



제품 개요 *Product Range*



Hidden inside – Performance outside!

Minerals Ltd.

A SUBSIDIARY OF THE QUARZWERKE GROUP



The Mineral Engineers

당사는 충전재와 관련한 귀사의 모든 요구를 해결합니다.

Quarzwerke 그룹은 산업 광물의 추출, 가공 및 정제 분야에서 135 년이 넘는 전통을 이어온 독립적인 가족 기업입니다.

HPF The Mineral Engineers 부서는 광물학 및 합성 기술을 바탕으로 혁신적이고 기능적인 고성능 충전재와 첨가제를 개발함으로써 고유한 시스템 솔루션을 구현하도록 도와줍니다. 이를 위해 당사는 고객의 개발 부서와 협력합니다. 많은 경험과 훌륭한 장비를 기반으로 당사는 다음과 같은 부문의 고객을 위해 사전 모델 개발 작업을 수행할 수 있는 역량을 보유하고 있습니다.

- 페인트 및 래커
- 건설 화학
- 플라스틱
- 접착제

당사는 폴리머 응용 분야와 복합재료 제품에 중점을 두고 전 세계 고객의 생산성을 보장합니다.

We develop the answers to your filler questions

The Quarzwerke group is an independent family business with more than 135 years of tradition in the extraction, processing and refining of industrial minerals.

The division HPF The Mineral Engineers helps to create unique system solutions by developing innovative and functional high-performance fillers and additives on a mineralogical and synthetic basis. To achieve this, we work hand in hand with the development departments of our customers. Thanks to our experience and equipment we are in a position to be able to perform predevelopment work on model formulations for our customers in the sectors

- paints & laquers*
- construction chemicals*
- plastics*
- adhesives*

With our focus on polymer applications and composite products we help our customers worldwide to ensure productivity.

당사 기술 영업부의 제품 관리자가 고객에게 직접 연락하여 기술적 문제를 처리할 수 있습니다. 특수한 솔루션을 찾기 위한 접근 방식을 개발해야 하는 경우 연구개발 부서의 전문가가 합류합니다. 당사는 목표 실현을 위해 전문가 팀을 구성합니다. 이들의 경험과 교육 수준은 공정 기술자, 실험실 기술자, 화학 기술자, 화학 엔지니어, 광물 학자, 플라스틱 엔지니어 및 박사 학위를 소지한 화학자 등 넓은 범위를 포괄합니다. 따라서 팀 작업에서 맞춤형 솔루션을 객관적이고 효과적으로 도출할 수 있습니다.

Our product managers in the technical sales are able to process technical questions in direct customer contact. The specialists of our research and development department are called in when it is a matter of developing approaches to find special solutions. In order to realise our objectives we employ a team of experts. The level of experience and training covers the range: processing mechanics, laboratory technicians, chemical technicians, chemical engineers, mineralogists, plastics engineers and chemists with doctorates. Thus customised solutions can be objectively and effectively drawn up in team work.

“전방위적인 경쟁력”
“Competence across the board”



또한 숙련된 직원을 통해 생산을 진행하므로 새로운 문제와 제품에 유연하고 신속하게 대응합니다. 당사 정제 플랜트에서는 광물 원료 가공에 다양한 크기 구성이 가능합니다. 이를 통해 수 밀리미터에서 작게는 수백 나노미터에 이르는 광물을 분쇄하고 표면을 개질시킬 수 있습니다.

Furthermore our production with its experienced personnel, adjusts itself flexibly and quickly to new problems and products. Units of various sizes are available at our refining plant for the processing of mineral raw materials. By means of these, minerals ranging from a few millimetres down to a few hundred nanometres can be crushed and surface modified.

DIN EN ISO 14001의 성공적인 구현은 Quarzwerke가 제품 개발, 생산, 유통, 에너지 및 원료 관리를 포함해 총체적인 수준에서 환경을 관리하려 노력하고 있음을 잘 보여줍니다. Quarzwerke는 믿음을 주는 품질 철학을 바탕으로 DIN EN ISO 9001에 따른 인증을 획득한 만큼 추출에서 납품에 이르기까지 모든 과정이 문제 없이 진행됩니다.

The successful implementation of DIN EN ISO 14001 proves that Quarzwerke exhibits a holistic environmental management, which includes product development, production, logistics, energy and raw materials management. Quarzwerke is a company with a highly convincing quality philosophy, certified in compliance with DIN EN ISO 9001, so that everything runs without a hitch from extraction to delivery.



실리카 광산 | silica sand deposit Frechen, Germany

실리카 Silica



전기절연 | Electrical Insulation

실리카: 탁월한 내화학적 성 및 내습성

실리카 (SiO_2)는 가장 중요한 광물 중 하나입니다. 이것은 퇴적암 및 퇴적물 뿐 아니라 화산암 및 변성암에서도 발견됩니다. SiO_2 는 기본적으로 자연 상태에서 삼방정계의 결정구조를 가지고 있습니다.

산업적 용도로서는 대규모의 채굴이 가능한 규사 광상이 중요합니다. 하지만 순도와 품질의 균일성 관점에서 천연의 실리카를 바로 원재료로 사용하기에는 충분하지가 않기 때문에 Quarzwerke의 각 공장에서는 채굴된 규사를 완벽하게 가공하고 있으며, 세척, 분급, 건조 및 철분오염이 배제된 분쇄 공정을 거쳐 실리카 조, 미분 과 분말 제품을 생산하고 있습니다. 원하는 입도분포를 가지는 실리카 분말 제품을 생산하기 위해 철분 오염을 배제 한 분쇄 공정을 포함 한 분급 공정이 필요합니다. Quarzwerke는 분쇄 및 분류 기술을 정교하게 조합하여 최소 입자크기 1 μm 의 실리카 분말까지 생산할 수 있습니다.

또 하나의 특화 된 부분은 실란 혹은 실란 기반 물질을 사용한 충전재 표면 처리 공정으로서, 각 응용분야의 다양한 요구에 적용 가능한 개량 공정이라고 할 수 있습니다.

Silica: excellent chemical resistance, weatherproof

Silica (SiO_2) is one of the most important rock-forming minerals. It is to be found in magmatic, metamorphous as well as sedimentary rocks and deposits. Basically SiO_2 appears in nature as trigonal silica.

For industrial use, mighty, workable silica sand deposits are of decisive importance. Nevertheless, chemical purity and constancy are not enough in order to apply silica directly as a raw material. In Quarzwerke plants silica sands are thoroughly prepared. The raw material has to pass extensive cleaning-, classification-, drying- and iron-free grinding processes in order to produce silica sands, flours and powders.

For the production of silica flours and -powders with a defined grain size distribution separation processes are required in addition to iron-free grinding. Quarzwerke are able to produce silica powders with grain sizes down to 1 μm due to a fine-tuned combination of grind- and classification technology.

Another refining step is the surface-treatment with silanes or silan-based substances which can be adjusted to the respective application.

특징

- 밀도 2.65 g/cm³
- 경도 7 (Mohs)
- 우수한 내화학적 성
- 낮은 열팽창:
14*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- 우수한 전기절연특성
(낮은 유전 손실율)

Features

- density 2.65 g/cm³
- hardness 7 (Mohs)
- high chemical resistance
- low thermal expansion:
14*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- good electrical insulating properties
(low tan delta)

“Quarzwerte는 평범한 규사를 고성능 충전재로 변환 시킵니다.”

“Quarzwerte refine silica sand to High Performance Fillers.”



주요 응용 분야

- 페인트 / 외부 플라스터 / 부식 방지 코팅
- 전기 응용 분야 용 에폭시 수지
- 건설 / 건축 화학
- 엔지니어드 스톤
- 실리콘

Key applications

- paints / external plasters / anti-corrosion coatings
- epoxy resin for electrical applications
- construction / construction chemicals
- engineered stone
- silicone

실리카 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on silica:

MILLISIL® | SILBOND® | SIKRON® | SEPASIL® | Quarzsand



치과 주조 재료 | dental casting material

크리스토팔라이트: 눈 부신 백색 소재

크리스토팔라이트는 실리카의 고온 변형체입니다. 실리카와 달리 크리스토팔라이트는 자연에는 거의 존재하지 않습니다. 순수 실리카를 최대 1.500°C 까지 가열하면 크리스토팔라이트가 생성됩니다. 이러한 소성 공정을 통해 격자 구조가 확장되고 밀도는 2.35g/cm³로 감소합니다. 이 과정을 통해 생성된 기포가 음의 굴절율을 야기하여 뛰어난 밝기를 도출합니다. 실리카와 마찬가지로 크리스토팔라이트는 입자 크기 300um에서 단 1um의 미분화 된 분말까지의 제품군이 구성되어 있으며 화학적으로 비활성입니다.

Cristobalite: dazzling white

Cristobalite is a high temperature modification of silica. In contrast to silica cristobalite is rarely existent in nature. Therefore cristobalite is made out of pure silica by heating it up to 1.500°C. Through this calcination the lattice structure is expanded and the density is reduced to 2.35 g/cm³. The thereby generated air bubbles lead to a negative refractive index and an outstanding brightness. Like silica cristobalite is chemically inert. Products from medium grain sizes from 300 µm down to micronised powders with only 1µm are available.

크리스토팔라이트 Cristobalite



밝은 색 페인트를 위한 백색 필러
White fillers for brilliant paints

특징

- 밀도 2.35 g/cm³
- 경도 6.5 (Mohs)
- 우수한 내화학성
- 열팽창:
54*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- 매우 높은 밝기 (Y값 > 94)

Features

- density 2.35 g/cm³
- hardness 6.5 (Mohs)
- high chemical resistance
- thermal expansion:
54*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- very high brightness (Y-value > 94)

주요 응용분야

- 외장용 분산 페인트 및 플라스터
- PMMA, UP 소재 엔지니어드 스톤
- 도로 표시
- PP- 및 PE-필름 점착방지 첨가제
- 치과용 주조재료
- 실리콘 실란트
- 정밀주조

Key applications

- dispersion outdoor paints and plasters
- engineered stone made of PMMA, UP
- road markings
- antiblocking-additives in PP- and PE-films
- dental impression material
- silicone sealants
- precision casting

크리스토팔라이트 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on cristobalite:

SIBELITE® | SIKRON® | SILBOND® | SILMIKRON®



화이트 실리카

White silica



화이트 실리카: 밝은 표면 및 단단한 중심부

화이트 실리카는 약하게 소성 처리가 된 실리카입니다. 실리카의 중심부가 크리스토팔라이트 외겹으로 덮여있기 때문에, 화이트 실리카는 실리카의 안정성과 크리스토팔라이트의 뛰어난 백색도를 모두 갖추고 있습니다. 또한, 입자 표면에 균열이 거의 없습니다.

White silica: hard core with bright surface

White silica is silica which has slightly been calcined. The silica core is covered by a cristobalite shell. For this reason White silica has the stability of silica but also the high whiteness of cristobalite. Furthermore the grain surface is only slightly chapped.

특징

- 밀도 2.60 g/cm³
- 화학적 불활성
- 높은 백색도
- 각이 제거된 부드러운 표면
- 내 압력 성

주요 응용분야

- 엔지니어드 스톤
- 에멀전 플라스터 및 실리케이스트 플라스터
- 도로 표시

Features

- density 2.60 g/cm³
- chemically inert
- high brightness
- round grain shape
- firm against pressure

Key applications

- engineered stone
- emulsion plasters and silicate plasters
- road markings

제공되는 입자크기 (mm):

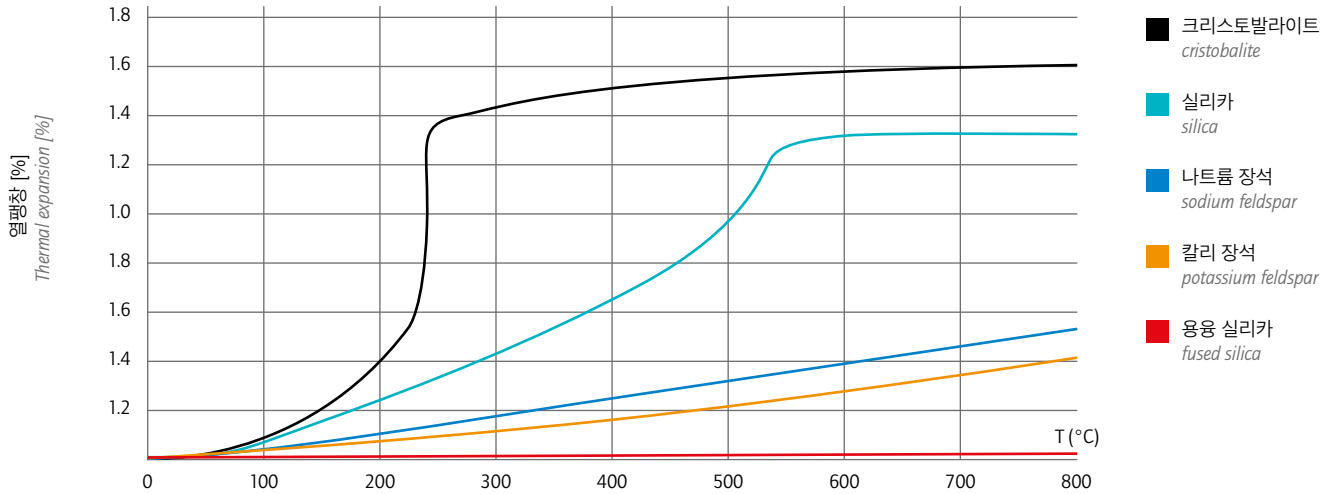
0.1-0.5 / 0.3-0.9 / 0.7-1.2 / 1.0-1.7 / 1.5-2.2 / 2-3

Products with the following grain sizes are available (mm):

0.1-0.5 / 0.3-0.9 / 0.7-1.2 / 1.0-1.7 / 1.5-2.2 / 2-3

화이트 실리카 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on White silica:

Weisser Quarz (White silica)



용융실리카 Fused silica



용융 실리카 잉곳 | fused silica ingots

용융 실리카: 비정질, 매우 낮은 열팽창 계수

용융 실리카는 고순도 실리카의 비정질 변형체입니다. 이것은 2,000°C의 전기로를 사용하여 인공적으로 생성됩니다. 용융 실리카의 주요 특징은 극도로 낮은 열팽창 계수입니다 ($0.5 \times 10^{-6}/K$).

따라서 이 제품들은 특히 급격한 온도 변화가 수반되는 특수 응용 부분에 적합합니다. 철분 오염이 배제된 분쇄 공정 및 공기 분급 과정을 통해 서브미크론의 입자 크기 분포까지도 제공할 수 있습니다. 표준 제품 이외에도 고객의 요구에 맞추어 최적화된 입도 분포의 제품을 제공합니다.

Fused silica: Amorphous, extremely low coefficient of thermal expansion

Fused silica is the amorphous modification of high purity silica. It is artificially produced using an electric arc at 2,000°C. The main feature of Fused silica is an extremely low coefficient of thermal expansion ($0.5 \times 10^{-6}/K$).

Therefore these products are particularly suitable for special applications with alternating temperature loading. Through special iron free grinding and subsequent air separation we are able to offer grain size distributions down to submicrons. In addition to our standard products we offer a special grain size optimised grade as well.

특징

- 밀도 2.2 g/cm³
- 경도 6.5 (Mohs)
- 화학적 불활성
- 극도로 낮은 열팽창:
 $0.5 \times 10^{-6}/K$ (T 20-300°C)

주요 응용분야

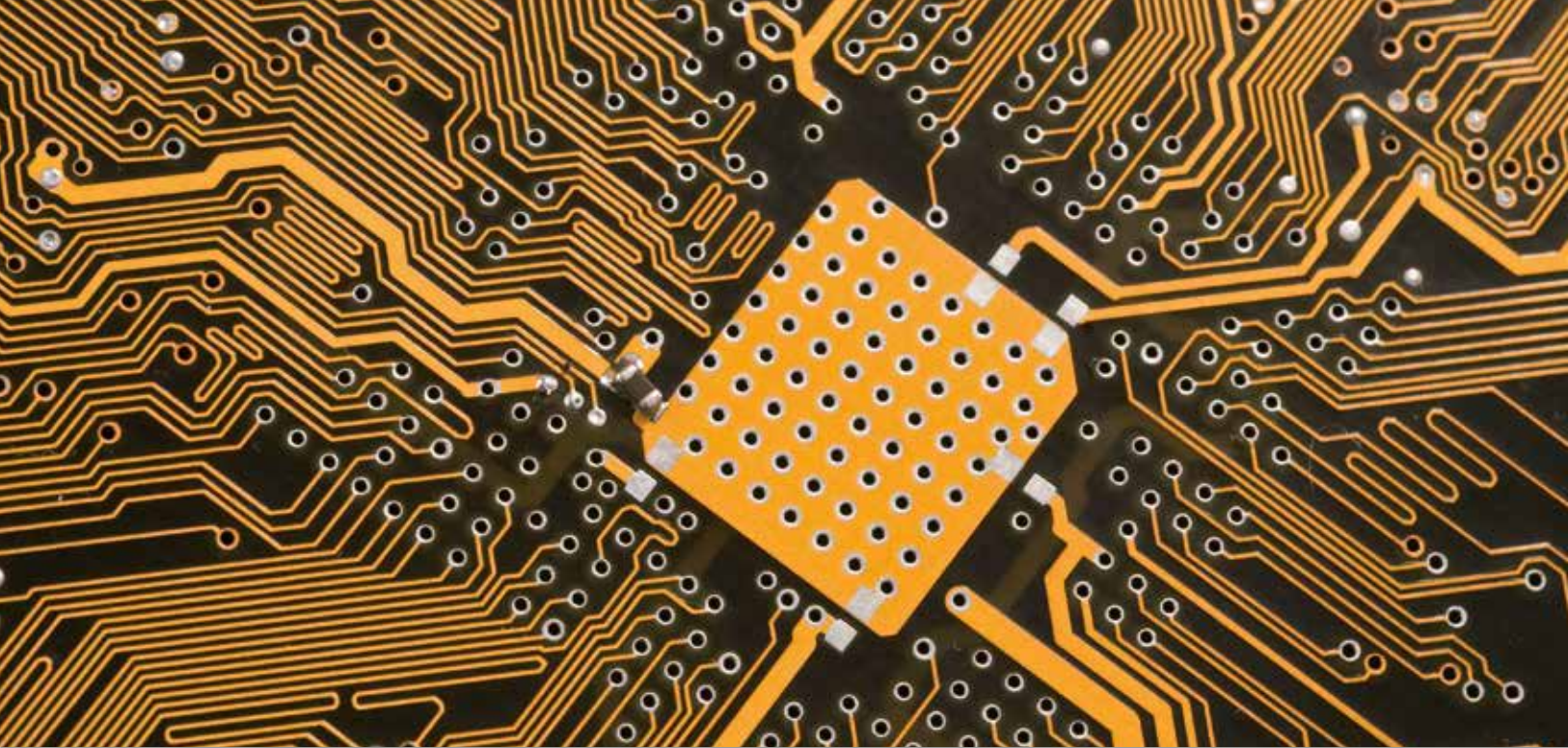
- 전자제품
- 구조용 수지 시스템
- 전기절연
- 정밀주조

Features

- density 2.2 g/cm³
- hardness 6.5 (Mohs)
- chemically inert
- extremely low thermal expansion:
 $0.5 \times 10^{-6}/K$ (at T 20-300°C)

Key applications

- electronics
- casting resin systems
- electrical insulation
- precision casting



“특수 요건에 적합한 용융 실리카”

“Fused silica for special requirements”

제품범위 BRUCAFIL® 의 용융 실리카 제품들은 저 점도, 최적화된 입도 분포 및 입자형태 조절이 매우 중요한 전자부품 생산에 특히 적합합니다.

특징

- 좁은 입자크기 분포
- 조정된 입자 형태
- 저 점도

주요 응용분야

- EMC / CCL
- 마이크로프로세서

Features

- narrow grain size distributions
- adapted grain shapes
- low viscosities

Key applications

- EMC / CCL
- microprocessors

SILMIKRON® 1171 을 통해 품드 실리카와 동등한 성능을 가지는 인공적으로 생산된 비정질 이산화규소를 제공합니다. 이것은 고순도 및 낮은 BET-비표면적 이 특징인 초미분 제품입니다.

With SILMIKRON® 1171 we offer an artificially produced amorphous silicon dioxide comparable to pyrogenic silica. This is a very fine product characterised by its high purity and its low specific BET-surface.

특징

- 고순도
- $d_{50} = 0.3 \mu\text{m}$
- 비표면적(BET) $30 \text{ m}^2/\text{g}$

주요 응용분야

- 특수 고무부품
- 래커

Features

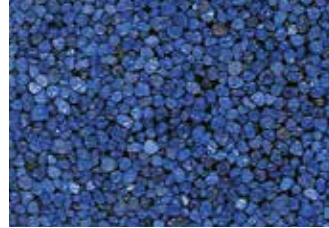
- high purity
- $d_{50} = 0.3 \mu\text{m}$
- specific surface (BET) of $30 \text{ m}^2/\text{g}$

Key applications

- technical rubber parts
- lacquers

비정질 실리카 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on amorphous silica:

AMOSIL® | BRUCAFIL® | SILBOND® | SILMIKRON®

트래픽 레드 | *traffic red*스노우 화이트 | *snow white*울트라 마린 | *ultramarine*트래픽 옐로우 | *traffic yellow*

유색 실리카: 내마모성 및 색채안정성

Coloritquarz (유색 실리카)는 둥근 입자 형태의 순수 규사, 특수 수지 및 색소를 사용하여 생산된 제품으로 쉽게 탈색이 되지 않습니다. 각 규사입자 하나 하나가 두 가지 성분의 수지 시스템으로 코팅되어 있습니다. 7가지 표준 입자크기 및 700가지 이상 색상 혼합이 가능합니다. 이렇듯 다양한 색상이 제공되기 때문에 장식용으로 사용하기에 굉장히 유용한 고품질 소재입니다.

Colored Silica: Abrasion resistance and colorstability

Coloritquarz (Colored Silica) is produced out of pure silica sand with round particles, special resins and pigments to obtain nonfading products. Every single sand grain is coated with a 2-component-resin-system. There is a choice of 7 standard grain sizes and more than 700 color mixtures. This variety of colors provides an excellent basis for high quality and decorative applications.

유색 실리카 Colored Silica



특징

- 선명한 색상과 높은 내광성
- 다양한 색상과 혼합
- 신뢰할만한 재현성
- 수중생명체에 안전

주요 응용분야

- PMMA, EP, UP 소재의 인조 대리석 및 엔지니어드 스톤 제품
- 산업용 바닥재
- 유색 플라스터
- 수족관
- 도로 표시

Features

- brilliant colors and high light resistance
- a wide range of colors and blends
- dependable reproducibility
- harmless for aquatic life

Key applications

- solid surface & engineered stone products made of PMMA, EP, UP
- industrial flooring
- colored plasters
- aquariums
- road markings

표준 입자크기 | *standard grain sizes (mm)*:



0.1 - 0.3



0.2 - 0.6



0.4 - 0.8



0.7 - 1.2



1.2 - 1.8



2.0 - 3.5



3.0 - 5.0

특수장식효과:

탄산칼슘을 기반으로 한 다양한 색상의 고급 장식용 그릿 (DEKORSPLITT) 을 제공합니다.

혼성 광물 필러는 산업용으로 세척 및 가공된 고품질 원료로 제작됩니다. 이 필러들은 반응성 수지로 결합된 충전 화합물을 생산하기 위한 균일한 특수 혼합재료들입니다. 다양한 원료 및 접착제를 토대로 입자 분율을 최적으로 조합했기 때문에 탁월한 가공 특성을 지닙니다. 그와 동시에 결합제 양도 줄일 수 있습니다. 최대 충전도 및 경화 시간은 사용된 수지 시스템에 따라 좌우됩니다. 제품의 층 두께에 따라 색소를 바르든 유색 실리카를 뿌리든 상관없이 수지-필러 비율을 1:2에서 약 1:3으로 조정할 수 있습니다.

For decorative special effects:

We offer as well high class decorative grit (DEKORSPLITT) based on calcium carbonate in many different colors.

Mineral Mix fillers are made from high-quality industrially washed and processed raw materials. They are homogeneous special mixtures for the production of reaction resin bonded filling compounds. Thanks to the optimised combination of grain fractions based on different raw materials and additives they offer excellent processing properties. Simultaneously the binder quantity is reduced. The maximum filling degree and the curing time depend on the used resin system. Depending on the layer thickness of the product, whether smooth pigmented or sprinkled with colored silica, the resin-filler-ratio can be adjusted at 1:2 to approx. 1:3.

“다양한 사이즈 및 색상” “Diversity in size and color”



MinMix 시공 간편성 | Easy processing

MinMix의 장점

- 사전 배합되어 즉시 사용 가능한 혼합재료
- 분리 및 침전되지 않음
- 높은 충전재 함량으로 인한 비용절감
- 수지 배합의 유동특성 지원
- 견고하고 내구성 있는 바닥코팅재
- 우수한 내화학성

Advantages of MinMix

- pre-formulated, ready-to-use mixtures
- no segregation or settling
- cost reduction due to high filling degrees
- supports flow properties of resin formulations
- enables firm and resistant floor coatings
- high chemical resistance

장식효과를 위한 고성능 충전재:
High Performance Fillers for decorative effects:

Coloritquarz | Dekorsplitt | MinMix



범퍼 및 스포일러 | bumpers and spoilers

규회석: 물성강화, 낮은 열팽창

규회석은 약 450°C에서 형성되는 자연 발생 규산칼슘입니다. 규회석 입자 구조는 자연 환경뿐 아니라 적용된 다양한 가공 기술에 따라 좌우됩니다. 특별한 공정 기술을 사용하여, 낮은 종횡비(LAR)를 가지는 판 형태의 입자 구조를 가진 것부터(TREMIN 283 - 제품) 높은 종횡비(HAR)와 특별한 침상 구조를 가지는 (TREMIN 939 - 제품) HPF 규회석 분말이 생산됩니다.

Wollastonite: Reinforcement, low thermal expansion

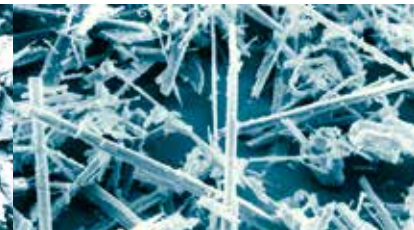
Wollastonite is a natural occurring calcium silicate that is formed at about 450°C. The structure of the wollastonite particles depends not only on natural conditions but also to a large extent on the preparation techniques employed.

Using specific processing technologies HPF wollastonite powders with particle structures from nearly block-like with a low aspect ratio (LAR) (TREMIN 283-products) to exceptional acicular structures with a high aspect ratio (HAR) (TREMIN 939-products) can be produced.

규회석 Wollastonite



TREMIN® 283



TREMIN® 939

특징

- 밀도 2.85 g/cm³
- 경도 4.5 (Mohs)
- 낮은 열팽창:
7*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- 우수한 강화특성

Features

- density 2.85 g/cm³
- hardness 4.5 (Mohs)
- low thermal expansion:
7*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- excellent reinforcing properties





“TREMIN® 제품 사용을 통한 물성 강화”

“Reinforcing properties through the use of TREMIN®”

주요 응용분야

- 자동차업계 엔지니어링 기술 플라스틱 (PA, PA, PU 등)
- 오일 차단 링용 볼소 엘라스토머
- 해상 풍력 발전기 코팅 시스템
- 분체도료
- 브레이크 용 마찰재료
- EP/PUR 수성시스템 등 부식방지

TREMIN 283-제품: 과립 입자 (종횡비 3:1) LAR(낮은 종횡비)

TREMIN 939-제품: 침상 입자 (종횡비 8:1) HAR(높은 종횡비)

Key applications

- *engineering technical plastics (PA, PA, PU etc.) for the automotive industry*
- *fluoroelastomers e.g. for oil sealing rings*
- *coating systems for offshore rotor blades*
- *powder coatings*
- *friction linings*
- *corrosion protection i.e. EP/PUR aqueous system*

TREMIN 283-products: granular particles (aspect ratio 3:1) LAR

TREMIN 939-products: acicular particles (aspect ratio 8:1) HAR

규회석 기반 고성능 충전제:
High Performance Fillers for decorative effects:

TREMIN® 283 | TREMIN® 939



채석장 - 프로방살 S.A. | quarry - Provençale S.A.

탄산칼슘

Calcium carbonate

탄산칼슘: 부드러운 광물

탄산칼슘은 지구에서 가장 일반적인 광물복합체로서 주로 방대한 침전 석회암에서 발견됩니다. 탄산칼슘은 무수한 분야에 적용될 수 있는 주요 원료입니다. 제품범위에는 다양한 입자 크기 및 색조의 유형들이 포함됩니다. 이들은 최종제품의 점성에 영향을 미치거나 불투명도 또는 백색도를 개선합니다.

Calcium carbonate: A soft mineral

Calcium carbonate is one of the most common mineral compounds on Earth and is found primarily in massive limestone sedimentary rocks. Calcium carbonate is an important raw material for countless applications. Our product range includes types with different particle sizes and shades. They influence the viscosity of the end products or improve their opacity or whiteness.

특징

- 밀도 2.7 g/cm³
- 경도 3 – 4 (Mohs)
- 높은 내마모성
- 덩어리로 된 입자

주요 응용분야

- 분산 페인트
- 산업용 코팅
- PVC / 프라스티졸
- 접착제

Features

- density 2.7 g/cm³
- hardness 3 – 4 (Mohs)
- high abrasion resistance
- blocky particles

Key applications

- dispersion paints
- industrial coatings
- PVC / Plastisole
- adhesives

탄산칼슘 기반 고성능 충전재:
High Performance Filler based on Calcium carbonate:

Calatem | Criscal | Mikhart



목재 표면도막에 우수한 투명성 부여 | Good transparency on wood

경석고 *Anhydrite*



경석고 | Anhydrite

경석고: 습도에 견디는 충전재

미세하게 분쇄 및 연마 처리한 천연 경석고는 무수 황산염으로 주로 해수 증발의 산물로서 형성됩니다. 경석고는 석고 광상의 견고한 기반을 구성하며 별도로 채굴할 수 있습니다.

Anhydrite: A filler that withstands humidity

Finely ground and dressed natural anhydrite is a waterless sulphate. It is often formed as an evaporation product from sea water. Anhydrite makes up the sturdy solid base of gypsum deposits and can be mined separately.

특징

- 밀도 3.0 g/cm³
- 경도 3.5 (Mohs)
- 높은 백색도
- 우수한 투명성
- 판상구조

주요 응용분야

- 클리어코트 시스템
- 산업용 코팅
- 건축화학제품
- 접착제

Features

- density 3.0 g/cm³
- hardness 3.5 (Mohs)
- high degree of whiteness
- good transparent properties
- tabular structure

Key applications

- clearcoat systems
- industrial coatings
- construction chemicals
- adhesives

경석고 기반 고성능 충전재:
High performance fillers based on anhydrite:

TREFIL® 1313

SILATHERM®: 혁신적인 충전재를 사용하여 플라스틱의 열전도도 향상

새롭고 혁신적인 플라스틱에 대한 요구가 지속적으로 증가하고 있습니다. 이에 따라 열전도성 플라스틱은 다양하고 뛰어난 이점을 앞세워 미래에 점차 더 중요한 역할을 하게 될 것입니다. 경량 구조의 이점 외에도 플라스틱을 사용하면 사출 성형을 통해 신속하고 비용 효율적으로 복잡한 형상을 제조할 수 있습니다.

고유 열전도율이 높은 특수 충전재를 추가하면 플라스틱 재료의 열전도율을 크게 높일 수 있습니다. SILATHERM® 제품군을 통해 열전도율을 높이기 위한 미네랄 충전재 기반의 효율적인 솔루션이 개발되었습니다. 동시에 이러한 충전재는 전기 절연 효과를 가지며 기계적 강도를 향상시킵니다.

SILATHERM®: Improved thermal conductivity of plastics through the use of innovative fillers

The requirements for new and innovative plastics rise continuously. In this, heat-conductive plastics will play an increasingly larger and more important role in the future, because their use creates a number of remarkable advantages. Apart from the benefits of lightweight construction the use of plastic offers the possibility to manufacture complex geometries by injection moulding quickly and cost efficiently.

Through the addition of special fillers having a high intrinsic thermal conductivity the thermal conductivity of plastic materials can be significantly increased. With the product family SILATHERM® an efficient solution based on mineral fillers for improving the thermal conductivity has been developed. At the same time these fillers have an electrically insulating effect and improve the mechanical strength.

SILATHERM®



SILATHERM® 1466 의 특징

- 밀도 3.6 g/cm³
- 경도 5(모스)
- 화학적으로 불활성
- 내열성
- 블록 형태의 침상 입자

Features SILATHERM® 1466

- density 3.6 g/cm³
- hardness 5 (Mohs)
- chemically inert
- heat-resistant
- blocky-needled particles

SILATHERM® Lite 의 특성

- 밀도 2.35 g/cm³
- 경도 6.5(모스)
- 화학적으로 불활성
- 내열성
- 매우 높은 밝기(Y > 94)

Features SILATHERM® Lite

- density 2.35 g/cm³
- hardness 6.5 (Mohs)
- chemically inert
- heat resistant
- very high brightness (Y > 94)

더 높은 열전도율을 위해 요청 시 SILATHERM® Extra, SILATHERM® Next 및 SILATHERM® Ultra 등급을 사용할 수 있습니다. 연락 주십시오!

For even higher thermal conductivities, SILATHERM® Extra, SILATHERM® Next and SILATHERM® Ultra grades are available on request. Please contact us!



SILATHERM® Plus: 필연적인 개발

자동차 부문을 예로 들면, 자동화와 상호 연결 측면에서 전자 및 전기 애플리케이션의 수가 꾸준히 증가하고 있습니다. 그러나 대체 동력 구동 장치 분야에서는 열전도성 플라스틱의 응용 가능성도 제시되고 있습니다. 열 발생과 이러한 열의 효과적인 전도 문제는 이러한 많은 응용 분야에서 해결해야 할 주요 과제입니다. 플라스틱과 충전재의 스마트한 조합을 통해 기술적으로나 경제적으로 금속 솔루션과 경쟁할 만한 대체물을 개발할 수 있습니다.

SILATHERM® Plus는 충전 밀도가 최적화된 다양한 열전도성의 충전재입니다. 이 제품에는 매우 높은 충전도와 우수한 유동 특성이 결합되어 있습니다. SILATHERM® Plus는 전기 절연이 높은 열전도율과 관련된 분야에 특히 적합합니다.

SILATHERM® Plus: The logical development

For example in automotives the number of electronics and electro applications in terms of automation and crosslinking is steadily increasing. But also the field of alternative power drives poses potential for heat conductive plastics. The issue of heat generation and their effective conduction is a major challenge in many of these applications. Through the smart combination of plastics and fillers technically and economically viable alternatives to metal solutions can be developed.

SILATHERM® Plus is a range of thermally conductive fillers with optimised packing density. Very high filling degrees are combined with excellent flow properties. SILATHERM® Plus is particularly suitable for applications where electrical insulation is associated with higher thermal conductivity.

열전도성 개선을 위한 충전재 Fillers for increased thermal conductivity

에폭시 수지에서 SILATHERM® Plus의 장점:

- 4 W/mK 이상의 열전도율
- 충전도 향상
- 낮은 점도
- 우수한 기계적 특성

Advantages of SILATHERM® Plus in epoxy resins:

- thermal conductivity higher than 4 W/mK
- increased filling degree
- low viscosity
- good mechanical properties

SILATHERM® 제품군의 주요 응용 분야

- 열전도성 열가소성 화합물
- 열전도성 에폭시 수지 복합재
- 에너지 밀도가 높은 전기 부품
- 발광 다이오드, 센서
- 마이크로 프로세서, EMC, CCL

Key applications of the SILATHERM® family

- thermally conductive thermoplastic compounds
- thermally conductive epoxy resin composites
- electrical components with high energy density
- light emitting diodes, sensors
- microprocessors, EMC, CCL

다양한 입자 크기와 혼합물을 이용할 수 있습니다. 폴리머에 특별히 적합하게 조정된 표면 처리를 통해 모든 유형에서 훨씬 더 우수한 균질화가 달성됩니다. 그 결과 기계적 특성이 더욱 향상되고 열전도율이 더욱 높아집니다.

Various grain sizes and mixtures are available. A much better homogenization is achieved with all types by a surface treatment specially adapted to the polymer. This leads to even better mechanical properties and even higher thermal conductivities.



열전도성 플라스틱을 위한 고성능 충전재:
High Performance Fillers for thermally conductive plastics:

SILATHERM® Extra, Lite, Next, Plus, Ultra



카올린/소성 카올린 *Kaolin / calcined kaolin*

카올린: 강화된 특성의 미세 필러

고령토는 자연 발생 원료로서 가공을 통해 산업적 원료로 정제됩니다. 고령토는 물 분리 기법으로 부속광물에서 분리됩니다. 드럼 세척기, 사이클론 분류기 및 원심분리기를 통해 다양한 입자크기로 분류하고, 침전, 여과 및 건조를 통해 탈수합니다. 표백 및 자성 분리가 유수 고령토 제품을 생산합니다.

1000°C 에서 소성 처리 된로 백색 카올린은 고무 응용분야에 이상적인 제품으로 사용됩니다.

특징

- 밀도 2.6 g/cm³ | 소성 점토의 경우 2.4 g/cm³
- 경도 2 | 소성 점토의 경우 3(모스)
- 낮은 열팽창 계수: 5*10⁻⁶/K (T 20-300°C 온도 범위)
- 높은 종횡비 (1:40)
- 뚜렷한 층상구조

주요 응용분야

- 분산 페인트
- 분산 접착제 (예. PVA)
- 고무
- 난연성
- 화장품

Kaolin: fine filler with reinforcing properties

Kaolin is a natural occurring raw material, which is refined to an industrial raw material by extent processing. Kaolin is separated of its accessory mineral by water separator technique. The classification in different grain size distributions takes place through drum washers, cyclone classifier and centrifuges. Subsequent dewatering by sedimentation, filtration and drying takes place. Bleachery and magnetic separator improve several kaolin products.

A calcination at 1000 °C transfers our white kaolin into a product ideally suited for rubber applications.

Features

- density of 2.6 g/cm³ | 2.4 g/cm³ for calcined clay
- hardness 2 | 3 (Mohs) for calcined clay
- low thermal expansion: 5*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)
- high aspect ratio (1:40)
- pronounced lamellar structure

Key applications

- dispersion paints
- dispersion adhesives (i.e. PVA)
- rubber
- flame retardance
- cosmetics

카올린 및 하소 카올린을 기반으로 한 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on kaolin and calcined kaolin:

Kaolin TEC | CHINAFILL | FDK | K-BRITE | CALK | PHARMAKAOLIN



운모: 높은 열 안정성

운모는 뚜렷한 층상구조를 특징으로 하는 천연 층상규산염으로 그 종류가 다양합니다. 산업용으로는 밝은 색의 백운모 및 어두운 색의 금운모가 선호됩니다. 두 종류 다 하이드로사이클론 및 부유를 통한 분쇄 및 분리 등 광범위한 가공을 거쳐야 합니다. 최종적으로 건조하여 분말로 가공 됩니다.

Mica: High thermal stability

Mica is a natural phyllosilicate which features a pronounced lamellar structure. There are different types of mica. For industrial purposes the bright muscovite and the dark phlogopite are preferred. Both minerals have to pass extensive processing such as crushing and separation with hydrocyclones and floatation. Finally they are dried and milled.

운모 Mica

특징

- 밀도 2.85 g/cm³
- 경도 2.5 (Mohs)
- 높은 열 안정성
- 낮은 오일 흡수
- 높은 종횡비 (1:30)
- 층상 입자

주요 응용분야

- 자동차 응용부분에서 대량의 치수 및 열 안정성이 요구되는 부품 용 열가소성 엔지니어링 플라스틱으로서의 PA
- 규산염 페인트
- 분산 페인트 및 플라스터 균열 방지
- 부식방지 코팅
- 파우더 코팅 소광제
- 고온 코팅
- 장식효과
- 색조화장품



엔진 커버
Motor cover



부식방지 코팅
Anti corrosion coatings

Features

- density 2.85 g/cm³
- hardness 2.5 (Mohs)
- high thermal stability
- low oil absorption
- high aspect ratio (1:30)
- laminar particles

Key applications

- engineering thermoplastic polymers as PA for large, dimensional- and thermal stable parts for the automotive industry
- silicate paints
- cracking prevention in dispersion paints and plasters
- anti-corrosive coatings
- matting agents for powder coatings
- high temperature coatings
- decorative effects
- decorative cosmetics

운모 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on mica:

TREMICA® | TREFIL®



하석섬장암

Nepheline syenite

하석섬장암: 결정성 실리카를 포함하지 않는 광물

하석섬장암은 장식과 조장석, 미사장석 및 하석 등 장식 유형의 광물로 구성되어 있습니다.

이 광물 원료는 결정 실리카를 함유하지 않습니다. 하석섬장암은 정확히 말하자면 장식으로서 비활성적이며 경도 6 Mohs 및 높은 백색도를 특징으로 합니다.

특징

- 밀도 2.6 g/cm³
- 경도 6 (Mohs)
- 높은 열저항
- 높은 백색도
- 낮은 굴절률 1.53 – 1.55
- 다양한 수지 체계에서 투명도 발현
- 두꺼운 슬레이트 구조

주요 응용분야

- 규산염 페인트 및 플라스터와 분산 페인트
- UV 경화 래커 시스템 등 클리어 래커 시스템
- 플라스틱 필름 점착 방지

Nepheline syenite: *a crystalline silica-free mineral*

Nepheline syenite consists of feldspars and feldspar-type minerals such as albite, microcline and nepheline.

This mineral raw material contains no crystalline silica. Exactly as feldspar, nepheline syenite is inert and is characterised by a Mohs hardness of 6, and a high degree of whiteness.

Features

- density 2.6 g/cm³
- hardness 6 (Mohs)
- high chemical resistance
- high degree of whiteness
- low refraction index of 1.53 – 1.55
- transparent behaviour in many binder systems
- thick-slatted structure

Key applications

- dispersion paints as well as silicate paints and plasters
- clear lacquer systems, i.e. UV-hardening lacquer systems
- anti-blocking in plastic films

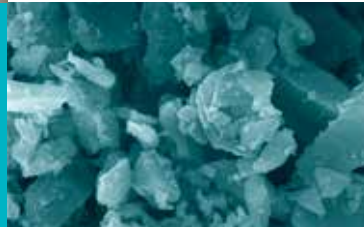
하석섬장암 기반 고성능 충전재:

High Performance Fillers based on nepheline syenite:

MINEX® | TREMINEX®



장석 *Feldspar*



마루 바니시 | Parquet varnish

장석: 내화학성이 높은 필러

지구의 지각에서 지표면 구조 질량의 거의 60%를 차지하는 장석은 가장 흔한 광물 집단입니다. 장석은 두꺼운 슬레이트 입자 형태의 내화학성 텍토 규산염입니다. HPF는 정교한 검사를 통해 가공 및 분리된 후 분류 및 미세 분쇄된 나트륨 및 칼리 장석을 제공합니다.

특징

- 밀도 2.6 g/cm³
- 경도 6 (Mohs)
- 높은 열저항
- 높은 백색도
- 낮은 굴절률 1.53 – 1.55
- 다양한 수지 체계에서 투명도 발현
- 두꺼운 슬레이트 구조

주요 응용분야

- 규산염 페인트 및 플라스터와 분산 페인트
- 자외선 경화 시스템 등 클리어 래커 시스템
- 플라스틱 필름 점착 방지
- 치과

Feldspar: *a filler with a high degree of chemical resistance*

With a proportion of almost 60 % by weight of the accessible structure of the earth's crust, feldspars are by far the most frequent group of minerals. Feldspar is a chemically resistant tectosilicate with a thick-slatted grain morphology. HPF offers potash as well as sodium feldspars which are processed and separated by an elaborate screening technique, then classified and micro-ground.

Features

- *density 2.6 g/cm³*
- *hardness 6 (Mohs)*
- *high chemical resistance*
- *high degree of whiteness*
- *low refraction index of 1.53 – 1.55*
- *transparent behaviour in many binder systems*
- *thick-slatted structure*

Key applications

- *dispersion paints as well as silicate paints and plasters*
- *clear lacquer systems, i.e. UV-hardening lacquer systems*
- *antiblocking in plastic films*
- *dental*

장석 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on feldspar:

MICROSPAR®

수산화알루미늄 (ATH): 백색 및 난연제

수산화알루미늄은 보크사이트로부터 합성하여 만들어집니다. 수산화알루미늄의 탁월한 특징은 난연성(180°C에서 탈수), 높은 백색도 및 낮은 경도입니다.

특징	주요 응용 분야
<ul style="list-style-type: none">밀도 2.4 g/cm³경도 3(모스)열팽창 계수: 15*10⁻⁶/K (20-300°C 온도 범위)높은 밝기(Y > 94)난연성	<ul style="list-style-type: none">케이블카펫과 같은 섬유에폭시 주조 수지화학 산업의 다양한 응용 분야SMC / BMC 및 라텍스

수산화알루미늄 기반 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on aluminium hydroxide:

HYDRAFIL®

Aluminium hydroxide (ATH): white and flame retardant

Aluminium hydroxide is produced synthetically from bauxite. The outstanding features of aluminium hydroxide are flame retardance (dehydration at 180°C), high whiteness and low hardness.

Features	Key applications
<ul style="list-style-type: none">density 2.4 g/cm³hardness 3 (Mohs)thermal expansion: 15*10⁻⁶/K (at T 20-300°C)high brightness (Y>94)flame retardance	<ul style="list-style-type: none">cablestextiles like carpetsepoxy casting resinsdifferent applications in the chemical industrySMC / BMC as well as latex



수산화알루미늄 및 알루미나
Aluminium hydroxide and alumina

알루미나: 플루오린화수소산 저항성

알루미나는 열처리공정을 거친 합성생성물입니다. SEPASIL® 1284제품군의 제품들은 낮은 점도와 함께 낮은 전도성을 특징으로 하여 특히 전기 주조 부품에 적합한 특수 소성 알루미나입니다.

특징	주요 응용 분야
<ul style="list-style-type: none">밀도 4 g/cm³경도 9(모스)내화학적 우수절연 특성 우수낮은 점도	<ul style="list-style-type: none">에폭시 수지 전기 퓨즈중고압 전압 분야

알루미나 기반의 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on alumina:

SEPASIL® 1284

Alumina: resistant to hydrofluoric acid

Alumina is a synthetic product that is produced by calcination. Alumina is chemically inert and a good insulator. The products of the SEPASIL® 1284 range are special calcined aluminas which are characterised by low conductivity combined with low viscosity and therefore particularly suited for electric casting components.

Features	Key applications
<ul style="list-style-type: none">density 4 g/cm³hardness 9 (Mohs)high chemical resistancegood insulating propertieslow viscosity	<ul style="list-style-type: none">epoxy resin electrical fusesmedium and high voltage applications

백색 용융 알루미나: 경질 및 투명

백색 용융 알루미나는 인공 생성물입니다. 전기 아크로에서 고품질 알루미나로 용융됩니다. 백색 용융 알루미나는 약 99 %의 α -산화알루미늄으로 구성됩니다. 백색 용융 알루미나의 탁월한 특성은 높은 경도와 투명성입니다. 더 단단한 물질은 다이아몬드뿐입니다. 이 높은 경도는 모든 연삭 기술에서 해결해야 할 과제입니다. 미분화된 백색 용융 알루미나 분말인 SEPASIL®은 좁은 입자 크기 분포를 특징으로 합니다. 또 다른 정제 단계는 실란 또는 실란계 물질을 이용한 표면 처리로, 이는 각 사용 목적에 따라 조정이 가능합니다.

특징

- 밀도 3.95 g/cm³
- 경도 9(모스)
- 화학적으로 불활성
- 많은 바인딩 시스템에서 투명한 성능
- 좁은 입자 크기 분포
- 가공에 따라 둥글거나 쪼개진 입자 모양

주요 응용 분야

- 내마모성 목재 및 장식 코팅
- 라미네이트
- 주조 수지 시스템 및 고전압 절연체

White fused alumina: hard and transparent

White fused alumina is an artificial product. It is molten of high quality alumina in an electric arc furnace. White fused alumina consists of about 99 % α -aluminium oxide. The outstanding property of white fused alumina is its high hardness and transparency. Only diamonds are harder. This high hardness is a challenge for all grinding technologies. Our micronised white fused alumina flours SEPASIL® are characterised by a narrow grain size distribution. Another refining step is the surface-treatment with silanes or silane-based substances which can be adjusted to the respective application.

Features

- density 3.95 g/cm³
- hardness 9 (Mohs)
- chemically inert
- transparent performance in many binding systems
- narrow grain size distribution
- depending on processing: the grain shape is round or splintered

Key applications

- abrasion-resistant wood and decorative coatings
- laminates
- casting resin systems and high voltage isolators

백색 용융 알루미나 기반의 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on white fused alumina:

SEPASIL® EK

백색 용융 알루미나 및 탄화규소 White fused alumina and silicon carbide

탄화규소: 다이아몬드처럼 단단함

SiC는 실리콘과 탄소가 결합된 화합물입니다. 이 화학 조성의 구조와 특성은 다이아몬드와 유사합니다. 상업용 탄화규소는 검은 녹색이며 9(모스) 이상의 매우 높은 경도를 가지고 있습니다. 이러한 높은 경도뿐만 아니라 높은 융점 때문에 이 재료는 주로 연마제로 사용됩니다. HPF The Mineral Engineers는 매우 정교한 표면 개질을 통해 폴리머 시스템에서 우수한 결합 특성을 가진 합성 제품을 만들었습니다.

특징

- 밀도 3.21 g/cm³
- 경도 > 9(모스)
- 대단히 높은 융점

주요 응용 분야

- 연삭 및 연마
- 코팅 시스템

Silicon carbide: hard as diamond

SiC is a chemical compound of silicon and carbon. Structure and properties of this chemical composition are similar to diamond. Technical silicon carbide is black-green and has an extremely high hardness of more than 9 (Mohs). Because of this high hardness but also the high melting point, the material is mainly used as an abrasive. Due to an extremely sophisticated surface modification HPF The Mineral Engineers have created a synthetic product with excellent binding properties in polymeric systems.

Features

- density 3.21 g/cm³
- hardness > 9 (Mohs)
- extremely high melting point

Key applications

- grinding and polishing
- coating systems

탄화규소 기반의 고성능 충전재:
High Performance Fillers based on silicon carbide

SEPASIL® SIC

활석: 높은 융점을 가지는 세상에서 가장 부드러운 충전재

활석은 층상 규산염 그룹에 속합니다. 광상에 따라 개별 활석판의 크기와 그에 따른 종횡비는 다양합니다. 기본 층들 사이의 결합력이 낮기 때문에 개별 층들이 쉽게 미끄러져 나갑니다. 이로 인해 특징적인 부드러움이 나타납니다. 추가적으로 높은 발수 특성을 가진 활석은 다양한 응용 분야에서 사용될 수 있습니다. 당사 제품은 높은 밝기, 순도 및 미세 입자 구조의 특징을 가지고 있습니다.

특징

- 밀도 2.85 g/cm³
- 경도 1(모스)
- 화학적으로 불활성
- 매우 뚜렷한 층상 구조

주요 응용 분야

- 플라스틱(PP) 및 고무
- 건물 및 부식 방지
- 블로킹 방지
- 제약 및 화장품
- 비료 운반체

활석 기반의 고성능 충전재:

High Performance Fillers based on Talc:

TIKRON®

Talc: The softest filler in the world with high melting point

Talc belongs to the group of phyllosilicates. Depending on the deposit, the size and resulting aspect ratio of the individual talcum platelets can vary widely. The bonding forces between the elementary layers are low, with the result that the individual layers easily slide apart. This results in its characteristic softness. Due to the additional high water-repellent properties talc can be used in a variety of applications. Our qualities are characterised by high brightness, purity and fine-grained structure.

Features

- density 2.85 g/cm³
- hardness 1 (Mohs)
- chemically inert
- very pronounced lamellar structure

Key applications

- plastics (PP) and rubber
- building and corrosion protection
- anti-blocking
- pharmaceutical and cosmetics
- carrier for fertilisers

부석과 펄라이트 Talc and perlite

펄라이트라는 용어는 소위 말하는 흑요석(화산유리)에 사용되며, 암석이 많은 풍화 과정에 의해 약한 암석으로 변형 된 것을 말합니다.

SIPOR® 제품 범위는 산업 플랜트에서 최대 1,000°C까지 가열되는 펄라이트로만 구성됩니다. 이 과정을 통해 펄라이트의 부피가 매우 증가하는데, 팽창된 펄라이트는 밀도가 매우 낮고 흰색이며, 현미경으로 볼 때는 시각적으로 팝콘과 유사합니다.

The term perlite is used for so-called volcanic glasses, which have been transformed into loose rock by numerous weathering processes.

The SIPOR®-product range consists exclusively of perlite, which is heated up to 1,000 °C in industrial plants. Through this process, the volume is extremely increased. Expanded perlite has a very low density, is white in color and visually resembles popcorn when viewed under a microscope.

특징

- 폐쇄형 다공성(투과성) 구체 표면
- 높은 밝기(광택)
- 중성 pH 값
- 매우 가벼움
- 친환경

주요 응용 분야

- 페인트 및 코팅용 SIPOR® PC
- 건설 화학 제품용 SIPOR® CC
- 높은 기준과 세심한 생산 공으로, SIPOR® SP는 외용 화장품에 적합하며 개인 미용 및 위생 용품에 함유된 미세 플라스틱을 대신할 수 있는 환경 친화적 대안으로 권장됩니다.

Features

- closed porous sphere surface
- high brightness
- neutral pH-value
- very lightweight
- eco-friendly

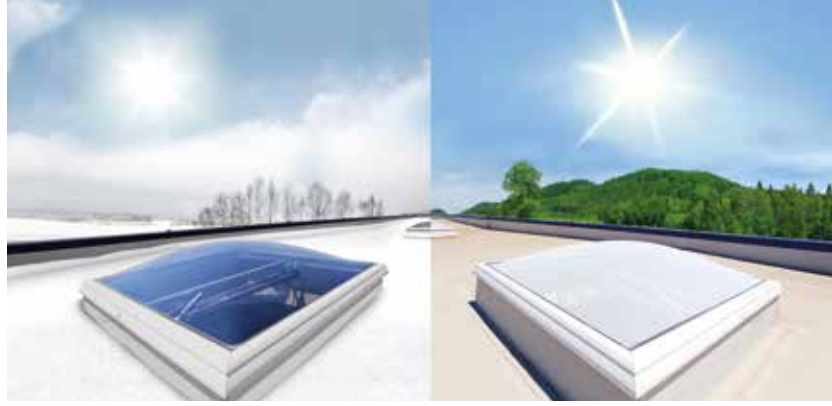
Key applications

- SIPOR® PC for paints and coatings
- SIPOR® CC for construction chemical products
- SIPOR® SP is suitable for cosmetic applications and is recommended as an alternative to microplastics.

펄라이트 기반 고성능 충전제:

High Performance Fillers based on perlite:

SIPOR®



낮은 온도에서 투명하고 높은 온도에서 유백색
Transparent at lower and milky white at higher temperatures

ACRYSMART®: 지능적 마스터 배치

ACRYSMART®는 아크릴 유리에 사용하기 위해 특별히 개발되었습니다. 아크릴 유리는 투명성이 높고 가벼우며 기계적 특성이 우수하고 내후성이 탁월합니다. 또한, 아크릴 유리는 성형이 용이하여 건설업에 널리 이용됩니다. 주요 형태는 고체 시트, 다중 벽 시트 및 골판지입니다. ACRYSMART® 유리는 주변 온도에 따라 빛과 태양 복사의 투과율을 변화시킵니다. 고온에서 자동으로 음영을 만들고 저온에서 일광을 최적으로 사용하는 이점을 제공합니다. 더운 여름에는 개질된 ACRYSMART® 아크릴 유리가 투명한 상태 (OFF)에서 유백색 상태 (ON)로 전환됩니다. 낮은 온도에서는 플라스틱 유리가 다시 투명해집니다 (OFF).

ACRYSMART®: The intelligent masterbatch

ACRYSMART® has been developed specifically for use in acrylic glass. Acrylic glass is highly transparent, lightweight, has good mechanical properties and excellent weather resistance. In addition, acrylic glass is easy to shape and is therefore in construction widespread. Major forms are especially solid sheets, multi-wall sheets and corrugated sheets. ACRYSMART® glass changes its transmittance of light and solar radiation as a function of ambient temperature. It offers the advantage of automatic shading at higher temperatures and the optimal use of daylight at low temperatures. On hot summer days the modified ACRYSMART® acrylic glass switches from a transparent state (OFF) into a milky white state (ON). At lower temperatures, the plastic glazing becomes transparent again (OFF).

ACRYSMART®



특징

- 자체 조절
- 에너지 절약
- 유지관리 불필요
- 압출 및 사출 성형에 적합

주요 응용 분야

- 채광창 및 지붕창
- 식물원 및 온실
- 간이 차고 및 캐노피
- 외관 요소

Features

- self-regulating
- energy saving
- maintenance-free
- suitable for extrusion and injection molding

Key applications

- skylights and rooflights
- conservatories and greenhouses
- carports and canopies
- facade elements

ACRYSMART®는 플라스틱 펠릿으로 제공됩니다. 혼합이 용이하며 균일하게 분산됩니다. 충격 강화 PMMA-몰딩 화합물과 균질하게 혼합되거나 압출 중에 도징 장치를 통해 공급됩니다.

ACRYSMART® is available as plastic pellets. It can easily be mixed and spread evenly. It is either homogeneously mixed with impact-toughened PMMA-molding compounds or fed via a dosing device during extrusion.

PMMA 기반의 지능형 마스터배치:
The intelligent masterbatch based on PMMA:

ACRYSMART®



표면 처리는 당사의 전문 분야임

Surface treatment is our know how

미네랄 분말을 생산하는 동안 분자 결합이 끊어집니다. 불포화 말단 규소 및 산소 원자는 공기 중 물 분자와 반응하여 하이드록실 그룹을 형성하고, 그 위에 다른 물 분자가 흡착될 수 있습니다. 이 수막은 충전재와 폴리머 시스템 사이의 결합을 약화시키며, 장시간 고온에서 진공 조건으로 건조시키더라도 완전히 제거할 수 없습니다.

당사의 많은 고성능 충전재는 표면 처리가 되어 있습니다. 실란 또는 실란계 화합물로 미네랄 분말의 표면을 처리함으로써 폴리머 기질 및 충전재 시스템의 계면에서 최적화된 효과를 얻을 수 있습니다. 따라서 무기 충전재의 기계적 시스템 특성이 개선됩니다.

During the production of mineral flours, molecular bonds are broken. The unsaturated terminal silicon and oxygen atoms react with water molecules out of the air to form hydroxyl groups, onto which other water molecules can be adsorbed. This water film weakens the bonding between fillers and polymere system and cannot be removed completely by drying, even under vacuum conditions at elevated temperature over a long treatment time.

A lot of our High Performance Fillers are surface treated. This surface treatment of mineral flours with silanes or silane-based compounds enables optimised effects at the interfaces of the polymer matrix and the filler system. Thus better mechanical system properties of the inorganic filler.

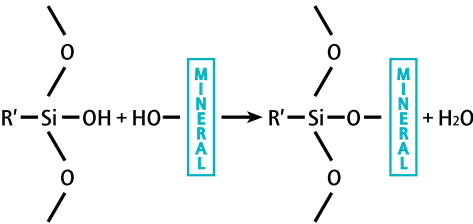
권장 응용 분야

특정 폴리머에 최상의 결과를 가져다 주는 코팅을 찾는 가장 신뢰할 수 있는 방법은 실험입니다.

Recommended application

The most reliable way to find out which coating produces the best results for a specific polymer is by experiment.

폴리머 시스템 polymer systems	라벨 지정 labelling
EP, EPDM, FA, MF, PA, PC, PE, PF, PP, PUR, PVC, UF, 폴리술폰 polysulfone, 수용성 분산 aqueous dispersions	- AST
ABS, EP, MF, UP, SAN, PA, PC, PE, PF, PP, PS, PUR, PVC, 알키드 수지 alkyd resins, 다황화물 polysulfide, 물 희석 시스템 water-dilutable systems	- EST
EP, PE, PMMA, PP, PS, SAN, UP	- MST
실리콘 고무 silicone rubber	- RST / - TST
EPDM, EPM, EPT, PDAP, PE, PP, SBR, UP	- VST



미네랄 표면에서의 실란 반응
Silan reaction at the surface of the mineral



충진재와 폴리머 사이의 최적 상호 작용

실란은 안정적인 유기 작용기와 가수분해 반응성 단말기, 두개의 작용기로 구성된 화합물 입니다. 가수분해 반응기는 충진재 표면과 결합하는 반면, 유기 작용기는 폴리머와 조화됩니다.

에폭시 및 아미노 실란과 같은 다양한 실란이 당사의 고성능 충진재 표면에 잘 입증되어 있습니다. 표면처리된 충진재를 폴리머 시스템에 직접 혼합시키는 이 방법이 갖는 중요한 이점은 충진재 코팅 중에 축합 부산물이 제거된다는 것입니다. 실란을 후첨가하는 경우와 달리 폴리머 시스템에 남아있지 않습니다.

For an optimum interaction between filler and polymer

Silanes are bifunctional compounds that consist of stable organofunctional and hydrolysable reactive terminal groups. The hydrolysable group combines with the filler surface, while the organofunctional groups harmonise with the polymer.

Different silanes as epoxy- and aminosilanes are well proven for surface treatment of our High Performance Fillers. An important advantage of this method of incorporating surface treated fillers directly into a polymer system is that the condensation by-products escape during coating of the filler. They do not remain in the polymer system, as they do in the case of in-situ post-silan treatment.

또한 코팅되지 않은 충진재보다 코팅된 충진재를 폴리머에 포함시키는 것이 더 쉽습니다. 폴리머와 기능성 충진재 사이에 최적의 결합을 얻기 위해 폴리머 시스템에 특별히 맞춰진 표면 처리를 충진재에 적용해야 합니다.

It is also easier to incorporate coated fillers into a polymer than uncoated ones. To achieve an optimum bond between the polymer and the functional filler, a surface treatment specially adapted to the polymer system must be applied to the filler.

미네랄 Mineral	High Performance Fillers	중간입도 medium grain size d ₅₀ [µm]	밀도 density [g/cm³]	모스 경도 Mohs hardness	pH 값 pH-value	백색도 Y-값 brightness Y-value	열팽창 thermal expansion [10 ⁻⁶ /K]	흡유량 oil absorption [g/100g]
실리카 <i>silica</i>	규사 퇴적물 (QS) <i>silica sand</i>	80-2000	2.65	7	7	25-50	14	–
	MILLISIL® / 실리카 분말 <i>silica flour</i>	16-90	2.65	7	7	67-85	14	14-21
	SIKRON® / 실리카 미세 분말 <i>silica fine flour</i>	2-11	2.65	7	7	81-89	14	23-28
	SILBOND® / 표면 처리된 실리카 분말 <i>surface treated silica flour</i>	3-40	2.65	7	7-9	71-89	14	11-26
	화이트 실리카 (WQ) <i>White silica</i>	100-3000	2.60	7	6.5	60-68	20	–
크리스토팔라이트 <i>cristobalite</i>	SIBELITE® / 크리스토팔라이트 분말/퇴적물 <i>cristobalite flour/-sand</i>	3-310	2.35	6.5	9	92-95	54	21-28
	SIKRON® / 크리스토팔라이트 미세 분말 <i>cristobalite fine flour</i>	2.5-29	2.35	6.5	8.5	96-98	54	25-34
	SILMIKRON® / 초미세 크리스토팔라이트 분말 <i>ultra fine cristobalite flour</i>	0.5	2.35	6.5	8.5	97	54	34
	SILBOND® / 표면 처리된 크리스토팔라이트 분말 <i>surface treated cristobalite flour</i>	2.5-33	2.35	6.5	8.5	89-97	54	21-27
용융 실리카 <i>fused silica</i>	AMOSIL® / 용융 실리카 분말 <i>fused silica flour</i>	4-37	2.20	6	6	94-97	0.5	15-27
	SILMIKRON® / 초미세 용융 실리카 분말 <i>ultra fine fused silica flour</i>	0.5	2.20	6	8	97	0.5	34
	SILBOND® / 실란 처리된 용융 실리카 분말 <i>silane treated fused silica flour</i>	4-28	2.20	6	6.5-9	89-94	0.5	17-27
	BRUCAFIL® / 실란 처리된 용융 실리카 분말 <i>silane treated fused silica flour (spherical)</i>	4-39	2.20	6	6		0.5	–
규회석 <i>wollastonite</i>	TREMIN® 283 / 실란 처리된 규회석 분말 <i>silane treated wollastonite (low aspect ratio)</i>	2.5-15	2.85	4.5	10	90-94	6	23-27
	TREMIN® 939 / 실란 처리된 규회석 분말 <i>silane treated wollastonite (high aspect ratio)</i>	17-99	2.85	4.5	10	80-91	6	31-50
카올린 <i>kaolin</i>	Chinafill / 카올린 분말 <i>kaolin flour</i>	1.4 - 6.5	2.60	2	5-7	82-88	5	46-56
운모 <i>mica</i>	TREMICA® / 실란 처리된 운모 분말 <i>silane treated mica flour</i>	3-7	2.85	2.5	9.5	79-83	7	62-71
	TREFIL® / 실란 처리된 금운모 분말 <i>silan treated phlogopite flour</i>	30-50	2.80	2-2.5	9.5	39-45	27	–
장석 <i>feldspar</i>	MICROSPAR® / 장석 분말 <i>feldspar flour</i>	0.5-10	2.60	6	10	96-97	–	–
하석 섬장암 <i>nepheline syenite</i>	MINEX® / 하석 섬장암 분말 <i>nepheline syenite flour</i>	4-13	2.60	6	10	85-93	6.5	13-27
	TREMINEX® / 실란 처리된 하석 섬장암 분말 <i>silane treated nepheline syenite flour</i>	2-32	2.60	6	10	85-93	6.5	13-27
경석고 <i>anhydrite</i>	TREFIL® / 경석고 분말 <i>anhydrite flour</i>	3	3.00	3	9	89	–	19
탄산칼슘 <i>calcium carbonate</i>	CALATEM / CRISCAL / MIKHART	1-400	2.70	3	9	96.5	–	18
알루미나 <i>alumina</i>	SEPASIL® 1284 / 알루미나 분말 <i>alumina flour</i>	1-6	4.00	9	8.5	90	7	–
	SEPASIL® EK / 실란 처리된 용융 알루미나 분말 <i>silane treated white fused alumina flour</i>	3-45	4.00	9	8.5	97-99	7	–
수산화알루미늄 <i>aluminium hydroxide</i>	HYDRAFIL® / 실란 처리된 수산화알루미늄 <i>silane treated aluminium hydroxide</i>	0.8-106	2.40	3	8	91-99	15	15-31
활석 <i>talc</i>	TIKRON® / 실란 처리된 활석 분말 <i>silane treated talc flour</i>	2	2.80	1	9	93	–	73
펄라이트 <i>perlite</i>	SIPOR® CC 건설 화학 제품용 <i>for building chemicals</i>	125-1100	–	7	7	–	0.08	–
	SIPOR® PC 페인트 및 코팅용 <i>for paints and coatings</i>	55-115	–	7	7	–	0.08	–
	SIPOR® SP 케어 제품용 <i>for personal care</i>	70-300	–	7	7	–	0.08	10-56
열전도 충전제 <i>thermal conductive fillers</i>	SILATHERM®	2-31	3.65	5.0	6	78-87	5.7	25
	SILATHERM® Lite	5-6	2.40	6.5	8.5	98-99	–	23-26
	SILATHERM® Next	2.5	4.00	9	8	98	7.3	16
	SILATHERM® Plus	6-118	4.00	9	9	88-97	7.3	94-99
	SILATHERM® Ultra	3-20	2.3	1	–	white	–	–

12.2021

당사의 일부 제품은 유럽 CLP 규정(EC/1272/2008)에 따라 STOT RE 카테고리 1 또는 2로 분류됩니다. 보다 자세한 정보는 해당 물질안전데이터시트에서 얻을 수 있습니다. 이 응용 기술 보고서에 나온 수치는 당사가 최대한 정확성에 유의하여 수집하여 수록했습니다. 그러나 당사는 개별 사례에 대한 결과와 권장 사항의 적합성 및 완전성에 대해 책임을 질 수 없으며, 제3자 특허권이 제한되지 않는다는 것을 보증할 수 없습니다. 여기에 사용된 ® 기호는 하나 이상의 국가에서 관련 상표가 등록되었음을 의미합니다. 추가 질문과 기타 문의할 사항이 있으며 당사로 연락하십시오. 카올린 함유 용지에 인쇄.

Some of our products are classified into the STOT RE cat. 1 or 2 according to the European CLP Regulation (EC/1272/2008). More detailed information is available from the respective material safety data-sheet. The figures documented in this application technique report were collected and shown to the best of our knowledge. However, we ask for understanding that we cannot take over liability for the results in individual cases and for the suitability and completeness of our recommendations, and cannot guarantee that no third-party patent rights are restricted. The use of the symbol ® herein signifies the registration of the associated trademark in one or more, but not all, countries. We are available for further questions and consultation. Printed on paper containing kaolin.

본에 위치한 Steinmann 연구소의 광물 박물관을 지원합니다.
With friendly support of the museum of mineralogy, Steinmann institute, Bonn.

에이치피에프미네랄스유한회사
서울 강남구 봉은사로 108,
글라스톤빌딩 7층
Tel: +82-2-6490-9977

7F, Glaston Bldg.,
108 Bongeunsa-Ro,
Gangnam-Gu,
Seoul, Korea (06123)
Phone: +82-2-6490-9977
www.hpfinerals.kr

Hidden inside – Performance outside!



Minerals Ltd.
A SUBSIDIARY OF THE QUARZWERKE GROUP