
1. IDENTIFIKATION DER SUBSTANZ UND DES HERSTELLERS

Produktname:	Pyrogel® XT
Synonyme:	Silica-Aerogel-Materialien
Verwendung der Substanz/Präparation:	Hochleistungs-Isolationsmaterial
Hersteller:	Aspen Aerogels, Inc. 30
Adresse:	Forbes Road Northborough, MA 01532
Telefon:	(508) 691-1111
E-Mail:	EHS@aerogel.com
Notruf:	800-535-5053 US (INFOTRAC) 352-323-3500 International

2. GEFAHRENIDENTIFIKATION

Immobilientyp: Das Produkt ist nicht als gefährliche Stoffe oder Zubereitungen im Sinne der EG-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG.

Notfall-Synthese: Inhalieren exzessiver Staubmengen des Produkts kann zu mechanischer Irritation der Atemwege führen. Hautkontakt kann zu mechanischer Irritation führen.

POTENZIELLE GESUNDHEITSAUSWIRKUNGEN

Inhalation: Inhalation von Schwebestaub kann zu mechanischer Irritation der oberen Atemwege führen.

Augenkontakt: Belastung durch Produktstaub kann ein Trockenheitsgefühl und eine mechanische Irritation der Augen verursachen.

Hautkontakt: Hautkontakt mit Produktstaub kann Trockenheitsgefühl und mechanische Irritation der Haut und Schleimhäute verursachen.

Orale Aufnahme: Dieses Material ist nicht für die orale Aufnahme gedacht. Bei Aufnahme großer Mengen kann das Material mechanische Irritation und Verstopfung verursachen.

Akute Gesundheitsrisiken: Staub dieses Produkts ist ein physischer Reizstoff und kann vorübergehend Irritation oder Kratzen im Hals und / oder Brennen und Rötung von Augen und Haut hervorrufen.

Chronische Gesundheitsrisiken: Im Jahr 2006, der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) umgegliedert Titandioxid als "möglicherweise krebserregend für den Menschen" (Gruppe 2B) auf der Grundlage von Tierversuchen. In den Entwurf der Titandioxid-Monographie (Bd. 93), IARC dem Schluss, dass die Menschen krebserzeugend Studien "nicht deuten auf einen Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition, wie sie in den letzten Jahrzehnten in Westeuropa und Nordamerika und Risiko von Krebs." Siehe Abschnitt 11 für eine umfassende Diskussion.

Medizinische Erkrankungen, die durch Belastung verschlimmert werden: Die Inhalation exzessiver Staubmengen kann vorher bestehende chronische Lungenerkrankungen, einschließlich Bronchitis, Emphysem und Asthma, jedoch nicht sich hierauf beschränkend, verschlimmern. Hautkontakt kann bestehende Dermatitis verschlimmern.

KANZEROGENITÄT

Komponente	ACGIH	NTP	IARC
Titandioxid	A4	Nicht gelistet	2B
Endlos Glasfasern	A4	Nicht gelistet	3
Aluminium-Trihydrat	Nicht gelistet	Nicht gelistet	Keine
Amorphe Silica	KA	Nicht gelistet	Keine

ABSCHNITT 2 ANMERKUNGEN: Dieses Produkt besteht aus synthetischem amorphen Silicadioxid. Amorphes Silica sollte nicht mit kristallinem Silica verwechselt werden. Epidemiologische Studien weisen auf ein geringes Potenzial negativer gesundheitlicher Auswirkungen aufgrund einer Belastung durch synthetischen amorphes Silica hin.

3. ZUSAMMENSETZUNG /INFORMATION ÜBER DIE BESTANDTEILE

Bestandteil	CAS Nummer	Prozentanteil	EINECS Nummer	EU Klassifikation
Methylsilylated Silica	68909-20-6	40-50	272-697-1	Keine
Glasfaser (Textilqualität)	KA	40-50	Nicht zugeteilt	Keine
Titandioxid	1317-80-2	1-5	236-675-5	Keine
Aluminium-Trihydrat	21645-51-2	1-5	244-492-7	Keine

4. ERSTE HILFE MASSNAHMEN

- Augenkontakt:** Sofort unter fließendem Wasser für mindestens 15 Minuten auswaschen, gelegentlich die Lider anheben. Bei eintretender und fortbestehender Reizung ist medizinische Behandlung notwendig.
- Hautkontakt:** Haut gründlich mit viel Wasser und Seife reinigen. Kontaminierte Bekleidung ausziehen. Bekleidung vor erneuter Verwendung waschen. Medizinische Behandlung ist notwendig, wenn Symptome auftreten.
- Orale Aufnahme:** Material wird normal durch den Körper ausgeschieden.
- Inhalation:** An die frische Luft bringen. Wasser zur Säuberung der Kehle trinken, Nase zur Beseitigung von Staub schneutzen. Medizinische Behandlung ist notwendig, wenn Symptome fortbestehen.

5. FEUER-LÖSCH MASSNAHMEN

5.1 ENTFLAMMBARKEIT

Selbstentzündungstemperatur	Nicht zutreffend
Flammpunkt	Nicht zutreffend
Zündgrenzen: (Untere Explosionsgrenze)	Nicht zutreffend
Zündgrenzen: (Obere Explosionsgrenze)	Nicht zutreffend

5.2 LÖSCHMITTEL:

Verwenden Sie Mittel, die für einen umfassenden Löschangriff und für die Umgebung geeignet sind; eine normale Sprühnebel-Wasseranwendung und/oder Lufteinschluss ist typischerweise als Löschteppich zum Löschen dieses Produkts geeignet.

5.3 SCHUTZ FÜR Fire Fighters:

- Besondere Brandwehrrverfahren:** Normal Brandbekämpfung Verfahren befolgt werden, um das Einatmen von Rauch und Gasen, hergestellt durch ein Feuer.
- Außergewöhnliche Feuer- und Explosionsrisiken:** Produkt ist ein Material zur Superisolierung. Materialrollen können Hitze in internen Schichten speichern und entflammable Materialien neu entzünden, wenn die Hitze nicht abgebaut wird.
- Gefährliche Zerfallstoffe:** Primäre Verbrennungsprodukte sind Kohlenstoffmonoxid und -dioxid. Andere unbestimmte Produkte könnten in kleinen Mengen freigesetzt werden.

6. MASSNAHMEN BEI UNFALLBEDINGTER FREISETZUNG

Vorsorge für Personen:	Begrenzung der Stauberzeugung. Sorge für zweckmäßige Lüftung. Ggf. Ausrüstung zum Personenschutz verwenden.
Vorsorge für die Umwelt:	Material ist nicht löslich. Nicht in das Regenwasser- oder Abwassersystem spülen.
Reinigungsmethoden:	Enthalten und sammeln Material freigegeben für die ordnungsgemäße Entsorgung. Chemische Staubsaugen ist die bevorzugte Methode der Reinigung.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung	Aerogel-Decken wird, wenn Staub behandelt. Exposition am Arbeitsplatz sollte auf alle Stäube werden mit Standard-Industrie-Hygienepraxis. Chemische Staubsaugen ist die bevorzugte Methode zur Reinigung Staub. Da Aerogel Staub ist hydrophob, Wasser ist nicht wirksam, als Staub Control Agent.
Lagerung	Aerogel-Decken sollten in ihrer Verpackung belassen werden, bis sie verwendet werden sollen. Packen Sie das Material im Arbeitsbereich aus. Dies grenzt den Bereich ein, in dem Staubbelastung auftreten kann. Zuschnitt und Reste sollten sofort in Müllbeuteln verpackt werden.

8. BELASTUNGSSCHUTZ/ PERSONENSCHUTZ

8.1 Belastungs-Grenzwerte

Für die Hauptkomponente des Produkts, klassifiziert als synthetisches amorphes Silica, ist kein Belastungsgrenzwert identifiziert.

CAS Nummer	Komponentenname	Belastungsgrenzwerte
7631-86-9	Amorphes Silica	Deutschland TRGS 900
		UK WEL
		US OSHA PEL (TWA) ^a :
		US ACGIH ^b
1317-80-2	Titandioxid	Deutschland TRGS 900
		UK WEL
		US OSHA PEL (TWA) ^a :
		US ACGIH ^b
21645-51-2	Aluminium-Trihydrat	US OSHA PEL (TWA) ^a :
		US ACGIH ^b
KA	Endlos Glasfasern	US ACGIH ^b
		US OSHA

^a Die US OSHA-Norm für amorphes Silica lautet: (80 mg/m³)/(%SiO₂). Das NIOSH Stichprobenverfahren 7501 für amorphes Silica berechnet den %-Anteil von SiO₂ aufgrund des Anteils von kristallinem Silica in der Stichprobe. Da der Anteil von kristallinem Silica im Aerogel 0 % ist, gilt der Partikel-Grenzwert.

^b US ACGIH aufgrund nicht anders spezifizierter Partikel (PNOS)

^c Atembare Fasern: Länge >5 µm; Aspektverhältnis ≥3: 1, wie durch das Membranfilterverfahren festgelegt bei einer Vergrößerung von 400–450 X (4-mm Objektiv),

unter Verwendung der Phasenkontrastabbildung. US NIOS Länge µm, Weite <3 µm Durchmesser und Länge: Weitenverhältnis ≥ 3.

8.2 Belastungskontrolle

Lüftung:	Zur Kontrolle der Staubbelastung wird eine lokale Entlüftung gemäß der allgemeinen Praxis der Arbeitshygiene empfohlen.
Atemschutz:	Ein ordnungsgemäß eingebaut, NIOSH oder CE-Kennzeichnung sollte Atemschutz getragen werden, wenn die Belüftung ist nicht verfügbar oder unzureichend sind, um Luft für Konzentrationen unter Grenzwerte berufsbedingter Exposition. Eine Atemschutz-Programm, das für örtlichen Vorschriften umgesetzt werden sollten, wenn am Arbeitsplatz erfordern Verwendung von Atemschutz.
Schutz der Hände	Aerosilicagele sind hydrophob (Wasser abstoßend) und können Trocknen und Reizung der Haut, Augen und Schleimhäute verursachen. Daher sollten Nitril-, Latex- oder sonstige undurchlässige Handschuhe für die Handhabung von Aerogel-Tüchern verwendet werden.
Augenschutz:	Schutzbrillen oder chemische Brillen sind für einen umfassenderen Schutz vor Staub nötig.
Hautschutz:	Arbeitsbekleidung mit langen Ärmeln und Hosenbeinen ist ratsam. Einweg-Schutzanzüge sollten zur Minimierung der Hautbelastung und des Hinaustragens von Aerogel-Staub in Anschlussbereiche in Betracht gezogen werden.
Arbeitshygiene-Praxis	Materialien bis zur Verwendung verpackt belassen. Stanzen ist gegenüber Rundschnitt oder anderen Schnittverfahren zu bevorzugen. Trocken absaugen mit ordnungsgemäßer Filtration ist gegenüber Wischen zu bevorzugen. Nach Verwendung des Produkts nachdrücklich Waschen. Kleidung waschen falls staubig. Vor dem Essen oder Trinken die Hände waschen.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Aussehen:	Opak gelbes Fasertuch; Material ist hydrophob (Wasser stößt)
Geruch:	Kein charakteristischer Geruch Unter bestimmten Bedingungen kann das Produkt einen leichten Ammoniak-Geruch haben.
pH:	Nicht zutreffend
Kochpunkt/Bereich:	Nicht zutreffend
Flammpunkt:	Nicht zutreffend
Entflammbarkeit (fest, Explosiveigenschaften):	Nicht zutreffend
Oxidationseigenschaften:	Nicht zutreffend
Dampfdruck:	Nicht zutreffend
Löslichkeit:	unlöslich
Viskosität:	Nicht zutreffend
Verdunstungsrate:	Nicht zutreffend

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Chemische Stabilität:	Stabil
Zu vermeidende Bedingungen:	Längere Belastung durch Temperaturen über der empfohlenen Verwendungstemperatur. Vermeiden Sie Bedingungen, bei denen große luftgetragene Staubmengen entstehen.
Zu vermeidende Materialien:	Vermeiden Sie starke Säuren und Basen.
Gefährliche Zerfallstoffe:	Unter den empfohlenen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Zerfallsprodukte zu erwarten. Gefährliche Zerfallsprodukte können als Ergebnis von Oxidation, Erhitzen oder Reaktion mit einem anderen Material auftreten.

11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATION

AKUTE TOXIZITÄT

Staub kann an Augen und Haut mechanische Reizung und Trockenheit verursachen.

Synthetisches amorphes Silica Synthetisches amorphes Silica

- Oral LD50:** >5000 mg/kg
Inhalation LC50: >2000 mg/kg
Haut LD50: >3000 mg/kg
Augenreizung: Synthetisches amorphes Silica und Silikate reizen unter experimentellen Bedingungen Haut und Augen nicht, können aber Trockenheit nach längerer und wiederholter Belastung verursachen.
Hautreizung: Synthetisches amorphes Silica und Silikate reizen unter experimentellen Bedingungen Haut und Augen nicht, können aber Trockenheit nach längerer und wiederholter Belastung verursachen.

Titandioxid

- Oral LD50:** >5000 mg/kg
Inhalation LC50: >6820 mg/m³ (ALC/4 Std Ratte)
Haut LD50: >10000 mg/kg (Kaninchen)
Augenreizung: Geringe Rötung
Hautreizung: Geringe Rötung

Aluminium-Trihydrat

- Oral LD50:** >5000 mg/kg (Ratte)
Augenreizung: Geringe Rötung
Hautreizung: Keine Reizung

CHRONISCHE TOXIZITÄT

Einige Studien zur Langzeit-Exposition gegenüber amorphem Silikastaub weisen auf ein Potenzial zu verringerter Lungenfunktion hin. In erfassten Untersuchungen wird dieser Effekt als durch Rauchen verstärkt gekennzeichnet. Des Weiteren charakterisieren erfasste Studien den Effekt verringerter Lungenfunktion als reversibel bei ausgesetzter Belastung.

KANZEROGENITÄT

Im Februar 2006 hat die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) umgegliedert Titandioxid (TiO₂) auf "möglicherweise krebserregend für den Menschen" (Gruppe 2B). Diese Klassifizierung wurde auf der Grundlage unzureichender Nachweise beim Menschen und ausreichende Beweise in Versuchstieren. In den Entwurf der Titandioxid-Monographie (Bd. 93), IARC dem Schluss, dass die Menschen krebserzeugend Studien "nicht deuten auf einen Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition, wie sie in den letzten Jahrzehnten in Westeuropa und Nordamerika und Risiko von Krebs." Die Gruppe 2B für TiO₂-Klassifizierung basiert auf drei tierexperimentellen Studien und vier Studien am Menschen.

Die US OSHA regelt aktuell das Titandioxid nicht als karzinogen (Ref.: OSHA Letter of Interpretation to North American Refractories Co, 11/19/97). Das US-amerikanische Landesinstitut für berufliche Sicherheit und Gesundheit (NIOSH) empfiehlt derzeit, dass Titandioxid als potenziell karzinogen im Beruf einzuschätzen. Das NIOSH basierte seine Empfehlung auf eine Untersuchung der chronischen Inhalation von feinem Titandioxidstaub durch Ratten, die 250 mg/m³ ausgesetzt wurden. Das NIOSH befasst sich derzeit mit einer Revision der verfügbaren Daten zur Toxizität von Titandioxid sowie mit anderen relevanten Gesundheitsdaten in Verbindung mit dem Partikeloberflächenbereich, zwecks Entwicklung neuer Arbeitsplatzempfehlungen für Titandioxid, einschließlich empfohlener Expositionshöchstwerte (REL). Das NIOSH hat aufgezeigt, dass die tumorigenen Auswirkungen von Titandioxid

weder chemikalien-spezifisch noch eine direkte Einwirkung der chemischen Substanz selbst sind. Diese Effekte scheinen eher eine Funktion der Partikelgrösse und des Oberflächenbereichs zu sein, die durch einen sekundären genotoxischen Mechanismus in Verbindung mit einer fortwährenden Entzündung einwirken. Titandioxid gehört **NICHT** zur kalifornischen Liste vom 19. Dezember 2008 der dem Staat bekannten Chemikalien, die Krebs oder Reproduktionstoxizität verursachen. Nach der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ist Titandioxid nicht als karzinogen für den Menschen (A4) einzuordnen.

Gemäß dem Hersteller gilt das Fiberglas in diesem Produkt als Glasfaser mit Textilqualität und ist nicht von ACGIH, IARC, NTP oder OSHA als karzinogen klassifiziert.

Nach Ansicht der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) ist synthetisches amorphes Silica nicht für eine Kanzerogenität für Menschen zu klassifizieren (Gruppe 3).

ANMERKUNG ZU ABSCHNITT 11: Die toxikologische Information basiert auf Literaturbesprechungen für synthetisches amorphes Silica. Die Gesundheitsinformation über Aluminium-Trihydrat beruht auf einem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers.

12. UMWELTINFORMATION

Aquatische Toxizität

Synthetisches amorphes Silica

Fische: LC50 > 10000 mg/L (Brachydanio rerio: 96 Stunden), OECD-Methode 203 Daphnia magna: EC50 > 10000 mg/l (24 Stunden), OECD-Methode 202

Titandioxid

Fische: LC50 > 1000 mg/L (Dickkopf-Elritze 96 Std)

Aluminium-Trihydrat

Fische: LC50 > 10000 mg/L (Zebrabärbling:

Mobilität

Aufgrund der Unlöslichkeit des Produkts wird keine erwartet.

Fortbestand und Bioabbaubarkeit

Bioakkumulationspotenzial

Nicht zutreffend für anorganisches Material. Aufgrund der

Sonstige nachteilige Auswirkungen

Keine erwartet.

ANMERKUNG ZU ABSCHNITT 12: Die toxikologische Information basiert auf Literaturbesprechungen für synthetisches amorphes Silica. Informationen über Aluminium-Trihydrat basieren auf den Herstellerinformationen.

13. ENTSORGUNGSÜBERLEGUNGEN

Entsorgung in einer genehmigten Deponie gemäß geltendem Bundes-, Staats-/Provinzial- und örtlichem Recht. Sofort abdecken, um Staubverwehung zu vermeiden. Dieses Produkt wird nicht als Gefahrenstoff gemäß US RCRA Vorschriften geregelt.

14. TRANSPORTHINWEIS

Transportbezeichnung:	Nicht für den Transport geregelt
Gefahrenklasse	Keine
UN Nummer	Keine
Verpackungsgruppe	Keine
Erforderliches Etikett(en)	Keine
Meeresschadstoff	Nein
Zusatzinformation	Keine

15. ZULASSUNGSRELEVANTE INFORMATION

ZULASSUNGSRELEVANTE INFORMATION FÜR DIE EU

Das Produkt ist nach den Definitionen der EU-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG nicht als Gefahrenstoff oder -zubereitung klassifiziert. Aerogel-Isolierung Decken werden als ein Artikel, nicht ein Stoff oder eine Zubereitung, unter der REACH-Richtlinie.

BUNDES-RECHTSVORSCHRIFTEN DER USA

CERCLA (Umfassendes Eingreif-, Entschädigungs- und Haftungsgesetz): Das Produkt ist nicht als gefährlich oder gemäß diesen Vorschriften als meldepflichtig klassifiziert.

SARA TITLE III (Superfund-Änderungs- und Neugenehmigungs-Gesetz): Das Produkt ist nicht als gefährlich oder gemäß diesen Vorschriften als meldepflichtig klassifiziert.

311/312 GEFAHRENKATEGORIEN: Materialien in diesem Produkt sind als gefährlich oder gemäß diesen Vorschriften als meldepflichtig klassifiziert.

313 MELDEPFLICHTIGE BESTANDTEILE: Materialien in diesem Produkt sind als gefährlich oder gemäß diesen Vorschriften als meldepflichtig klassifiziert.

TSCA: Alle chemischen Substanzen in diesem Material enthalten sind oder von der Kotierung an der TSCA Inventory der Chemische Stoffe.

STAATLICHE VORSCHRIFTEN: Materialien in diesem Produkt erscheinen auf den folgenden staatlichen Listen für Gefahrenstoffe: CA, IN, KY, MA, MN, NC, NJ, OR, PA. Prüfen Sie die individuellen staatlichen Vorschriften.

KANADISCHE BESTIMMUNGEN: Dieses Produkt wurde nach den Risikokriterien der Controlled Products Regulation (CPR) und das Sicherheitsdatenblatt enthält alle Informationen, die durch die CPR erforderlich eingestuft. Alle chemischen Substanzen in diesem Produkt enthalten sind oder von der Canadian Domestic Substance List (DSL). Amorphes Silica (CAS No. 7631-86-9) steht auf der WHMIS-Liste zur Veröffentlichung von Bestandteilen ab einem Konzentrationswert von 1 %. Titandioxid (CAS Nr. 1344-28-1) ist ab einem Konzentrations-Schwellenwert von 0,1 % aufgeführt. Titandioxid ist ein Class-D, Division 2, Subdivision B gesteuert Produkt unter WHMIS.

16. SONSTIGE INFORMATION

NFPA GEFAHRENKLASSIFIZIERUNG

Gesundheit

**Entflammbarkeits
reaktivität**

**Sonstiges
1 0 0 K/A**

HMIS GEFAHRENKLASSIFIZIERUNG

Gesundheit1

**Entflammbarkeit
Reaktivität
Schutz**

Kapitel 11 Titandioxid Epidemiologische Referenzen: 1) Fryzek JP, et al. [2003]. Eine Kohortenanalyse unter Arbeitern in der Titandioxidherstellung in den Vereinigten Staaten. J Occup Environ Med 45: 400-409. 2) Boffeta , et al. [2004]. Sterblichkeit unter Arbeitern in der Titandioxid-Herstellungsinidustrie in Europa. Cancer Causes Control 15: 697-706.

Verweis zur Toxizitätsinfo von synthetischem amorphem Silica: Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP), Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment Report, Synthetic Amorphous Silica, 23. Juli, 2004.

Revisions-Zusammenfassung: Änderungen zu den Abschnitten 2, 3, 5, 6, 7, 11 und 15..

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Die enthaltenen Informationen werden im guten Glauben angeführt, sie gelten wie die angegebenen Daten als richtig. Allerdings wird keine ausdrückliche noch implizierte Garantie gegeben. Es ist die Verantwortung des Benutzers, dafür zu sorgen, dass seine Aktivitäten nicht im Widerspruch zu Bundes-, Staats-/Provinzial- und lokalem Recht stehen.