



AGENTES PIORRETARDANTES

Otras denominaciones	Ninguna otra identificada
Número CAS	Sustancia
84852-53-9	Decabromodifenil etano (DBDPE)
32534-81-9	Pentabromodifenil éter (PentaBDE)
32536-52-0	Octabromodifenil éter (OctaBDE)

Lista continuada en "Información adicional"

Pueden encontrarse en	<ul style="list-style-type: none">• Adhesivos• Revestimientos• Espuma• Tintas• Plásticos• Productos selladores• Artículos textiles
-----------------------	--

Los agentes pirorretardantes son sustancias químicas añadidas a productos para cumplir estándares de combustibilidad establecidos mediante la reducción de la capacidad de los materiales para inflamarse. Suelen utilizarse en una amplia gama de productos de consumidor, por ejemplo, mobiliario tapizado, alfombras y colgaduras, materiales textiles y plásticos en el interior de vehículos, dispositivos electrónicos y productos para bebés.

Usos en la cadena de suministro

En las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado, las sustancias químicas pirorretardantes pueden integrarse en materiales textiles o aplicarse mediante pulverizado para reducir la inflamabilidad de los productos tratados. Algunas sustancias químicas pirorretardantes se utilizan comúnmente en plásticos, adhesivos, revestimientos y tintas.¹ Las sustancias químicas pirorretardantes solían utilizarse en prendas de vestir para niños y bebés, especialmente en ropa de dormir, para cumplir estándares de seguridad. En la actualidad, es infrecuente el uso de estas sustancias en prendas para niños y productos para adultos con el objetivo de cumplir requisitos de inflamabilidad. Debe discontinuarse su uso en prendas de vestir y calzado, excepto para aplicaciones técnicas muy especializadas, por ejemplo, equipamiento militar y de supresión de incendios.

Motivos de restricción de los pirorretardantes^{1,2,3,4,5}

- Los agentes pirorretardantes están regulados en varias regiones de todo el mundo, entre ellas, Canadá, Egipto, Unión Europea, Japón, Corea del Sur, Suiza, Turquía y Estados Unidos.
- Muchas regiones restringen el uso de sustancias químicas pirorretardantes en productos textiles y de piel, así como en prendas de vestir. Esto se debe a que las sustancias químicas pirorretardantes se han vinculado a efectos adversos en la salud:
 - Toxicidad neuroevolutiva
 - Fertilidad reducida
 - Toxicidad para el hígado



Hoja de datos químicos

Versión 2.0 | Marzo de 2021

- Perturbación de la glándula tiroidea
- Cáncer
- En adición, algunas sustancias químicas piroretardantes están clasificadas como persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT).

Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Explique a sus proveedores que requiere materiales sin sustancias químicas piroretardantes añadidas intencionalmente.
- Explique a sus proveedores que requiere que sus materiales manufacturados observen los límites actuales de AFIRM RSL.⁶
- Solicite a sus proveedores confirmación del cumplimiento normativo de sus materiales o un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente.
- Someta los materiales recibidos de los proveedores a comprobaciones basadas en riesgos para verificar que cumplen los límites actuales de AFIRM RSL.
- Comparta esta hoja informativa con sus proveedores de materiales para que conozcan y comprendan a fondo sus requisitos. Ínsteles a compartir esta hoja con sus propios proveedores de sustancias químicas para obtener fórmulas químicas aceptables.
- Preste especial atención a plásticos, adhesivos, revestimientos y tintas, ya que suelen utilizarse sustancias químicas piroretardantes comúnmente en estos productos.

Obtención de fórmulas aceptables de sus proveedores de sustancias químicas

- Para todas las fórmulas, solicite hojas de datos de seguridad que cumplan los requisitos actuales del Sistema Globalmente Armonizado (GHS, Globally Harmonized System).
- Consulte las hojas de datos de seguridad de todas las fórmulas químicas para verificar la ausencia de los números CAS de agentes piroretardantes restringidos como ingredientes.
- Explique a sus proveedores que requiere fórmulas sin sustancias químicas piroretardantes añadidas intencionalmente y que observen, según proceda, los límites de la Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) más reciente de la iniciativa Vertido Cero de Sustancias Químicas Peligrosas (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals).⁷
- Consulte a su proveedor de sustancias químicas sobre la disponibilidad de alternativas más seguras que pudieran ser apropiadas para sus necesidades de producción.
- Antes de adquirir cualquier fórmula, se deben comprobar sus propiedades químicas para verificar su compatibilidad con el equipo de protección, las instalaciones de almacenamiento, los controles de ingeniería y las instalaciones de tratamiento/eliminación asociadas que se utilizarán.
- Si debe añadirse una sustancia química piroretardante a los materiales, pida a sus proveedores de sustancias químicas que verifiquen la ausencia de agentes piroretardantes restringidos en sus fórmulas mediante un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente. Pida a su proveedor de sustancias químicas que confirme que el agente piroretardante alternativo utilizado es más seguro mediante una evaluación comparativa de riesgos químicos.
- Someta las fórmulas de sus proveedores de sustancias químicas a comprobaciones aleatorias mediante el envío de muestras a laboratorios independientes a fin de garantizar la ausencia de agentes piroretardantes restringidos.

Alternativas más seguras

- Existen alternativas a algunas sustancias químicas piroretardantes. No obstante, para algunas de estas otras opciones, los datos disponibles sobre salud, seguridad e impacto medioambiental son escasos o inexistentes en comparación con las sustancias químicas a que reemplazan. En lugar de buscar alternativas con impactos desconocidos, la mayoría de

las marcas se decantan por cumplir los requisitos de inflamabilidad sin el uso de sustancias químicas pirorretardantes mediante distintos métodos de fabricación y selección de fibras. Aunque quizás esto no sea posible para todos los tipos de materiales, se sabe que es factible para muchas aplicaciones textiles.

- Si se requiere el uso de una sustancia química pirorretardante en polímeros, considere el uso de agentes pirorretardantes reactivos, que se añaden durante los procesos de polimerización y se convierten en parte integral del polímero. Estos tipos de sustancias químicas pirorretardantes son relativamente más seguros porque, a diferencia de los aditivos, los agentes pirorretardantes reactivos tienen menos posibilidades de lixiviarse de los materiales o productos. Sin embargo, las propiedades del polímero podrían verse afectadas como resultado.⁸
- Las sustancias químicas alternativas posibles para algunas aplicaciones textiles pueden incluir las siguientes.⁸ Estas sustancias alternativas pueden utilizarse en revestimientos posteriores e impregnación para alfombras, asientos de vehículos, etc. Pida a su proveedor de sustancias químicas que confirme si las alternativas identificadas son adecuadas para sus necesidades concretas. Podría ser necesario evaluar cada instancia de forma independiente.
 - Hidróxido de aluminio
 - Hidróxido de magnesio
 - Sales de tetrakis hidroximetil fosfonio, como el cloruro (THCP) o el amonio (THPX)
 - Dimetilfosfono(N-metilol)propionamida
 - Fosfuro de hidrógeno diguanidina
- Cualquier fórmula de sustancias químicas alternativas debe observar, según proceda, los límites de la Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) más reciente de la iniciativa Vertido Cero de Sustancias Químicas Peligrosas (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals).⁷

Información adicional

Consulte la lista de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, European Chemicals Agency), que incluye expedientes sobre numerosas sustancias restringidas: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.

Lista de números CAS y denominaciones de sustancias (continuación de la primera página):

Número CAS	Sustancia
1163-19-5	Decabromodifenil éter (DecaBDE)
Varios	Todos los demás éteres difeniles polibrominados (PBDE)
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)
59536-65-1	Polibromobifeniles (PBB)
3194-55-6	Hexabromociclododecano (HBCDD)
3296-90-0	2,2-bis(bromometil)-1,3-propanodiol (BBMP)
13674-87-8	Fosfato de tris(1,3-dicloro-isopropil) (TDCPP)
25155-23-1	Fosfato de trixililo (TXP)
126-72-7	Fosfato de tris(2,3,-dibromopropil) (TRIS)
545-55-1	Óxido de fosfina tris(1-aziridinil) (TEPA)
115-96-8	Fosfato de tris(2-cloroetil) (TCEP)
5412-25-9	Fosfato de bis(2,3-dibromopropil) (BDBPP)



Hoja de datos químicos

Versión 2.0 | Marzo de 2021

Referencias

- ¹ World Health Organization (WHO). Environmental Health Criteria 209: Flame Retardants - Tris(Chloropropyl) Phosphate and Tris(2-Chloroethyl) Phosphate. [Organización Mundial de la Salud. Criterios de salud medioambiental 209 - Agentes piroretardantes: tris(cloropropil)fosfato y tris(2-cloroetil)fosfato.] http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/who_ehc_209.pdf
- ² U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Fact Sheet: Assessing Risk from Flame Retardants. [Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos. Hoja informativa: Evaluación de riesgos de los agentes piroretardantes.] <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/P100ZKXV.PDF?Dockey=P100ZKXV.PDF>
- ³ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Fact Sheet: Reducing Your Child's Exposure to Flame Retardants Chemicals. 2016. [Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos. Hoja informativa: Reducción de la exposición de los niños a sustancias químicas piroretardantes. 2016.] https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-05/documents/flame_retardant_fact_sheet_3-22-16.pdf
- ⁴ European Commission. Regulation (EU) 2017/227: Amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the REACH as regards Bis(Pentabromophenyl)Ether. 2017. [Comisión Europea. Reglamento (UE) 2017/227: Modificación del anexo XVII al Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y el Consejo de la UE relativo a REACH con respecto al bis(pentabromofenil)éter. 2017.] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0227&from=EN>
- ⁵ Safer States. Acceso mediante <https://www.saferstates.org/bill-tracker/?state=65> con filtro disponible para piroretardantes tóxicos.
- ⁶ AFIRM RSL: Lista de sustancias restringidas del grupo AFIRM (Apparel & Footwear International RSL Management) <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>
- ⁷ ZDHC MRSL: Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) del programa Vertido Cero de Sustancias Químicas Peligrosas (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals) https://www.roadmaptozero.com/mrsl_online/
- ⁸ The Norwegian Pollution Control Authority (SFT). Guidance on Alternative Flame Retardants to the Use of Commercial Pentabromodiphenylether (c-PentaBDE). [Autoridad de Control de Contaminación del Gobierno Noruego (SFT). Guía de agentes piroretardantes alternativos al uso de pentabromodifeniléter (c-PentaBDE) comercial.] http://chm.pops.int/Portals/0/docs/POPRC4/intersession/Substitution/pentaBDE_revised_Stefan_Posner_final_version.pdf