

Orientación para Fundir el 4,4'-Metilen Difenil Diisocianato (MDI) en Tambores

AX363 • March 2012

Propósito

El propósito de este documento es el de proporcionar orientación general sobre el calentamiento de tambores para fundir 4,4'- Metilen Difenil Diisocianato (MDI).

Orientación

Para ayudar a minimizar la formación de un dímero, un sólido insoluble blanco que puede impactar la calidad del producto, el 4,4'-metilendifenil diisocianato (MDI) normalmente se almacena y transporta en tambores a temperaturas inferiores a 41°F (5°C). El punto de congelación del 4,4'-MDI es aproximadamente 104°F (40°C). Cuando este material es transportado y almacenado en un estado congelado, es necesario fundir el MDI antes de que pueda ser descargado del tambor. La siguiente información tiene el propósito de servir como orientación general para el calentamiento de tambores para fundir MDI congelado. Esta orientación no es exhaustiva, ni tiene el propósito de servir como un manual sobre "cómo hacer las cosas". Cada situación puede ser diferente dependiendo del equipo y pericia disponibles en la instalación.

- El MDI reacciona con humedad, incluso la humedad atmosférica, para formar gas dióxido de carbono que podría resultar en una peligrosa acumulación de presión en el tambor. Verifique que ambos tapones en el tambor estén bien apretados para evitar el ingreso de humedad.
- El tiempo que se necesita para fundir el MDI dependerá de muchos factores, como son la temperatura en el cuarto, la fuente de calor, la circulación del aire y la capacidad para rotar el tambor durante el calentamiento. Complete el proceso de fundido lo más rápidamente posible, evitando al mismo tiempo un calentamiento localizado excesivo. Dependiendo del equipo disponible, pueden utilizarse los siguientes métodos:
 - Los tambores pueden ser colocados en una caja de vapor, que proporciona una transferencia eficiente de calor.
 - Los tambores pueden ser colocados en un horno de aire caliente o en un cuarto controlado a 140° - 176°F (60° - 80°C).

Independientemente del método utilizado, cuando se calienta el MDI, la concentración de vapor de MDI en el espacio de vapor del tambor se incrementa al incrementarse la temperatura del producto. Es importante inspeccionar regularmente los tambores y monitorear el aire para evitar una situación de riesgo.

- El almacenamiento prolongado de MDI a temperaturas > 122°F (50°C) puede resultar en la formación de un dímero, que puede impactar la calidad del producto del MDI. Colocar cintas para calentamiento eléctricas, cinturones de calentamiento, u otros dispositivos eléctricos al exterior de los tambores de MDI puede resultar en calentamiento localizado del material, lo que también podría incrementar la formación de dímero.

- El calentar tambores conteniendo MDI con un soplete de gas puede resultar en un calentamiento significativamente elevado, localizado. Esto puede provocar que reaccione el MDI, forme carbodiimidias, y desprenda dióxido de carbono gas que puede causar un peligroso incremento en la presión en contenedores cerrados.
- La agitación del MDI podría ayudar con la fundición así como con el mezclado. Esto puede lograrse sin necesidad de abrir el tambor usando un equipo mecánico para la rotación de tambores. Sin embargo, si el tambor se abre para mezclar el contenido después del calentamiento, ubique los tambores en un área adecuadamente ventilada. Consulte la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales para orientación sobre qué equipo de protección personal usar al abrir los tambores y mezclar el contenido.
- Considere medios para monitorear los tambores mientras se están calentando para detectar cualquier anomalía, particularmente la de inflarse. Si se observan cualesquiera anomalías, la inmediata suspensión del calentamiento puede ayudar a minimizar riesgos (p. ej., riesgo de fuga de producto). Contacte al experto en respuesta a emergencias de su empresa, o a su proveedor para orientación en el manejo de tambores inflados. Busque los números de teléfono de emergencia de su proveedor en la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.
- Una vez que se haya terminado de fundir el material y antes de abrir el tambor, considere medidas como las siguientes para ayudar a minimizar la exposición a MDI o reacciones del MDI: con un paño seque cualquier humedad en la parte superior de los tambores; mueva los tambores a un área bien ventilada; use el equipo de protección personal apropiado; y abra lentamente el tapón para relevar cualquier acumulación de presión que pudiera haber ocurrido durante el proceso de fundido.

Información Adicional

Para información adicional sobre la manipulación de MDI, incluyendo equipo de protección personal, consulte estas publicaciones del Centro para la Industria de los Poliuretanos (CPI):

Guías del Usuario de PMDI para la Selección de Ropa de Protección Química, AX178
Trabajando con MDI Y MDI Polimérico: Lo Que Usted Debería Saber, AX205
Programa Modelo de Protección Respiratoria, AX246

Notificación Legal

Este documento de orientación fue preparado por el Centro para la Industria de los Poliuretanos del American Chemistry Council (Consejo Americano para la Química). Tiene por propósito proporcionar información general a personas profesionales que pudieran manejar MDI. No tiene el propósito de servir como un sustituto para una capacitación a fondo, o de requisitos específicos para su manejo y almacenamiento, ni está diseñado ni tiene el propósito de definir o crear derechos u obligaciones legales. No tiene el propósito de ser un manual sobre "cómo hacer las cosas", ni es una guía prescriptiva. Todas las personas involucradas en el manejo de MDI tienen una obligación independiente de cerciorarse de que sus acciones están en concordancia con las leyes y reglamentos federales, estatales y locales vigentes y deberían consultar con un asesor legal con respecto a estos asuntos. La orientación es necesariamente de naturaleza general y las empresas individuales pueden variar su planteamiento con respecto a prácticas particulares basadas en circunstancias específicas basadas en hechos, lo práctico y la efectividad de acciones particulares, y la factibilidad económica y tecnológica. Ni el American Chemistry Council, ni las empresas miembro individuales del Centro para la Industria de los Poliuretanos del American Chemistry Council, ni sus respectivos directores, oficiales, empleados, subcontratistas, consultores, u otros asignados, hace garantía o representación alguna, ya sea expresa o implícita, con respecto a la exactitud o la amplitud de la información contenida en este documento de orientación; ni el American Chemistry Council ni cualesquiera empresa miembro asumen obligación o responsabilidad alguna por cualquier uso o mal uso, o los resultados de tal uso o mal uso, de cualesquiera información, procedimiento, conclusión, opinión, producto, o proceso divulgada en este documento de orientación. **NO SE OTORGAN GARANTÍAS; TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIBILIDAD O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR QUEDAN EXPRESAMENTE EXCLUIDAS.**

Este trabajo está protegido por derechos de autor. A los usuarios se les otorga una licencia no exclusiva, libre de regalías para reproducir y distribuir estas Directrices, sujeta a las siguientes limitaciones: (1) el trabajo debe ser reproducido en su totalidad sin alteraciones; y (2) no está permitida la venta de las copias del trabajo.

Para más información sobre el material presentado en este documento de orientación, por favor contacte a su proveedor. Copyright © March, 2012, American Chemistry Council.