e)</sup>	最小98.0% ほう素、 38 $\mu\text{m}$ 以下の微粉末		25.0	< 2

微細粉及び粗粒粉等の他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

<sup>(e)</sup> この製品は輸出管理下にあります。詳細につきましては、お問い合わせください。

### 一般的な用途

- 原子炉用中性子遮蔽体及び吸収体
- サーミスタ
- フィラメント
- 高純度金属ホウ化物の前処理
- 冶金の用途 (脱酸素剤)



\* abcrは、数グラムから100キロまでの少量のセラミック粉末を担当しています。

詳細につきましては、[hoganas@abcr.de](mailto:hoganas@abcr.de)までお問い合わせください。

危険物質の表示 ( 指令67/548 / EEC第26条および指令1999/45 / EC第13条 ) : <sup>(4)</sup> 高引火点危険物、<sup>(8)</sup> 有害

## カーバイド | 製品群

製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
<b>炭化ホウ素<math>\text{B}_4\text{C}</math></b>			
プレミアムグレード:	広い粒度分布、高いグリーン密度		
グレードHP	ホットプレス用金属粉	B:C比3.8 – 3.9	1.5 – 3.5
グレードHS	焼結用金属粉	B:C比3.7 – 3.8	0.6 – 1.2
産業用グレード:	狭い粒度分布、低いグリーン密度		
グレードHD 07	ホットプレス用金属粉	B:C比3.8 – 4.0	1.0 – 2.0
グレードHD 15	焼結用金属粉	B:C比3.6 – 3.9	0.6 – 0.9
グレードHD 20	焼結用金属粉	B:C比3.7 – 3.9	0.3 – 0.6

その他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- ・ 研磨 ( 研削、ラッピング、研磨 ) 用グリットまたは金属粉
- ・ 耐摩耗性エンジニアリング部品 ( サンドブラストおよびウォータージェットノズルなど )
- ・ 軽量セラミック装甲
- ・ 金属浸透
- ・ 他のホウ素化合物を製造するためのホウ素源
- ・ 高温サーモエレメント
- ・ 高度炭化ケイ素 (SiC) セラミックス用焼結助剤
- ・ 中性子遮蔽材料

<b>炭化クロム<math>\text{Cr}_3\text{C}_2</math></b>				
グレードA	最小炭素量 12.5%	$d_{100} < 60 \mu\text{m}$	15.0 – 25.0	N/S
グレード160	最大炭素量 13.3%	FSSS $< 1.6 \mu\text{m}$	1.5 – 3.0	1.0 – 2.0
グレード300	最大炭素量 13.3%	FSSS 2.0 – 4.0 $\mu\text{m}$	5.0 – 6.0	$< 2$

その他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- ・ ブレーキパッド形成
- ・ 耐食性部品
- ・ 高温動作環境で動作する工具
- ・ 結晶粒成長抑制剤

<b>炭化チタンTiC</b>					
標準120	全炭素量最小19.2%	最大自由炭素0.5%	最大酸素量1.3%	1.0 – 3.0	N/S
標準250	全炭素量最小19.2%	最大自由炭素0.5%	最大酸素量0.8%	4.5 – 7.0	N/S
高真空20	全炭素量最小19.6%	最大自由炭素量0.15%	最大酸素量1.0%	1.0 – 3.0	N/S
高真空250	全炭素量最小19.6%	最大自由炭素量0.15%	最大酸素量0.5%	4.5 – 7.0	N/S

その他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- ・ 超硬合金 ( 金型及び機械加工用途 )
- ・ サーメット
- ・ 黒色セラミックス ( $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{TiC}$ )

製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
-------	----	---------------------------------------	-------------------------------------

炭化ケイ素SiC			
グレードBF 12	焼結用 $\beta$ -SiC	0.4 – 0.9	11 – 13
グレードBF 17	焼結用 $\beta$ -SiC	0.4 – 0.6	15 – 19
グレードB-hp	$\beta$ -SiC粉末、高純度、最小99.995 %	1.0 – 2.5	4 – 6

他の粉種 ( ドープされたSiC粉末、SiC微粉末など ) は、ご要望に応じて対応可能です。

- 一般的な用途
- すべり軸受
  - シールリング
  - 摩耗部品
  - 炉内装備品、るつぼ、発熱体、バーナーノズル、熱交換器

炭化タングステンチタンWTiC					
STD 100	50/50 (W,Ti)C	全炭素量12.5 – 12.9%	最大酸素量0.8%	1.0 – 3.0	N/S
STD 300	50/50	全炭素量12.5 – 12.9%	最大酸素量0.6%	4.0 – 7.0	N/S
HV 100	50/50	全炭素量12.7 – 13.1%	最大酸素量0.5%	1.0 – 3.0	N/S
HV 300	50/50	全炭素量12.7 – 13.1%	最大酸素量0.2%	4.0 – 7.0	N/S
HV 100	70/30	全炭素量9.8 – 10.2%	最大酸素量0.5%	1.0 – 3.0	N/S
HV 300	70/30	全炭素量9.8 – 10.2%	最大酸素量0.2%	4.0 – 7.0	N/S

- 一般的な用途
- 切削工具および摩耗部品用の炭化物混合添加剤
  - WC基超硬合金製造用添加剤
  - 硬さとHT強度を向上させる特殊炭化物添加剤

炭化ジルコニウムZrC				
グレードA	90% < 20 $\mu\text{m}$	Hf > 0.2 < 2.0%	5.0 – 13.0	N/S
グレードB	90% < 8 $\mu\text{m}$	Hf > 0.2 < 2.0%	3.0 – 5.0	N/S
グレードAX <sup>(e)</sup>	90% < 20 $\mu\text{m}$	Hf < 0.2%	7.0 – 12.0	N/S

他のグレードは、ご要望に応じて対応可能です。

<sup>(e)</sup> この製品は輸出管理下にあります詳細につきましては、お問い合わせください。

- 一般的な用途
- 超硬合金用添加剤
  - 粉末冶金用添加剤 ( TZMチタン - ジルコニウム - モリブデン )
  - 固体燃料推進薬の減速材

その他の炭化物			
Höganäs	Mo <sub>2</sub> C、VC、および、他の炭化物は、 ご要望に応じて対応可能です	abcr	Alpha SiC、Cr <sub>3</sub> C <sub>2</sub> 、HfC、Mo <sub>2</sub> Cおよび、 他の炭化物は、ご要望に応じて 対応可能です。

\* abcr は、数グラムから100キロまでの少量のセラミック粉末を担当しています。

詳細につきましては、hoganas@abcr.deまでお問い合わせください。

危険物質の表示 ( 指令67/548 / EEC第26条および指令1999/45 / EC第13条 ): <sup>(4)</sup> 高引火点危険物

## 窒化物 | 製品群

製品タイプ	説明		平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
<b>窒化アルミニウム AlN</b>				
グレードA	Fe < 50 ppm	O < 1.0%	7.0 – 11.0	< 2
グレードB	Fe < 50 ppm	O < 1.5%	2.0 – 4.5	1 – 3
グレードC	Fe < 50 ppm	O < 2.0%	0.8 – 2.0	2 – 4
グレードT	Fe < 500 ppm	O < 1.3%	7.0 – 11.0	< 2
グレードBT	Fe < 500 ppm	O < 1.5%	1.0 – 3.0	2 – 4

微細粉、粗粒粉、実験用粉種はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- ・ 高熱伝導性セラミックス
- ・ 複合セラミック (エバポレーションポートなど)
- ・ SiAlONs
- ・ ヒートシンク
- ・ 電子機器用電気絶縁パッケージ
- ・ 金属および塩熔融用つぼ
- ・ ポリマー用熱伝導性ファイラー
- ・ ウエハ処理用部品 (サセプタ、チャック、キャリア)

<b>窒化ホウ素BN</b>				
グレードA 01	ホワイトパウダー	$\text{B}_2\text{O}_3$ 最大0.15%	9.0 – 12.0	4 – 8
グレードB 50	ホワイトパウダー	$\text{B}_2\text{O}_3$ 最大3.0%	8.0 – 11.0	4 – 7
グレードC	ホットプレス用ホワイトパウダー (最小ロットサイズ100 kg)	$\text{B}_2\text{O}_3$ 最大3.0%	3.0 – 4.0	10 – 20
グレードF 15	微細ホワイトパウダ	$\text{B}_2\text{O}_3$ 最大0.3%	4.0 – 6.0	10 – 20

微細粉、粗粒粉、実験用粉種はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- ・ 高温用固体潤滑剤
- ・ ダイキャストおよび射出成形用離型剤
- ・ 立方晶窒化ホウ素原料
- ・ ポリマー用熱伝導性ファイラー
- ・ 複合セラミック (エバポレーションポートなど)
- ・ ホットプレス晶窒化ホウ素部品の材料
- ・ 耐火物



一貫した高い製品品質  
– ロット間, 納品間



製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 $d_{50}$ $\mu\text{m}$	比表面積 (BET) $\text{m}^2/\text{g}$
<b>窒化ケイ素 <math>\text{Si}_3\text{N}_4</math></b>			
<b>セラミックグレード</b>			
グレードB7	アルファ相 > 90%、一般産業用グレード	0.9 – 1.3	> 4
グレードM 9	アルファ相 > 90%、非常に狭い粒度分布	0.7 – 0.9	8 – 10
グレードM 11	アルファ相 > 90%、非常に狭い粒度分布	0.5 – 0.7	12 – 15
<b>PV Grades</b>			
グレードM 11 HP粗粒	より高い純度 > 99.95%、金属不純物を低減	0.7 – 0.9	9 – 12
PV用グレードHP	高い純度 > 99.995%、金属不純物が非常に少ない	0.8 – 1.0	8 – 10

他の品質はご要望に応じて対応可能です。

**一般的な用途**

- セラミック切削工具
- 自動車エンジンの高負荷部品
- 機械工学用高性能部品
- 高精度ボールベアリングのようなベアリング部品
- SiAlONs
- 冶金用途  
(熱電対保護管、ストーク管、るつぼ)
- 熱交換器等の化学工学用途
- 繊維機械の機能部品
- シリコンインゴット製造用鑄型の離型剤

<b>炭窒化チタン <math>\text{Ti}(\text{C}, \text{N})</math> 50/50 <math>\text{TiC}:\text{TiN} = 50:50</math> (重量)</b>				
グレードA	全炭素量9.5 – 10.5%	$\text{N}_2$ 10.5 – 11.5%	7.0 – 10.0	N/S
グレードB	全炭素量9.5 – 10.5%	$\text{N}_2$ 10.5 – 11.5%	2.0 – 4.0	N/S
グレードC	全炭素量9.3 – 10.3%	$\text{N}_2$ 10.3 – 11.3%	1.0 – 2.0	N/S
グレードD	狭い粒度分布と低い酸素含有量		1.5 – 4.0	N/S

Ti(C,N) 70/30はご要望に応じて対応可能です。混合炭化物も要望に応じて対応可能です。

**一般的な用途**

- 超硬合金 (金型及び機械加工用途)
- サーメット、ブラックセラミックス

<b>窒化チタンTiN</b>				
グレードA	最小 $\text{N}_2$ 量20%	最大酸素量0.6%	7.0 – 10.0	N/S
グレードB	最小 $\text{N}_2$ 量20%	最大酸素量.1%	2.0 – 4.0	N/S
グレードC	最小 $\text{N}_2$ 量20%	最大酸素量1.5%	1.0 – 2.0	N/S

粗粒粉はご要望に応じて対応可能です。

**一般的な用途**

- 導電性を高めるセラミックス部品用添加剤
- サーメットと黒色セラミックの成分
- TiNスパッタリング (PVD法) ターゲット材

<b>その他の窒化物</b>				
<b>Höganäs</b>	CrN <sub>1-x</sub> , Cr <sub>2</sub> N, TaN, および、その他の窒化物もご要望に応じて対応可能です。		<b>abcr</b>	CrN <sub>1-x</sub> , Cr <sub>2</sub> N, TaN, および、その他の窒化物もご要望に応じて対応可能です。*

\* abcrは、数グラムから100キログラムまでの少量のセラミック粉末を担当しています。  
詳細につきましては、hoganas@abcr.deまでお問い合わせください。

## 酸化物、シリコンおよびケイ化物 | 製品群

製品タイプ	説明	平均粒径/レーザー回折 d <sub>50</sub> μm	比表面積 (BET) m <sup>2</sup> /g
<b>酸化イットリウムY<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>			
グレードA	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TREO* > 99.9%	1.5 – 3.0	4 – 9
グレードB	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TREO* > 99.9%	0.9 – 1.7	4 – 12
グレードC	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TREO* > 99.95%	0.6 – 0.9	10 – 16
グレードAT	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TREO* > 99.9%	1.5 – 3.0	1 – 7

その他の粉種はご要望に応じて対応可能です。

\*TREO = 総希土類酸化物

### 一般的な用途

- Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、AlNおよびSiCの焼結助剤
- YSZコーティング ( TBC ) などのジルコニア用安定剤。 固体酸化物形燃料電池用のYSZ電解質 ( SOFC )
- 触媒担体
- 発光材料 ( 蛍光体 )
- 高温超合金およびODS材料の成分
- 特殊ガラス添加剤 ( Yttralox )
- 電気セラミック中のチタン酸バリウム用ドーパント

<b>ケイ素金属粉末Si</b>			
グレードAX 20	代表値20 μm未満、高純度 最低99.995%	7.5	N/S
グレードAX 10	代表値10 μm未満、高純度 最低99.995%	4.5	N/S
グレードAX 05	代表値8 μm未満、高純度 最低99.995%	3.5	N/S

### 一般的な用途

- 反応焼結法による窒化ケイ素 ( RBSN ) の原料
- SiC ( SiSiC ) の金属シリコン含浸

<b>ニケイ化モリブデンMoSi<sub>2</sub></b>				
グレードA	Si 36.3 – 36.9%	最大酸素量0.5%	5.5 – 7.5	N/S
グレードB	Si 36.1 – 36.9%	最大酸素量1.5%	3.5 – 5.0	N/S
グレードC	Si 35.9 – 36.9%	最大酸素量2.0%	2.0 – 3.0	N/S

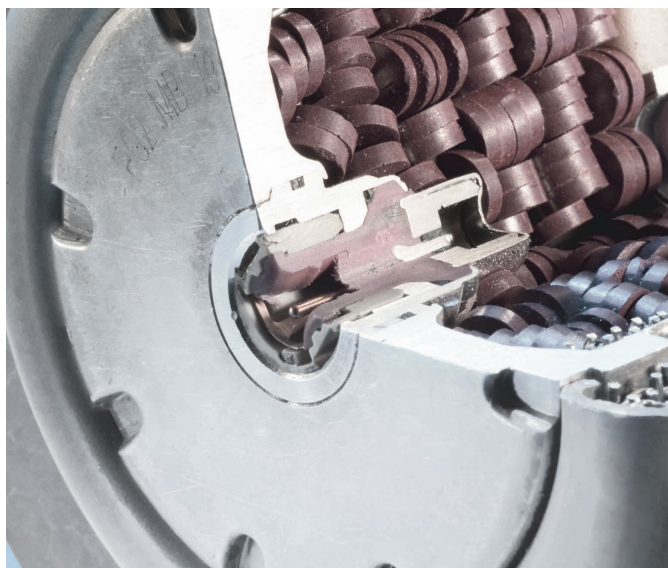
微細粉はご要望に応じて対応可能です。

### 一般的な用途

- 複合セラミック
- 発熱体
- エンジン用グロープラグの構成要素
- MoSi<sub>2</sub>スパッタリング ( PVD法 ) ターゲット材

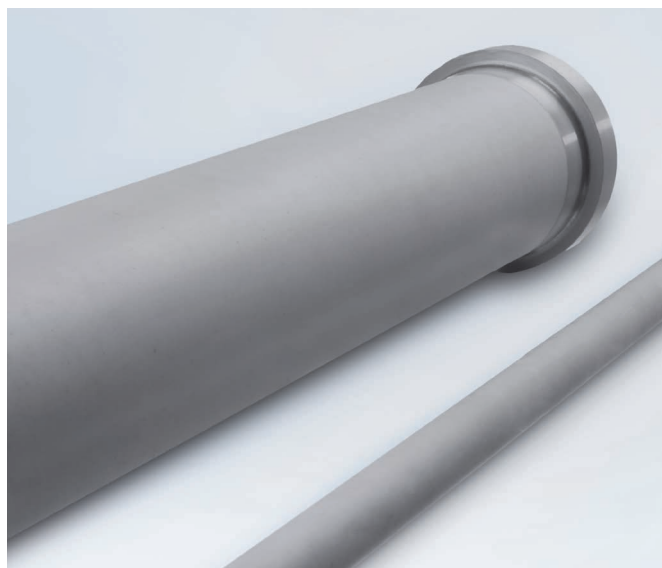
<b>他の酸化物およびケイ化物</b>			
<b>Höganäs</b>	WSi <sub>2</sub> , ZrSi <sub>2</sub> は、ご要望に応じて対応可能です	<b>abcr</b>	WSi <sub>2</sub> , ZrSi <sub>2</sub> , HfO <sub>2</sub> は、ご要望に応じて対応可能です*

\* abcrは、数グラムから100キログラムまでの少量のセラミック粉末を担当しています。  
詳細につきましては、hoganas@abcr.deまでお問い合わせください。



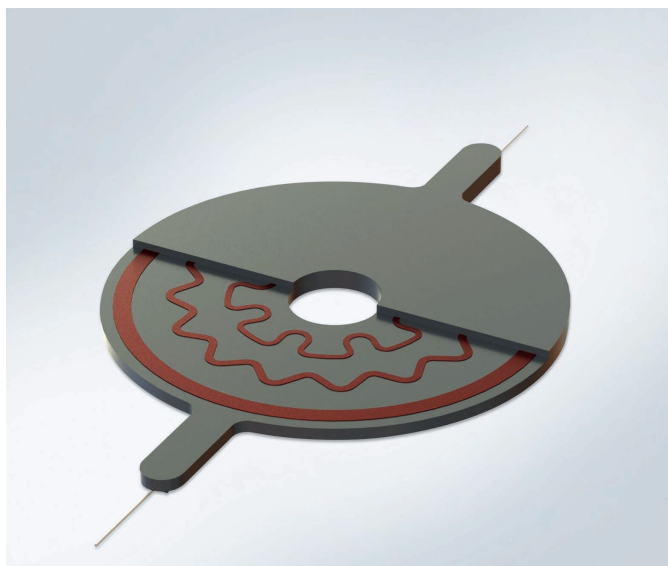
### エアバッグ点火装置製造用ポロン

アモルファスポロンはエアバッグ点火装置の製造に使用されています。また、火工品用の噴射剤添加剤にも使用されます。



### 鑄造用窒化ケイ素

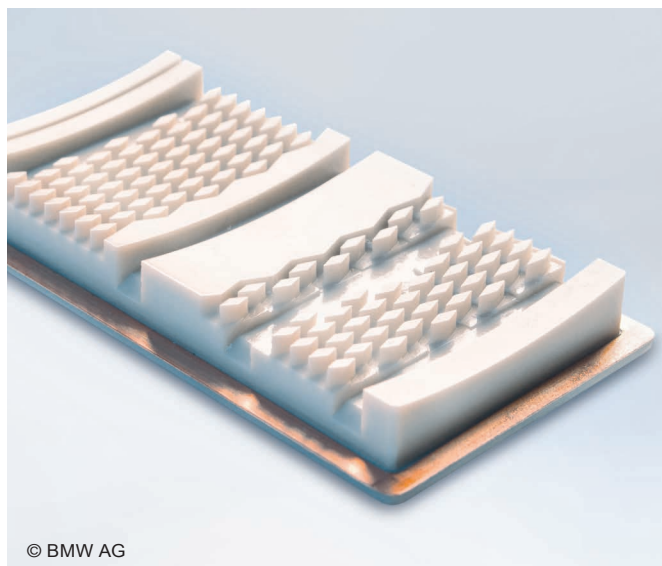
鑄造では炉の吹込みパイプやライザーに鑄造用窒化ケイ素が使用されています。この材料は、非常に高い耐熱衝撃性、高い耐腐食性と耐摩耗性を備えています。



### 発熱基板用窒化物セラミックス

窒化物は優れた耐摩耗性と耐酸化性を有することが知られています。技術的要求が厳しい用途では、優れた特性をもつ精密かつ信頼性の高い部品が必要です。

窒化ケイ素 ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) 製のセラミック発熱体、一体化されたセラミック発熱体を備えた窒化アルミニウム (AIN) は、その一例です。



© BMW AG

### 放熱用途向け窒化物セラミックス

窒化アルミニウム (AIN) は、優れた熱伝導率、電気絶縁性、および良好な熱膨張係数 (CTE) などの特性をもち、放熱環境における基材、セラミック部品およびフィラー用途に適切な材料として認知されています。用途によっては、AINがアルミナ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) や炭化ケイ素 (SiC) よりも優れている場合もあります。

## 固体酸化物燃料電池用粉末

先進のセラミック粉末の開発と製造における長い歴史に基づき、Höganäsは、固体酸化物型燃料電池 ( SOFCs ) および固体酸化物型電解セル ( SOECs ) など、その他の先進エネルギー用途向けの幅広いAMPERG®陰極・陽極材料を提供しています。更に、Höganäsは独自のペースト製造技術を確認し、

オーダーメイドのカスタマイズされたセラミックペーストも製造できます。

私たちは、これらの分野における15年以上の経験を活かしてお客様のニーズとご要望を満足致します。

### 粉末

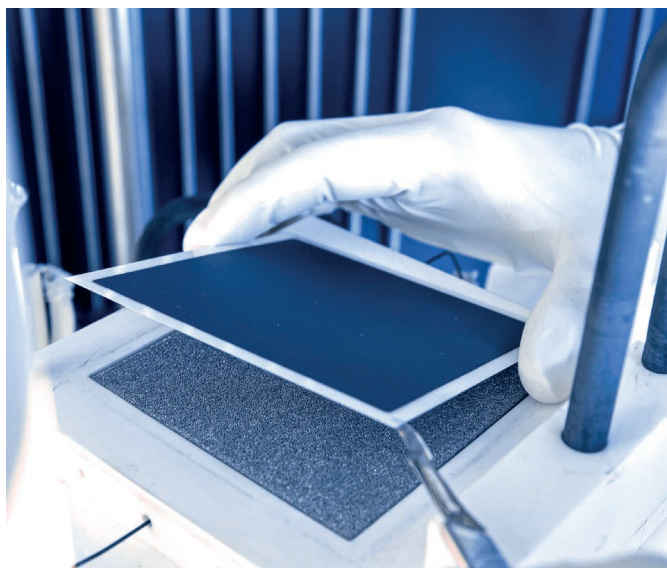
粉末	粉末タイプ	BET m <sup>2</sup> /g	一般的な用途
LSM20	La <sub>0.75</sub> Sr <sub>0.20</sub> MnO <sub>3</sub>	4.0 – 6.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陰極材料</li> </ul>
LSM30	La <sub>0.65</sub> Sr <sub>0.30</sub> MnO <sub>3</sub>	1.5 – 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陰極材料</li> </ul>
LSCF	La <sub>0.6</sub> Sr <sub>0.4</sub> Co <sub>0.2</sub> Fe <sub>0.8</sub> O <sub>3</sub>	7.5 – 10.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陰極材料</li> </ul>
LSMC	La <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> Co <sub>0.1</sub> Mn <sub>0.9</sub> O <sub>3</sub>	1.5 – 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFC陽極コンタクト層</li> </ul>
LSC10	La <sub>0.9</sub> Sr <sub>0.1</sub> CoO <sub>3</sub>	4.0 – 6.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFC陽極コンタクト層</li> </ul>
LSC40	La <sub>0.6</sub> Sr <sub>0.4</sub> CoO <sub>3</sub>	4.0 – 6.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFC陽極コンタクト層</li> </ul>
LSC50	La <sub>0.5</sub> Sr <sub>0.5</sub> CoO <sub>3</sub>	4.0 – 6.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFC陽極コンタクト層</li> </ul>
MCF	Fe <sub>0.1</sub> Co <sub>1.9</sub> MnO <sub>4</sub>	2.0 – 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cr系インターコネクターの保護層</li> </ul>
10GCO	Gd <sub>0.1</sub> Ce <sub>0.9</sub> O <sub>2</sub>	6.0 – 9.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陽極 / 陰極材料</li> </ul>
10GCO fine Grade	Gd <sub>0.1</sub> Ce <sub>0.9</sub> O <sub>2</sub>	10.0 – 13.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陽極 / 陰極材料</li> </ul>
20GCO	Gd <sub>0.2</sub> Ce <sub>0.8</sub> O <sub>2</sub>	6.0 – 9.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陽極 / 陰極材料</li> </ul>
20GCO fine Grade	Gd <sub>0.2</sub> Ce <sub>0.8</sub> O <sub>2</sub>	10.0 – 13.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陽極 / 陰極材料</li> </ul>
40GCO	Gd <sub>0.4</sub> Ce <sub>0.6</sub> O <sub>2</sub>	10.0 – 13.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーンプリンティング</li> <li>SOFCの陽極 / 陰極材料</li> </ul>

### お客様にとってのメリット

- すべて微細およびミクロンサイズの粉末で、化学量論的に正確な均質性と高い純度を提供します
- 弊社はカスタマイズ可能なソリューションを提供し、お客様の要求に従って粒径、粉末比表面積および化学的性質を調節します
- 粉末特性は正確に指定できるので、システムに応じて定義された焼結収縮の設定を可能にします
- 混合粉末 ( LSCF / GCO ) は、異なる均質の混合比で入手可能です



お客様のご要望に応える最適な粉末・パウダーをご提供可能です



### 高度な自社開発能力

自社開発能力により、ASC（アノード支持型セル）、ESC（電解質支持型セル）、さまざまな電解セルなど、さまざまな用途におけるお客様のご要求を満たすことができます。



### カスタマイズ対応可能

最先端セラミックスパウダーの大手メーカーとして、私たちは均質性の高い混合粉末を製造しています。さらに、お客様特定の要求に従ってそれぞれの粉末成分を精製および調整いたします。



### 高品質安定性

三本ロールミルのような高度な機器や自社開発の独自プロセスが導入されているため、AMPERGY®の各製造条件は適切に保存され、いつでも再現可能です。ますます厳しくなるお客様のご要求を満たすため、私たちの個別の条件設定は、均質で安定したペーストの製造を容易にすることが実証されています。



### 最先端の製造設備

弊社は、最先端の粉末技術とペースト製造能力を採用し、さまざまな用途におけるお客様固有の困難な要求を満たすソリューションを提供いたします。

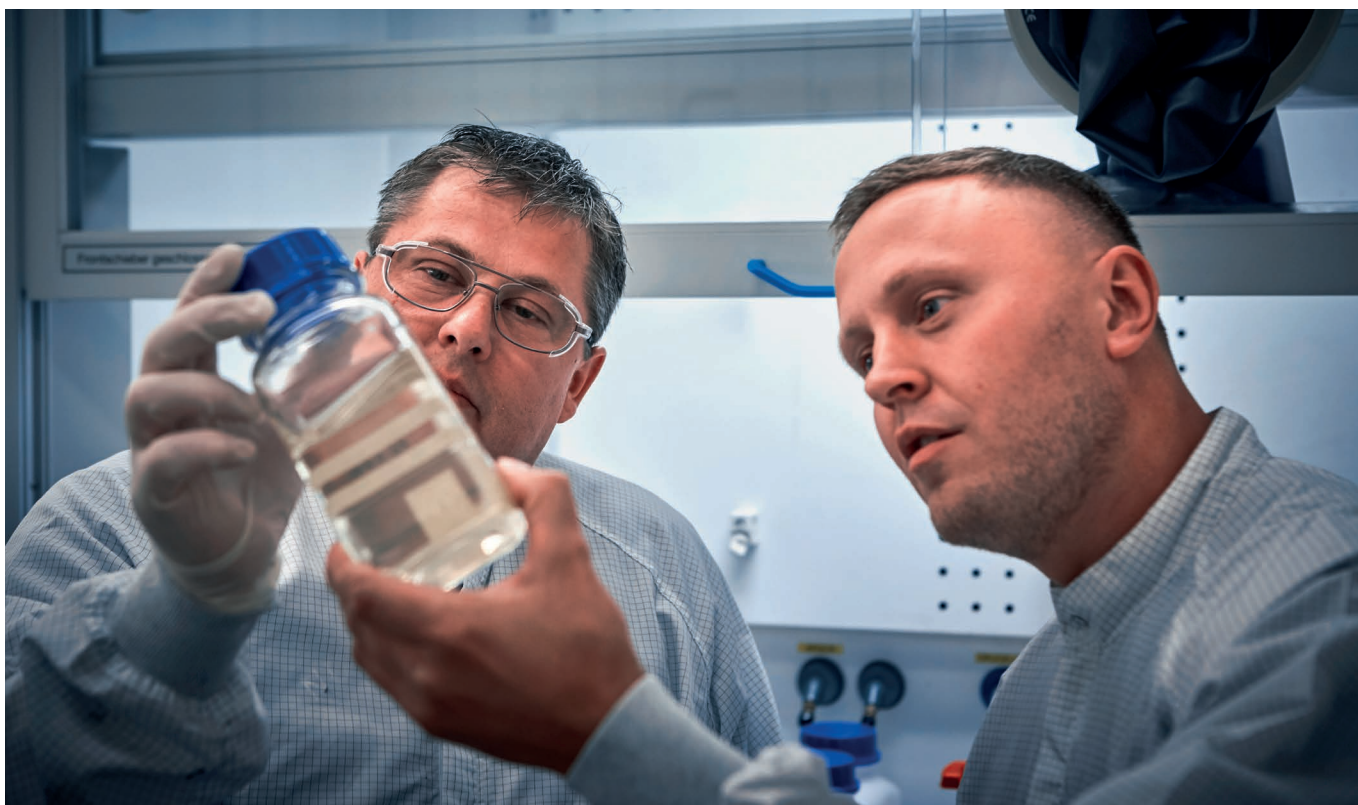
# 固体酸化物燃料電池用ペースト材

## ペースト材

粉末	粉末タイプ	一般的用途
LSM	$\text{La}_{0.75}\text{Sr}_{0.20}\text{MnO}_3$ $\text{La}_{0.65}\text{Sr}_{0.30}\text{MnO}_3$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 80Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大80w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
LSCF	$\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{Co}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_3$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 100Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大75w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
LSMC	$\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.9}\text{O}_3$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 80Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大80w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
LSC	$\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{CoO}_3$ $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_3$ $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_3$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 100Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大85w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
MCF	$\text{Fe}_{0.1}\text{Co}_{1.9}\text{MnO}_4$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 100Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大85w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
GCO	$\text{Gd}_{0.1}\text{Ce}_{0.9}\text{O}_2$ $\text{Gd}_{0.2}\text{Ce}_{0.8}\text{O}_2$ $\text{Gd}_{0.4}\text{Ce}_{0.6}\text{O}_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 5Pas – 50Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大70w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>
NiO	NiO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度 10Pas – 60Pasで調整可能</li> <li>• 固形分 最大75w%まで可能</li> <li>• 粒径 幅広く対応可能</li> </ul>

### お客様にとってのメリット

- ペーストの特性は、正確に指定されているので、定められた焼結時の収縮量の設定をお客様のシステムと一致することができます。
- 私たちは、お客様のご要望に応じてカスタマイズ可能なソリューションを提供し、粘度、固形分、粒径、粉末比表面積および化学的性質を調整します
- バインダーシステム：お客様の仕様に対応、または、Höganäsにより開発
- 混合ペースト（LSCF / GCO）は、異なる均質の混合比で入手可能です



## 超硬合金用プレアロイ金属粉

Höganäsは、AMPERSINT® MAPのブランド名で、独自のプレアロイ鉄 ( Fe ) 基のバインダー合金を提供しています。この新しいバインダーシステムは、超硬合金生産の特定の要件に合わせて設計されています。従来のWC / Coに代わる経済的かつ環境にやさしい代替手段で、同一、または、改善された材料特性を提供します。炭素含有量は、特定の超硬合金の用途に対応するために個別に調整することができ、材料や工程のカスタマイズが可能になります。

- 従来材と同一、または、改善された材料特性
- 個別の炭素含有量に調整可能
- 材料と工程のカスタマイズ
- 従来のCoバインダーと同様に加工可能
- 超硬合金粉末や研削粉の吸入毒性が低い
- 他の混合成分と効果的に結合
- 沈殿、相転移、粒成長なし

### AMPERSINT® MAPバインダーシステムの主な特長

Höganäsのバインダー合金は、次のような超硬合金の用途に適しています

- 木材切削工具
- 石材用切削工具
- 丸型工具 ( ドリル、フライス )
- インサート ( 旋削、フライス加工 )
- 熱間圧延
- 摩耗部品

### AMPERSINT®の例プレアロイ鉄基バインダー合金

バインダー合金	超硬合金用途
A6050/A6050HT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 汎用的</li> <li>• 特にG ( 成形、摩耗、石材、建材 )</li> <li>• 一般的な金属切削用途 ( フライス加工、仕上げ )</li> <li>• バインダー含有量、低~高</li> <li>• Coとほぼ同様の工程と特性</li> <li>• HTバージョンは室温で改善された高温硬さおよび高強度を提供します</li> </ul>
M1500/1800	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷却チャンネル付き丸型工具、木材および石材用切削工具用</li> <li>• バインダー含有量 &gt;10%</li> <li>• 高炭素におけるオーステナイト</li> <li>• 耐衝撃性と耐疲労性</li> </ul>
A8500	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 汎用的</li> <li>• コバルトのような特性プロフィール</li> <li>• 高い熱間硬度と高いK 1 C</li> </ul>

超硬合金産業用の特殊炭化物についての詳細は、このパンフレットの炭化物の欄をご覧ください。



製品データシートは [www.hoganas.com](http://www.hoganas.com) よりダウンロードできます

# Inspire industry to make more with less

企業が少ない労力でより多くの成果を達成するように息吹を与え続けることがヘガネスのビジョンです。金属粉末は無限の可能性を秘めています。お客様の材料やエネルギーの消費量を減らすだけでなく、最終製品をより効率的かつ安価にする新しい優れた手法の使用に役立ちます。金属粉末は資源効率の高い代替品であり、多くの産業に適しています。これは持続可能な世界への弊社の貢献の1つです。

皆様からのご連絡をお待ちしております。



スウェーデン Höganas AB  
263 83 Höganas  
Sweden  
電話番号: +46 42 33 80 00

ドイツ Höganas Germany GmbH  
Saeckinger Strasse 51  
79725 Laufenburg (Baden)  
電話番号: +49 160 7479563

Höganas Germany GmbH  
Im Schleeke 78 – 91  
38642 Goslar  
電話番号: +49 160 7479563

米国 North American Höganas  
High Alloys LLC  
101 Bridge Street,  
Johnstown, PA, 15902  
電話番号: +1 (617) 584-9147

中国 Höganas (China) Co., Ltd.  
5646 Wai Qing Song Road Qingpu  
Shanghai, RPC 201700  
電話番号: +86 136 519 068 76

日本 ヘガネスジャパン株式会社  
〒107-0052  
東京都港区赤坂4-2-19  
電話番号: +81 3 358 282 80

韓国 Höganas Korea Ltd  
15F KDB Life Tower, 372  
Hangang-daero, Yongsan-gu  
Seoul, Korea 04323  
電話番号: +82 2 511 4344

台湾 Höganas Taiwan Ltd  
Room B, 11 F. No. 44,  
Sec. 2, Chung Shan N. Rd.,  
Taipei 10448, Taiwan  
電話番号: +886 2 2543 1618

技術サポート Höganas Germany GmbH  
Im Schleeke 78 – 91  
38642 Goslar  
Germany  
電話番号: +49 5321 751 53962

少量のセラミックパウダーについては、以下までお問い合わせください。  
abcr GmbH  
Im Schleherth 10  
76187 Karlsruhe  
Germany  
電話番号: +49 721 95061 - 0  
hogan@abcr.de



Eメールによるお問い合わせは、以下のグローバルアドレスまでお願いいたします。 [advanced-ceramics@hogan.com](mailto:advanced-ceramics@hogan.com)  
お客様の地域のセールスマネージャーがお応えいたします。