EVONIK INDUSTRIES

VESTOSINT®

Polyamid 12-Beschichtungspulver

Evonik. Kraft für Neues.

Evonik Industries ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland mit den Geschäftsfeldern Chemie, Energie und Immobilien. Evonik ist weltweit führend in der Spezialchemie. Zusammen mit den Geschäftsgebieten Acrylic Monomers und Acrylic Polymers gehört das Geschäftsgebiet High Performance Polymers zum Geschäftsbereich Performance Polymers.

High Performance Polymers hat sich auf die Herstellung maßgeschneiderter Produkte und Systeme spezialisiert. Seit über 40 Jahren produziert das Geschäftsgebiet hochleistungsfähige Polymere und ist für seine Kompetenz in der Pulver-Technologie bekannt – in Entwicklung, Produktion, Anwendungstechnik und Service.

Inhalt

1 Einführung 4

2 Eigenschaften 5

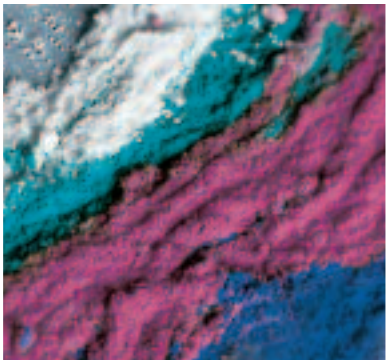
3 Anwendungen 8

4 Verarbeitung und Technik 10

5 Chemische Beständigkeit von Polyamid 12 12

6 Umweltaspekte und Qualität 14

7 Produktübersicht und Lieferung 15



1 Einführung

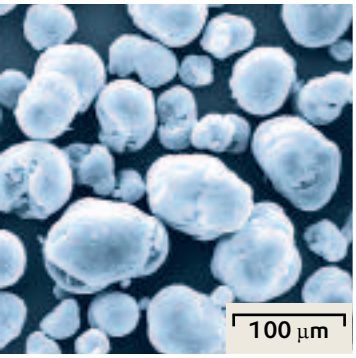
Der Geschäftsbereich High Performance Polymers der Evonik Degussa GmbH stellt eine Reihe von Polyamid 12-Pulvern (PA 12) her, die unter dem Markennamen VESTOSINT® vertrieben werden. Die Pulver werden nach einem speziellen physikalischen Verfahren hergestellt und zeichnen sich durch eine nahezu runde Kornform aus. Dadurch sind sie insbesondere für Beschichtungstechniken hervorragend geeignet.

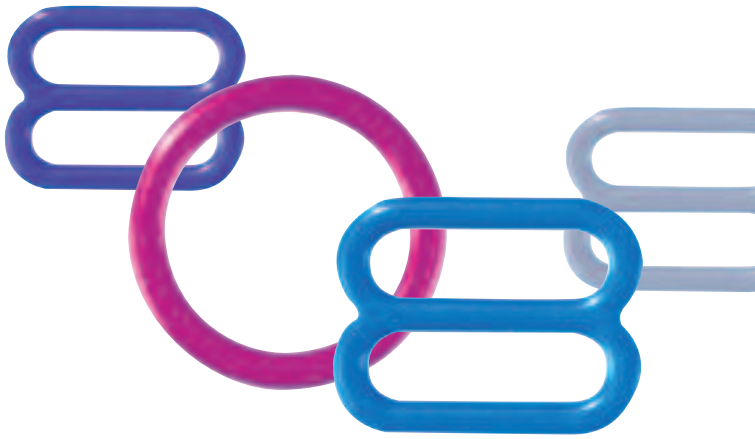
Ausgehend von Butadien stellt High Performance Polymers in einem mehrstufigen Prozess Laurinlactam, das Monomer von Polyamid 12, her. Dieses wird zu PA 12 polykondensiert:

$$H - [NH - (CH_2)_{11} - CO]_n - OH$$

Die Carbonamid-Gruppen (-CO-NH-) der Polyamide bilden zwischen den Ketten der Makromoleküle Wasserstoff-Brückenbindungen aus und fördern dadurch wesentlich die Kristallinität, erhöhen die Festigkeit und die Chemikalienbeständigkeit. Dies ist charakteristisch für alle teilkristallinen Polyamide.

Die Carbonamid-Gruppen-Konzentration aller kommerziell erhältlichen Polyamide ist in Polyamid 12 am niedrigsten, wodurch dieses Produkt die niedrigste Feuchtigkeitsaufnahme aufweist.





2 Eigenschaften

Die geschätzten Eigenschaften von PA 12, die auch bei den PA 12-Pulvern zum Tragen kommen, sind:

- hohe Zähigkeit
- sehr gute Beständigkeit gegen Fette, Öle, Kraftstoffe, Hydraulikflüssigkeiten, Wasser, Alkalien und Salzlösungen sowie viele Lösemittel
- sehr gute Spannungsrissbeständigkeit auch bei Einwirkung von Chemikalien
- niedriger Gleitreibungskoeffizient und hohe Abriebbeständigkeit selbst bei Trockenlauf
- Geräusch- und Vibrationsdämpfung

Darüber hinaus bietet das mit technologisch aufwändigen Verfahren aus den Basispolymeren hergestellte Beschichtungspulver weitere physikalische, chemische und elektrische Eigenschaften, die es für ein breites Anwendungsspektrum prädestinieren:

- gute Haftung auf Metallen
- Schlagfestigkeit
- hohe mechanische Festigkeit, Elastizität und Oberflächenhärte
- geringe Wasseraufnahme und Wasserdampfdurchlässigkeit
- hohe Beständigkeit auch in warmem und detergenzienhaltigem Wasser
- niedrige Wärmeleitfähigkeit
- gute elektrische Isolation und Durchschlagfestigkeit
- lebensmittelrechtlich unbedenklich
- leicht zu reinigen
- kein Bakterienbewuchs

Diese Eigenschaften behält VESTOSINT® selbst bei extremen Minustemperaturen. Die Oberflächen vieler Anwendungen sind hervorragend geschützt – auch vor Korrosion. Bis etwa 500 Mikrometer steigt die Schutzwirkung proportional zur Schichtdicke.

Vielfalt der Farben

VESTOSINT®-Wirbelsinterpulver liegen in weit über 1500 Farbrezepturen vor. Spezielle Einfärbungen können auf Anfrage vorgenommen werden. Hervorzuheben sind insbesondere die Metallic-Effekt-Farben. Auch in Kontakt mit Wasser sind sie dauerhaft farbecht.

Abriebbeständigkeit

Je nach Einsatzzweck spielt die Abriebbeständigkeit eine entscheidende Rolle, beispielsweise bei der Beschichtung von Einkaufswagen: In praxisbezogenen Versuchen zeigen sich selbst nach 250 000 Testschüben mit einem gefüllten Mineralwasserkasten an mit VESTOSINT® beschichteten Einkaufswagen nahezu keine Abriebspuren.

Lebensmittelrechtlich unbedenklich

Beschichtungen mit VESTOSINT®-Pulvern sind in den meisten Farbeinstellungen sowohl von den deutschen Behörden, als auch von der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) für den direkten Kontakt mit nichtalkoholischen Lebensmitteln zugelassen. Ihre Qualität wird dabei nicht beeinflusst. VESTOSINT®-Beschichtungen erfüllen selbst die strengen Kriterien für den Kontakt mit Trinkwasser. Sie sind daher beispielsweise für den Korrosionsschutz im Bereich der Wasserwirtschaft hervorragend geeignet.

Schlagfestigkeit

Wie schlagfest eine VESTOSINT®-Beschichtung ist, demonstriert eindrucksvoll der Fallhammertest nach ISO 6272: Ein ein Kilogramm schwerer Kugelhammer fällt auf ein zwei Millimeter dickes, mit VESTOSINT® beschichtetes Blech. Dabei entsteht eine Vertiefung von bis zu fünf oder mehr Millimeter. Selbst bei einem Aufschlag aus der maximalen Fallhöhe von einem Meter wird die Beschichtung zwar verformt, reißt aber nicht auf.

Leicht zu reinigen und kein Oberflächenbewuchs

Durch die porenfreie und glatte Oberfläche sind VESTOSINT®-Beschichtungen unempfindlich gegen Schmutz und leicht zu reinigen. Sie bieten Mikroorganismen keine Angriffsfläche. Dies beweist die mikrobiologische Prüfung nach Arbeitsblatt W 270 der Deutschen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (DVGW).

Wärmeleitfähigkeit

An kalten Tagen bewährt sich neben der hohen Chemikalien-, Öl- und Benzinbeständigkeit bei Zapfpistolenhebeln vor allem die niedrige Wärmeleitfähigkeit, die ein Anfrieren verhindert.

Physikalische Eigenschaften unpigmentierter VESTOSINT®-Beschichtungen

Eigenschaft	Prüfmethode	Einheit	Wert
Schmelztemperatur	ISO 3146	°C	176
Dichte 23 °C	ISO 1183	g/cm³	1,016
Wasseraufnahme	ISO 62	%	
100 °C, Wasserlagerung			1,93
23 °C, 96% r.F			1,33
23 °C, 50% r.F			0,52
Zugversuch*	ISO 527-1/-2		
Streckspannung		MPa	43
Streckdehnung		%	6
Bruchspannung		MPa	49
Bruchdehnung		%	311
Shore-Härte D	ISO 868		75
Kugeldruckhärte H30	ISO 2039-1	N/mm²	90
Abrieb			
CS 17, 500 g	DIN 53754 (Taber)	mg/100 Umdr.	<1

* geprüft am Zugstab

Thermische Eigenschaften unpigmentierter VESTOSINT®-Beschichtungen

Eigenschaft	Prüfmethode	Einheit	Wert
Thermischer Längen-ausdehnungskoeffizient	ISO 11359	$10^{-4} \cdot K^{-1}$	1,09
Wärmeleitfähigkeit	Anlehnung an DIN 52612	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	0,23-0,29
Spezifische Wärme	DIN 53765	$J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$	2,35

Elektrische Eigenschaften unpigmentierter VESTOSINT®-Beschichtungen

Eigenschaft	Prüfmethode	Einheit	Wert trocken	Wert feucht*[1]
Dielektrizitätszahl				
23 °C/1 MHz	IEC 60250		3,8	6,7
Dielektr. Verlustfaktor				
23 °C/1 MHz	IEC 60250		5×10^{-2}	17×10^{-2}
Spez. Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ω cm	7×10^{14}	3×10^{12}
Durchschlagspannung	IEC 60243-2	kV	12-14	
Elektrische Durchschlagfestigkeit				
K 20/P 50	IEC 60243-1	kV/mm		92

*[1] nach Wasserlagerung bei 23 °C

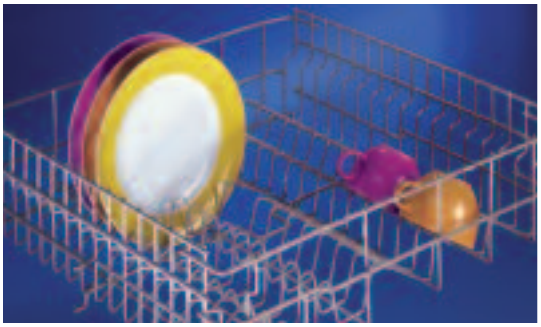
3 Anwendungen

Die aufgeführten Eigenschaften sind maßgeblich für wichtige Anwendungen mit VESTOSINT®-Pulvern. Beschichtet werden:

- Drahtwaren für Hausgeräte, Supermärkte, Haushalt und andere Einsatzgebiete
- Teile für die Automobilindustrie
- Medizintechnische Artikel
- Rohrleitungen und Armaturen in der Wasserwirtschaft
- Technische Artikel
- Kleinteile

Drahtwaren

Durch die optimierte Korngrößenverteilung der Pulver wird eine porenfreie Beschichtung von Drahtwaren wie Geschirrspülkörbe, Einkaufswagen und Möbel gewährleistet. Für Geschirrspülkörbe ist vor allem die hohe Beständigkeit von VESTOSINT®-Beschichtungen gegen heißes, spülmittelhaltiges Wasser und seine Elastizität von Bedeutung. So wird das Spülgut geschont und geschützt. Darüber hinaus wirkt die Beschichtung stoß- und geräuschdämpfend, ist dauerhaft abriebfest und sorgt damit für langfristige Zuverlässigkeit.



Teile für die Automobilindustrie

Insbesondere die hohe Schlagfestigkeit, Abriebbeständigkeit und Elastizität favorisieren das Hochleistungspolymer VESTOSINT® für den Einsatz in der Automobilindustrie, etwa für elastische Antriebswellen für Sonnendächer und Beschattungsanlagen und Motorhaubenhaltestangen. Hochbeanspruchte Bauteile wie Sitzgurthalterungen erhalten erst durch die VESTOSINT®-Beschichtung ihr wesentliches Sicherheitsmerkmal: Sie schützt den Gurt im Notfall vor dem Zerschneiden, indem sie die Metallkante des Bauteils abdeckt.

Medizintechnische Artikel

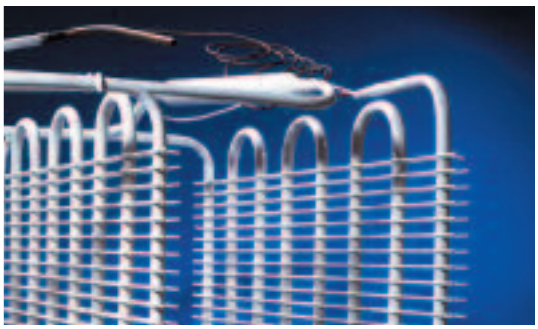
In der Medizintechnik werden VESTOSINT®-Beschichtungen geschätzt, da sie sterilisierbar sind und die beschichteten Teile durch die glatte Oberfläche keinen Bakterienbewuchs ermöglichen.

Rohrleitungen und Armaturen in der Wasserwirtschaft

Für Rohrleitungen und Armaturen haben sich Kunststoffbeschichtungen seit Jahren bewährt. Der im Wirbelsinterverfahren aufgetragene Schutz widersteht hohen korrosiven Beanspruchungen. Vor allem hohe mechanische Festigkeit und Elastizität – auch bei tiefen Temperaturen – sowie gute Beständigkeit gegen verschiedene Chemikalien und Spannungsrisse sind bei Rohren und Armaturen, Kühlwasserleitungen im Schiffsbau sowie Klärwerk- und Kraftwerksleitungen gefordert. Zahlreiche Wasserwerke verwenden mit VESTOSINT® beschichtete Rohre seit langem mit großem Erfolg.

Technische Artikel

Weitere technische Anwendungen wie Druckwalzen, Zapfpistolenhebel, Hydraulikzylinder oder Hängeordnerschienen nutzen vor allem die Chemikalienbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Abriebbeständigkeit der VESTOSINT®-Beschichtungspulver.



4 Verarbeitung und Technik

Das Wirbelsinterverfahren

Werden Metalle mit Polyamiden beschichtet, verbindet man die positiven Eigenschaften beider Materialien miteinander. Die Wirbelsintertechnologie ist die kostengünstigste Methode, vorgewärmte, vorzugsweise metallische Gegenstände mit Kunststoffen zu beschichten.

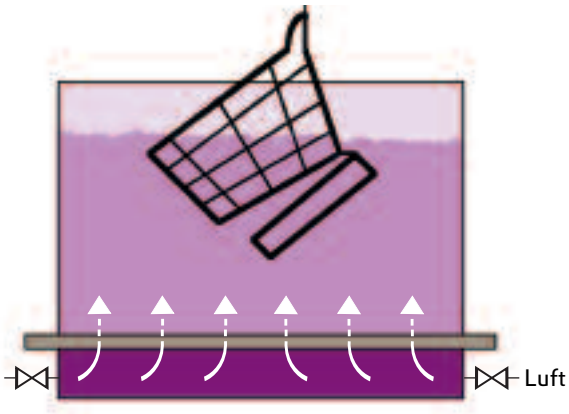
Sie besteht aus einer Kombination von Wirbelschicht- und Tauchverfahren. Mit einem geringen apparativen Aufwand werden Schichtdicken von 250 bis 500 Mikrometer erzielt; sogar Schichten von ein bis zwei Millimeter sind möglich.

Ein Wirbelsinterbecken besteht aus dem Pulverbehälter und dem Luftkasten, getrennt durch einen porösen Wirbelboden. In den Luftkasten strömt öl- und staubfreie Luft ein, die in Form feiner Blasen den Wirbelboden durchströmt. Sie versetzt das Wirbelsinterpulver in einen fluidisierten Zustand, der dem einer siedenden Flüssigkeit ähnelt.

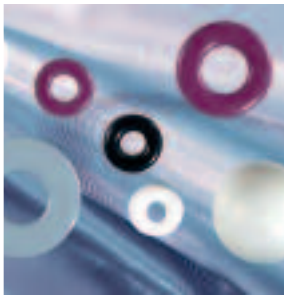
Das Wirbelsinterpulver hat eine Kornverteilung zwischen 30 und 250 Mikrometer und ist nicht staubend eingestellt.

Beliebig geformte Werkstücke aus Stahl, Metalllegierungen oder Aluminium können beschichtet werden. Dafür tauchen vorgeheizte Werkstücke in fluidisiertes VESTOSINT®-Pulver. Dieses sintert an der Oberfläche des Teiles auf und verläuft aufgrund seiner Restwärme zu einer glatten Oberfläche. Je nach gewünschter Schichtdicke werden die Werkstücke auf 230 °C bis 450 °C erwärmt und zwei bis zehn Sekunden getaucht.

Das Verfahren arbeitet ohne Lösemittel. Materialien, die bei der beschriebenen Verfahrensweise ihre Form verändern, ihre Eigenschaften verlieren oder ausgasen, können nicht beschichtet werden.



- Substrat
- Pulverbehälter
- Wirbelsinterpulver
- Wirbelboden
- Luftkasten



Weitere Beschichtungsverfahren

Elektrostatisches Beschichten

Das elektrostatische Beschichten wird in fast allen Bereichen des Korrosionsschutzes und der dekorativen Metallbeschichtung angewendet. Dafür werden VESTOSINT®-Pulver beim Austritt aus einer Pulverpistole elektrostatisch aufgeladen, so dass sie auf den zu beschichtenden, geerdeten Metallteilen haften. Die Teile werden anschließend auf eine Temperatur oberhalb des Schmelzpunkts des Pulvers aufgeheizt, wodurch dieses zu einem glatten, porenfreien Kunststofffilm verläuft. Im Gegensatz zur Beschichtung mit Duroplasten vernetzen die Polyamid 12-Pulver VESTOSINT® nicht, so dass die Beschichtung thermoplastischen Charakter behält.

Minicoatverfahren

Die Haupteinsatzgebiete des Minicoatverfahrens sind die Beschichtung von Clipsen für den Miederwarenbereich sowie die Bauteilbeschichtung für die Elektro- und Automobilindustrie. Das Prinzip des Minicoatverfahrens ähnelt dem Wirbelsintern. Heiße (Klein-)teile fallen in ein fluidisiertes VESTOSINT®-Pulverbecken. Im freien Fall sintert das Pulver auf der Metalloberfläche an. Anschließend werden die Gegenstände über eine vibrierende Rinne aus dem VESTOSINT®-Behälter gefördert und die Oberfläche nachgeglättet. Die Form der zu beschichtenden Teile spielt dabei keine Rolle.

Flammspritzen

Beim Flammspritzverfahren (thermal spray, flame spraying) wird VESTOSINT® in eine Flammspritzpistole gefördert, durch eine umschließende, ringförmige Flamme aufgeschmolzen und auf die zu beschichtende Oberfläche appliziert. Aufgrund der Mobilität des Verfahrens wird es insbesondere bei allgemeinen Reparaturarbeiten sowie der Beschichtung von Rohrdurchführungen, Tanks und ähnlichen Anwendungen eingesetzt.

Gestaltungsempfehlungen

Grundsätzlich können alle Werkstoffe, die sich aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften für das Beschichten eignen, mit VESTOSINT® beschichtet werden. Bei der Konstruktion der Werkstücke sollten jedoch grundlegende Bedingungen beachtet werden:

- Sie dürfen keine Grate, scharfen Kanten und Ecken haben – alle Übergänge müssen abgerundet sein.
- Thermisch stabile geschweißte oder gelötete Verbindungsstellen von Blechen, Rohren, Profilen oder Drähten dürfen keine Spalten aufweisen.
- Gussteile müssen entgast werden, um eine porenfreie Oberfläche zu erhalten.
- Blei, Zinn sowie weichgelötete Werkstücke sind ungeeignet.

Je nach Anforderung der Anwendungen kann eine spezielle Vorbehandlung der Werkstücke erforderlich sein, die auch die Verwendung von Haftvermittlern einschließt. Der bestmögliche Korrosionsschutz für Stahl und andere Metalle in Außenanwendungen wird erreicht, wenn die Teile vor der Beschichtung entfettet, gestrahlt und mit einem Primer versehen werden.

5 Chemische Beständigkeit von Polyamid 12

Chemische Beständigkeit von Polyamid 12

Medium	Konzentration [%]	Prüfdauer und Temperatur	
		6 Monate/20 °C	4 Wochen/60 °C
Aceton (Kp 56,3 °C)	100	++	++
Akkusäure		±	--
Ameisensäure	10	++	++
Ammoniak, w	konz.	++	++
Anilin	100	+	
Apfelsaft		++	++
Asphalt		++	++
Bariumsalze		++	++
Benzin		++	++
Benzol	100	++	±
Bier		++	
Bremsflüssigkeit		++	++
Butan, gasförmig	100	++	++
Butan, flüssig	100	++	
Butter		++	
Chlor, flüssig	100	--	--
Chrombäder, techn.		--	--
Chromsäure	20	--	--
Cyclohexanon	100	++	±
Dibutylphthalat (VESTINOL® C)		++	++
Diethylether (kp 35 °C)	100	+	
Dioctylphthalat (VESTINOL® AH)		++	++
Essigsäure	10	++	-
Ethylacetat		++	-
Ethylalkohol, unvergällt	100	++	+
Fisch		++	
Flusssäure	40	-	-
Frostschutzmittel		++	+
Geschirrspülmittel	gebr.	++	++
Glycerin	100	++	++
Glykol	100	++	++
Heizöle	100	++	++
Kaffee trinkfähig		++	
Kalilauge	50	++	++
Kaliumchlorat, w	k.g. (7,3)	+	±
Kaliumpermanganat, w	k.g. (6,4)	-	--

Chemische Beständigkeit von Polyamid 12

Medium	Konzentration [%]	Prüfdauer und Temperatur 6 Monate/20 °C	4 Wochen/60 °C
Leinöl		++	++
Magnesiumsalze, w		++	++
Methanol	100	++	+
Methylethylketon	100	++	±
Milch		++	++
Milchsäure, w	10	+	±
Natriumchlorid (Kochsalz), w	k.g.	++	++
Natriumhypochlorit, w	5	+	-
Natronlauge	50	++	++
Ozon (0,5 ppm)		±	
Paraffin	100	++	++
Petroleum	100	++	++
Propan, gasförmig	100	++	++
Pyridin	100	++	
Rum	40	++	++
Salpetersäure	10	--	--
Salzsäure	10	--	--
Schmierseife		++	++
Schwefel	100	++	++
Schwefelsäure	10	+	-
Seewasser		++	++
Silikonöle		++	++
Speiseöl, tierisch u. pflanzlich		++	++
Toluol	100	++	-
Tomatensaft		++	++
Trichlorethylen	100	±	-
Waschlaugen [1)]	gebr.	++	++
Wasser	100	++	++
Wasserstoffperoxid, w	30	++	
Whisky	40	++	
Xylol	100	++	±
Zitronensäure, w	k.g.	++	±
Zitronensaft		++	++
Zuckerlösungen	jede	++	++

Zeichenerklärung:

Beständigkeiten

++ = beständig
\+ = praktisch beständig
± = bedingt beständig
\- = wenig beständig
-- = unbeständig

Konzentrationen

w = wässrige Lösung
k.g. = kalt gesättigt
gebr. = gebrauchsfertig

[1)] untersucht wurden Dixan® und Persil®

6 Umweltaspekte und Qualität

Physiologische und toxikologische Bewertung

Einen Überblick über die toxikologischen Eigenschaften von VESTOSINT®-Pulvern oder Bewertungen, die den Kontakt mit Lebensmitteln betreffen, erstellt die für das Geschäftsgebiet High Performance Polymers zuständige Abteilung für Environment, Health & Safety. Diese Abteilung ist auch verantwortlich für die Bereitstellung von Informationen über Produktsicherheit und die Erstellung von EG-Sicherheitsdatenblättern für VESTOSINT®. Entsprechende Anfragen richten Sie bitte an die aufgeführten Kontaktadressen.

Lebensmittelkontakt – EU-Status

Für Kunststoffe im Kontakt mit Lebensmitteln gibt es harmonisierte Vorschriften auf europäischer Ebene. Es gilt die konsolidierte EU-Richtlinie 2002/72/EG mit Änderungsrichtlinien. In ihr sind zugelassene Monomere sowie seit dem 31.12.2006 auch Kunststoff-Additive positiv gelistet. D.h. nur zugelassene Monomere und Additive der EU-Positivlisten dürfen für den Kontakt mit Lebensmitteln in Europa eingesetzt werden. National zugelassene Additive sind nicht mehr zulässig. Eine Ausnahme bilden die national zugelassenen Additive, für die bis zum 31.12.2006 ein Zulassungsantrag bei der EU Kommission vorgelegt wurde. Diese Additive dürfen über den 31.12.2006 hinaus in der Übergangszeit bis zur abschließenden Bewertung und Zulassung durch die EU Kommission weiter im Kontakt mit Lebensmitteln verwendet werden.

Die Polyamid 12-Pulver VESTOSINT® sind hinsichtlich ihrer Monomere für den direkten Lebensmittelkontakt in der Europäischen Gemeinschaft zugelassen, da das zugrunde liegende Monomer Laurinlactam in der Richtlinie 2002/72/EG positiv gelistet ist. Hier wurde für Laurinlactam der einschränkende Migrationsgrenzwert von fünf Milligramm pro Kilogramm festgelegt, der am fertigen Bedarfsgegenstand überprüft und eingehalten werden muss. Da unterschiedliche Additive eingesetzt werden, ist es nicht möglich, hier eine generelle Aussage zu treffen. Entsprechende Anfragen richten Sie bitte an die aufgeführten Kontakte.

Lebensmittelkontakt – FDA-Status

Gemäß des 21 CFR, § 177.1500 (a) (9) (Nylon 12 Resins) der Food and Drug Administration (FDA) ist PA 12-Pulver, die Polymerbasis von VESTOSINT®, in den USA gegenwärtig für Beschichtungen (Coatings) für den mehrmaligen Gebrauch (repeated use) zugelassen. Die Zulassung schließt Kontakt mit alkoholhaltigen Lebensmitteln/Getränken aus.

Anwendungen in der Medizin

Für den Einsatz von Materialien in medizinischen Anwendungen gilt in der Europäischen Gemeinschaft die Vorschrift 93/42/EWG, die mit dem Medizinproduktegesetz im August 1994 in deutsches Recht umgesetzt wurde. Das Zulassungsverfahren ist im Einzelnen in den entsprechenden internationalen und nationalen Standards wie der ISO 10993 und DIN EN 30993-1 geregelt. In Einzelfällen können als ergänzende Regelwerke das aktuelle Deutsche Arzneibuch (DAB) und die Europäische Pharmacopea (Eur. Ph., aktuelle Ausgabe 2008) zur Beurteilung herangezogen werden.

In Zweifelsfällen sind Werkstücke unter den jeweiligen Einsatzbedingungen vom Hersteller oder Anwender zu prüfen. Unsere Mitarbeiter informieren Sie gerne über ihre Erfahrungen mit entsprechenden Zulassungsverfahren.

Umweltverträglichkeit und Sicherheit

VESTOSINT®-Pulver sind ungiftig, nicht kennzeichnungspflichtig nach Gefahrstoffverordnung und nicht wassergefährdend. Sie können – unter Berücksichtigung der örtlichen Behördenvorschriften – wie Hausmüll durch Deponieren oder Verbrennen entsorgt werden. Weitere Hinweise gibt das EG-Sicherheitsdatenblatt für VESTOSINT®.

Bei sachgemäßer Verarbeitung von VESTOSINT®-Pulvern entstehen keine gefährlichen Nebenprodukte. Es werden grundsätzlich keine cadmiumhaltigen Pigmente verwendet.

VESTOSINT®-Pulver sind brennbar. Bei Massetemperaturen über 350 °C entstehen durch Zersetzung brennbare Gase. Die Verbrennung bei ausreichender Luftzufuhr liefert CO, CO_2, H_2O und stickstoffhaltige Verbindungen als Endprodukte. Da das Spektrum der Crack- und Verbrennungsprodukte stark von den jeweiligen Brandbedingungen abhängt, sind generelle Aussagen nicht möglich.

Qualität

Die VESTOSINT®-Pulver erfüllen wie alle Hochleistungspolymere des Geschäftsgebietes High Performance Polymers höchste Qualitätsansprüche. Unser System zur Qualitätssicherung ist nach ISO/TS 16949:2002 zertifiziert. In den vergangenen Jahren haben zahlreiche Kunden dieses Qualitätssystem geprüft und höchstes Niveau bestätigt.

7 Produktübersicht und Lieferung

Lieferform

VESTOSINT®-Pulver sind – abgestimmt auf die verschiedenen Verarbeitungsverfahren – in mehreren Kornfraktionen lieferbar. Die Kornobergrenze liegt bei 250 Mikrometer. Die Lieferung erfolgt in Säcken mit 20 Kilogramm Inhalt oder in Achteckbehältern mit 800 Kilogramm Füllung. Eine Versandeinheit besteht aus einer Palette mit 50 Säcken oder einem Achteckbehälter.

Die Lagerfähigkeit beträgt in vor Witterungseinflüssen geschützten Räumen ab Produktionsdatum mindestens zwei Jahre, wenn die Verpackung nicht beschädigt oder geöffnet ist. Eine Lagertemperatur von 45 °C sollte nicht überschritten werden. Die Verarbeitung der Ware sollte nach dem Prinzip "first in, first out" erfolgen. Für individuelle Anwendungen bieten wir als Systemlöser spezielle Pulver an.

VESTOSINT® Typen und ihre Anwendungen

VESTOSINT® Typ	d50 [µm]	Beschichtung				Bemerkungen
		Wirbelsinter	Minicoat	Elektrostatik	Flammspritzverf.	
1101 weiß	100	+	-	-	-	
1111 naturfarben	90	+	-	-	+	Basis für farbige Pulver *
1111 farbig	90	+	-	-	+	
1121 weiß	100	+	-	-	+	Basis für farbige Pulver *
1141 weiß	100	+	-	-	+	Basis für farbige Pulver *
1141 farbig	100	+	-	-	+	
1161 weiß	100	+	-	-	-	hohe Deckkraft
1164 weiß	50	-	+	-	-	wie 1174 weiß mit verbesserter
1174 weiß	50	-	+	-	-	Rieselfähigkeit
1184 weiß	50	-	+	-	-	optimiert in Helligkeit und Glanz
1301 weiß	100	+	-	-	+	niedrig viskos, leicht fließend für großflächige Teile
1401 weiß	100	+	-	-	+	hochviskos, besonders zäh
2157 naturfarben	55	+	+	-	-	Basis für farbige Minicoat-Typen
2178 weiß	20	-	-	+	-	
Z2583 schwarz	25	-	-	+	-	

* ca. 1500 existierende Farbrezepturen, spezielle Farbeinstellungen auf Anfrage

Kontakt
Holger Renners
holger.renners@evonik.com

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.
® = eingetragene Marke

EVONIK INDUSTRIES

Evonik Degussa GmbH
High Performance Polymers
45764 Marl
TELEFON +49 2365 49-9878
TELEFAX +49 2365 49-5992
www.evonik.de/hp
www.vestosint.de

Evonik. Kraft für Neues.

02/lau/400/d