湿式シリカ製品案内

CARPLEX®

カープレックス®

湿式シリカ

EVONIK
Leading Beyond Chemistry

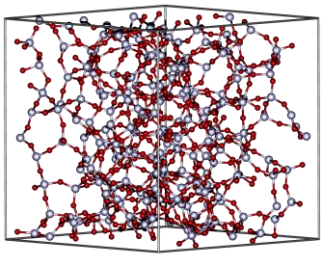
湿式沈降シリカの粉体製品

湿式シリカ　カープレックス®の化学物性

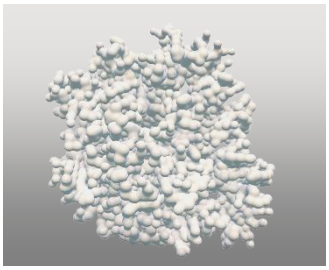
合成非晶質シリカ：　カープレックス®は、湿式の沈降法で工業的に合成される非晶質沈降シリカ粒子の粉体です。

化学物質名	二酸化ケイ素
化学式	SiO_2
化学物質登録番号	
CAS No.	112926-00-8　非晶質のシリカゲルおよび沈降シリカ （7631-86-9　旧区分による非晶質と結晶質を包含するシリカ）
既存化学物質	[1]-548
EINECS No.	231-545-4
一般的物性	
外観：	白色の粉体
屈折率	約 1.46
真比重	約 2.0
純度	99.0%以上　（一部製品を除く）

シリカの分子構造モデル



沈降シリカの凝集粒子モデル



湿式沈降シリカの特徴

- 多孔質で細孔容積が大きく吸液能力が高い。粉体粒子の中に液体をとどめ液体を粉体化するキャリア性能に優れている。
- 細孔径、細孔容積の異なる粒子により吸着、放出挙動などを制御することができる。
- 構造単位は数nmの球状粒子で強く結合し凝集体を形成している。比表面積が大きく表面シラノール基の数が多いので表面活性が高い。活性の調整も可能。
- 少量の添加量で簡易的な混合で粉体の固結防止、流動化効果が得られる。
- 純度の高い白色の化学合成品であり、非晶質シリカのため人体への影響がほとんどなく食品添加物にも使用される。（結晶性のシリカには健康被害の要因となるものがある）
- 凝集状態のコントロールで粒子の硬さ、形状、大きさの調整が可能。硬いものは研磨剤用途にも使用され、分岐構造のものは増粘剤に使用される。
- 合成シリカとしては比較的生産性が高い。

シリカの製造法

合成シリカ製品はその製造方法によって粒子の物理的形状が異なりその結果としてシリカの機能的特徴が異なります。機能の違いを製造法で大別しています。

合成シリカの種類

湿式シリカ　－天然のケイ砂とソーダ灰から合成されるケイ酸ナトリウムと鉱酸を原料に、水中で合成されるシリカ

- 沈降シリカ

  アルカリ性水中で合成される高生産性の不定形凝集粒子粉体。カープレックス®の製造法。

- シリカゲル

  酸性水中で合成されるシリカの多孔体ゲルが粉砕された粒子。水分を多く含むハイドロゲル、乾燥されたキセロゲルがある。

- コロイダルシリカ

  アルカリ性原料から塩基を取除いて独立球状粒子化したシリカ粒子の水スラリー、および有機溶剤系シリカスラリー。

乾式シリカ　－気相中で合成されるシリカ

- フュームドシリカ

  酸素・水素炎中で主に加熱により気化されたケイ素塩化物ガスから合成されるシリカ微粒子。アエロジル®の製造法。

溶融シリカ　－シリカ粒子の加熱溶融二次加工粒子

- フューズドシリカ

  シリカ粒子を原料に加熱炉中で再溶融して球状粒子化した加工品（天然粉砕石英を原料に使用する場合もある）

沈降シリカの製造方法

沈降シリカの合成反応

$Na_2O \cdot x\,SiO_2$
ケイ酸ナトリウム水溶液（水ガラス）

+ H_2SO_4

水中で撹拌 →

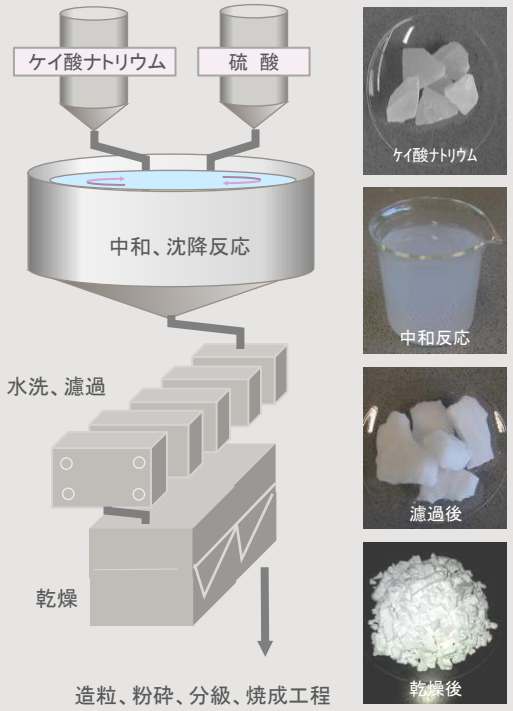
$x\,SiO_2$
沈降シリカ

+ H_2O + Na_2SO_4

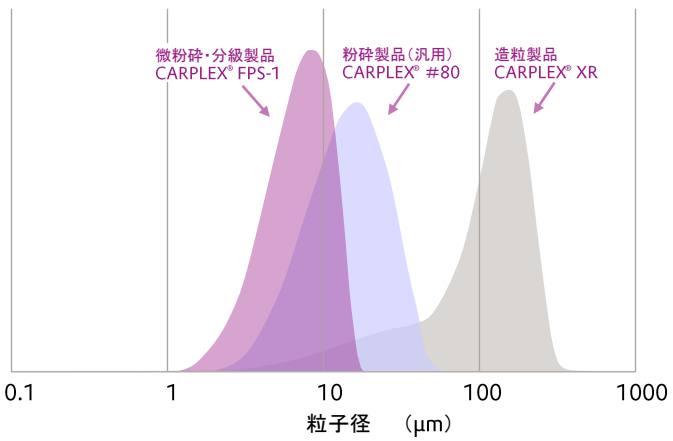
カープレックス®製造方法

- ケイ酸ナトリウムの中和反応によってシリカを水中で合成します。
  - 固形ケイ酸ナトリウムを水に溶解した水溶液（水ガラス）に硫酸を添加する。
  - 中和反応により高分子量の二酸化ケイ素微粒子が水中に数nm程度の球状一次粒子として析出する。
  - 一次粒子の析出と同時に進行する中和反応で一次粒子は強固に凝集し、二次構造凝集体が形成される。
  - 二次構造体は水洗、濾過、乾燥を経て固結される。
  - 固結した凝集物を乾式の粉砕機によって平均10～15μm程度の所定の粒子径に粉砕し包装する。
- 凝集構造を制御することで、シリカ粒子中のマクロポア容積を変えることができます。吸油量にはこの細孔容積が反映されています。
- 二酸化ケイ素一次粒子の合成条件を制御することで、沈降シリカとゲルタイプシリカの作り分けをすることができます。
- 高度な水洗によりシリカ表面の残存金属塩を低減しており、低い電気伝導度として製品物性に反映されています。
- 造粒品は凝集物をスラリー化し、スプレードライ法にて球状に造粒しています。
- 微粉砕分級品は、より精密な粉砕と分級が可能な装置を使用することで平均10μm以下の微小粒子に揃えています。
- 焼成微粉砕分級品は凝集体を高温で熱加工し表面のシラノール水酸基どうしの脱水反応で不可逆のシロキサン結合化することで低活性化します。

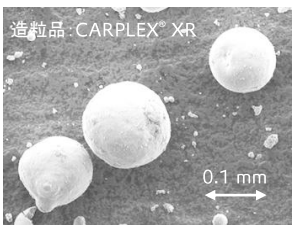
沈降シリカの合成プロセス



沈降シリカ製品の粒度分布



造粒シリカ製品の形状



各図は参考であり数値等を保証するものではありません。

カープレックス®の製品概要

沈降シリカ 粉砕品（汎用）

CARPLEX® #67, #80, #101, #1120

シリカ粉体を乾燥粉砕して包装した製品。マクロポア凝集構造を持ち液体吸収性が高い。キャリア粉体、賦形剤など、農業、工業用、飼料用の他、医薬品、医薬部外品にも適応します。CARPLEX® #1120 は表面の酸性活性を抑えたアルカリpHの製品です。

ゲルタイプシリカ 粉砕品

CARPLEX® BS-303, BS-306, BS-308N, BS-510BX

細孔径が制御されたメソポア多孔質構造となりシリカゲル類似の特性を持つ製品。吸着材として、インクジェットプリンター用紙や食品製造に使用されます。

沈降シリカ 造粒品

CARPLEX® XR

球状に造粒した製品。
粉立ちしにくく、液体の粉体化においてキャリアとして優れています。流動性の高い粉体化が可能です。

沈降シリカ 微粉砕 分級品

CARPLEX® FPS-1, FPS-2, FPS-101, FPS-101M, FPS-500

微粉砕し精密分級により小さい粒子径に揃えた製品。
粉体流動化効果が高く、液体の増粘性も得られます。
食品添加物に適応する製品もあります。

沈降シリカ 焼成 微粉砕 分級品

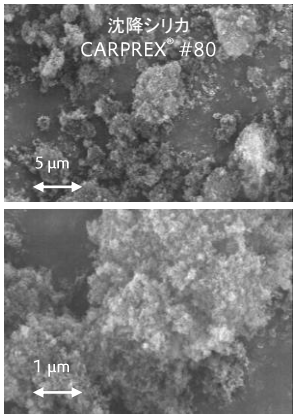
CARPLEX® CS-5, CS-7, CS-8

粉体を更に高温で熱処理しシリカ表面のシラノール基を減らした製品。低水分吸着が望まれる用途に向いています。

沈降シリカとゲルタイプシリカ

沈降シリカとは

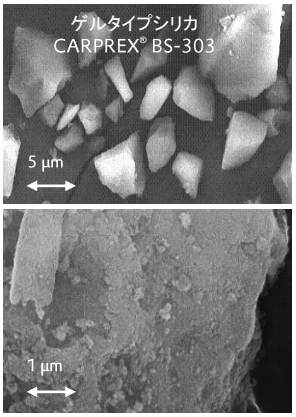
湿式法シリカの代表。ホワイトカーボンと呼ばれる製品。アルカリで水に溶けたシリケートを硫酸で中和し、析出沈降するシリカ粒子を濾過収集するため、沈降シリカと呼ばれる。



- 構成構造は数nm程度の粒子
- 製品粒子径は10µm程度の凝集体
- マクロポア容積が大きい
- メソポア容積が小さい
- 細孔分布が広い
- 液体吸液量が大きい
- 再凝集性がある

ゲルタイプシリカとは

メソポアの多孔質材料として代表的なシリカゲルはゲル法にて製造されるシリカ工業製品で、湿式の酸性条件下で合成される。
ゲルタイプシリカはアルカリ性条件下で合成されるが反応条件の調整によりシリカゲルに近い構造を得ることから沈降法のゲルタイプシリカと呼んでいる。



- 構成構造は数nm以下
- 製品粒子径は10µm程度の凝集体
- マクロポア容積がほとんどない
- メソポア容積が大きい
- 細孔分布が狭い
- 低分子吸着性が大きい
- 再凝集性が小さい

湿式シリカの機能と用途

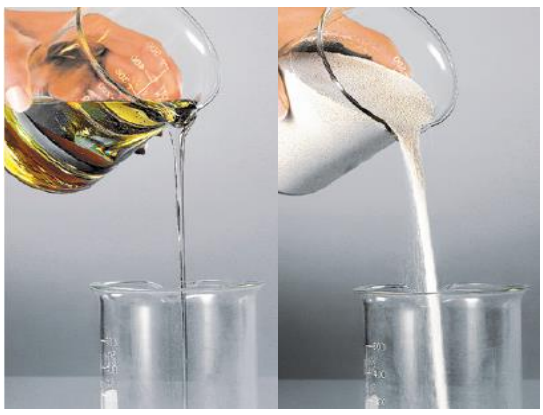
シリカの機能	使用業界・材料	使用目的・用途	適応する製品
キャリア・担体 シリカ粒子に液体を吸着し粉体として扱うことのできる機能です。吸油量の大きい製品が優位です。 液状剤の浸出し防止効果や、液体と粉体の混合時に均一性や生産性向上に効果があります。 造粒品を使用すると粉立ちなく流動性の高い粉体にすることができます。 極性液体だけでなく非極性の油性液体も吸着します。吸着する液体によってアルカリ性pHのシリカや焼成により低活性化されたシリカも使用されます。	農薬、肥料	液状成分の粉体化、粒剤製材時の分散助剤	CARPLEX® #80 CARPLEX® XR
	飼料、飼料添加物、水産飼料	液状成分の粉体化、分散、賦形剤 造粒品が多く使われる。	CARPLEX® #80 CARPLEX® XR
	樹脂、ゴム成型製品	添加剤の粉体化、分散 シリカの酸性活性に弱い化合物を担持する際はアルカリ表面や焼成低活性化したシリカが使われる。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #1120 CARPLEX® CS-7
	医薬品	賦形剤、医薬品添加剤規格品が使用される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67
	触媒	固体触媒担体として使用される。比表面積の大きいゲルタイプが優位。	CARPLEX® BS-308N
流動化・固結防止 流動性の悪い粉体に少量混合することで流動化し固結防止効果が得られます。生産性、打錠性、定量性が向上します。 粒子径の小さい製品がより少量で高い効果が得られます。 潮解性、軟質、粘着材料の固着防止にも効果があり、ハンドリング向上が期待できます。	食品	製造用剤として2%まで添加できる。錠菓、粉末スープ、スパイスなどに使用されている。	CARPLEX® FPS-500
	医薬品	流動化、固結防止、賦形剤　医薬品添加剤規格品が使用される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67
	入浴剤、抗菌製品	人体に触れる製品には医薬部外品原料規格品が使用される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67
	飼料、飼料添加物、代用乳	流動化、固結防止、賦形剤　飼料添加物として販売される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® FPS-1
	農薬、肥料	流動化、固結防止	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67
	工業用粉体、洗剤、粉末消火器	流動化、固結防止	CARPLEX® #80 CARPLEX® FPS-1
崩壊助剤 錠剤製材が液体中で崩壊しやすくする働きが得られます。粉体の水中分散を早くする効果もあります。	洗浄剤、農薬、肥料、水産飼料、医薬品	錠剤、粉剤などの剤型で使用される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67 CARPLEX® #101
フィラー・補強材・アンチブロッキング 硬い粒子として補強効果が得られます。 キャリア、流動化を伴い分散助剤、不燃性の充填剤としてほかの添加剤の効果を補助できる場合もあります。 内部に空隙の多いガラス微粒子なので光の透過性が高く透明フィルムのアンチブロッキングに使用されます。 低水分が望まれる場合は焼成品が使用されます。	ゴム、シリコーン樹脂	補強	CARPLEX® #1120 CARPLEX® CS-5
	電線被覆樹脂	難燃助剤、表面硬度向上	CARPLEX® CS-5 CARPLEX® CS-7
	樹脂フィルム、シート	アンチブロッキング	CARPLEX® FPS-101 CARPLEX® BS-308N
	成型部品	表面改質、硬度向上、難燃助剤	CARPLEX® BS-308N
吸着 ゲルタイプシリカは細孔径の制御により適切な大きさの材料をシリカに選択的に吸着させることができます。	感熱記録紙	インクを吸収し印字のにじみやヘッド汚れを防ぐ。	CARPLEX® FPS-101M
	インクジェットプリンター用紙	インク受容層　分散性に優れ、吸収速度に合わせた製品が使用される。	CARPLEX® BS-308N CARPLEX® BS-510BX
	ビール	不要タンパク吸着により保存安定性を向上させる。ろ過性と吸着性能により製品選択が可能。	CARPLEX® BS-303 CARPLEX® BS-306
多孔膜化 多孔質構造を利用して、多孔質被覆、セパレーターの細孔形成に構造形成材料として使用されます。溶剤と混合したシリカを樹脂にコンパウンドする手法が用いられます。	農薬、肥料	徐放性	CARPLEX® #80
	フィルター、セパレーター	絶縁、イオン透過	CARPLEX® #80
増粘 シリカの多孔質構造は枝状に分岐した凝集構造によります。この構造により液体の増粘効果が得られます。	歯磨き	主に医薬部外品原料規格品が使用される。	CARPLEX® #80 CARPLEX® #67
	ポリエステル樹脂	増粘に加え表面平滑性向上も期待できる。	CARPLEX® CS-5
消泡剤 消泡剤の効果を高める働きがあります。アルカリ性シリカはコンクリート硬化に影響せず、またシリコーンオイルを表面に固定しやすい特性があります。	消泡助剤	シリコーンオイルなどの消泡効果を高める。分散性が重要で表面処理により分散性を高めることができる。	CARPLEX® #67 CARPLEX® #1120
艶消し 粒子径制御により塗膜の艶消し効果が得られます。	塗料	艶消し用効果と分散性を用途に合わせた製品が使用される。	CARPLEX® CS-8

これらの製品の機能は一例であり効果が保証されるものではありません。

カープレックス®製品物性

製品仕様		汎用粉砕品				造粒品
用途分野		一般工業用 医薬品添加剤 医薬部外品原料		一般工業用		一般工業用
製品		CARPLEX® #67	CARPLEX® #80	CARPLEX® #101	CARPLEX® #1120	CARPLEX® XR
BET 比表面積	m^2/g	380	200	260	120	180
DOA吸油量	ml/100g	225	245	150	220	240
平均粒子径 レーザー回折法	μm	11.5	15.0	10.0	12.0	125
平均粒子径 コールター法	μm	7.5	8.0	7.0	9.0	-
嵩密度	g/L	140	145	195	170	255
乾燥減量	%	7.1	6.6	6.0	6.5	4.0
強熱減量	%	5.2	4.5	5.0	5.1	4.5
pH		7.6	5.9	6.5	11.0	6.2
電気伝導度	μS/cm	232	66	30	1080	40
包装重量 (紙袋)	kg	15/20	15/20	20	20	20
包装重量 (フレコン)	kg	200	200	-	-	-

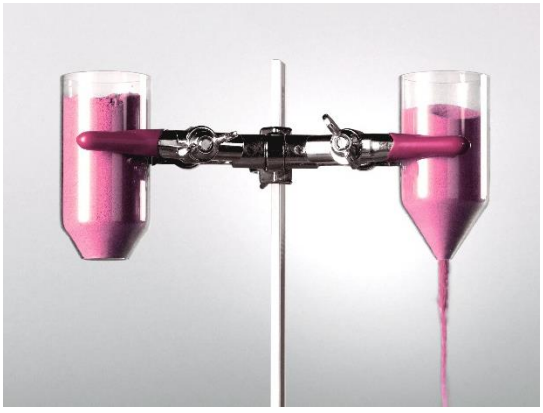
数値は代表参考値であり、規格、保証値とは異なります。



カープレックス®製品物性

製品仕様		微粉砕分級品				
用途分野		一般工業用				食品添加物 （微粒二酸化ケイ素）
製品		CARPLEX® FPS-1	CARPLEX® FPS-2	CARPLEX® FPS-101	CARPLEX® FPS-101M	CARPLEX® FPS-500
BET 比表面積	m^2/g	200	240	260	260	190
DOA吸油量	ml/100g	255	260	140	155	-
平均粒子径 レーザー回折法	μm	7.0	5.0	3.2	7.4	-
平均粒子径 コールター法	μm	2.3	1.8	1.6	2.8	2.5
嵩密度	g/L	75	70	175	170	90
乾燥減量	%	6.0	6.0	6.5	6.0	5.5
強熱減量	%	4.5	4.6	5.0	4.8	4.5
pH		5.9	6.0	6.5	6.5	6.0
電気伝導度	μS/cm	73	66	18	20	-
包装重量 (紙袋)	kg	10	10	10	15	10
包装重量 (フレコン)	kg	-	-	-	200	-

数値は代表参考値であり、規格、保証値とは異なります。



カープレックス®製品物性

製品仕様		焼成微粉砕分級品		
用途分野		一般工業用		
製品		CARPLEX® CS-5	CARPLEX® CS-7	CARPLEX® CS-8
BET 比表面積	m^2/g	160	130	130
DOA吸油量	ml/100g	240	230	240
平均粒子径 レーザー回折法	μm	5.5	6.0	8.5
平均粒子径 コールター法	μm	2.5	3.0	4.6
嵩密度	g/L	90	90	100
乾燥減量	%	1.4	1.0	1.0
強熱減量	%	0.8	0.7	0.6
pH		5.0	5.8	5.8
電気伝導度	μS/cm	22	38	35
包装重量 (紙袋)	kg	10	10	10
包装重量 (フレコン)	kg	-	-	-

数値は代表参考値であり、規格、保証値とは異なります。

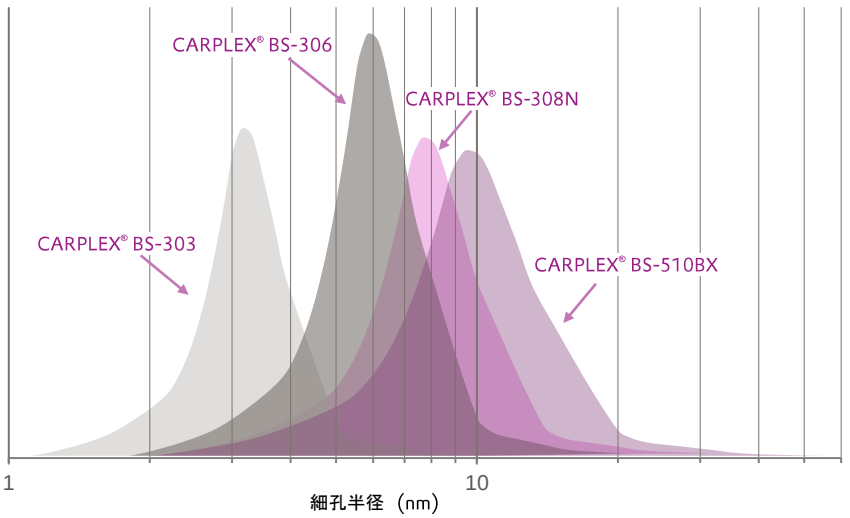
カープレックス®製品物性

製品仕様		ゲルタイプ品			
用途分野		一般工業用		食品添加物（二酸化ケイ素）	
製品		CARPLEX® BS-308N	CARPLEX® BS-510BX	CARPLEX® BS-303	CARPLEX® BS-306
BET 比表面積	m^2/g	295	290	565	355
DOA吸油量	ml/100g	215	240	130	160
平均粒子径 レーザー回折法	μm	10.0	10.5	14.0	24.0
平均粒子径 コールター法	μm	7.7	6.7	-	-
嵩密度	g/L	200	160	400	370
乾燥減量	%	5.0	4.0	4.0	4.0
強熱減量	%	5.0	4.0	9.0*	8.0*
pH		8.1	8.5	5.0	6.0
電気伝導度	μS/cm	100	100	400	350
細孔半径	nm	8	10	4	6
細孔容積	cm^3/g	1.3	1.5	1.0	1.2
包装重量 (紙袋)	kg	20	20	20	20
包装重量 (フレコン)	kg	200	200	300	300

* 試料基準値

数値は代表参考値であり、規格、保証値とは異なります。

ゲルタイプシリカ製品の細孔分布



図中の数値は参考値であり、規格、保証値とは異なります。

関連公定規格と一般のシリカ分析方法

カープレックス®の関連公定規格

公定規格 収載名	医薬品添加物規格 含水二酸化ケイ素	医薬部外品原料規格 無水ケイ酸	食品添加物規格 二酸化ケイ素	食品添加物規格 微粒二酸化ケイ素
製品	CARPLEX® #67 CARPLEX® #80	CARPLEX® #67 CARPLEX® #80	CARPLEX® BS-303 CARPLEX® BS-306	CARPLEX® FPS-500
性状(外観)	白色の軽い 微細な粉末	白色～帯青白色の 粉末	白色の粉末	滑らかな触感をもつ 白色の微細な粉末
性状(におい、味)	なし	なし	なし	なし
確認試験	適合	適合	適合	適合
水可溶物	ー	2%以下	5.0%以下	5.0%以下
硫酸塩	1.5%以下	ー	ー	ー
重金属 (Pb)	30ppm以下	30ppm以下	5 μg/g 以下　鉛(Pb)	5 μg/g 以下　鉛(Pb)
ヒ素 (As_2O_3)	5ppm以下	5ppm以下	3 μg/g以下 ヒ素 (As)	1.5μg/g以下 ヒ素(As)
フッ素	ー	30ppm以下	ー	ー
ナトリウム (Na_2O)	ー	ー	ー	0.20%以下
アルミニウム (Al)	適合	ー	ー	0.20%以下 (Al_2O_3)
鉄 (Fe)	適合	ー	ー	0.50mg/g以下 (Fe_2O_3)
カルシウム	適合	ー	ー	ー
乾燥減量	15.0%以下	13.0%以下	ー	7.0%以下
強熱減量	21.0%以下	18.0%以下	70.0%以下	8.5%以下
定量法(SiO_2含量)	95.0%以上	96.0%以上	94.0%以上	99.0%以上
平均粒子径	ー	ー	ー	15μm以下

分析方法は規格によって異なる場合があります。

分析方法

比表面積 ISO 9277

製品の液体窒素温度における窒素吸着等温線にBET法{Brunauer, Emmett, Teller, J. Am. Chem. Soc. 60. 309 (1938年)}を適用して算出する。

平均粒径(レーザー回折) ISO 13320

製品を装置内蔵の超音波で分散させ、レーザー回折にて体積粒度分布を測定し、50%積算粒子径(D50)をもって平均粒径とする。

平均粒径(コールターカウンター)　ASTM C690

製品を水に懸濁させ、これをコールターカウンターによる電気抵抗法にて体積粒度分布を測定し、50%積算粒子径(D50)をもって平均粒子径とする。

嵩密度(タップ法) ISO 787-11

製品を250mlメスシリンダーに投入し、1250回タッピングした後の容積値をもって嵩密度を算出する。

乾燥減量 ISO 787-2

製品を乾燥器中105℃で2時間乾燥させ、その際の重量減少率をもって乾燥減量とする。

強熱減量 ISO 3262-1

製品乾燥物をマッフル炉中1000℃で2時間焼焼させ、その際の重量減少率をもって強熱減量とする。

pH　ISO 787-9

5%水懸濁液のpHをガラス電極で電位差測定し、そのpHをもって製品のpHとする。

電気伝導度　ISO 787-14

4%水懸濁液(20 ℃)の電気伝導度を電極セルで測定し、それをもって製品の電気伝導度とする。

DOA吸油量　ISO 19246

アブソープトメーター(自動吸油量測定装置)を用いて、製品にDOA(ジオクチルアジペート)を滴下しながら混練し、所定のトルク値に達した時の滴下量をもってDOA吸油量とする。

化学分析(SiO2, Fe2O3, Al2O3)　ISO 3262-19など

フッ化水素酸処理、焼焼させた後の重量減率をもって、強熱基準での値をSiO2含量とする。Fe，Alは上記残渣を酸溶解し、原子吸光法により測定する。

カープレックス®製造工場、製品包装

CARPLEX®
カープレックス®

DSL. ジャパン株式会社

カープレックス®はDSL. ジャパン株式会社で製造される日本製の沈降シリカ粉体製品です。
DSL. ジャパン株式会社は、塩田の町として知られる兵庫県赤穂市に工場をもち、1958年より湿式シリカを製造しております。2003年8月よりエボニック ジャパン株式会社と塩野義製薬株式会社の合弁会社としてエボニックグループのシリカ製造工場となりました。
カープレックス®は、衣食住と、あらゆる業種のお客様にご活用頂いております。今後ともエボニックグループの調達、販売網を活かして安定した製品の供給を継続するとともに、チャレンジ精神を忘れることなく創造力、専門性を発揮してシリカ技術の革新に挑戦してまいります。
なお、カープレックス®製品は、全てエボニック ジャパン株式会社から販売いたします。

DSL.ジャパン株式会社

本社	東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス 12F
製造研究所	赤穂工場　兵庫県赤穂市加里屋1125番地
創立	2003年8月25日
株主	エボニック ジャパン株式会社　51% 塩野義製薬株式会社　49 %
資本金	2億500万円
社員数	約 40名

管理基準

ISO 9001, ISO 14001
DSL. ジャパン 赤穂工場は、お客様から信頼いただける高品質な製品やサービスの安定的供給を果たす上で、二酸化ケイ素の開発と製造に関わる全ての活動に対して、1998年11月に、品質マネジメントシステムの国際規格であるISO 9001 を取得しています。
また、1999年5月には、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO 14001を認証取得しております。全ての事業活動を通じて、生活環境を含む地球環境の汚染防止を積極的に推進します。

HACCP
食品添加物規格の二酸化ケイ素と微粒二酸化ケイ素に適合する製品に対してHACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point; 危害分析、および重要管理点)システムへの適合証明を取得しております。原料の受け入れから製造･出荷までのすべての工程において、HACCPに基づく衛生管理を強化することにより、食品添加物としての安全性をさらに高めます。

REACH
欧州連合(EU)で新たに施行された化学物質の登録、評価、認可および制限に関する規則　REACH　(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals)に従い、カープレックス®を欧州化学物質庁(ECHA、フィンランド･ヘルシンキ)に登録しております。

医薬品添加剤GMP自主基準
2008年4月に、医薬品添加剤GMP (Good Manufacturing Practice) 自主基準を認証取得しております。
私たちの生命と健康に寄与する医薬品に関連する原料の製造管理及び品質管理について、お客様により信頼いただける製品とサービスを提供してまいります。

Halal(ハラール)
食品添加物『微粒二酸化ケイ素』4品目に対して、2015年12月に、宗教法人 日本ムスリム協会よりハラール認証を取得いたしました。
原材料および製造工程で使用するすべての物質や機械･設備についてイスラーム教義に従った管理を行うことにより、今後益々増大するムスリム(イスラーム信徒)の方の『食』の安全に貢献いたします。

包装形態

カープレックス®の包装形態は、主に紙袋包装品とフレコン包装品の2種類です。フレコンはプラスチックパレットを標準仕様にしております。

製品の嵩密度の違いにより入り目が異なります。紙袋は10～20kg、フレコン容量は1m^{3}で 重量150～300kgです。

ご評価用サンプルとして 100～300g 入りボトルも用意しております。

免責事項

この文書に記した当社の情報、技術等は、現在の当社の知識・経験に基づくものです。当社はこれらの情報、技術等による第三者の知的財産権侵害問題などについて、いかなる保証責任及び賠償責任も負いません。また当社は事前事後の通告なしに、いかなる場合でも、これらの情報、技術等を変更する権利を有します。当社の提供するこれらの情報、技術等の記載は当社の製品・サービス内容を記述したものであり、いかなる保証責任も意味するものではありません。また、当社製品のユーザーは、自らの責任に於いて製品の機能・適応性を検査する義務、および第三者に対する責任を負担します。この文書内の引用は他社、団体の利益・損失を目的としたものではありません。

製造元

DSL. ジャパン株式会社
本社
〒 163-0938
東京都新宿区西新宿2-3-1
新宿モノリス12F
TEL 03-5323-7423
FAX 03-5323-7399
dsl@evonik.com

赤穂工場
〒 678-0239
兵庫県赤穂市加里屋1125番地
TEL 0791-42-2050
FAX 0791-42-2134

販売・お問合せ

エボニック ジャパン株式会社
スマートエフェクト部
〒 163-0938
東京都新宿区西新宿2-3-1
新宿モノリス12F
TEL 03-5323-7344
FAX 03-5323-7399
ask-se-japan@evonik.com

2025年 4月発行
発行：DSL. ジャパン株式会社

EVONIK
Leading Beyond Chemistry