

Toxicología y seguridad

La gama POLYCROSS® representa una variedad dentro de los reticulantes y es particularmente efectiva en la reducción de riesgos para la salud, pudiendo ser utilizada en la mayoría de entornos de producción industrial.

En cuanto a la manipulación, los reticulantes POLYCROSS® no constituyen riesgo grave alguno para los operarios, recomendamos sin embargo, que estos vayan equipados para el manejo de productos químicos intermedios (guantes y gafas), ya que los reticulantes al igual que otras muchas sustancias pueden tener alguna interacción con las proteínas de la piel.

A título informativo, podemos decir que los isocianatos bloqueados convencionales al llegar a los 80°C inician el proceso de desbloqueo (inversión a monómero de isocianato y a agente bloqueante) siendo este un momento crítico en cuanto a toxicidad se refiere. En este punto se produce el inicio de una reacción lenta hasta que se llega a la temperatura de reacción del monómero de isocianato con el polímero a reticular y el propio sustrato textil, mientras que el agente bloqueante queda en el aire de la cámara de secado y es eliminado al exterior o recirculado al interior de la cámara.

Para minimizar al máximo este fenómeno, los reticulantes bloqueados de la gama POLYCROSS® emplean agentes específicos para cada tipo de isocianato y se ajustan al máximo a su punto de reacción, de esta forma se reduce el diferencial de temperatura entre el desbloqueo y la reacción del monómero de isocianato con el polímero. Esta propiedad permite además obtener una reacción más cercana a las propias autorreacciones del polímero y asegurar que no se produzcan acumulación de vapores de las distintas reacciones de los subcomponentes descompuestos o reaccionados y no representen peligro alguno para el personal del recinto de trabajo.

El desarrollo de los reticulantes bloqueados de la gama POLYCROSS® para aplicaciones en procesos generalizados se ha obtenido a través de una mejor comprensión de los mecanismos en el proceso de desbloqueo del isocianato y si bien es cierto que estos productos no son tan efectivos a bajas temperaturas, sí que cumplen todas sus expectativas cuando se trabaja a 110°C presentando su máxima eficacia y mínimo riesgo cuando a partir de esta temperatura.

Para los tipos de reticulantes polifuncionales POLYCROSS® deberá observarse el cumplimiento especificado en cada hoja de seguridad (MSDS) para su correcta manipulación y la hoja técnica donde se especifica el uso para cada aplicación. Estos no presentan problemas con subproductos de reacción al no haber agente bloqueantes pero al contener NCO libre en cantidades controladas pueden ser susceptibles de generar alergias en personas hipersensibles.

A la fecha de edición de este catálogo (Octubre de 2014) todos los productos de la gama POLYCROSS® pueden ser empleados para cumplir entre otros los siguientes requerimientos y normativas: Oeko-Tex® Standart 100 versión 04/2014; REACH (SVHC) versión 16-06-2014; IKEA IOS-MAT-0010 versión 10/05/2013; IKEA IOS-MAT-0054 versión 07/06/2013; H&M Chemical Restrictions versión 22/05/2014; CTW versión 2010; M&S versión 2.1 Enero 2014; Carrefour V.10 - Summer 2014.



Gama de productos reticulantes POLYCROSS®

Denominación	Descripción	Composición	Naturaleza	Tº de Reacción	Aplicación recomendada
POLYCROSS®- NI	Isocianato bloqueado	HMDI/DMP	No iónica	130°C	Reticulante para formulaciones complejas con resinas hidrofugantes POLYFLUOR y POLY GUARD. Confiere solidez a lavados HL y DC
POLYCROSS® - TBI 50	Isocianato bloqueado	HDI/DPM	Aniónica	110°C	Reticulante para las dispersiones de poliuretano PURLASTIC y acrílicas POLYACRIL.
POLYCROSS® - FC NEW	Isocianato bloqueado	HDI/DPM	Catiónica	140°C	Reticulante para resinas de fluorcarbono POLYFLUOR. Confiere solidez a lavados HL y DC
POLYCROSS® - RT ECO	Isocianato bloqueado	PCD	No iónica	110°C	Reticulante genérico para pastas de estampación y tintura pigmentaria a foulard.
POLYCROSS® - 6822	Isocianato polifuncional	HDI	No iónica	40°C	Reticulante para dispersiones de poliuretano y acrílico-poliuretánicas. Excelente resistencia a la hidrólisis.
POLYCROSS® - 6887	Isocianato polifuncional	HDI	No iónica	40°C	Reticulante para dispersiones de poliuretano empleadas en el recubrimiento de textiles de altas prestaciones.
POLYCROSS® - HLP	Isocianato polifuncional	HDI	No iónica	40°C	Reticulante para resinas de fluorcarbono POLYFLUOR que confiere propiedades LAD.
POLYCROSS® - FF	Glyoxal	MDEU	No iónica	120°C	Reticulante empleado como estabilizador dimensional de tejidos de algodón y viscosa. Exento de formol.
POLYCROSS® - GLX	Glyoxal	MDEU	Ni iónica	130°C	Reticulante empleado como estabilizador dimensional de tejidos de algodón y viscosa de muy bajo contenido en formol. No necesita catalizador.
POLYCROSS® - LF	Glyoxal	MDEU	No iónica	130°C	Reticulante empleado como estabilizador dimensional de tejidos de algodón y viscosa de muy bajo contenido en formol.
POLYCROSS® - MLC	Melamina	CH*	Aniónica	140°C	Reticulante empleado para aumentar la capacidad filmógena de las dispersiones, confiere dureza y solidez a lavados HL.
POLYCROSS® - TOX	Isocianato bloqueado	TDI/Etilenimina	Aniónica	80°C	Reticulante para estampación.
POLYCROSS® - BTN	Melamina	CH*	No iónica	140°C	Reticulante utilizado para conseguir altas columnas de agua.

*CH = Compuesto heterocíclico

HL = Home Laundry (Lavado doméstico)

LAD = Laundry Air Dried (Lavado y secado al aire)

WOR = Water & oil repellent (Resistencia al agua y los aceites)

DC = Dry Cleaning (Lavado en seco)

Reacción de los reticulantes POLYCROSS®

Diferencia de mecanismos para impartir durabilidad al lavado a un mismo acabado efectuado sobre distintas fibras y con distinto reticulante en la aplicación de una resina de hidrofugante (POLY GUARD – ECO PLUS).

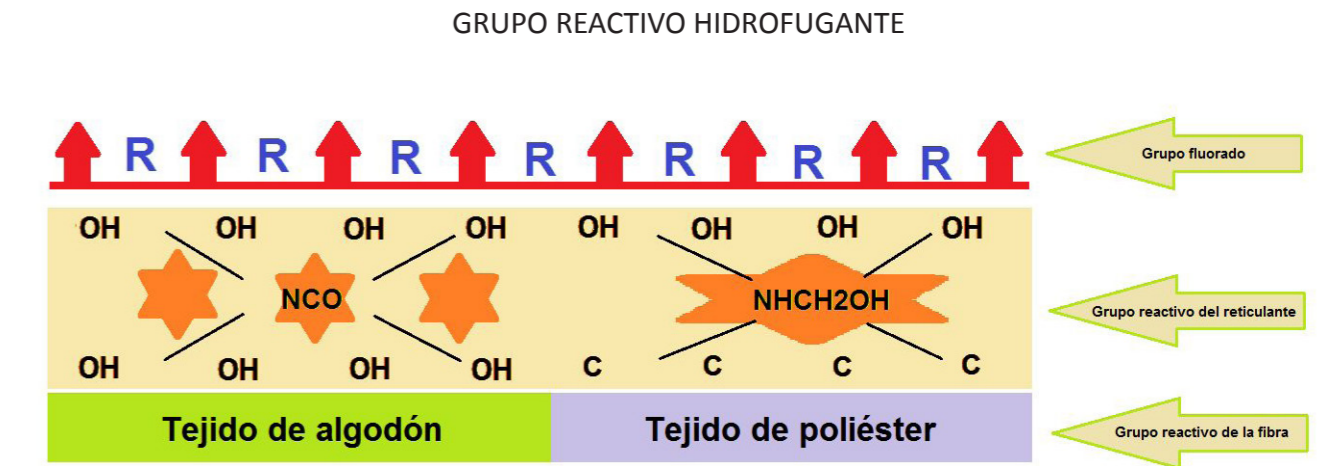


Gráfico 1

Gráfico 2

Gráfico 1

Formulación empleada para el acabado WOR de Algodón 100% y solidez a 10 HL

- DYEWET FC 1 gr/L
- POLY GUARD ECO PLUS 40 gr/L
- POLYCROSS HLP¹ 10 gr/L

Absorción 89%

Tº de secado/polimerizado: 120°C

Gráfico 2

Formulación empleada para el acabado WOR de Poliéster 100% y solidez a 10 HL

- DYEWET FC 1 gr/L
- POLY GUARD ECO PLUS 25 gr/L
- POLYCROSS MLC² 5 gr/L

Absorción 68%

Tº de secado/polimerizado: 160°C

¹ Reticulante basado en isocianato polifuncional

² Reticulante basado en melamina

Isocianatos bloqueados POLYCROSS®

Los isocianatos bloqueados POLYCROSS® parten de la síntesis entre un isocianato con un elemento protector (comúnmente llamado agente bloqueante) para producir un aducto de isocianato sin grupos NCO libres a fin de que sean estables en preparados basados en dispersiones.

Los reticulantes POLYCROSS® se emplean entre otros en las formulaciones de recubrimiento, estampación, adhesivado y hidrofugado de textiles, cuya aplicación se efectúa a partir de resinas que contienen una estructura polimérica capaz de organizarse por temperatura, permitiendo a los grupos funcionales del isocianato reaccionar con los grupos reactivos del polímero y del propio tejido, dando como resultado compuestos de alto peso molecular.

La disociación térmica de estos isocianatos bloqueados, produce una variedad de mecanismos de enlace en función de la composición del propio polímero a reticular. Normalmente, los grupos del isocianato reaccionan entre los 80 y 100°C con los núcleos aromáticos y entre 120 y 150°C con los grupos alifáticos. El proceso de disociación por temperatura de este tipo de reticulantes es meramente el reverso de la reacción entre el isocianato y el agente bloqueante. En el caso específico de la serie POLYCROSS®, los agentes bloqueantes se mantienen estables hasta los 80°C empezándose a disociar con energía a partir de los 110°C debido a un complejo sistema de intercambio de protones.

En el proceso de disociación, el protón unido al átomo de nitrógeno de la urea, permite la transferencia del protón adyacente correspondiente al átomo de nitrógeno del sistema bloqueante, provocando la subsiguiente reorganización del anillo cuando la temperatura se eleva por encima de 100°C. La transferencia de los protones a temperaturas inferiores a la indicada, se anula por la presencia de átomos de hidrógeno pertenecientes al o los polímeros a reticular.

Es importante hacer notar que las propiedades finales de una fórmula raramente las aporta un solo componente, pero el empleo de un isocianato permite obtener valores mesurables, tales como resistencia a la abrasión, a la hidrólisis, adhesión, solidez al lavado y a la luz, etc., en comparación con formulaciones que carecen de isocianato.

Isocianatos polifuncionales POLYCROSS®

Los isocianatos polifuncionales POLYCROSS® se dividen en dos grupos; los basados en isocianuratos de hexametileno con grupos NCO libres y los basados en policarbodiimidas. Todos ellos están convenientemente modificados para que sean fácilmente emulsionables en las dispersiones de poliuretano y acrílicas. La reacción del grupo NCO se efectúa con los grupos OH de la dispersión y del sustrato textil, dando enlaces tridimensionales entre la capa polimérica y el tejido de alta resistencia física y química. Los reticulantes polifuncionales POLYCROSS® actúan a bajas temperaturas y debido a su reactividad poseen un pot-live de las mezclas limitado.

Glyoxiales y melaminas POLYCROSS®

Los reticulantes POLYCROSS® derivados de modificaciones de N-metiloldihidroxietylénurea son de bajo o nulo contenido en formaldehído y se emplean en la estabilización dimensional de tejidos de algodón o viscosa y también para la fijación de los acabados textiles. Poseen una excelente capacidad de reacción y filmación sobre el sustrato textil que los hace idóneos para el acabado inarrugable e inencogible de los mismos.



Polysistec inicia sus actividades en 1995, centrándose inicialmente en el diseño, la fabricación y la comercialización de productos químicos para la industria textil. En el año 2005, la compañía pone en marcha una estrategia de diversificación y crea la Unidad de Negocio Industrial, donde se ofrecen productos para diversos sectores.



La constante investigación de nuevos productos y aplicaciones, así como una política de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente, han permitido una progresiva y constante implantación de la empresa en los principales mercados de todo el mundo.



En las instalaciones de Castellar del Vallès (Barcelona), Polysistec realiza los desarrollos de I+D+i con el fin de dar respuesta a cada una de las necesidades de sus clientes. Todo ello, unido a la asistencia continuada y altamente cualificada proporcionada por el departamento Técnico-Comercial, constituyen la base del negocio de la compañía.



Reticulantes POLYCROSS®



Polysistec®
Polímeros y sistemas de aplicación técnica, S.L.

Priorat, 22-28. Pol. Ind. Can Carner
08211 Castellar del Vallès (Barcelona)
Tel. +34 937 146 960 - Fax +34 937 142 802
www.polysistec.com - polysistec@polysistec.com



Polysistec®
Polímeros y sistemas de aplicación técnica, S.L.