

COMPUESTOS DE ORGANOESTAÑO

Otras denominaciones Compuestos orgánicos de estaño
Compuestos organoestánicos

Número CAS	Sustancia
Varios	Dibutiltin (DBT)
Varios	Diociltin (DOT)
Varios	Monobutiltin (MBT)

Lista continuada en "Información adicional"

Pueden encontrarse en

- PVC
- Revestimientos de PU
- Poliéster
- Apliques de plástico
- Textiles
- Cuero
- Impresiones por serigrafía
- Biocidas y pesticidas

Los compuestos de organoestaño (organoestaños) son sustancias compuestas de estaño unidas directamente a distintos grupos orgánicos. Generalmente, los organoestaños mono-, di- o tri-sustituídos son los más utilizados en el sector de las prendas de vestir y el calzado.

Usos en la cadena de suministro

Los organoestaños suelen utilizarse como estabilizadores térmicos en cloruro de polivinilo (PVC), catalizadores en la producción de materiales poliméricos, por ejemplo, en tejidos con revestimiento de poliuretano, o PU, o en impresiones de plastisol, caucho, adhesivos, etc. También pueden utilizarse como biocidas o agentes conservantes en materiales textiles, pieles y pieles sintéticas (como el PU), así como en pesticidas. Asimismo, los acabados basados en silicona (por ejemplo, para obtener propiedades elastoméricas o repelencia al agua) pueden contener organoestaños. Las aplicaciones más comunes en las cadenas de suministro de las prendas de vestir y el calzado son apliques de plástico, impresiones por serigrafía y tejidos con revestimiento de PU.¹

Motivos de restricción de los organoestaños

- Legislación aplicable en mercados principales de todo el mundo restringe la presencia de organoestaños en productos acabados.
- Algunos organoestaños están clasificados como persistentes, bioacumulativos, tóxicos, muy persistentes y muy bioacumulativos.
- Determinados organoestaños pueden ser muy tóxicos para el entorno acuático.
- Algunos organoestaños pueden actuar como inmunotoxinas.
- Ciertos compuestos son disruptores endocrinos y presentan toxicidad reproductiva.^{1,2}
- Las bases de datos externas siguientes incluyen información sobre riesgos relativos a sustancias químicas:
 - GESTIS Substance Database (Base de datos de sustancias peligrosas GESTIS): [Aquí \(enlace externo\)](#)
 - US National Library of Medicine (Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos): [Aquí \(enlace externo\)](#)
 - USA EPA Occupational Chemical Database (Base de datos de sustancias químicas en el entorno laboral de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos): [Aquí \(enlace externo\)](#)

Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Explique a sus proveedores que requiere que sus materiales observen los límites actuales de AFIRM RSL.³
- Solicite a sus proveedores confirmación del cumplimiento normativo de sus materiales o un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente.
- Considere someter 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.

- Preste especial atención a proveedores de materiales de PVC, ya que suelen utilizarse organoestaños para estabilizar la producción de este material.
- Preste especial atención a materiales de PU, incluidos revestimientos y pieles sintéticas, ya que suelen utilizarse organoestaños como catalizadores durante la producción de PU.
- Los polímeros de poliéster o silicona de autoentrecruzamiento pueden contener organoestaños como catalizadores durante la producción.
- Las pieles y los materiales textiles tratados con biocidas también pueden contener organoestaños.

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).
- Explique a sus proveedores que requiere que sus fórmulas observen, según proceda, los límites de la Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) de la iniciativa Vertido Cero de Sustancias Químicas Peligrosas (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals).⁴
- 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.

Alternativas más seguras

Las sustancias siguientes han sido identificadas como ejemplos de alternativas más seguras y pueden ser apropiadas para sus necesidades de producción. Las alternativas seleccionadas deben observar la MRSL del programa ZDHC según corresponda.

- Los estabilizadores de cinc de cadmio se pueden usar en forma de carboxilatos metálicos. Estos estabilizadores son adecuados para la fabricación de productos con un alto grado de claridad, buenas propiedades mecánicas, excelentes propiedades organolépticas y buena resistencia atmosférica.
- Los estabilizadores con base orgánica son estabilizadores de cinc de cadmio, con el contenido de cinc práctica o totalmente reemplazado por coestabilizadores orgánicos. Las ventajas de estos estabilizadores incluyen bajos niveles de migración, olor y emisiones de COV, así como buen color inicial y excelente transparencia.
- Pueden utilizarse catalizadores de bismuto, titanato, titanio y zirconio para la producción de PU.
- En la producción de poliéster, se pueden usar catalizadores de titanato, pero esto puede alterar las propiedades y cualidades estéticas del material.

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>.
- Impact assessment of potential restrictions on the marketing and use of certain organotin compounds (Evaluación de impactos de posibles restricciones en el marketing y el uso de determinados compuestos de organoestaño): <http://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/424ac720-5954-4382-8f3b-5aff32170484>

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

Número CAS	Sustancia
Varios	Triciclohexiltin (TCyHT)
Varios	Trimetiltin (TMT)
Varios	Triociltin (TOT)
Varios	Tripropiltin (TPT)
Varios	Tributiltin (TBT)
Varios	Trifeniltin (TPHT)



Documento informativo sobre sustancias químicas

Referencias

¹ Hohenstein Institute & Textile Exchange. (2017). Chemical Snapshots – Organotin Compounds. Revision 0.2. [Hohenstein Institute y Textile Exchange. (2017). Descripciones químicas: Compuestos de organoestaño. Rev. 0.2.] Obtenido: 17 de marzo de 2017.

² European Commission Scientific Committee on Health and Environmental Risks (2006). Revised Assessment of the Risks to Health and the Environment Associated with the Use of the Four Organotin Compounds: TBT, DBT, DOT and TPT. [Comisión Europea, Comité Científico de los Riesgos Sanitarios y Medioambientales (CCRSM). (2006). Evaluación revisada de los riesgos para la salud y el medio ambiente asociados al uso de cuatro compuestos de organoestaño: TBT, DBT, DOT y TPT.] Obtenido el 15 de agosto de 2017 de http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scher/docs/scher_o_047.pdf

³ Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.). (2018, January 31). Restricted Substances List (RSL). [Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.) (2018, 31 enero). Lista de Sustancias Restringidas.] Fuente: <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>

⁴ Manufacturing Restricted Substances List (Publication). (2015, December). [Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (publicación). (2015, diciembre).] Fuente: <http://www.roadmaptozero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>