
1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto:	Pyrogel® XT	
Sinónimos:	Materiales de aerogel de sílice	
Uso de la sustancia/preparado:	Material para aislamiento de alto rendimiento	
Fabricante:	Aspen Aerogels, Inc. 30	
Dirección:	Forbes Road Northborough, MA 01532	
Teléfono:	(508) 691-1111	
Correo electrónico:	EHS@aerogel.com	
Número de teléfono de emergencia:	800-535-5053	EE.UU. (INFOTRACK)
	352-323-3500	International

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Clasificación: Producto no está clasificado como material peligroso, o el preparado tal como se definen en las directivas de la CE 67/548/CEE o 1999/45/CE.

Generalidad es sobre La inhalación de cantidades excesivas de polvo proveniente del producto puede causar irritación mecánica de la vía respiratoria. El contacto con la piel puede causar irritación mecánica.

POSIBLES EFECTOS SOBRE LA SALUD

Inhalación: La inhalación del polvo aerotransportado puede causar irritación mecánica de la vía respiratoria superior.

Contacto con los ojos: La exposición al polvo proveniente de este producto puede producir una sensación de sequedad e irritación mecánica en los ojos.

Contacto con la piel: El contacto con la piel del polvo proveniente de este producto puede producir una sensación de sequedad e irritación mecánica en la piel y en las membranas mucosas.

Ingestión: Este material no debe ser ingerido (comido). Si es ingerido en grandes cantidades, el material puede producir irritación mecánica y oclusión.

Peligros de salud graves: El polvo de este producto es un agente irritante físico y puede causar irritación temporal o rascadura de la garganta y/o picazón y rojez en los ojos y la piel.

Peligros de salud crónicos: En 2006, la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC), dióxido de titanio reclasificado como "posiblemente cancerígeno para los seres humanos" (Grupo 2B) sobre la base de los experimentos con animales. En el proyecto de Dióxido de Titanio Monografía (Vol. 93), IARC llegó a la conclusión de que los estudios de cancerígenos humanos "no sugieren una asociación entre la exposición ocupacional, ya que tuvo lugar en las últimas décadas en Europa occidental y América del Norte y el riesgo de cáncer". Vea la Sección 11 para de un extenso debate.

Afecciones médicas agravadas por la exposición: La inhalación excesiva del polvo puede agravar afecciones pulmonares crónicas preexistentes, incluidas bronquitis, enfisema y asma, entre otras. El contacto con la piel puede agravar alguna dermatitis existente.

CARCINOGENICIDAD

Componente	ACGIH	NTP	IARC
Dióxido de titanio	A4	No se incluye	2B
Fibras de vidrio de filamento continuo	A4	No se incluye	3
Trihidrato de aluminio	No se incluye	No se incluye	Ninguno
Sílice amorfa	NA	No se incluye	Ninguno

SECCIÓN 2 NOTAS: Este producto está compuesto de dióxido de sílice amorfa sintética. La sílice amorfa no debe confundirse con la sílice cristalina. Los estudios epidemiológicos indican un bajo potencial de efectos adversos para la salud debido a la exposición a la sílice amorfa sintéticas.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingrediente	Número CAS	Porcenta	Número EINECS	Clasificación de la
Methylsilylated Sílice	68909-20-6	40-50	272-697-1	Ninguno
Fibra de vidrio (grado textil)	NA	40-50	No asignado	Ninguno
Dióxido de titanio	1317-80-2	1-5	236-675-5	Ninguno
Trihidrato de aluminio	21645-51-2	1-5	244-492-7	Ninguno

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos: Lave inmediatamente con mucha agua durante un mínimo de 15 minutos, levantando los párpados ocasionalmente. Si se presenta irritación y ésta persiste, obtenga tratamiento médico.

Contacto con la piel: Lávese la piel profusamente con jabón y agua. Quítese la ropa y los zapatos contaminados. Lave la ropa antes de volver a usarla. Obtenga atención médica si se presentan síntomas.

Ingestión: El material pasará por el cuerpo normalmente.

Inhalación: Trasládese a un lugar donde haya aire fresco. Beba agua para limpiar la garganta y soplese la nariz para eliminar el polvo. Obtenga atención médica si persisten los efectos negativos.

5. MEDIDAS PARA CONTROLAR UN POSIBLE INCENDIO
5.1 PROPIEDADES INFLAMABLES

Temperatura de encendido espontáneo	No Aplica
Punto de inflamación	No Aplica
Límites de inflamabilidad: (Límite inferior de explosión)	No Aplica
Límites de inflamabilidad: (Límite superior de explosión)	No Aplica

5.2 MEDIOS DE EXTINCIÓN:

Utilice medios adecuados para aislar el fuego y que sean apropiados para el ambiente circundante; la aplicación normal de niebla de agua con tobera y/o la exclusión del aire suele ser adecuado para extinguir este producto en su forma de manta.

Procedimientos especiales para combatir incendios: Procedimientos normales de lucha contra incendios debe seguirse para evitar la inhalación de humo y gases producidos por un incendio.

Riesgo de incendio y explosión inusuales: El producto es un material de súper aislamiento. Los rollos de material pueden retener el calor en las capas interiores y reavivar materiales combustibles si el calor no se elimina.

Productos de descomposición peligrosos: Los productos de la combustión primaria son monóxido de carbono y anhídrido carbónico. Otros productos indeterminados pueden ser liberados en pequeñas cantidades.

6. MEDIDAS EN CASO DE EMANACIONES ACCIDENTALES

- Precauciones personales:** Minimizar la generación de polvo. Asegurar una ventilación adecuada. Utilizar equipo de protección personal según sea necesario.
- Precauciones ambientales:** El material no es soluble. No descargue hacia aguas superficiales o sistema de alcantarillado sanitario.
- Métodos de limpieza:** Contener y recoger el material publicado para su eliminación adecuada. Pasar la aspiradora en seco es el método preferido de limpieza.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación Mantas aerogel generarán polvo cuando se maneja. El lugar de trabajo a todos los polvos que deben ser controlados con las prácticas de higiene industrial. Pasar la aspiradora en seco es el método preferido para la limpieza de polvo. Porque aerogel es hidrófobo polvo, el agua no es eficaz como un agente de control de polvo.

Almacenaje Las mantas de aerogel deben mantenerse en su empaque hasta que estén listas para utilizarse. Desembale el material en el lugar donde se vaya a trabajar. Esto ayudará a minimizar el área en la que podría ocurrir exposición al polvo. Los recortes y desechos del material deben depositarse rápidamente en bolsas para la basura.

8. CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL
8.1 Valores del límite de exposición

No se han identificado límites de exposición para el principal componente del producto, clasificado como sílice amorfa sintética.

Número CAS	Nombre de componente	Límites de exposición	
7631-86-9	Sílice, amorfa	TRGS 900 de Alemania	4 mg/m ³ (fracción inhalable)
		UK WEL	6 mg/m ³ (fracción inhalable total)
		US OSHA PEL (TWA) ^a :	2.4 mg/m ³ (fracción respirable) 15 mg/m ³ (polvo total)
		US ACGIH ^b	5 mg/m ³ (fracción respirable) 10 mg/m ³ (inhalable) 3 mg/m ³ (respirable)
1317-80-2	Dióxido de titanio	TRGS 900 de Alemania	1.5 mg/m ³ (polvo respirable)
		UK WEL	10 mg/m ³ (fracción inhalable total)
		US OSHA PEL (TWA):	4 mg/m ³ (fracción respirable) 10 mg/m ³ (polvo total)
		US ACGIH:	5 mg/m ³ (fracción respirable) 10 mg/m ³ (polvo total)
21645-51-2	Trihidrato de aluminio	US OSHA PEL (TWA) ^a :	15 mg/m ³ (polvo total) 5 mg/m ³ (fracción respirable)
		US ACGIH ^b	10 mg/m ³ (inhalable) 3 mg/m ³ (respirable)
NA	Fibras de vidrio de filamento continuo	US ACGIH	1.0 fibras/cc ^c 5 mg/m ³ (inhalable)
		US OSHA	10 mg/m ³ (polvo total) 5 mg/m ³ (fracción respirable)

^a El estándar US OSHA para la sílice amorfa es: (80 mg/m³)/(%SiO₂). El método de muestreo 7501 del NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional) para la sílice amorfa calcula el %SiO₂ en función del porcentaje de sílice cristalina contenido en la muestra. Como el porcentaje de sílice cristalina en aerogel es de 0%, se aplica el límite de partículas.

^b US ACGIH. basado en partículas no especificadas de otra manera (PNOS)

^c Fibras respirables: Longitud >5 µm; relación de aspecto ≥3:1, según lo determinado por el método de filtro de membrana a una magnificación de 400–450X (objetivo de 4-mm), utilizando iluminación de contraste de fase. NIOSH de EE.UU., µm de longitud, anchura <3 µm diámetro y longitud: proporción de anchura ≥3.

8. 2 Control de la exposición

Ventilación:	Para controlar el polvo se recomienda una extracción local de acuerdo con las prácticas generales de higiene industrial.
Protección respiratoria:	Un bien equipado, el NIOSH o un respirador aprobado CE debe usarse para la ventilación no está disponible o es insuficiente para mantener la concentración de vapores por debajo aplicable los límites de exposición profesional. Un programa de protección respiratoria que cumpla aplicable las regulaciones locales deben aplicarse siempre que las condiciones de trabajo justifican el uso de un respirador.
Protección de las manos:	Los aerogels de sílice son hidrófobos (repelen el agua) y pueden causar sequedad e irritación de la piel, los ojos y las membranas mucosas. Por esta razón, se deben usar guantes de nitrilo, de látex u otro material impermeable mientras se manipula las mantas de aerogel.
Protección de los ojos:	Gafas protectoras o gafas de seguridad para químicos según sea necesario para brindar una mayor protección contra el polvo.
Protección de la piel:	También se recomienda usar ropa de trabajo con mangas largas. Debería considerarse el uso de trajes completos desechables para reducir al mínimo la exposición de la piel y los rastros de aerogel en las áreas adyacentes.
Prácticas de higiene laboral	Mantener los materiales empacados hasta poco antes de su utilización. Troquelar en lugar de cortar por rotación y otros métodos de corte. Limpiar con aspiradora utilizando el filtro adecuado en lugar de barrer. Lavar profusamente después de utilizar el producto. Lavar la ropa si contiene polvo. Lavarse las manos antes de comer o beber.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia:	Manto de tela color amarillo opaco; material hidrofóbico (repele el agua)
Olor:	Sin olor característico. Bajo ciertas condiciones, el producto puede tener un tenue olor
pH:	No aplicable.
Punto/escala de ebullición:	No aplicable.
Punto de ignición:	No aplicable.
Combustibilidad (sólido, gas):	No aplicable.
Propiedades explosivas:	No aplicable.
Propiedades de oxidación:	No aplicable.
Presión de vapor:	No aplicable.
Solubilidad:	Insoluble.
Viscosidad:	No aplicable.
Velocidad de evaporación:	No aplicable

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química:	Estable
Condiciones a evitar:	La exposición prolongada a temperaturas por encima de la temperatura de uso recomendada. Evite condiciones que producen grandes cantidades de polvo disperso en el aire.
Materiales a evitar:	Evite los ácidos y bases concentrados.
Productos de descomposición peligrosa:	En condiciones recomendadas de uso, no se espera descomposición peligrosa de los productos. La descomposición peligrosa puede ocurrir como resultado de la oxidación, el calentamiento o la reacción con otro material.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
TOXICIDAD AGUDA

El polvo puede causar irritación mecánica y sequedad en los ojos y la piel.

Sílice amorfa sintética
Sílice amorfa sintética

Oral LD50:	>5, 000 mg/kg
Inhalación LC50:	>2, 000 mg/m ³
Dérmico LD50:	>3, 000 mg/kg
Irritación de los ojos:	La sílice amorfa sintética y silicatos no causan irritación en la piel o en los ojos en condiciones experimentales, pero pueden producir sequedad después de una exposición prolongada y recurrente.
Irritación de la piel:	La sílice amorfa sintética y silicatos no causan irritación en la piel o en los ojos en condiciones experimentales, pero pueden producir sequedad después de una exposición prolongada y recurrente.

Dióxido de titanio

Oral LD50:	>5, 000 mg/kg
Inhalación LC50:	>6, 820 mg/m ³ (ALC/3 horas en rata)
Dérmico LD50:	>10, 000 mg/kg (conejo)
Irritación de los ojos:	Irritación leve
Irritación de la piel:	Irritación leve

Trihidrato de aluminio

Oral LD50:	>5, 000 mg/kg (rata)
Irritación de los ojos:	Levemente irritante
Irritación de la piel:	No irritante

TOXICIDAD CRÓNICA

Algunos estudios sobre las exposiciones prolongadas al polvo de sílice amorfa indican una potencial disminución de la función pulmonar. En estudios documentados, este efecto se caracteriza por agravarse debido al hábito de fumar. Además, estudios con encuestas caracterizan el efecto de disminución de la función pulmonar como reversible cuando se discontinúa la exposición.

CARCINOGENICIDAD

En febrero de 2006, la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) reclasificó dióxido de titanio (TiO₂) y "posiblemente carcinogénico para los seres humanos" (Grupo 2B). Esta clasificación se basa en la insuficiencia de pruebas en humanos y pruebas suficientes en animales de experimentación. En el proyecto de Dióxido de Titanio Monografía (Vol. 93), IARC llegó a la conclusión de que los estudios de cancerígenos humanos "no sugieren una asociación entre la exposición ocupacional, ya que tuvo lugar en las últimas décadas en Europa occidental y América del Norte y el riesgo de cáncer." El Grupo 2B para TiO₂ clasificación se basa en tres estudios con animales y cuatro estudios en humanos.

En la actualidad, US OSHA no regula el dióxido de titanio como un carcinógeno (ref.: OSHA Letter of Interpretation to North American Refractories Co, 19/11/97). El Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Laboral (NIOSH) recomienda actualmente que el dióxido de titanio sea considerado un cancerígeno ocupacional potencial. El NIOSH fundamentó su recomendación en un estudio de inhalación prolongada de ratas expuestas a 250 mg/m³ de dióxido de titanio. El NIOSH actualmente está revisando los datos disponibles sobre la toxicidad del dióxido de titanio, así como otros datos pertinentes a la salud asociados con el área de partículas de superficie, con la intención de elaborar nuevas recomendaciones para el lugar de trabajo sobre el dióxido de titanio, incluidos los límites de exposición recomendados (RELs). El NIOSH ha indicado que los efectos tumorigénicos del dióxido de titanio

no parecen ser químico-específicos o una acción directa de la sustancia química de por sí. Más bien, estos efectos parecen estar en función con el tamaño de las partículas y la superficie que actúa a través de un mecanismo genotóxico secundario asociado con la persistencia de la inflamación. El dióxido de titanio **NO** está incluido en la lista de sustancias químicas de California conocidas por el estado como causantes del cáncer o toxicidad reproductiva al 19 de Diciembre de 2008. La Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, o American Conference of Governmental Industrial Hygienists) considera el dióxido de titanio no clasificable como carcinógeno humano (A4).

Según el fabricante, la fibra de vidrio contenida en este producto se considera fibra de vidrio de grado textil, y no es clasificada agente carcinógeno por la ACGIH, la IARC, el NTP o la OSHA

La agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) considera la sílice amorfa sintética como no clasificable en lo que se refiere a su carcinogenicidad para los humanos (Grupo3).

NOTA DE LA SECCIÓN 11: La información toxicológica se basa en la revisión de la documentación sobre la sílice amorfa sintética. La información de salud sobre el trihidrato de aluminio se basa en la ficha de datos de seguridad del fabricante.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad acuática

Sílice amorfa sintética	Peces: LC50 > 10, 000 mg/L (Braquidanio rerio: 96 horas), método OECD 203 Dáfnia magna: EC50 > 10, 000 mg/l (24 horas), método OECD 202
Dióxido de titanio Trijhidrato de aluminio	Peces: LC50 > 1, 000 mg/L (Pimephales promelas 96 horas) Peces: LC50 > 10, 000 mg/L
Movilidad	Ninguno previsto debido a la naturaleza insoluble del producto.
Persistencia y biodegradabilidad	No aplicable para material inorgánico.
Potencial bioacumulativo	Ninguno previsto debido a la naturaleza insoluble del producto.
Otros efectos adversos	Ninguno previsto.

NOTA DE LA SECCIÓN 12: La información ecológica se basa en la revisión de la documentación para la sílice amorfa sintética. Información sobre trihidrato de aluminio basado en la información proporcionada por el fabricante.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Elimine en un basurero aprobado de acuerdo con las regulaciones federales, estatales/provinciales y locales. Cubra rápidamente para evitar la diseminación del polvo por el viento. Este producto no está regulado como un desecho tóxico en el marco de las regulaciones la US RCRA.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Destinatario:	No regulado para transporte
Clase de peligro	Ninguno
Número UN	Ninguno
Grupo de embalaje	Ninguno
Etiqueta(s) requerida(s)	Ninguno
Contaminante marino	No
Información adicional:	Ninguno

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

INFORMACIÓN REGLAMENTARIA DE LA UE

El producto no está clasificado como material o preparado peligroso, según se define en las directrices de la EC 67/548/EEC ó 1999/45/EC. Aerogel mantas de aislamiento se consideran un artículo, no una sustancia o preparado, bajo la Directiva REACH.

REGLAMENTACIONES FEDERALES DE LOS EE.UU.

Le y de Respuesta Ambiental Integral, Indemnización y Obligación (CERCLA, o Comprehensive Response, Compensation and Liability Act): El producto no está clasificado como peligroso o digno de declararse bajo este requisito.

SARA (Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo) TÍTULO III: El producto no está clasificado como peligroso o declarable en virtud de este requisito.

CATEGORÍAS DE PELIGRO 311/312: Los materiales de este producto han sido clasificados como peligrosos o declarables en virtud de este requisito.

313 INGREDIENTES REPORTABLES: Los materiales de este producto no han sido clasificados como peligrosos o declarables según esta condición.

TSCA: Todas las sustancias químicas en este material están incluidos en o que quedarán exentas de su inscripción en el Inventario de la TSCA Sustancias químicas.

REGLAMENTACIONES ESTATALES: Los materiales de este producto figuran en las siguientes listas de sustancias peligrosas: CA, IN, KY, MA, MN, NC, NJ, OR y PA. Consulte los requisitos estatales específicos.

REGLAMENTOS CANADIENSES: Todas las sustancias químicas en este producto están incluidos en o exentos de la Lista de Sustancias Domésticas Canadiense (DSL). La sílice amorfa (CAS No. 7631-86-9), se clasifica en la Lista de declaración de ingredientes del WHMIS con un umbral de concentración de 1 %. El dióxido de titanio (CAS No. 1344-28-1) figura en la lista con un umbral de concentración de 0.1%.

16. OTRAS INFORMACIONES

CLASIFICACIÓN DE PELIGROS DE LA NFPA

Salud	1
Combustibilidad	0
Reactividad	0
Otros	N/A

CLASIFICACIÓN DE PELIGROS DEL HMSI

Salud	1
Combustibilidad	0
Reactividad	0
Protección	Consulte la Sección 8.

Sección 11 Referencias epidemiológicas sobre el dióxido de titanio: 1) Fryzek JP, et. al. [2003]. Un estudio de cohortes entre trabajadores de la elaboración de dióxido de titanio en los Estados Unidos. *J Occup Environ Med* 45: 400-409. 2) Boffeta et. al. [2004]. Nivel de mortalidad entre los trabajadores de la industria de producción del dióxido de titanio en Europa. *Cancer Causes Control* 15: 697-706.

Referencia de información sobre la toxicidad de la sílice amorfa sintética: Informe inicial de evaluación de la sílice amorfa sintética del Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (UNEP por las siglas de *United Nations Environmental Programme*), la Organización para la cooperación y el desarrollo económicos (OECD por las siglas de *Organization for Economic Co-operation and Development*) y el Programa *Screening Information Data Set* (SIDS), Julio 23, 2004.

Resumen de la revisión: Las revisiones de las secciones 2, 3, 5, 6, 7, 11 y 15.

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES: La información aquí contenida se presenta en buena fe considerándose correcta conforme a los datos vigentes proporcionados. Sin embargo, no se ofrecen garantías, expresas o implícitas. Es responsabilidad del usuario asegurar que sus actividades cumplen con las leyes federales, estatales/provinciales y locales.