

Spezialkieselsäure



**JEDEN TAG,
WOHIN WIR AUCH
SCHAUEN, ...**

... und bei fast allem,
was wir tun, begegnen
wir Produkten, die ohne
Spezialkieselsäure von
Evonik ganz einfach
undenkbar wären.



- Am Frühstückstisch stellt SIPERNAT® sicher, dass Cappuccinopulver, Salz und Gewürze frei fließen und ein Verklumpen verhindert wird.
- Und wenn die Zeitung, die Sie in die Hand nehmen, mit gestochen scharfer Druckqualität beeindruckt, dann liegt das unter anderem am speziellen Füllstoff für das Papier – so unterstützt SIPERNAT® das bequeme Lesen.
- SIPERNAT® verbessert ebenfalls die Qualität von Außenanstrichen und Dispersionsfarben sowie nebenbei auch Deckvermögen und Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb und Beanspruchung.
- Pflanzenschutzmittel enthalten SIPERNAT®, um die Dosierung zu vereinfachen ...
- ... ebenso wie Futtermittel, wo SIPERNAT® als Trägersubstanz für Vitamine die Dosierung von Tierfutterzusätzen erleichtert.



- SIPERNAT® sorgt dafür, dass Feuerlöscher auch dann noch zuverlässig ihren Dienst tun, wenn sie schon lange Zeit unbeachtet herum gestanden haben.
- Sie finden SIPERNAT® auch in den Trennfolien Ihrer Batterien, was für ein kraftvolles Anlassen des Motors sorgt.
- Auch im Büro begegnen Sie Spezialkieselsäuren: Wenn die Ausdrücke aus Ihrem Tintenstrahldrucker genauso gestochen scharf aussehen wie das Original auf dem Bildschirm, liegt es vielleicht daran, dass Ihr Druckerpapier mit SIPERNAT® beschichtet ist.
- Zum Glück ist auch das Silikon, das für die Tastatur Ihres Mobiltelefons verwendet wurde, mit SIPERNAT® verstärkt – um sie für die Berührung angenehm und zugleich belastbar zu machen.
- SIPERNAT® bewahrt den dünnen Film von Kunststofftüten z. B. für Obst und Gemüse davor, aneinander zu haften ...
- ... und es hindert den Schaum daran, sich zu hoch aufzubauen, wenn Sie Wäsche waschen: Waschmitteln kann ein auf SIPERNAT® basierender Entschäumer zugefügt werden.

Mit ihrem umfassenden Know-how und langjährigen Erfahrung in der Herstellung von Spezialkieselsäure leistet Evonik einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Produkte, die wir als Konsumenten im Alltag verwenden – für eine bessere Lebensqualität, Tag für Tag.

EINLEITUNG	3
1 INDUSTRIEN UND EFFEKTE	5
1.1 Industrien	5
1.2 Effekte	5
1.3 Industrien und Produkte (Tabelle)	6
1.4 Effekte und Produkte (Tabelle)	12
2 PRODUKTE	13
2.1 Produktbeschreibung	13
2.2 Beschreibung primärer physikalisch-chemischer Charakteristika	18
2.3 Physikalisch-chemische Daten (Tabelle)	19
3 KUNDENSERVICE	26
3.1 Technischer Service – global aufgestellt	26
4 PRODUKTSICHERHEIT	28
4.1 Toxikologie	28
4.2 Information zur Handhabung	28
4.3 Chemikalienrechtliche Bestimmungen	28
4.4 Weiterführende Informationen	29
5 ZULASSUNGSSTATUS	30
6 HERSTELLUNG UND LOGISTIK	32
6.1 Herstellung	32
6.2 Verpackung, Transport und Lagerung	33
7 ANSPRECHPARTNER	36



1. INDUSTRIEN UND EFFEKTE

1.1 Industrien

Spezialkieselsäure bietet unseren Kunden jeden Tag, immer und überall Vorteile.

Sie ist einer der flexibelsten aktiven Bestandteile für eine Vielzahl von Anwendungen. Kieselsäuren können auf die unterschiedlichsten Anwendungen angepasst oder von Grund auf maßgeschneidert werden.

Als weltweit führender Hersteller von Spezialkieselsäuren sind wir mit Vertriebsbüros, Technikzentren und Herstellungswerken auf der gesamten Welt vertreten. Hinzu kommen über 50 Jahre Erfahrung in der Forschung, Entwicklung und Umsetzung kundenspezifischer Lösungen durch Einsatz von Spezialkieselsäuren. So können wir eine Vielzahl an innovativen Produkten und Services bieten. Unser Bestreben, die Bedürfnisse unserer Kunden und ihrer Märkte zu verstehen und konsequent danach zu handeln, ist die Triebfeder unseres Erfolgs und stärkt unsere Innovationsfähigkeit.

SIPERNAT® bietet Vorteile für ein breites Spektrum von Branchen (siehe 1.3):

- Chemische Industrie
- Gummiadditive
- Feuerlöscher
- Superabsorber
- Entschäumer/Antischaummittel
- Druckfarben
- Farben und Beschichtungen
- Futtermitteladditive
- Körperpflege
- Kunststoffindustrie
- Nahrungsmittelzusätze
- Papiererzeugnisse

- Zeitungspapier
- Inkjet-bedruckbare Papiere
- Thermodruckpapiere
- Pflanzenschutz
- Pharmazeutische Industrie
- Polyesterharze (ungesättigt)
- Silikonkautschuk
- Waschmittelzusätze

1.2 Effekte

Wichtige Effekte (siehe 1.4) von SIPERNAT® stehen für signifikante funktionelle Verbesserungen wie:

- Adhäsion
- Antiblocking
- Agglomeration
- Kontrollierte Freisetzung
- Trägerstoffe
- Fließverbesserung
- Verbesserung der Druckeigenschaften
- Mechanische Interaktion
- diverse Spezialfunktionen bei Thermoplasten
- Oberflächeneffekte
- Verstärkung
- Steuerung der rheologischen Eigenschaften
- Weißpigmentierung

SIPERNAT® ist die innovative Wahl für jeden Anwender, wenn Leistungsverbesserungen gefragt sind.



7:00

SIPERNAT® vereinfacht das Dosieren von Pflanzenschutzmitteln ...

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZEN- TRATION	VERARBEITUNGS- HINWEIS
CHEMISCHE INDUSTRIE				
Gummi- und Kunststoffadditive Pulverentschäumer	Umwandlung flüssiger Additive in Pulver	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 33	SIPERNAT® 50 SIPERNAT® 2200	25–50% Niedrig scherender Mischer/Freifallmischer
Kunststoffpulver	Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® D 10	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 622 S	0,1–2% Mischer mit mittlerer Scherkraft
	Reduktion elektrostatischer Aufladung	SIPERNAT® 820 A		0,1–2% Mischer mit mittlerer Scherkraft
	Anticaking von vorgeschäumten Polystyrolgranulaten	SIPERNAT® D 17		0,1–0,3% Freifallmischer
Feuerlöschpulver	Verbesserung von Lagerungsstabilität und Fließverhalten	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® D 10		0,5–1,5% Mischer mit mittlerer Scherkraft
Sonstige chemische Zwischenprodukte in Pulverform	Verbesserung von Lagerungsstabilität und Fließverhalten	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 320 DS	SIPERNAT® 820 A SIPERNAT® 880 SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 13 SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 622 LS	0,1–2% Mischer mit mittlerer Scherkraft
Wiederdispersierbare Polymerpulver	Verbesserung von Lagerungsstabilität und Fließverhalten	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 622 S SIPERNAT® D 17	SIPERNAT® D 13	1–3% Im Sprühtrockner
Katalyse	Katalysatorträger/-binder	SIPERNAT® 306* SIPERNAT® 310 SIPERNAT® 50		Abhängig von Katalysatorformel Mischer mit mittlerer Scherkraft
	Rohmaterial für die Zeolith-Synthese	SIPERNAT® 320		Abhängig von Zeolithformel Mischer mit mittlerer Scherkraft
Entschäumer/Antischaummittel	Schneller Abbau von Schaum (knock-down)	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 383 DS SIPERNAT® 35* SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 13 SIPERNAT® D 17	Träger für Pulver Entschäumer: SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 33 SIPERNAT® 2200 SIPERNAT® 50	3–10% Hochleistungsrührer, Rotor-Stator-Einheit

Literaturempfehlung

Industrie-Information II 2241 – AEROSIL® and SIPERNAT® products for optimized crop protection formulations
 Industrie-Information II 2242: Inorganic Materials for Catalyst Innovation
 Technische Information TI 1243: AEROXIDE®, AERODISP® and AEROPERL® Titanium Dioxide as Photocatalyst
 Technische Information TI 1313: SIPERNAT® and AEROSIL® for Defoamer
 Technische Information TI 1381: AEROSIL® and SIPERNAT® – Efficient booster for defoamer in paints and coatings
 Technische Information TI 1382: Comparison of SIPERNAT® D10 with in-situ hydrophobized fumed silica
 Technische Information TI 1391: Improving Sedimentation Stability of SIPERNAT® D 10 in Mineral Oil based Defoamer Formulations
 Technische Information TI 1413: SIPERNAT® specialty silica and AEROSIL® fumed silica for fire extinguishing powders

SILIKONKAUTSCHUK

HTV-Silikonkautschuk	Aktiver Zusatz mit Verstärkungseigenschaften	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 160 SIPERNAT® 236*	SIPERNAT® 268* SIPERNAT® 288* SIPERNAT® 298*	30–50 phr Zugabe während Mischung in Walzenmühle oder internem Mischer
Flüssiger Silikonkautschuk	Aktiver Zusatz mit Verstärkungseigenschaften	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 160	SIPERNAT® 120 SIPERNAT® 320 DS	20–30% Zugabe während Mischung

Literaturempfehlung

Industrie-Information II 2247: Materials for the Silicone Rubber Industry
 Technische Information TI 1246: SIPERNAT® specialty silica for high temperature vulcanized silicone rubber

*Regional beschränkte Verfügbarkeit

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZEN- TRATION	VERARBEITUNGSHINWEIS
KUNSTSTOFFE				
Polyethylen	IR-Reflexion (Gewächshausfolien)	SIPERNAT® 820 A SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 622 LS	3–7%	Per Masterbatch oder direkter Extrusion
Polyethylen	Antiblockmittel in Blasfolien	SIPERNAT® 44 MS** SIPERNAT® 310 SIPERNAT® 880 SIPERNAT® FPS-5*	0,1–0,2%	Per Masterbatch mit ca. 10–20% der Beschickung
Polyethylen	Porenbildner in Batterieseparatoren (auch Papierseparatoren)	SIPERNAT® 325 C SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® BG-2* SIPERNAT® 325 AP*	50–60%	Vormischung mit ca. 25–30% Kieselsäure; nach Extrusion und Extraktion ca. 50–60%
Polyethylen	Antiblockmittel in Blasfolien und Castfilmen	SIPERNAT® 350 SIPERNAT® 44 MS** SIPERNAT® 310 SIPERNAT® 880 SIPERNAT® FPS-5*	0,1–0,2%	Vormischung in PP-Pulver, per Masterbatch, per Additivekonzentrat
Polyester (PET)	Antiblocking	SIPERNAT® 500 LS	1%	Zugabe während Polykondensation
Polystyrol	Nukleierung der Schaumbäschen und Struktur	SIPERNAT® 320 DS	0,1–0,5%	Zugabe während des Mischens der Komponenten (Kieselsäure als erstes zugeben)
Polyvinylchlorid (PVC)	Verhindert Plate-out während der Extrusion	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 500 LS	0,5–1,5%	Zugabe während des Mischens
Polyvinylchlorid (PVC)	Antiblockmittel in Filmen	SIPERNAT® 310	0,5–1,5%	Zugabe während des Mischens
Polyvinylchlorid (PVC)	Verbesserung von Härte und Kratzfestigkeit von Bodenbelägen	SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 880	5–30%	Zugabe zusammen mit Mischungskomponenten vor der Plastifizierung
Polychloropren	Hilfsmittel bei der Klebstoffherstellung	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 880	8–12%	Beimischen in den Kautschuk in Walzenmühle oder Knetapparat
Thermoplastischer Kautschuk (TR)	Verbesserung von Abrieb- und Wärmeverformungswiderstand von TR-Kreppsohlen	SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 360	5–10%	Beifügung durch Kneten mit internen Mischern
Polysulfid-Dichtmassen	Aktiver Zusatzstoff	SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 17	5–10%	Planetenmischer, Planetendissolver, Dissolver
Ungesättigte Polyester (Gel-Beschichtung)	Regelung der Thixotropie / Viskosität	SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 622 LS SIPERNAT® FPS-5*	2–4%	Hochgeschwindigkeitsmischer

Literaturempfehlung

Technische Information TI 1206: Antiblocking Agent SIPERNAT®
 Technische Information TI 1206: Antiblockingmittel Kieselsäure und Silikate
 Technical Bulletin Pigments Nr. 63: Synthetische Kieselsäure für Dichtmassen Flyer – Porosität von Gel-Beschichtungen vermeiden mit SIPERNAT® 22 LS
 Technische Information TI 1334: SIPERNAT® 820 A als IR-Absorber in Gewächshausfolien

*Regional beschränkte Verfügbarkeit **nicht amorphes Silikat

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZENTRATION	VERARBEITUNGSHINWEIS
FARBEN UND LACKE				
Farben und Beschichtungen	Teilweise Substitution von Titandioxiden, anderen Weißpigmenten und Extendern in Emulsionsfarben	SIPERNAT® 820 A	Bis zu 50% auf Basis von Titandioxid, jedoch höchstens 5% der Gesamtformulierung	Lösungsmittel
	Teilweise Substitution von Titandioxiden in Dekorfarben und als Mattierungsmittel für Seidenglanzsysteme	SIPERNAT® 820 A	Ca. 6% der Gesamtformulierung, bis zu 15% für Seidenglanzfarben	Vormischung in einem Rührer, Dispersion in einer Perlmühle, Kugelmühle oder Sandmühle
Druckfarben	Extender zur Verbesserung von Thixotropie und Punktschärfe	SIPERNAT® 820 A	Bis zu 5%	Verwendung in konzentrierter Form (Stoffpasten); Vordispersionsherstellung mit Dissolver, Enddispersion mit Kugelmühle oder Dreifach-Kugelmühle
	Reduktion von Schleiern bei Offset-Druckfarben	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 820 A	2–5%	Zugabe während Vermahlung; anschließende Dispersion mit Lösungsmittel und Vermahlung mit der Kugelmühle
PAPIERINDUSTRIE				
Dekorpapier	Extender für TiO ₂	SIPERNAT® 820 A	10–30% des Titanoxids	Lösungsmittel
Inkjet-beschichtung	Saugfähigkeit, Auflösung, Farbskala	SIPERNAT® 310	55–80% der Beschichtungsfarbe	Ansatz einer Suspension mittels Lösungsmittel
Thermopapier	Wärmeisolierung, Auflösung, Druckschärfe	SIPERNAT® 350 SIPERNAT® 360 SIPERNAT® 101 M	5–30% der Gesamtmenge Pigmente (in Kombination mit CaCO ₃)	Ansatz einer Suspension mittels Lösungsmittel

Literaturempfehlung

Schriftenreihe Pigmente Nr. 34: SIPERNAT® 820 A für Dispersionsfarben u. Malerlacke
 Industrie Information II 2243: Products for the paper and film industry



7:30

... ebenso wie die Dosierung von Futtermitteladditiven. SIPERNAT® gestaltet das Frühstück viel bequemer, weil ...

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZEN- TRATION	VERARBEITUNGSHINWEIS
PFLANZENSCHUTZ				
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Träger für Wirkstoffe mit Feinmahlung	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 50 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 622 S*	15–35 %	Mischer mit mittleren Scherkräften und Mühle
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Träger für Wirkstoffe ohne Feinmahlung	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S* SIPERNAT® 622 LS SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 350	15–35 %	Mischer mit mittleren Scherkräften
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Granulationshilfsmittel (WG)	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S* SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 500 LS	15–35 %	Mischer mit mittleren Scherkräften
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Träger für säureempfindliche Bestandteile	SIPERNAT® 350 SIPERNAT® 360 SIPERNAT® 880	20–40 %	Mischer mit mittleren Scherkräften
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Mahlhilfsmittel für niedrigschmelzende Wirkstoffe	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 622 S SIPERNAT® 50 SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 350	up to 10 %	Freifallmischer vor dem Mahlen
Wasserbenetzbare Pulver (WP) und wasserdispergierbare Granulate (WG)	Stabilisierung von Wirkstoffen/kontrollierte Freigabe, z.B. Saatbeschichtung	SIPERNAT® D 17	1–10 %	Niedrigscherender Mischer / Mahlplatte

Literaturempfehlung

Industrie-Information II 2241: AEROSIL® and SIPERNAT® products for optimized crop protection formulations
 Technische Information TI 1406: Seed treatment with SIPERNAT® specialty silica and AEROSIL® fumed silica

KÖRPERPFLEGE

Träger / Absorptionsmittel	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 500 LS	5–15 % 20–40 %	Niedrig scherender Mischer / Mischer mit mittleren Scherkräften
Rheologieadditiv / Wärmestabilisierung	SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® 22 LS	3–10 %	Mischer mit hohen Scherkräften
Reinigungswirkung / Peelingwirkung	SIPERNAT® 22 PC SIPERNAT® 2200 PC	5–15 %	Niedrig scherender Mischer / Mischer mit mittleren Scherkräften
Sensorik / mattierend / optische Faltenreduktion in pulvrigen Systemen	SIPERNAT® 11 PC	5–15 %	Einsatz von niedrig scherenden und hoch scherenden Mischern möglich
Sensorik / mattierend in Emulsionen und Gelen	SIPERNAT® 11 PC	2–5 %	Einsatz von niedrig scherenden und hoch scherenden Mischern möglich

Literaturempfehlung

Technische Information TI 1394: Powder to Cream – An innovative concept for cosmetic formulations in powder form
 Technische Information TI 1251: AEROSIL® and SIPERNAT® Silica: Versatile Raw materials for Personal care formulations
 Industrie-Information II: AEROSIL® and SIPERNAT® Silica for Personal Care

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZEN- TRATION	VERARBEITUNGSHINWEIS
WASCH- UND REINIGUNGSMITTEL				
	Träger / Antibackmittel/Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 340 SIPERNAT® 2200	1–3%	Niedrig scherender Mischer / Freifallmischer
Literaturempfehlung				
Industrie-Information II 2246: AEROSIL® fumed silica and SIPERNAT® specialty silica for detergents and cleaning products				
FUTTERMITTELINDUSTRIE				
Vitamin-E-Acetat	Umwandlung in Pulverform	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 2200 SIPERNAT® 680*	Ca. 50%	Verwendung eines niedrig scherenden Mixers, zuerst Kieselsäure einfüllen und dann das flüssige Vitamin auf die Kieselsäure sprühen, während der Mischer läuft
Cholinchlorid	Umwandlung einer 75%igen wässrigen Cholinchloridlösung in eine stabile 50%ige Pulverform, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® D 17	33% 0,1–0,3%	Verwendung eines niedrig scherenden Mixers, zuerst Trägerkieselsäure einfüllen und dann die Lösung auf die Kieselsäure sprühen, während der Mischer läuft; zuletzt Zugabe von SIPERNAT® D 17 zur Verbesserung des Fließverhaltens
Vitamin-Prämixe	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S* SIPERNAT® D 17	0,5–2% 0,1–0,5%	Niedrig scherender Mischer / Freifallmischer
Sonstige flüssige Zusätze, z. B. Säuren, Antioxidantien, Pigmente	Umwandlung in Pulverform	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 2200 SIPERNAT® 50	Ca. 33% Ca. 35% Ca. 25%	Verwendung eines niedrig scherenden Mixers, zuerst Trägerkieselsäure einfüllen und dann die Flüssigkeit auf die Kieselsäure sprühen, während der Mischer läuft
Fischfutter	Erhöhung des Fett- oder Ölgehalts in Fischfutter	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 50	1–4%	Zugabe von Kieselsäure zum Pelletieren der Mischung mit Extra-Fettmenge
Milchaustauscher Fettkonzentrate	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S*	0,2–1,5%	Zugabe der Kieselsäure in einen Sprühtrockner (SIPERNAT® 22, SIPERNAT® 22 S, SIPERNAT® 50 S) oder in das Endprodukt (SIPERNAT® 22 S, SIPERNAT® 50 S) in einem niedrig scherenden Mischer

Literaturempfehlung

Technische Information TI 1213: Kieselsäure als Fließhilfsmittel und als Trägersubstanz – Geeignete Mischverfahren für Pulver und Granulate
 Industrie-Information II 2127: SIPERNAT® in der Futtermittelindustrie
 Technische Information TI 1351: SIPERNAT® Spezialkieselsäure und AEROSIL® pyrogene Kieselsäure als Fließhilfsmittel und Antibackmittel

* Regional beschränkte Verfügbarkeit

SIPERNAT® gestaltet das Frühstück viel bequemer, weil ...



8:00

... SIPERNAT® das Einrühren von Cappuccinopulver ohne Klumpen ermöglicht...

1.3 Industrien und Produkte

ANWENDUNG/ INDUSTRIE	EFFEKT/ WIRKUNG	EMPFOHLENE PRODUKTE	KONZEN- TRATION	VERARBEITUNGSHINWEIS
FUTTERMITTELINDUSTRIE				
Molkepulver	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S*	0,5–2%	Zugabe der Kieselsäure in einen Sprühtrockner (SIPERNAT® 22, SIPERNAT® 22 S, SIPERNAT® 50 S) oder zum Endprodukt (SIPERNAT® 22 S, SIPERNAT® 50 S) in einem niedrig scherenden Mischer
Futterharnstoff	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S*	1–3%	Mischer mit mittleren Scherkräften
Mineral-Prämixe	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 S*	0,1–0,5% 0,5–1,5%	Mischer mit mittleren Scherkräften
Sonstige Futterbestandteile in Pulverform	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S	0,5–2%	Mischer mit mittleren Scherkräften
LEBENSMITTELINDUSTRIE				
Brauverfahren	Klärmittel und Absorptionsmittel	SIPERNAT® 303* SIPERNAT® 306*	30–50g/hl	Zugabe in der Filtration zusammen mit Kieselgur
Kaffeeweißer	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 680*	1%	Niedrig scherender Mischer/ Freifallmischer
Tafelsalz, Zucker/ Puderzucker	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S	0,2–1%	Mischer mit mittleren Scherkräften/ Freifallmischer
Gewürzmischungen	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 350	3%	Niedrig scherender Mischer/ Freifallmischer
Sonstige Lebensmittel, z. B. Suppenpulver, Knoblauchpulver, Fruchtpulver, Getränkepulver	Antibackmittel, Verbesserung des Fließverhaltens	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 350	0,2–1%	Niedrig scherender Mischer/ Freifallmischer

Literaturempfehlung

Technische Information TI 1213: Silica Flow Agent and as Carrier-Suitable Mixing Processes for Powders and Granulates

Industrie-Information II 2129: SIPERNAT® and AEROSIL® for the Food Industry

Technische Information TI 1351: SIPERNAT® and AEROSIL® as Flow Aid and Anticaking Agent

Industrie-Information II 2124: SIPERNAT® and AEROSIL® for the Salt Industry

Technische Information TI 1386: AEROSIL® and SIPERNAT® for free flowing and non-caking sugars and sugar alcohols

Technische Information TI 1364: AEROSIL® and SIPERNAT® for spices and seasonings

Technische Information TI 1356: SIPERNAT® and AEROSIL® in Powdered Drinks Technical Information 1351 – SIPERNAT® Spezialkieselsäure und AEROSIL® pyrogene Kieselsäure als Fließhilfsmittel und Antibackmittel

*Regional beschränkte Verfügbarkeit

1.4 Effekte und Produkte

HAUPTEFFEKT / -WIRKUNG	EFFEKT / WIRKUNG	ANWENDUNG / INDUSTRIE	SPEZIALKIESELSÄURE	
Adhäsion	Hilfsmittel für Klebstoffe	Polychloropren	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 50 S	SIPERNAT® 880
Antiblocking	Verhindert das Aneinanderhaften von Folien	Polyethylen, Polypropylen Polyester, Polyvinylchlorid-Filme	SIPERNAT® 44 MS** SIPERNAT® 310 SIPERNAT® 350	SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® FPS-5
Agglomeration	Granulationshilfe	Pflanzenschutz (wasserdispergierbares Granulat)	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 622 LS	SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 350
Kontrollierte Freisetzung	Stabilisierung von Wirkstoffen, z.B. Saatbeschichtung	Pflanzenschutz	SIPERNAT® D 17	
Träger	Umwandlung flüssiger Additive in Pulver	Kautschuk- und Kunststoffadditive, Futtermitteladditive, Entschäumerpulver, Pflanzenschutz, Sonstige Trockenflüssigkeiten	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 50 SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 33	SIPERNAT® 2200 SIPERNAT® 350 SIPERNAT® 360 SIPERNAT® 880
Katalysator-träger / Katalysator-Rohstoff	Träger	Katalysatoren	SIPERNAT® 306* SIPERNAT® 310	SIPERNAT® 50
	Binder	Extrudate	SIPERNAT® 306* SIPERNAT® 310	SIPERNAT® 50
	Rohstoff	Zeolithe	SIPERNAT® 320	
Fließverbesserung	Verbesserung des Fließverhaltens	Bauchemie, wiederdispergierbare Polymerpulver, Kautschuk-Recyclingpulver	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 25* SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 622 LS SIPERNAT® 500 LS	SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 880 SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 13 SIPERNAT® D 17
	Antibackmittel	Pulverförmige Futtermittelzutaten, Vitamin-Prämixe, Mineral-Prämixe, Pulverförmige Lebensmittelzutaten	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 22	SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50 S
	Verbesserung der Lagerungsstabilität (feuchtigkeitsempfindliche Produkte)	Feuerlöschpulver, Bauchemie, wiederdispergierbare Polymerpulver, Kautschuk-Recyclingpulver, sonstige chemische Zwischenprodukte in Pulverform	SIPERNAT® D 10	SIPERNAT® D 13* SIPERNAT® D 17
Verbesserung von Druck-eigenschaften	Reduktion von Punktschleiern	Offset-Druckfarben	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 22 S	SIPERNAT® 820 A
	Kontrasterhöhung	Diazopapiere	SIPERNAT® 320 DS	
	Verbesserung des Halbtondrucks und der Farbintensität	Inkjet-Papierbeschichtung (matt)	SIPERNAT® 310	
	Verbesserung der Druckschärfe	Thermopapier	SIPERNAT® 101 M	SIPERNAT® 350
Mechanische Interaktion	Mahlhilfe	Pflanzenschutz	SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 50	SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 320
Spezialfunktionen in Thermo-plasten	Porenbildner in thermoplastischen Systemen	Batterieseparator	SIPERNAT® 325 C SIPERNAT® 22 S	SIPERNAT® BG-2* SIPERNAT® 325 AP*
	IR-Reflexion	Polyethylenfilme	SIPERNAT® 820 A SIPERNAT® 22 S	SIPERNAT® 22 LS
	Stärkung der Schaumstruktur	Polystyrol	SIPERNAT® 320 DS	
	Verhinderung von Plate-out	Polyvinylchlorid	SIPERNAT® 320 DS	SIPERNAT® 500 LS
Oberflächen-effekte	Schnelle Schaumlamellenauflösung (knock down)	» Entschäumer » Antischaummittel	SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 383 DS SIPERNAT® 35* SIPERNAT® 50 S	SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 13* SIPERNAT® D 17
	Klärmittel und Absorptionsmittel	Brauverfahren	SIPERNAT® 303*	SIPERNAT® 306*
	Reduktion elektrostatischer Aufladung	Kunststoffpulver	SIPERNAT® 820 A	

1.4 Effekte und Produkte

HAUPTEFFEKT/ -WIRKUNG	EFFEKT/ WIRKUNG	ANWENDUNG/ INDUSTRIE	SPEZIALKIESELSÄURE	
Verstärkung	Verstärkungszusatz	Silikonkautschuk	SIPERNAT® D 17 SIPERNAT® 120 SIPERNAT® 160 SIPERNAT® 288*	SIPERNAT® 268* SIPERNAT® 298* SIPERNAT® 236*
	Erhöhung der Kratzfestigkeit von Bodenbelägen	Polyvinylchlorid	SIPERNAT® 320	
Rheologie	Steuerung von Thixotropie / Viskosität	Ungesättigtes Polyesterharz	SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 622 LS	SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® FPS-5
		RTV-2C/LSR Silikonkautschuk	SIPERNAT® 320 DS	
	Extender zur Erhöhung der Thixotropie	Druckfarben	SIPERNAT® 820 A	
Weißpigmentierung	Teilweise Substitution von Titandioxid	Farben und Beschichtungen Dekorpapierlamine	SIPERNAT® 820 A	

2. PRODUKTE

2.1 Produktbeschreibung

HYDROPHILE KIESELSÄUREN

SIPERNAT® 11 PC

SIPERNAT® 11 PC ist speziell entwickelt worden, um Mikroplastik in Pflege- und Tönungscremes, Foundations, Make-ups und Gesichtspuder zu ersetzen. SIPERNAT® 11 PC verbessert die Sensorik und hinterlässt ein besseres, elegantes Hautgefühl.

SIPERNAT® 22

Eine Kieselsäure, die hohes Saugvermögen mit gutem Fließverhalten verbindet. Sie ist unsere Basisempfehlung als Träger für die Umwandlung jeder Art von Flüssigkeiten in rieselfähige Pulver.

Anwendungsbeispiele finden sich in der Futtermittelindustrie, wo SIPERNAT® 22 als Träger-Kieselsäure für Cholinchloridlösungen, Vitamin-E-Acetat und andere flüssige Wirkstoffe zum Einsatz kommt. In Pflanzenschutzformulierungen wird diese Kieselsäure als Mahlhilfe für niedrig schmelzende Wirkstoffe und bei weiterem Vermahlen als Trägersubstanz für Flüssigkeiten verwendet.

SIPERNAT® 22 LS

Als feinstvermahlene Kieselsäure mit hohem Saugvermögen für Flüssigkeiten wird SIPERNAT® 22 LS sehr häufig als Verdickungsmittel für flüssige Systeme verwendet, z. B. zur Einstellung der Thixotropie/Viskosität ungesättigter Polyester Gel Coats. Bei Einsatz mit feinen Pulvern wird das Verklumpen reduziert und die Fließfähigkeit verbessert.

SIPERNAT® 22 S

Eine Kieselsäure mit hohem Saugvermögen, die als Fließhilfs- und Antibackmittel in zahlreichen Anwendungen und als Spezialbestandteil für mechanische Grafikpapiere eingesetzt wird. Im Pflanzenschutz wird dieses Produkt als Trägersubstanz in festen Formulierungen wie z. B. in „wasserbenetzbaren Pulvern“ (WP) und „wasserdispersierbaren Granulaten“ (WG) empfohlen, wenn ein Vermahlungsschritt vermieden werden soll.

SIPERNAT® 22 PC

SIPERNAT® 22 PC ist eine umweltfreundliche Lösung, um PE-Anteile in Peeling-Produkten wie beispielsweise Duschgelen zu ersetzen. Neben dem Reinigungseffekt kann das Produkt aufgrund seiner schwammartigen Struktur auch flüssige Inhaltsstoffe in Kosmetikformulierungen transportieren.

SIPERNAT® 25*

Das Produkt wird aufgrund seiner Feinteiligkeit und des hohen Reinheitsgrades als Fließhilfsmittel von pulverförmigen Lebensmittelzusatzstoffen verwendet. SIPERNAT® 25 erfüllt die Anforderungen des japanischen Lebensmittelgesetzes.

SIPERNAT® 33

SIPERNAT® 33 ist eine Kieselsäure mit überwiegend kugelförmigen Teilchen, geringem Feinanteil und hoher Ölaufnahme

2. PRODUKTE

(DOA = Dioktyladipat-Methode). Sie kombiniert sehr hohes Saugvermögen für Flüssigkeiten mit hoher Schüttdichte und sehr guter Rieselfähigkeit.

Typische Anwendungsbeispiele:

- Träger für Gummiadditive wie z. B. Melaminharze
- Träger für Kunststoffadditive
- Träger für Harze, z. B. in Pulverlacken
- Träger für Pulverentschäumer

SIPERNAT® 35*

Eine sehr fein gemahlene hydrophile Kieselsäure mit leicht alkalischem pH-Wert. Sie eignet sich besonders für die Herstellung von hydrophobierten Entschäumern vor Ort und liefert ein homogenes Ergebnis. Das Hinzufügen von Katalysatoren ist nicht erforderlich.

SIPERNAT® 622 LS*

Mit ihrem hohen Saugvermögen für Flüssigkeiten wird diese fein gemahlene Kieselsäure häufig als Verdickungsmittel in flüssigen Systemen eingesetzt. Diese Kieselsäure ermöglicht auch eine Verringerung des Anbackens sowie eine Verbesserung der Fließfähigkeit von kleinteiligen Pulvern.

SIPERNAT® 50

Als Träger besitzt diese Kieselsäure mit besonders hohem Saugvermögen die Fähigkeit, flüssige Wirkstoffe oder Lösungen in Pulver umzuwandeln. SIPERNAT® 50 erlaubt Konzentrationen von bis zu 75 %. Es wird auch als Mahlhilfsmittel für fetthaltige Produkte verwendet. Typische Anwendungsbeispiele:

- Gummi- und Kunststoffadditive
- Pflanzenschutzformulierungen
- Futtermitteladditive

SIPERNAT® 50 S

Diese Kieselsäure mit besonders hohem Saugvermögen verbessert das Fließverhalten von Pulvern, verhindert ein Ver-

klumpen und erhöht so deren Lagerstabilität, besonders bei Substanzen mit hohem Fettanteil. SIPERNAT® 50 S wird auch als hochsaugfähige Trägerkieselsäure eingesetzt, wenn neben einer hohen Wirkstoffkonzentration feine Partikel gefordert sind, z. B. in Pflanzenschutzformulierungen wie in WP und WG.

SIPERNAT® 101 M

Als sehr fein vermahlene Kieselsäure mit mittlerer Oberfläche, mittlerem Saugvermögen und hoher chemischer Reinheit hilft diese Kieselsäure bei der Verbesserung der Druckschärfe bei Thermopapieranwendungen.

SIPERNAT® 120

Diese Kieselsäure mit mittlerer Teilchengröße und mittlerem Saugvermögen dient als Träger für Spezialanwendungen und als Verstärkerfüllstoff in HTV-, LSR- und RTV-2C-Silikonkautschukanwendungen, um die mechanische Festigkeit zu erhöhen und die Viskosität zu stabilisieren.

SIPERNAT® 160

Diese Kieselsäure vereint hohe chemische Reinheit, geringen Trocknungsverlust und geringe Wasserabsorption. In HTV- und LSR-Silikonkautschuk hat sie ausgezeichnete Verstärkungswirkung (Reißfestigkeit) und hervorragende elektrische Eigenschaften. Unter Verwendung eines alkalischen Katalysators zur Prozessoptimierung ist das Produkt für die In-Situ-Hydrophobierung im Entschäumerbereich geeignet.

SIPERNAT® 303*

Diese feinvermahlene Kieselsäure zeichnet sich durch eine hohe Oberfläche aus. Aufgrund der hohen Filtrationsstabilität kann sie zur Flüssigkeitsklärung und als Adsorptionsmittel in flüssigen, wasserbasierten Systemen verwendet werden, z. B. bei der Filtration und Stabilisierung von Bier.

SIPERNAT® 306*

In dieser Kieselsäure liegt eine optimierte Porengrößenverteilung vor, weshalb sie für Anwendungen als Katalysatorträger



8:30

Vitamin-tabletten enthalten SIPERNAT®, um die Dosiergenauigkeit zu verbessern.

* Regional beschränkte Verfügbarkeit.

maßgeschneidert ist. Aufgrund der besonders hohen Filtrierstabilität kann SIPERNAT® 306 zur Flüssigkeitsklärung und als Adsorptionsmittel in flüssigen, wasserbasierten Systemen verwendet werden, z. B. bei der Filtration und Stabilisierung von Bier.

SIPERNAT® 310

Als sehr feinteilige Kieselsäure mit sehr hoher Oberfläche (BET) wird SIPERNAT® 310 z. B. als Antiblockingmittel in Polyolefinen und PVC verwendet. Erhöhung der Farbdichte und der Punktschärfe sind Vorteile dieses Produkts, wenn es als Beschichtungspigment für Inkjet-Papiere eingesetzt wird. Es kann ebenfalls als Bindemittel oder Träger in heterogenen Katalysatoren eingesetzt werden.

SIPERNAT® 320

Diese Kieselsäure mit mittlerer Teilchengröße und mittlerem Saugvermögen bietet bedeutende Vorteile bei zahlreichen Anwendungen, z. B. als Trägersubstanz für Flüssigkeiten, Fließhilfsmittel für Pulver, als Mahlhilfe in Pflanzenschutzformulierungen und zur Verbesserung der Abriebfestigkeit von PVC-Bodenbelägen. Zudem wird sie aufgrund ihrer guten Handhabbarkeit gern als Rohstoff zur Herstellung von Zeolithen mit hohem Kieselsäureanteil eingesetzt.

SIPERNAT® 320 DS

Diese besonders fein vermahlene Kieselsäure ist gut geeignet zur Verdickung von Flüssigkeiten und ein ausgezeichnetes Fließhilfsmittel. Typische Anwendungen sind:

- Jede Art von feinteiligen Pulvern (Fließverbesserung)
- Entschäumer/Antischaummittel (schneller Schaumabbau nach In-Situ-Hydrophobierung)
- Klebstoffe (Hilfsmittel)
- Druck- / Offset-Druckfarben (verhindert Schleier und Ablösung, auch als Füllstoff verwendet)
- RTV-2C-/LSR-Silikonkautschuk-Anwendungen (Viskositätseinstellung)

SIPERNAT® 325 AP*

Grob gemahlene Kieselsäure mit neutralem pH-Wert, mittlerer Oberfläche und hoher Ölaufnahme (DOA = Dioktyladipat-Methode).

SIPERNAT® 325 C

Diese Kieselsäure mit mittlerer Teilchengröße, mittlerem Saugvermögen und mittlerer Oberfläche wird als Porenbildner für PE-Batterieseparatoren verwendet.

SIPERNAT® 340

Kieselsäure mit mittlerer Teilchengröße und hoher Ölaufnahme (DOA = Dioktyladipat-Methode). SIPERNAT® 340 ist im

Gegensatz zu feinteiligen Fließhilfsmitteln staubärmer und zeigt dennoch eine gute Fließverbesserung von Pulvern.

SIPERNAT® 350

Die feine Korngröße, die mittlere Saugfähigkeit und der alkalische pH-Wert ergeben eine interessante Kombination der physikalisch-chemischen Eigenschaften. Die Beschichtung von hochwertigen wärmeempfindlichen Papieren ist eine Spezialanwendung dieser Kieselsäure. Im Pflanzenschutz ist dieses Produkt besonders als Träger für säureempfindliche Substanzen in Formulierungen wie z. B. WP and WG geeignet. Aufgrund der kleinen Teilchengröße lassen sich hervorragend sehr dünne Polymerfilme herstellen. Trotz der feinen Korngröße erzeugt diese Kieselsäure keinen zusätzlichen Staub beim Einsatz als Fließhilfsmittel oder Antibackmittel.

SIPERNAT® 360

Diese Kieselsäure mit mittlerer Teilchengröße hat einen leicht alkalischen pH-Wert und wird als Trägersubstanz in Pflanzenschutzmitteln für säureempfindliche Wirkstoffe eingesetzt.

SIPERNAT® 383 DS

Eine sehr fein vermahlene Kieselsäure mit leicht alkalischem pH-Wert, die sich besonders für die Herstellung von in-situ-hydrophobierten Entschäumern eignet. Aufgrund des optimalen pH-Werts von etwa 8 wird z. B. das Hydrophobierungsverfahren von Entschäumern ohne Zusatz von Katalysatoren erleichtert.

SIPERNAT® 500 LS

Die sehr fein vermahlene Kieselsäure mit sehr geringem Trocknungsverlust und besonders hoher Saugfähigkeit bietet viele Funktionen für verschiedene Anwendungen wie z. B.:

- Antiblockingmittel in Polyester
- Anti-Plate-Out-Mittel in Weich-PVC
- hochwirksames Verdickungsmittel in flüssigen Systemen
- hochwirksames Fließhilfsmittel und ausgezeichnetes Antibackmittel für feine Pulver
- Rohmaterial für Isoliersysteme

SIPERNAT® 2200

Als mikrogranuläre Kieselsäure mit sphärischen Teilchen, geringem Feinanteil und hohem Saugvermögen kann SIPERNAT® 2200 alle Arten von Flüssigkeiten in nahezu staubfreie Pulver mit hoher Schüttdichte und sehr guten Fließ-eigenschaften überführen.

SIPERNAT® 2200 PC

Als Kieselsäure mit einer Partikelgröße im Bereich von 320 µm und einem geringen Feinanteil ist SIPERNAT® 2200 PC eine umweltfreundliche Lösung um PE-Anteile in Peeling-Produkten wie beispielsweise Duschgelen zu ersetzen.

2. PRODUKTE

SIPERNAT® BG-2*

Speziell als Porenbildner in PE-Batterieseparatoren entwickelt; Mikroporen sind für die Ionenmigration in Autobatterien unerlässlich. Diese Kieselsäure verbindet eine optimierte Teilchengröße und eine hohe Ölaufnahme bei sehr niedrigem Chlorgehalt.

SIPERNAT® FPS-5

Als extrem feinvermahlene Kieselsäure wurde dieser SIPERNAT® Typ zur Einstellung von Thixotropie/Viskosität in ungesättigten Polyesterharzen (Gel Coats) entwickelt. Bei dünnen Filmen sorgt dieses Produkt für hervorragende Anti-blocking-Eigenschaften. Seine hohe Reinheit macht es zum idealen Fließhilfsmittel für Nahrungsmittel. In Offsetdruckfarben eignet es sich zudem als Füllstoff. Durch den erzeugbaren Mattierungseffekt wird SIPERNAT® FPS-5 auch bei wasserlöslichen Druckfarben verwendet.

SIPERNAT® FPS-1

Diese fein vermahlene Kieselsäure mit hohem Saugvermögen wird als Fließhilfsmittel insbesondere für Pulverbeschichtungen eingesetzt.

SIPERNAT® 680

SIPERNAT® 680 ist eine Kieselsäure mit mittlerer Oberfläche mit Aggregaten mittlerer Größe und hohem Saugvermögen. Dieses Produkt ist einfach zu handhaben und eignet sich als Fließhilfsmittel und als Trägerkieselsäure.

SIPERNAT® 622 S*

Durch die fein vermahlene Teilchengröße, die mittlere Oberfläche und das hohe Saugvermögen (DOA = Dioktyladipat-Methode) kann SIPERNAT® 622 S als Fließhilfsmittel/Anti-backmittel verwendet werden.

SIPERNAT® 218

SIPERNAT® 218 ist hervorragend geeignet für Kautschukanwendungen, insbesondere für Silikonkautschuk, z. B. HTV-Silikonkautschuk. SIPERNAT® 218 ist eine feinvermahlene Kieselsäure mit neutralem pH-Wert, geringer Oberfläche und relativ kleiner Teilchengröße. Die äußerst hohe Reinheit wird durch ausgewählte Rohstoffe erreicht.

SIPERNAT® 236

SIPERNAT® 236 ist eine fein vermahlene synthetische Kieselsäure mit neutralem pH-Wert, relativ hoher Oberfläche, mittlerer Teilchengröße und sehr hoher Reinheit aufgrund ausgewählter Rohstoffe.

SIPERNAT® 238

SIPERNAT® 238 ist eine ausgefällte Spezialkieselsäure. Sie ist hervorragend geeignet für Kautschukanwendungen, besonders für Silikonkautschuk. Durch sorgfältiges Einstellen von Parametern wie z. B. Oberfläche, Teilchengröße, Ölaufnahme und Reinheit (Leitfähigkeit) lassen sich Produkte mit unterschiedlichen Eigenschaften herstellen.

SIPERNAT® 268

SIPERNAT® 268 ist eine fein vermahlene Kieselsäure mit neutralem pH-Wert, relativ großer Oberfläche, mittlerer Teilchengröße und sehr hoher Reinheit aufgrund ausgewählter Rohstoffe. Durch Einsatz von SIPERNAT® 268 lassen sich halbtransparente Silikonkautschukprodukte mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften und geringer Vergilbungstendenz herstellen.

SIPERNAT® 288

SIPERNAT® 288 ist außergewöhnlich gut geeignet für Kautschukanwendungen, besonders für Silikonkautschuk wie z. B. HTV-Silikonkautschuk. Sorgfältiges Einstellen von Parametern wie z. B. Oberfläche, Teilchengröße, Ölaufnahme und Reinheit (Leitfähigkeit) ermöglicht Produkte mit unterschiedlichen Eigenschaften.



8:45

Mit SIPERNAT® als Spezial-Papierfüllstoff lässt sich die Zeitung besser lesen.

SIPERNAT® 298

SIPERNAT® 298 ist eine fein vermahlene Kieselsäure mit neutralem pH-Wert, relativ großer Oberfläche, mittlerer Teilchengröße und sehr hoher Reinheit aufgrund ausgewählter Rohstoffe. Durch den Einsatz von SIPERNAT® 298 lassen sich hochtransparente Silikonkautschukprodukte mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften und sehr geringer Vergilbungstendenz herstellen.

HYDROPHOBE KIESELSÄUREN**SIPERNAT® D 10**

Diese vermahlene Kieselsäure ist hydrophob (nicht wasserbenetzbar), hoch methanolbenetzbar und verfügt über eine kleine Oberfläche. Aufgrund ihrer hohen Wirksamkeit und guten Dispergierbarkeit wird sie in einer Vielzahl von Entschäumern verwendet.

SIPERNAT® D 13

Dieses Produkt ist eine vermahlene hydrophobe (nicht wasserbenetzbare) Kieselsäure mit hoher Methanolbenetzbarkeit und geringer Oberfläche. Aufgrund ihrer hohen Wirksamkeit und guten Dispergierbarkeit wird sie in einer Vielzahl von Entschäumern verwendet.

SIPERNAT® D 17

Diese Kieselsäure ist hydrophob (nicht wasserbenetzbar) und wird hauptsächlich als Antibackmittel, daneben aber auch als Entschäumungsmittel eingesetzt.

- Feuerlöschpulver (Antiback-Effekt)
- Abdeckpulver für Kokillengussverfahren
- Herstellung von Entschäumern/Antischaummitteln (schnelle Schaumauflösung)
- Chemikalien (Fließverhalten, Antiback-Effekt)
- HTV-/ RTV-2C-/ LSR-Silikonkautschuk (Verstärkungsfüllmittel)

SILIKATE**SIPERNAT® 820 A**

Natriumaluminiumsilikat mit hohem Weißgrad und reduziertem Grobanteil, das für die partielle Substituierung weißer Pigmente in Emulsionsfarben, als Matteringmittel in Seidenglanz-Farbsystemen und als Füllstoff in Druckfarben empfohlen wird. SIPERNAT® 820 A wird außerdem für besondere Zwecke als Zusatzstoff in mechanischen grafischen Papieren verwendet, als Extender für Titandioxid in der Papierherstellung und als Weißpigment für beschichtete Papiere. Es hat eine vorteilhafte Wirkung auf die Verringerung möglichen Durchschlagens der Druckfarbe, auf Bedruckbarkeit, Glätte sowie den Reibungskoeffizienten des Papiers und ermöglicht eine höhere Prozessgeschwindigkeit.

SIPERNAT® 880

Dieses Calciumsilikat wird als Fließhilfs- und Antibackmittel in zahlreichen Anwendungsbereichen verwendet. Es findet auch Verwendung als Trägersubstanz für säureempfindliche Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln, die einen leicht alkalischen pH-Wert erfordern. Außerdem kann SIPERNAT® 880 als Hilfsmittel in Polychloropren-Klebstoffen eingesetzt werden.

SIPERNAT® 44 MS

Als hochreines Zeolith kommt SIPERNAT® 44 MS als Antiblockingmittel in Polyolefinen zum Einsatz, um ausgezeichnete Trübungs- und CoF-Werte bei hohen Masterbatch-Beladungen zu erzielen.

2.2 Beschreibung primärer physikalisch-chemischer Charakteristika

BET-OBERFLÄCHE

Die Gesamtoberfläche von Kieselsäuren und Silikaten wird in m^2/g nach der Methode von Brunauer, Emmett und Teller (BET) gemessen [J. Amer. Chem. Soc. 60, 309 (1938)]. Die Methode basiert auf der Adsorption gasförmigen Stickstoffs (ISO 9277).

DURCHSCHNITTLICHE TEILCHENGRÖSSE

Vermahlene ausgefällte Produkte werden unter Verwendung von Ultraschall in wässriger Suspension dispergiert. Die Teilchengrößenverteilung wird dann per Laserbeugung gemessen. Bei nicht vermahlene sprühgetrockneten Kieselsäuren wird die Teilchengröße mit einem Alpine-Luftstrahlsieb bestimmt. Die durchschnittliche Teilchengröße von Füllstoffen hat allgemein große Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit (ISO 13320).

STAMPFDICHTE

Dies ist ein Maß für das Produktgewicht in Pulverform. Annähernd 200 ml Kieselsäure werden im Messzylinder des Stampfvolumeters 1250 mal gestampft. Das Gewicht des Musters und das Volumen nach dem Stampfen werden zur Berechnung der Stampfdichte in g/l (ISO 787-11) verwendet.

TROCKNUNGSVERLUST

Fällungskieselsäuren und -silikate enthalten einen kleinen Anteil an physikalisch gebundenem Wasser. Nach 2 Stunden Trocknung in einem Ofen bei 105°C ist die überwiegende Menge des physikalisch gebundenen Wassers entwichen (ISO 787-2).

GLÜHVERLUST

Nach zweistündigem Glühen bei 1000°C ist das chemisch in Form von Silanolgruppen gebundene Wasser ebenfalls verdampft. Der Glühverlust wird bestimmt auf Basis der Originalsubstanz, wird jedoch berechnet anhand der bei 105°C 2 Stunden lang getrockneten Substanz (ISO 3262-1).

PH-WERT

Der pH-Wert wird potentiometrisch unter Verwendung einer Glaselektrode mit einem pH-Meter gemessen. Die Kieselsäure liegt als Suspension in Wasser vor und wird als 5 %-Konzentration gemessen (ISO 787-9).

DOA-ABSORPTION (DIOCTYLADIPAT-ABSORPTION)

Die DOA-Absorption (interne Methode) ist ebenso wie die Ölzahl nach DIN ISO 787-5 eine Maßzahl für die Saugfähigkeit eines Füllstoffes. Wegen des automatischen Messvorgangs kann diese Methode jedoch genauer durchgeführt werden als die Messung der Ölzahl. Neben der Saugfähigkeit wird die DOA-Absorption noch von anderen Parametern wie z. B. der Teilchengröße beeinflusst.

SIEBRÜCKSTAND

Um die extrem geringen Mengen nicht oder schwer dispergierbarer Anteile in ausgefällten Kieselsäuren und Silikaten zu erfassen, wird der Mocker-Siebrückstand bestimmt. Hierzu wird eine Kieselsäuresuspension mit einem Wasserdruck von 4 bar durch das Sieb gespült. Danach wird das Sieb getrocknet und der Siebrückstand wird durch Wiegen berechnet. Die verwendeten Siebe haben eine Maschenweite von $45\ \mu\text{m}$, was 325 mesh nach ASTM entspricht.

NASSSIEBRÜCKSTAND

Zur Erfassung der extrem geringen Mengen nicht- oder schwer dispergierbarer Anteile in ausgefällten Kieselsäuren und Silikaten werden verschiedene Nasssiebverfahren durchgeführt. Während bei der Bestimmung des Brausesieb-rückstands (nach ISO 3262-19) nur weiche Agglomerate zerstört werden, verwendet die Bestimmung des Mocker-Siebrückstands (nach ISO 787-18) größere Kräfte (ca. 4 bar Wasserdruck), so dass auch härtere Agglomerate bei dieser Behandlung zerstört werden.

In beiden Fällen wird eine Kieselsäure-Suspension mittels Wasser durch ein Sieb gespült. Der Rückstand wird getrocknet und der prozentuale Anteil auf der Basis der Ausgangsmengen an Kieselsäure berechnet.

CHEMISCHE ANALYSE

SiO_2 wird gravimetrisch durch Abrauchen der geglähten Substanz mit Flusssäure bestimmt. Die Metalloxide Na_2O , Fe_2O_3 , Al_2O_3 und CaO im Flusssäureabdampf-rückstand werden mittels ICP-MS oder ICP-OES quantifiziert und als Elementgehalte angegeben. Sulfat und Chlorid werden durch potentiometrische Titration bestimmt.

2.3 SIPERNAT® – Typische physikalisch-chemische Daten/hydrophobe Produkte

EIGENSCHAFTEN UND TESTMETHODEN	EINHEITEN	SIPERNAT® D 10	SIPERNAT® D 13	SIPERNAT® D 17
Verhalten gegenüber Wasser		Hydrophob		
Aussehen		Lockeres weißes Pulver		
Partikelgröße d50, Laserbeugung in Anl. an ISO 13320	µm	6,5	10,5	10,0
Trocknungsverlust, 2 h bei 105 °C in Anl. an ISO 787-2	%	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 6,0
pH-Wert 5% in Wasser/Methanol = 1:1 in Anl. an ISO 787-9		10,3	10,0	8,0
Methanolbenetzbarkeit Evonik-Methode	%	≥ 56	≥ 58	≥ 52
Kohlenstoffgehalt Elementanalysator LECO in Anl. an ISO 3262-19	%	3,0	3,3	1,7
Siebrückstand 63 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%			≤ 1,0
Siebrückstand 45 µm, Brause in Anl. an ISO 3262-19	ppm	≤ 400		
Stampfdichte, nicht gesiebt in Anl. an ISO 787-11	g/l	80	120	150
Glühverlust ²⁾ , 2 h bei 1000 °C in Anl. an ISO 3262-1	%	≤ 8,0	≤ 9,5	≤ 6,0
SiO ₂ -Gehalt ³⁾ in Anl. an ISO 3262-19	%	≥ 97	≥ 97	≥ 97
Na-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 1,2
Fe-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	ppm	≤ 400	≤ 400	≤ 400
Sulfat-Gehalt ¹⁾ Nach ISO 19350	%	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 1,0
Zulassung				FAMI-QS (EU) HACCP
Packungsgröße (netto)	kg	15	25lb	15
Verfügbarkeit		weltweit	weltweit	weltweit

Die angegebenen Daten sind Zielwerte. Spezifikationen auf Anfrage.

- 1) bezogen auf Originalsubstanz
2) bezogen auf trockene Substanz
3) bezogen auf geglühete Substanz

Alle Angaben gelten zu dem Zeitpunkt, zu dem die Ware das Werk verlässt



9:15

Mit SIPERNAT® bleibt das Pulver in meinem Feuerlöscher auch über längere Zeit wirksam.

2. PRODUKTE

2.3 SIPERNAT® – Typische physikalisch-chemische Daten/hydrophile Produkte

EIGENSCHAFTEN UND TESTMETHODEN	EINHEITEN	SIPERNAT®								
		22	22 S	22 LS	2200	25	33	35	383 DS	50
Verhalten gegenüber Wasser		Hydrophil								
Aussehen		Lockereres weißes Pulver								
Spezifische Oberfläche Multipoint, in Anl. an ISO 9277	m ² /g	190	190	180	190	190		170	175	500
DOA ¹⁾ in Anl. an ISO CD 19246	ml/100g	235	240	235	225	260	≥ 255	245		295
Teilchengröße d50, Laserbeugung in Anl. an ISO 13320	µm	120	13,5	9,0	320		≥ 150	9,0	7,5	50
Trocknungsverlust, 2h bei 105 °C in Anl. an ISO 787-2	%	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 6,0	≤ 7,0
pH-Wert 5% in Wasser in Anl. an ISO 787-9		6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	7,0	8,6	8,3	6,0
Siebrückstand 45 µm, Brause in Anl. an ISO 3262-19	% ppm		≤ 1,5	≤ 300		≤ 0,3		≤ 0,1	≤ 3,0	
Siebrückstand 63 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%	≥ 75					≥ 70			≥ 15
Siebrückstand 125 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%									
Normfarbwert Y in Anl. an DIN 53163										
Elektrische Leitfähigkeit 4% in Wasser, in Anl. an ISO 787-14	µS/cm	≤ 1300	≤ 1300	≤ 1300	≤ 1300	≤ 400	≤ 1300	≤ 1400	≤ 1400	≤ 1200
Stampfdichte, nicht gesiebt in Anl. an ISO 787-11	g/l	260	90	70	250	125	215	75	90	175
Glühverlust ²⁾ , 2h bei 1000 °C in Anl. an ISO 3262-1	%	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 4,5	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,5
SiO ₂ -Gehalt ³⁾ in Anl. an ISO 3262-19	%	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 98	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97
Na-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 0,8	≤ 0,5	≤ 1,0	≤ 1,4	≤ 1,5	≤ 0,6
Fe-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	ppm	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400
Sulfat-Gehalt ¹⁾ Nach ISO 19350	%	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,0	≤ 0,2	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,8	≤ 1,0
Japanische Spezifikationen und Standards für Nahrungsmitteladditive Silica Gel						entspricht				
Zulassung		HACCP, FAMI-QS (EU)	HACCP, FAMI-QS (EU)		HACCP, FAMI-QS (EU)	HACCP (Japan)				HACCP, FAMI-QS (EU)
Packungsgröße (netto)	kg	25 NAFTA: 44 lb	15 NAFTA: 25 lb	20 lb (9,07 kg)	25	20	25	20 lb (9,07 kg)	10	20 NAFTA: 30 lb
Verfügbarkeit		weltweit	weltweit	weltweit	weltweit	Japan	weltweit	NAFTA	weltweit	weltweit

Die angegebenen Daten sind Zielwerte. Spezifikationen auf Anfrage.

1) bezogen auf Originalsubstanz
2) bezogen auf trockene Substanz
3) bezogen auf gelüftete Substanz

Alle Angaben gelten zu dem Zeitpunkt, zu dem die Ware das Werk verlässt

SIPERNAT®												
50 S	500 LS	101 M	120	160	186	218	236	238	266	268	288	298
Hydrophil												
Lockerer weißes Pulver												
500	500	250	130	170	195	160	180	195	160	185	195	200
280	270	155	200	260	235	230	220	225	225	225	225	225
18	10,5	7,5		13	11,5	11,5	13,0	13,5	12,5	12,0	10,5	10,5
≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 9,0	≤ 6,0	≤ 4,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0
6,0	6,0	6,5	6,9	5,5	6,5	6,2	6,2	6,2	6,5	6,4	6,4	6,4
≤ 5,0	≤ 0,1	≤ 5,0		≤ 3,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3
			≤ 8,0									
			≤ 0,2									
		≥ 93		≥ 93		≥ 95	≥ 94	≥ 95				
≤ 1200	≤ 1200	≤ 300	≤ 1000	≤ 500	≤ 300	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 300	≤ 200	≤ 200	≤ 200
105	100	170	180	80	80	80	85	85	85	85	80	80
≤ 6,5	≤ 6,5	≤ 5,0	≤ 5,5	≤ 4,5	≤ 6,0	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 6,0	≤ 5,5	≤ 6,0	≤ 6,0
≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97		≥ 97	≥ 97	≥ 97		≥ 97	≥ 97	≥ 97
≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,2	≤ 1,0	≤ 0,5		≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5		≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400		< 550	< 550	< 400		< 400	< 400	< 400
≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 0,1	≤ 1,0	≤ 0,6		≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,25		≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,25
HACCP, FAMI- QS (EU)				HACCP, FAMI-QS (EU)								
12,5 NAFTA: 30lb	20lb (9,07 kg)	15	20	10 NAFTA: 20lb								
welt- weit	weltweit	weltweit	weltweit	weltweit		Asien	Asien	Asien		Asien	Asien	Asien

2.3 SIPERNAT® – Typische physikalisch-chemische Daten/hydrophile Produkte

EIGENSCHAFTEN UND TESTMETHODEN	EINHEITEN	SIPERNAT®							
		303	306	310	320	320 DS	325 AP	325 C	340
Verhalten gegenüber Wasser		Hydrophil							
Aussehen		Lockereres weißes Pulver							
Spezifische Oberfläche Multipoint, in Anl. an ISO 9277	m ² /g	565	355	700	180	180	130	130	175
DOA ¹⁾ in Anl. an ISO CD 19246	ml/100g			265	195	210	215	200	235
Teilchengröße d ₅₀ , Laserbeugung in Anl. an ISO 13320	µm	14	25	8,5		7,5			20,0
Trocknungsverlust, 2h bei 105 °C in Anl. an ISO 787-2	%	≤ 8,0	≤ 8,0	≤ 5,0	≤ 7,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 7,0
pH-Wert 5% in Wasser in Anl. an ISO 787-9		5,0	5,0	6,0	6,2	6,2	6,9	6,9	6,5
Siebrückstand 45 µm, Brause in Anl. an ISO 3262-19	% ppm			≤ 2,0		≤ 3,0			
Siebrückstand 63 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%				≤ 10		≤ 8,0	≤ 8,0	≤ 25
Siebrückstand 125 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%						≤ 0,2	≤ 0,2	
Siebrückstand 250 µm, Alpine in Anl. an ISO 8130-1	%								
Normfarbwert Y in Anl. an DIN 53163					≥ 92	≥ 94			
Elektrische Leitfähigkeit 4% in Wasser, in Anl. an ISO 787-14	µS/cm	≤ 1200	≤ 1200	≤ 1200	≤ 1300	≤ 1300	≤ 900	≤ 1000	≤ 1300
Stampfdichte, nicht gesiebt in Anl. an ISO 787-11	g/l	370	360	95	160	90	≥ 145	180	160
Glühverlust ²⁾ , 2h bei 1000 °C in Anl. an ISO 3262-1	%	≤ 5,5	≤ 4,0	≤ 6,5	≤ 6,0	≤ 6,0	5,5	≤ 5,5	≤ 6,0
SiO ₂ -Gehalt ³⁾ in Anl. an ISO 3262-19	%	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97
Na-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Fe-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	ppm	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400
Sulfat-Gehalt ¹⁾ Nach ISO 19350	%	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5
Gesamtzahl aer. Mikroorg. gemäß Ph. Eur.	KBE/g								
Gesamtzahl aer. Mikroorg. gemäß Ph. Eur. & USP/NF	KBE/g								
Gesamtzahl Hefen/Schimmelpilze gemäß Ph. Eur.	KBE/g								
Gesamtzahl Hefen/Schimmelpilze gemäß Ph. Eur. & USP/NF	KBE/g								
Abw. Gallet. Gram neg. Bakt. gemäß Ph. Eur.									
Abw. Gallet. Gram neg. Bakt. gemäß Ph. Eur. & USP/NF									
Japanische Spezifikationen und Standards für Nahrungsmitteladdi- tive Silica Gel		entspricht	entspricht						
Zulassung									
Packungsgröße (netto)	kg	20	20	20	25	10	20	20	30lb (13,61 kg)
Verfügbarkeit		Asien	Asien	weltweit	weltweit	weltweit	Asia	weltweit	NAFTA

Die angegebenen Daten sind Zielwerte.
Spezifikationen auf Anfrage.

1) bezogen auf Originalsubstanz
2) bezogen auf trockene Substanz
3) bezogen auf gegerührte Substanz

Alle Angaben gelten zu dem Zeitpunkt,
zu dem die Ware das Werk verlässt

SIPERNAT®											
350	360	622 S	622 LS	625	680	BG-2	FPS-5	FPS-1	11 PC	22 PC	2200 PC
Hydrophil											
Lockerer weißes Pulver											
55	55	180	180	180	175	180	190	200		190	190
170	190	225	225	225	250	235	255	255	90	235	225
4,5	18,5	13,0	4,5	85	50	14,0	5,8	7,0	9,0	120	320
≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 8,0	≤ 5,0	≤ 7,0	≤ 8,0	≤ 9,0	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 7,0
9,0	9,0	6,5	6,5	7,2	6,5	6,5	6,2	5,9	6,9	6,5	6,0
≤ 0,1		≤ 1,5	≤ 0,03	≥ 55		≤ 1,5	≤ 4,0				
	≤ 10									≥ 75	
											75
≥ 95	≥ 95										
≤ 1300	≤ 1300	≤ 1000	≤ 1300	≤ 1300	≤ 1300	≤ 1300	≤ 400	≤ 150			
120	180	100	70	285	215	100	80	75		260	250
≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,5	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 4,0	≤ 6,5			
≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 98	≥ 97	≥ 97
≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 0,5		≤ 1,0	≤ 1,0
≤ 400	≤ 400	≤ 600	< 600	≤ 600	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400		≤ 400	≤ 400
≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 0,8	≤ 0,8		≤ 1,5	≤ 1,5
									≤ 300		
										≤ 300	≤ 300
									≤ 100		
										≤ 100	≤ 100
									entspricht		
										entspricht	entspricht
HACCP, FAMI-QS (EU)										HACCP, FAMI-QS (EU)	HACCP, FAMI-QS (EU)
12,5	20					20	10				
weltweit	weltweit		Asien			Asien	weltweit				

2.3 SIPERNAT® – Typische physikalisch-chemische Daten / Silikate

EIGENSCHAFTEN UND TESTMETHODEN	EINHEITEN	SIPERNAT® 44 MS*	SIPERNAT® 820 A	SIPERNAT® 880
Verhalten gegenüber Wasser			Hydrophil	
Aussehen			Lockerer weißes Pulver	
Spezifische Oberfläche (N ₂) Multipoint in Anl. an ISO 9277	m ² /g		85	35
DOA ¹⁾ in Anl. an ISO CD 19246	ml/100g		155	125
Partikelgröße d50, Laserbeugung in Anl. an ISO 13320	µm	3,0	7,0	8,5
Trocknungsverlust, 2 h bei 105 °C in Anl. an ISO 787-2	%		≤ 7,0	≤ 7,0
pH-Wert 5% in Wasser in Anl. an ISO 787-9		11,5	10,1	10,5
Siebrückstand 45 µm, Mocker in Anl. an ISO 787-18	%			≤ 0,15
Siebrückstand 45 µm, Brause in Anl. an ISO 3262-19	%		≤ 0,2	
Siebrückstand 45 µm, eingetaucht in Anl. an ISO 787-7	ppm	≤ 100		
Normfarbwert Y in Anl. an ISO 787-11			≥ 95	≥ 95
Stampfdichte, nicht gesiebt in Anl. an ISO 787-11	g/l	550	215	260
Glühverlust ²⁾ , 2 h bei 1000 °C in Anl. an ISO 3262-1	%		≤ 12,5	≤ 10,5
Trockenmasse-Gehalt ¹⁾ 1 h bei 800 °C in Anl. an ISO 3262-1	%	80,0		
SiO ₂ -Gehalt ³⁾ in Anl. an ISO 3262-19	%	41	≥ 77	≥ 87
Na-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%	14,0	4,5	≤ 2,0
Al-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%	15,0	4,5	
Ca-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%			6,0
Cl-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	%			≤ 1,0
Fe-Gehalt ¹⁾ Evonik-Methode	ppm	≤ 200	≤ 400	≤ 400
Sulfat-Gehalt ¹⁾ Nach ISO 19350	%	≤ 0,5	≤ 1,0	
Packungsgröße (netto)	kg	20	25	25
Verfügbarkeit		weltweit	weltweit	weltweit

Die angegebenen Daten sind Zielwerte. Spezifikationen auf Anfrage.

- 1) bezogen auf Originalsubstanz
2) bezogen auf trockene Substanz
3) bezogen auf gegelühte Substanz

* nicht-amorphes Silikat
Alle Angaben gelten zu dem Zeitpunkt, zu dem die Ware das Werk verlässt

18:00

SIPERNAT®
verbessert die Qualität
von Außen- und
Dispersionsfarben.



3. KUNDENSERVICE

3.1 Technischer Service – global aufgestellt

Unsere Anwendungstechnik-Spezialisten stehen bereit, Sie zu unterstützen – überall auf der Welt. Entsprechend den individuellen Anforderungen in jeder der drei Regionen – Europa, Amerika und Asien/Pazifik – sind unsere anwendungstechnischen Beratungszentren aufgestellt.

Dadurch können wir unseren Kunden zeitnah professionelle technische Betreuung bieten und uns auf spezifische regionale Besonderheiten und Anforderungen konzentrieren. Unsere Experten arbeiten eng mit Ihnen zusammen, um Ihre spezifischen technischen Anforderungen zu verstehen. Auf der Grundlage langjähriger Zusammenarbeit mit unseren Kunden freuen wir uns jedes Mal aufs Neue, effiziente Lösungen zu präsentieren.

Durch gemeinsame Innovationen zielen wir auf langfristige Beziehungen, in denen wir Ihnen zu Wettbewerbsvorteilen in Ihren Endmärkten verhelfen. Bei Evonik bedeutet Innovationsmanagement einen interdisziplinären Ansatz in der haus-eigenen Forschung und Entwicklung, in der Produktion, der Verfahrenstechnik, im Produktmanagement sowie im Vertrieb bei Markt- und Produktentwicklungen.

Entsprechend unserem Motto „Mehr als nur ein Pulver“ sind Service in der Anwendungstechnik und die Unterstützung durch unsere Handhabungsexperten Teil des Produkt-Gesamtpakets.

Beispiele für Serviceleistungen in der Anwendungstechnik sind:

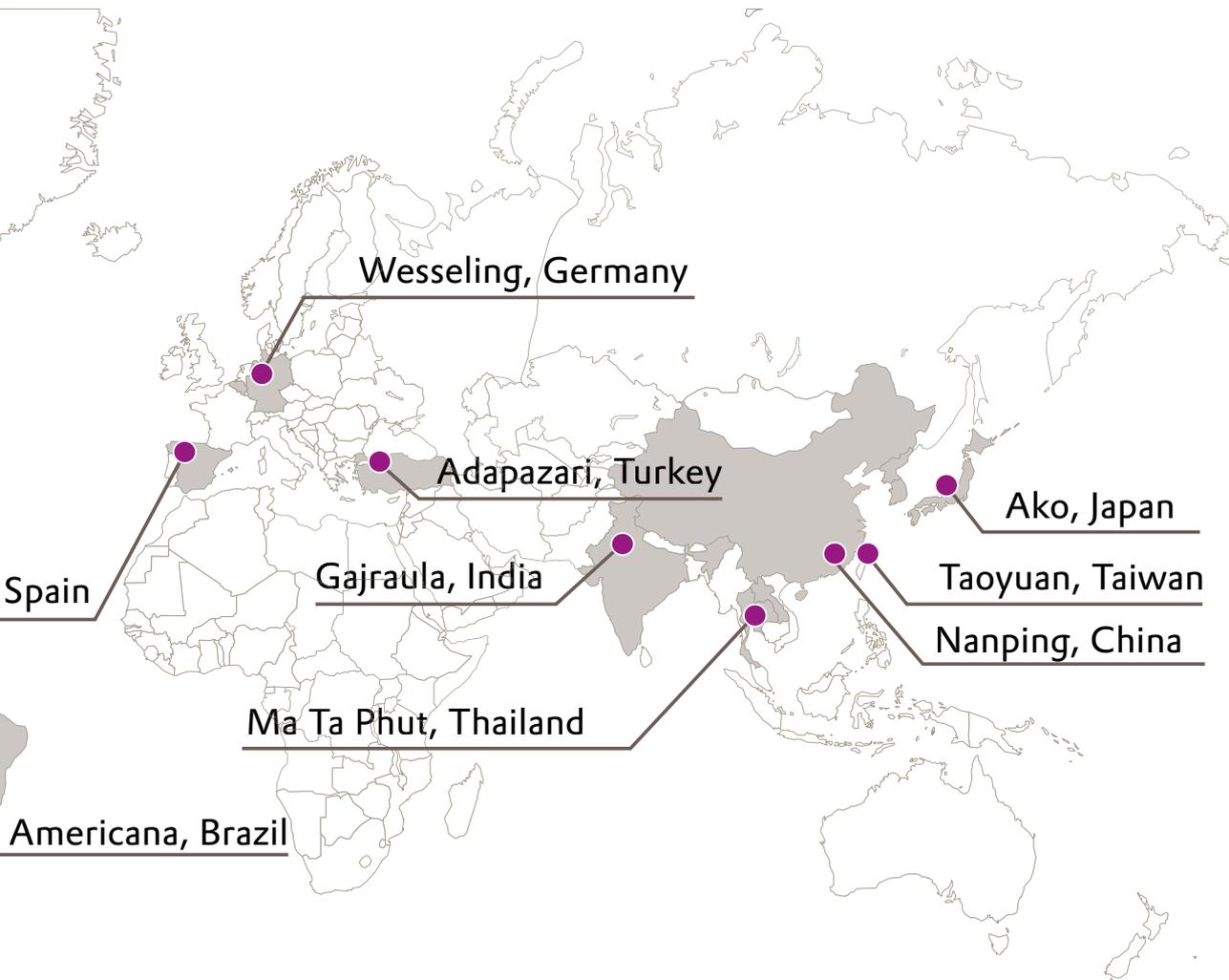
- Kompetenter weltweiter technischer Support durch Anwendungsexperten
- Maßgeschneiderte Lösungen aus unseren industri-spezifischen Anwendungslabors
- Bereitschaft zu gemeinsamen Entwicklungen in der Folge neuer Trends, die Maßstäbe setzen oder die Wirtschaftlichkeit des Kunden steigern
- Kompetenz in der Handhabung von Pulvern und in Logistikkonzepten
- Know-how in technischen Veröffentlichungen und Broschüren

Klingt das für Sie interessant? Einen ersten Ansprechpartner hierzu finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.



Auch das Verpacken von Gemüse wird durch SIPERNAT®-Produkte erleichtert – so haften die dünnen Kunststoffüten nicht aneinander.





18:30

Mit SIPERNAT® lösen sich meine Eiskwürfel wie von selbst.

4. PRODUKTSICHERHEIT

Mittels Flammenhydrolyse oder durch Ausfällung in wässriger Lösung hergestellte synthetisch amorphe Kieselsäure ist durch ihre amorphe Struktur gekennzeichnet. Die Charakterisierungsmethode für typische Muster ist die Anreicherung der kristallinen Fraktion mit nachfolgender Röntgenbeugung. Die Nachweisgrenze dieser Methode liegt unter 0,1 Gew.-%. Unter Berücksichtigung dieser Nachweisgrenze gilt Kieselsäure von Evonik als vollständig amorph.

4.1 Toxikologie

Synthetisch amorphe Kieselsäure wird in einer Vielzahl von Produkten und Verfahren eingesetzt. Synthetisch amorphe Kieselsäure erzeugt bei Aufnahme über den Mund oder die Haut keine akuten toxischen Symptome. Toxizitätsuntersuchungen haben gezeigt, dass der Kontakt mit synthetisch amorpher Kieselsäure nicht zu Reizungen der Augen oder der Haut führt.

Andauernder Hautkontakt mit synthetisch amorpher Kieselsäure kann trockene Haut oder degenerative Ekzeme verursachen. Diesen Reaktionen kann durch konsequenten Schutz und sorgfältige Pflege der Haut vorgebeugt werden. Daten aus arbeitsmedizinischen Untersuchungen im Lauf jahrzehntelanger Produktion und Nutzung geben keinerlei Anzeichen für eine mögliche Sensibilisierung. Fälle von Kontaktallergie wurden nicht berichtet. Synthetisch amorphe Kieselsäure hat keine mutagene Wirkung. Es wurden keine Auswirkungen aufgrund einer Behandlung nach wiederholter mündlicher Aufnahme beobachtet. Eine teratogene Wirkung wurde nicht beobachtet.

In Inhalationsstudien führte keine der untersuchten synthetisch amorphen Kieselsäuren zu dauerhaften Veränderungen der Lunge bzw. zu fortschreitender mit Silikose (Staublung) vergleichbarer Schädigung. Epidemiologische Studien mit Arbeitern, die diesen Substanzen über einen längeren Zeitraum ausgesetzt waren, zeigten keine Anzeichen von Silikose.

Die vorhandenen Daten enthalten keine Anzeichen für Lungenkrebs oder andere langfristige Erkrankungen der Atemwege.

ÖKOTOXIKOLOGIE

Synthetisch amorphe Kieselsäure ist ein anorganischer, schwer wasserlöslicher Stoff. Durch diese Eigenschaft ist die biologische Verfügbarkeit für aquatische Organismen sehr gering. Akutprüfungen gemäß OECD-Richtlinien haben bei Ausgangskonzentrationen von 1.000 und 10.000 mg/l weder bei Fischen noch bei Wasserflöhen (*Daphnia*) schädigende Effekte gezeigt.

Aufgrund der physikalisch-chemischen Eigenschaften des Stoffes und seiner akuten Ökotoxizitätsdaten sind chronische Effekte und eine Anreicherung in aquatischen Organismen nicht zu erwarten.

Die allgemein gültigen Vorschriften zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit (OECD- und EG-Richtlinien) sind nur für organische Substanzen anwendbar. Synthetisch amorphe Kieselsäure ist ein inerter anorganischer Stoff und wird von Mikroorganismen nicht weiter biologisch abgebaut.

Die deutsche Kommission Bewertung wassergefährdender Stoffe (KBwS) hat synthetisch amorphe Kieselsäure als nicht wassergefährdend eingestuft (KBwS Nr. 849). Siliciumdioxid wurde ebenfalls in die sogenannte PLONOR-Liste (List of Substances/Preparations Used and Discharged Offshore which Are Considered to Pose Little or No Risk to the Environment) aufgenommen, in der Substanzen gelistet sind, die von der OSPAR-Kommission zum Einsatz in See- und Küstengewässern empfohlen werden.

4.2 Informationen zur Handhabung

Synthetisch amorphe Kieselsäure kann bei Einhaltung guter Arbeitshygiene und unter Beachtung der geltenden Grenzwerte berufsbedingter Exposition sicher gehandhabt werden. In Deutschland darf eine Expositionsgrenze (AGW) von 4 mg/m³ (einatembare Staubfraktion) am Arbeitsplatz nicht überschritten werden. Die in anderen Ländern geltenden Grenzwerte berufsbedingter Exposition können den Sicherheitsdatenblättern entnommen werden. Kann die Einhaltung dieser Werte nicht gewährleistet werden, sollten örtliche Lüftungssysteme eingebaut oder Staubschutzmasken getragen werden.

Beim Umgang mit Evonik Spezialkieselsäuren ist eine elektrostatische Aufladung möglich, so dass die verwendeten Anlagen geeignet geerdet werden müssen. Zur Vermeidung eines Trockenheitsgefühls nach Hautkontakt empfiehlt es sich, Evonik Spezialkieselsäuren mit Wasser abzuwaschen und die betroffene Haut mit einer Feuchtigkeitscreme einzucremen. Verschüttetes Material sollte unter Staubvermeidung aufgenommen und in geeigneten, dichten Behältern gesammelt werden. Evonik Spezialkieselsäuren können gemäß den Empfehlungen des Europäischen Abfallartenkatalogs entsorgt werden, der nach Branchen aufgebaut ist.

4.3 Chemikalienrechtliche Bestimmungen

Im Sinne der aktuell geltenden Chemikaliengesetze, der Gefahrstoffverordnung und der Transportvorschriften sind hydrophile Spezialkieselsäuren von Evonik Industries AG keine Gefahrstoffe bzw. Gefahrgüter.

4.4 Weiterführende Informationen

LEBENSMITTELADDITIVE

Hydrophiles synthetisch amorphes Siliciumdioxid (CAS-Nr. 112926-00-8 bzw. 7631-86-9) entspricht den Qualitätsanforderungen der EU-Verordnung (EU) 231/2012 für direkte Lebensmittelzusatzstoffe E 551, wie wir aus typischen Daten wissen.

FUTTERMITTELADDITIVE

E551 a** Hydrophiles synthetisch amorphes Kieselsäuredioxid (CAS-Nr. 112926-00-8 (bzw. 7631-86-9) ist im Union Register of Feed Additives zu Verordnung (EU) 1831/2003 gelistet als Kieselsäure, ausgefällt und getrocknet.

EUROPA: VO (EU) 10/2011

„Siliciumdioxid“ ist unter Ref. Nr. 86240 und CAS Nr. 7631-86-9 gelistet und darf entsprechend verwendet werden.

USA: 21 CFR

„Siliciumdioxid“ ist aufgeführt in 21 CFR (Code of Federal Regulations, USA) in § 172.480 als „anticaking agent“ in Nahrungsmitteln und darf als „may be safely used“ mit einer Höchstmengenbegrenzung von <2% eingesetzt werden.

USA: FCC

Spezialkieselsäuren der Evonik vom Typ SIPERNAT® (CAS-Nr. 112926-00-8 bzw. 7631-86-9) erfüllen oder übertreffen den Food Chemicals Codex (aktuelle Version), Monographie zu Siliciumdioxid.

SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT

ACT OF 1986

Spezialkieselsäuren der Evonik enthalten keine der Chemikalien, die in der neuesten „California List of Chemicals“, veröffentlicht 2014, aufgeführt sind.

CONEG

Spezialkieselsäuren der Evonik entsprechen der „CONEG (Coalition of North East Governors) Model Toxic Legislation“ im Hinblick auf die geforderte Gesamthöchstmenge an Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI von < 100 ppm.

TSCA

„Silicon dioxide, chemically prepared“ wird allgemein als „silica“ unter der CAS-Nr. 7631-86-9 im „Toxic Substances Control Act (TSCA) – Inventory“ gelistet.

OZONABBAUENDE CHEMIKALIEN

In der Produktion von Spezialkieselsäuren der Evonik werden keine ozonabbauenden Chemikalien der Klasse I oder Klasse II verwendet.

KOSHER

Die SIPERNAT® Spezialkieselsäuren von Evonik sind als „Kosher“ zertifiziert unter der Überwachung des „Chief Rabbinate of Jerusalem“. Die Zertifizierung wird jährlich erneuert.

HALAL

Die unter HACCP in unserem Werk Wesseling hergestellten Spezialkieselsäuren SIPERNAT® von Evonik sind als „Halal“ zertifiziert.

INCI

Alle hydrophilen synthetisch amorphen Kieselsäuren des Typs SIPERNAT® (SIPERNAT® 22, SIPERNAT® 22 S, SIPERNAT® 22 LS, SIPERNAT® 50, SIPERNAT® 50 S, SIPERNAT® 500 LS, SIPERNAT® 2200) sind INCI-gelistet unter der Bezeichnung „Hydrated Silica“.

Weitere Informationen zur Produktsicherheit sowie unsere Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie von

Evonik Resource Efficiency, RE-ES-PS

Tel. +49 (0)6181 59-4787

Fax +49 (0)6181 59-4205

*/** Für Futtermittel- und Lebensmittelanwendungen in der EU dürfen nur Produkte aus dem Werk Wesseling verwendet werden, die gemäß HACCP- und FAMI-QS-Grundsätzen hergestellt wurden

5. ZULASSUNGSSTATUS

PRODUKTE	CHEMISCHE BEZEICHNUNG	CAS-NR.	EINECS (EUROPA)	TSCA (USA)
SIPERNAT® 22 SIPERNAT® 22 S SIPERNAT® 22 LS SIPERNAT® 25 SIPERNAT® 33 SIPERNAT® 35 SIPERNAT® 50 SIPERNAT® 50 S SIPERNAT® 101 M SIPERNAT® 120 SIPERNAT® 160 SIPERNAT® 218 SIPERNAT® 236 SIPERNAT® 238 SIPERNAT® 268 SIPERNAT® 288 SIPERNAT® 298 SIPERNAT® 303 SIPERNAT® 306 SIPERNAT® 310 SIPERNAT® 320 SIPERNAT® 320 DS SIPERNAT® 325 C SIPERNAT® 350 SIPERNAT® 360 SIPERNAT® 383 DS SIPERNAT® 622 LS SIPERNAT® 500 LS SIPERNAT® 2200 SIPERNAT® BG-2 SIPERNAT® FPS-5 SIPERNAT® 622 S SIPERNAT® 680 SIPERNAT® FPS-1 SIPERNAT® 11 PC SIPERNAT® 22 PC SIPERNAT® 2200 PC	Siliciumdioxid, auf chemischem Wege gewonnen	112926-00-8 resp. 7631-86-9	zugelassen	zugelassen
SIPERNAT® D 10 SIPERNAT® D 13 SIPERNAT® D 17	Silikone und Siloxane, Dimethyl-Reaktionsprodukte mit Kieselsäure	67762-90-7	zugelassen	zugelassen
SIPERNAT® 820 A	Kieselsäure, Aluminiumnatriumsalz	1344-00-9	zugelassen	zugelassen
SIPERNAT® 880	Kieselsäure, Calciumsalz	1344-95-2	zugelassen	zugelassen
SIPERNAT® 44MS**	Zeolith	1318-02-1	zugelassen	zugelassen

** nicht-amorphes Silikat



19:00

Mit SIPERNAT® gelangen meine Gewürze klumpenfrei in den Kochtopf.

ENCS (JAPAN)	AICS (AUSTRALIEN)	KECI (SÜDKOREA)	PICCS (PHILIPPINEN)	DSL (KANADA)	IECSC (CHINA)
zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen
zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen
zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen	zugelassen
zugelassen	zugelassen	–	zugelassen	–	zugelassen



19:10

Instant-Suppen rieseln durch SIPERNAT® ohne Verklumpungen aus der Packung.

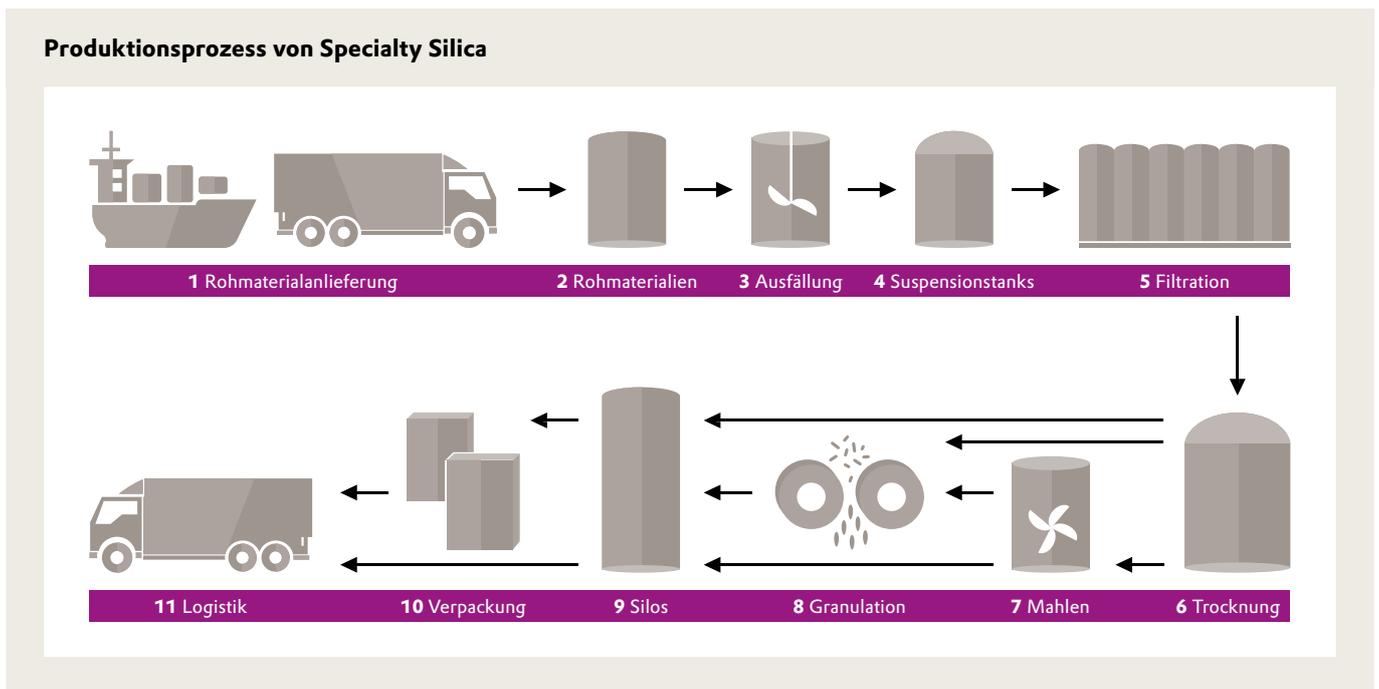
6. HERSTELLUNG UND LOGISTIK

6.1 Herstellung

Ausgangsmaterialien für nasschemisch hergestellte Kieselsäuren sind wässrige Lösungen von Alkalisilikat, bevorzugt Natriumsilikat, aus denen amorphe Kieselsäuren durch den Zusatz von Säuren ausgefällt werden. Nach der Filtration, Wäsche und Trocknung besteht das ausgefällte Produkt aus 86 – 88% SiO₂ und 10 –12% Wasser; letzteres ist sowohl in der Molekularstruktur als auch physikalisch an der Oberfläche gebunden.

Metallsilikate wie Calciumsilikat und Aluminiumsilikat erhält man, indem man einen Teil oder auch die Gesamtmenge der Säure durch Metallsalze ersetzt, die relativ unlösliche Fällungsprodukte mit Wasserglas bilden.

Um so viel Wasser wie möglich zu entfernen und das in der Ausfällung erhaltene Salz auszuwaschen, muss die Kieselsäuresuspension gefiltert werden! Der Filterkuchen enthält immer noch erhebliche Mengen Wasser, daher muss in der Trocknungsstufe die bis zu sechsfache Gewichtsmenge Wasser verdampft werden. Aus diesem Grund macht der Trocknungsprozess einen nicht unerheblichen Teil der Herstellungskosten aus. Die Trocknung erfolgt je nach den gewünschten Eigenschaften des Endprodukts auf unterschiedlichen Wegen. Häufig folgt nach der Trocknung das Vermahlen, Klassifizieren und/oder die Granulierung.



20:00

SIPERNAT® verlängert die Haltbarkeit von Bier, indem es die Kühltrübung bei der Lagerung verhindert.

6.2 Verpackung, Transport und Lagerung

STANDARDVERPACKUNG

Die Standardverpackung für die in dieser Broschüre beschriebenen Kieselsäuren und Silikate ist der mehrlagige Papiersack, der in einigen wenigen Fällen mit einer PE-Zwischenlage ausgerüstet ist. Je nach Schütt- und Stampfdichte liegt das Füllgewicht zwischen 10 und 25 kg.

Die Papiersäcke mit Folienzwischenlagen kommen ausschließlich bei Produkten zum Einsatz, bei denen ein außerordentlicher Feuchtigkeitsschutz zwingend notwendig ist.

Die Sackware wird standardmäßig auf Einweg-Holzpaletten versandt und grundsätzlich in Streckfolie oder Schrumpffolie verpackt.

FLEXIBLE INTERMEDIATE BULK CONTAINER (FIBC)

Als weitere Verpackung bietet Evonik Kieselsäuren und Silikate in FIBC-Gebinden an. Die FIBC sind hierbei speziell auf die Schüttguteigenschaften der einzelnen Produkte zugeschnitten und können in der Konstruktion durchaus unterschiedlich sein. Auch bei der Art der Entladung sind die Produkteigenschaften zu berücksichtigen. Daher kommen für unterschiedliche Produkte zum Teil auch unterschiedliche Entleerprinzipien zum Einsatz. Prinzipiell kommen hier die herkömmliche Schwerkraftentladung, oder aber bei besonders feinteiligen Produkten auch die Entladung mit dem von Evonik entwickelten Pulver-Entleersystem PESy zum Tragen. Details zu diesem Konzept, das sich deutlich von der herkömmlichen Schwerkraftentladung unterscheidet, entnehmen Sie bitte der TI 1321.

Die FIBCs kommen auf Einwegpaletten aus Holz zum Versand.

SILOTRANSPORT

Für große Verbrauchsmengen ist der Bezug von Kieselsäuren und Silikaten in Silofahrzeugen möglich. Um diese Produkte in Silofahrzeugen beziehen zu können, ist ein ausreichend großes Lagersilo beim Kunden notwendig. Während sich in Europa und Asien der Straßen-Siloversand durchgesetzt hat, überwiegt in Nordamerika der Versand in Schienen-Silofahrzeugen. Hier kommen Straßen-Silofahrzeuge nur auf kurzen Distanzen zum Einsatz. Die Liefermengen beim Siloversand sind abhängig von Schütt- bzw. Stampfdichte und dem Fahrzeugvolumen.

Weitergehende Informationen zur Handhabung dieser Produkte entnehmen Sie bitte der Schriftenreihe Fine Particles Nr. 28, „Handhabung von Kieselsäuren und Silikaten“. Detaillierte Informationen zur Verpackung von Kieselsäuren und Silikaten finden Sie in der Technischen Information TI 1232.



Unter dem Aspekt der Arbeitsplatzsicherheit stellt die Schüttgutlieferung die optimale Verpackungs- und Transportlösung dar.

Hauptvorteile der Schüttgutlieferung:

- Die Handhabung bei geringem Staubanfall vereinfacht die Einhaltung der Expositions-Grenzwerte
- Große Volumina können mit minimalem Personalaufwand bewegt werden
- Keine Entsorgung von Verpackungsmaterial und Paletten erforderlich
- Keine schädlichen Auswirkungen auf die Produkteigenschaften während des Transports
- Verringerter Platzbedarf für Lagerung
- Günstiger Startpunkt für weitere automatisierte Verarbeitung
- Verringerung der Handhabungskosten.

Schüttgutlieferungen können auf verschiedene Arten erfolgen. Innerhalb von Europa werden bevorzugt Silo-transporte auf der Straße oder per Schüttgut-Container durchgeführt. Für Überseetransporte sind ISO-Container in Standardlängen von 20' oder 40' mit Einlauf vorteilhaft.

Detaillierte Informationen finden Sie in der Evonik-Schriftenreihe Fine Particles Nr. 28 mit dem Titel „Handhabung von synthetischen Kieselsäuren und Silikaten“.

Um sicherzustellen, dass sich Produkt- und Anwendungseigenschaften nicht verändern, sollten Spezialkieselsäuren an geschlossenen und trockenen Orten gelagert und vor flüchtigen Substanzen geschützt werden. Sachgerechte Lagerung bietet zwar eine lange Produkt-Lebensdauer ohne Haltbarkeitsdatum, ist aber häufig schwer in der Praxis umzusetzen. Wir empfehlen deshalb, die Feuchtigkeitsaufnahme bei hydrophilen Typen nach einem Jahr und bei hydrophoben Typen nach zwei Jahren zu testen.

20:30

SIPERNAT® –
basierte Entschäumer
kontrollieren die
Schaumbildung in der
Waschmaschine ...
... wenn ich meine
Wäsche mache.



This information and any recommendations, technical or otherwise, are presented in good faith and believed to be correct as of the date prepared. Recipients of this information and recommendations must make their own determination as to its suitability for their purposes. In no event shall Evonik assume liability for damages or losses of any kind or nature that result from the use of or reliance upon this information and recommendations. EVONIK EXPRESSLY DISCLAIMS ANY REPRESENTATIONS AND WARRANTIES OF ANY KIND, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, AS TO THE ACCURACY, COMPLETENESS, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY AND/OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE (EVEN IF EVONIK IS AWARE OF SUCH PURPOSE) WITH RESPECT TO ANY INFORMATION AND RECOMMENDATIONS PROVIDED. Reference to any trade names used by other companies is neither a recommendation nor an endorsement of the corresponding product, and does not imply that similar products could not be used. Evonik reserves the right to make any changes to the information and/or recommendations at any time, without prior or subsequent notice.

SIPERNAT® is a registered trade mark of Evonik Industries or its subsidiaries.

EUROPA /MITTLERER OSTEN/ AFRIKA /LATEIN-AMERIKA

Evonik Resource Efficiency GmbH
Business Line Silica
Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau-Wolfgang
Germany

Telefon +49 61 81 59-12532
Telefax +49 61 81 59-712532
ask-si@evonik.com

www.evonik.com
www.sipernat.com

NORDAMERIKA

Evonik Corporation
Business Line Silica
299 Jefferson Road
Parsippany, NJ 07054-0677
USA

Telefon +1 800 233-8052
Telefax +1 973 929-8502
ask-si-nafta@evonik.com

ASIEN-PAZIFIK

Evonik (SEA) Pte. Ltd.
Business Line Silica
3 International Business Park
#07-18 Nordic European Centre
Singapore 609927

Telefon +65 6 809-6877
Telefax +65 6 809-6677
ask-si-asia@evonik.com