

EASTMAN

Eastman TXIB™
Aditivo de formulación
para plastisoles de PVC



Eastman TXIB™

Aditivo de formulación

El aditivo de formulación Eastman TXIB™ es un aditivo superior de baja viscosidad para PVC con capacidades plastificantes. Presenta una buena compatibilidad con el cloruro de polivinilo (PVC) y es compatible con todos los plastificantes comunes primarios y secundarios. Eastman TXIB brinda características de baja viscosidad en plastisoles con buena estabilidad de viscosidad a lo largo del tiempo.

Figura 1

Estructura de TXIB CAS 6846-50-0

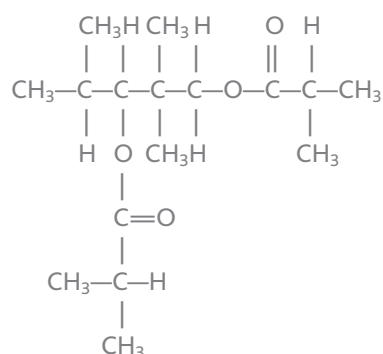


Tabla 1
Propiedades típicas de TXIB^a

General	
Peso molecular (teórico)	286,4
Fórmula empírica	C ₁₆ H ₃₀ O ₄
Física	
Forma	Líquido
Color, APHA ppm	30 max.
Apariencia	Sin materia insoluble ni opacidad
Pureza, % por peso	98 min
Acidez, como ácido isobutírico, % por peso	0,05 max.
Índice de refracción, <i>n</i> _{25°C/D}	1,430
Gravedad específica @ 20°C/20°C	0,942–0,948
Peso/Volumen a 20°C (68°F)	7,86
libras/galón (EE. UU.)	0,94
kg/L	9,43
libras/galón (Imperial)	
Punto de ebullición @ 760 mm, °C (°F)	281,5 (538,7)
Punto de congelación, °C (°F)	–70 (–94)
Solubilidad en agua @ 20°C, g/L	0,42
Velocidad de evaporación @ 100°C (g/1.000 cm ²)/h	0,674
Punto de ignición, vaso cerrado de Pensky-Martens, °C (°F)	128 (262)
Punto de combustión, vaso abierto de Cleveland, °C (°F)	152 (305)
Temperatura de autoignición, °C (°F)	424 (795)
Viscosidad Brookfield en el rotor n.º1 a 25°C, cP	9
Eléctrico	
Resistividad de volumen, ohm-cm (ASTM D257)	1,5 × 10 ¹¹
Constante dieléctrica @ 1 MHz (ASTM D150)	4,5
Factor de disipación @ 1 MHz (ASTM D150)	0,13 × 10 ²²

^aLas propiedades se detallan con fines informativos únicamente. Eastman no garantiza que el material en ningún envío en particular cumplirá con exactitud los valores dados.

Propiedades de rendimiento impartidas por el aditivo de formulación Eastman TXIB™

En los vinilos flexibles, TXIB es similar en cuanto a su eficiencia plastificante a muchos plastificantes de uso general, entre ellos, Eastman 168™, un plastificante libre de ftalatos (DOTP), y el DINP.

Otras características similares incluyen:

- Resistencia a la tracción
- Elongación máxima
- Resistencia al desgarro
- Temperatura de fragilidad

La Tabla 2 compara el rendimiento de los plastisoles que tienen mezclas de TXIB y del Eastman 168 con un plastisol que solo tiene Eastman 168. Además, en la Tabla 3, se muestran datos de rendimiento similares para las mezclas de TXIB y el DINP Jayflex™ en un plastisol.

Tabla 2

Rendimiento de las mezclas de plastificantes con TXIB/Eastman 168 en plastisoles de PVC típicos

Formulación	Partes por cien de resina (phr)		
	Eastman 168 ^a	TXIB ^a	Eastman 168 ^a + TXIB ^a
Resina de dispersión de homopolímero PVC Valor k = 71	100	100	100
Eastman 168 ^a	50	45	40
TXIB ^a	—	5	10
Estabilizador térmico de Ba, Zn ^b	3	3	3
Concentración del plastificante	50	50	50
Propiedades mecánicas			
Resistencia a la tracción, psi (MPa)	2.520 (17,4)	2.540 (17,5)	2.610 (18,0)
Elongación máxima, %	336	327	341
Resistencia al desgarro, ppi (kN/m)	384 (67,3)	373 (65,2)	356 (62,4)
Eficiencia			
Módulo al 100 %, psi (MPa)	1.280 (8,8)	1.300 (9)	1.380 (9,5)
Dureza Shore A	81	78	80
Permanencia			
Extracción de solución de jabón al 1%, % de pérdida	0,3	0,5	0,6
Extracción de hexano, % de pérdida	34	26	24
Extracción de aceite de semilla de algodón, % de pérdida	6,4	5	3,8
Extracción de carbón activado, % de pérdida	1,3	2,5	3,6
Flexibilidad a baja temperatura			
Temperatura de fragilidad, °C	-34	-34	-35

^aEastman Chemical Company

^bAkros Chemicals

Tabla 3

Rendimiento de las mezclas de plastificantes con TXIB/DINP de Jayflex en plastisoles de PVC típicos

Formulación	Partes por cien de resina (phr)		
Resina de dispersión de homopolímero PVC, valor k= 71	100	100	100
Plastificante DINP de Jayflex ^a	50	45	40
TXIB ^b	—	5	10
Estabilizador térmico de Ba, Zn ^c	3	3	3
Concentración del plastificante	50	50	50
Propiedades mecánicas			
Resistencia a la tracción, psi (MPa)	2.490 (17,2)	2.410 (16,6)	2.350 (16,2)
Elongación máxima, %	319	308	296
Resistencia al desgarro, ppi (kN/m)	385 (67,6)	391 (68,5)	385 (67,6)
Eficiencia			
Módulo al 100 %, psi (MPa)	1.410 (9,7)	1.380 (9,5)	1.350 (9,3)
Dureza Shore A	80	80	80
Permanencia			
Extracción de solución de jabón al 1%, % de pérdida	0,5	0,8	0,9
Extracción de hexano, % de pérdida	26	24	22
Extracción de aceite de semilla de algodón, % de pérdida	5,3	4,1	3,7
Extracción de carbón activado, % de pérdida	1,4	3	4
Flexibilidad a baja temperatura			
Sensibilidad a la temperatura, °C	−30	−30	−28

^aExxonMobil Chemical

^bEastman Chemical Company

^cAckros Chemicals

Viscosidad del plastisol

Agregar TXIB en las formulaciones de los plastisoles disminuye la viscosidad general del plastisol y mejora la estabilidad de la viscosidad con el tiempo. La menor viscosidad mejora las características de manipulación del producto, lo que facilita bombear y verter el plastisol. Además, la menor viscosidad puede permitir mejorar el flujo en cavidades de moldes pequeños. La adición de TXIB también permite el uso de mayores cantidades de carga, lo que puede generar un beneficio económico. Las figuras 2 y 3 muestran las viscosidades del plastisol de las formulaciones presentes en las Tablas 2 y 3.

Figura 2
Viscosidad Brookfield (cP) comparada con el tiempo
(TXIB con Eastman 168)

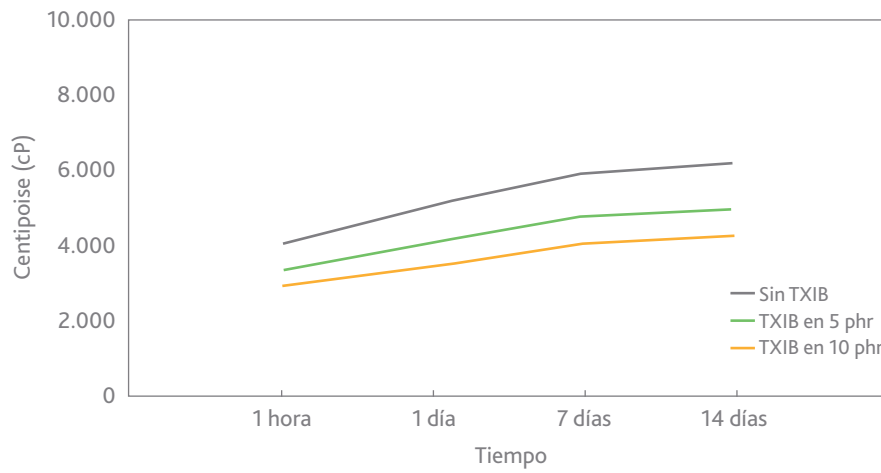
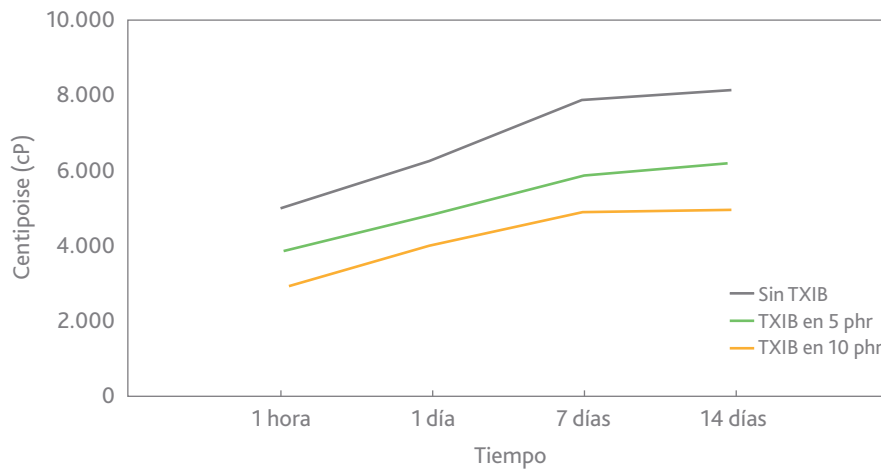


Figura 3
Viscosidad Brookfield (cP) comparada con el tiempo
(TXIB con Jayflex DINP)

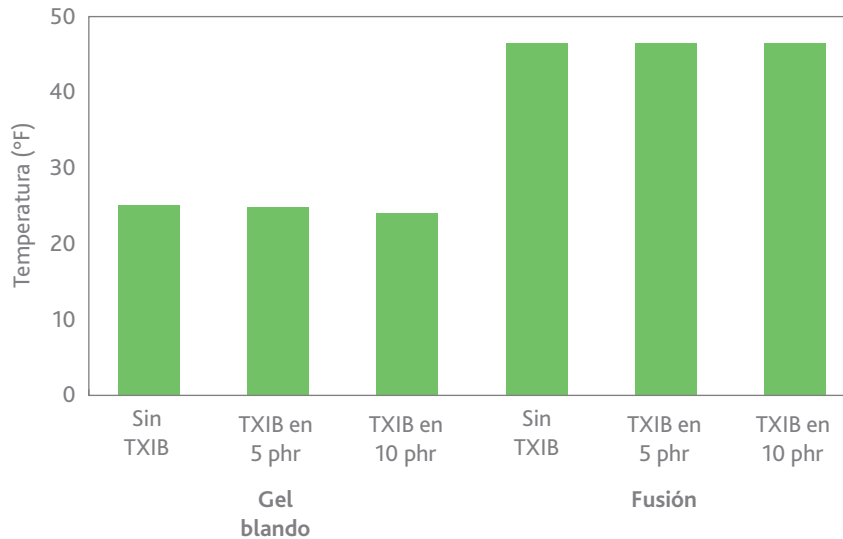


Propiedades de gelificación y fusión

La adición del aditivo de formulación Eastman TXIB™ a los plastisoles tiene mínimos efectos en las características de gelificación y fusión de la formulación. En la Figura 4, se muestra la temperatura de gelificación y de fusión de las formulaciones detalladas en la Tabla 2 (Eastman 168 / TXIB). El TXIB agregado tienen mínimos efectos sobre estas propiedades.

Figura 4

Propiedades de gelificación y fusión de los plastisoles



Uso del aditivo de formulación Eastman TXIB™ para disminuir costos en la formulación del plastisol

Los fabricantes de plastisoles de PVC buscan constantemente formas de disminuir costos. Una forma común de bajar costos en la formulación es agregar una carga, principalmente carbonato de calcio. No obstante, la adición de carga puede aumentar la viscosidad del plastisol por encima de lo que se desea para su procesamiento apropiado. El TXIB puede disminuir en forma significativa la viscosidad del plastisol cuando se lo sustituye por una parte del plastificante principal. De esa manera, la adición de carga conjuntamente con la cantidad correcta de TXIB pueden disminuir el costo general de la formulación a la vez que se mantiene la viscosidad en el nivel deseado. La Figura 5 muestra la cantidad de carga necesaria para mantener la viscosidad equivalente (mediante el uso de formulaciones de la Tabla 2).

La sustitución de determinados plastificantes de uso general que tengan TXIB junto con la adición de carga puede proporcionar un costo menor en la formulación del plastisol. En la Tabla 4, podemos observar que las tres formulaciones (con viscosidades equivalentes) muestran una mejora en el costo unitario por libra de plastisol a medida que aumentan la sustitución de TXIB y la adición de carga. Estas tres formulaciones se generaron a partir de puntos de los datos tomados de la curva de la Figura 5.

Figura 5

TXIB: Índices de cargas necesarias para mantener una viscosidad equivalente

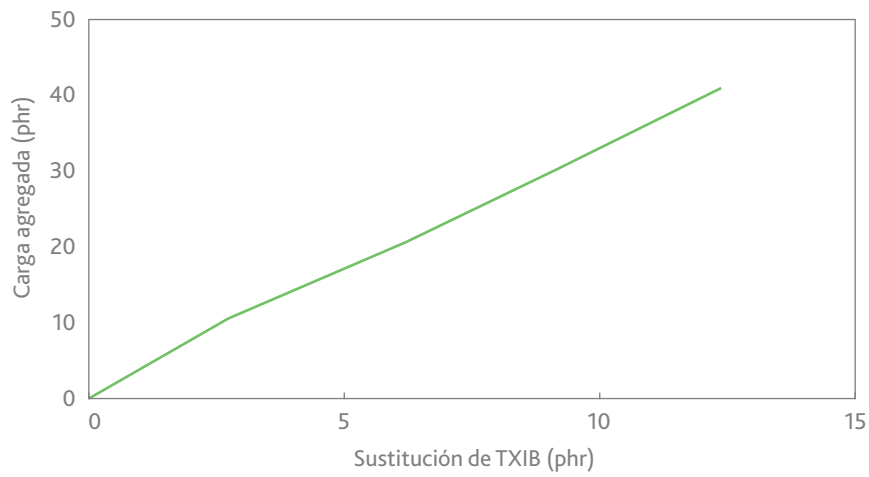


Tabla 4

Pesos de la formulación de plastisol, en libras

Material	Formulación 1	Formulación 2	Formulación 3
Resina de PVC	100	100	100
Plastificante de uso general	50	44	38
Estabilizador térmico	3	3	3
TXIB	0	6	12
Carga	0	20	40
Peso total	153	173	193



Para hablar con un representante u obtener más información sobre Eastman TXIB™ aditivo de formulación, llame al 1-800-Eastman o visite www.eastman.com.

EASTMAN

The results of insight™

Eastman Chemical Company
Sede corporativa

P.O. Box 431
Kingsport, TN 37662-5280 U.S.A.

EE. UU. y Canadá, 800-EASTMAN (800-327-8626)
Otras ubicaciones, +(1) 423-229-2000

www.eastman.com/locations

Aunque la información y las recomendaciones expuestas en el presente se brindan de buena fe, Eastman Chemical Company y sus filiales no ofrecen avales ni garantías con relación a la exhaustividad o exactitud de las mismas. Usted deberá tomar su propia determinación respecto de la idoneidad y exhaustividad que tengan para sus fines, para la protección del medio ambiente y para la salud y la seguridad de sus empleados y compradores de sus productos. Nada de lo aquí presente se considerará una recomendación de uso de algún producto, proceso, equipo o formulación que entre en conflicto con patente alguna, y no manifestamos ni garantizamos, ni expresa ni implícitamente, que su uso no infrinja ninguna patente. NO SE OFRECEN AVALES NI GARANTÍAS, NI EXPRESA NI IMPLÍCITAMENTE, SOBRE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO, NI DE OTRA NATURALEZA, CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN O AL PRODUCTO AL QUE LA INFORMACIÓN SE REFIERE; Y NADA DE LO EXPUESTO CONSTITUYE RENUNCIA A NINGUNA DE LAS CONDICIONES DE VENTA DEL VENDEDOR.

Las hojas de datos de seguridad que proporcionan las precauciones de seguridad que deben observarse al manipular y almacenar nuestros productos están disponibles tanto en línea como por solicitud. Debe obtener y consultar la información de seguridad del material disponible antes de manipular nuestros productos. Si alguno de los materiales mencionados no es un producto nuestro, se deben respetar las precauciones de higiene industrial y demás precauciones de seguridad correspondientes que recomienden sus fabricantes.

© 2016 Eastman Chemical Company. Las marcas de Eastman a las que se hace referencia en este documento son marcas comerciales de Eastman Chemical Company o de una de sus filiales o se utilizan con licencia. El símbolo ® indica el estado de marca comercial registrada en los Estados Unidos; las marcas también pueden estar registradas internacionalmente. Las marcas de otras empresas a las que se hace referencia en el presente documento son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.