



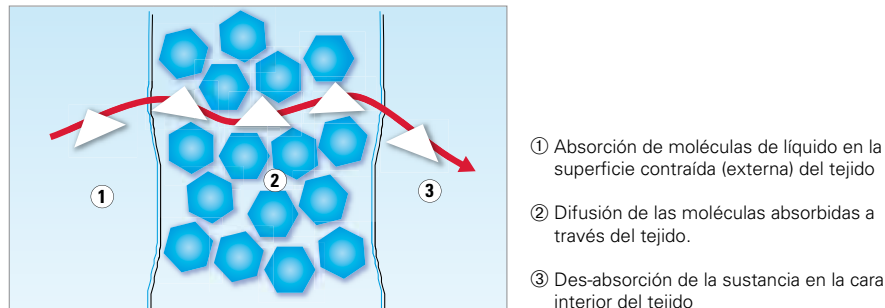
Guía de Permeación DuPont



¿Qué es la permeación?

La permeación es el proceso por el cual un producto químico potencialmente peligroso atraviesa un material a nivel molecular. La permeación se puede representar mediante un diagrama simplificado (Fig.1).

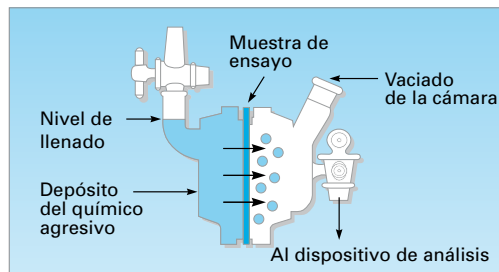
Fig. 1 - Permeación



Medición de la permeación

La resistencia del tejido del vestuario de protección a la permeación por productos químicos se determina ensayando el tejido frente a un químico agresivo según la norma EN ISO 6529 (método A o B), ASTM F-739 o EN 374-3. Para estos métodos se utiliza una celda de dos cámaras. La muestra de ensayo se sitúa entre sus dos secciones.

Fig. 2 - Cámara de ensayo de permeación



En el lado de la cámara de ensayo con químico agresivo, la superficie externa del tejido está expuesta permanentemente al químico. El lado de la muestra de la cámara de ensayo se monitorea analíticamente. La duración normal del ensayo es de 480 minutos. Más adelante se explican los parámetros que describen las prestaciones de permeación de una barrera.

Tasa de permeación

La tasa de permeación indica la masa del químico en microgramos que puede ser transferida a través de un centímetro cuadrado del tejido en un minuto. La unidad es $\mu\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$.

Tasa Mínima de Permeación Detectable (TMPD)

El índice más bajo de permeación que puede medirse se denomina tasa mínima de permeación detectable (TMPD). La TMPD puede variar según la sensibilidad del dispositivo de medición para la sustancia dada. Las tasas mínimas de permeación detectable pueden llegar a ser tan bajas en determinados casos como $0,001 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$.

Tiempo de detección de la permeación (tiempo de permeación real)

El tiempo de detección de la permeación o tiempo de permeación real es el tiempo que transcurre entre el contacto inicial del químico con la superficie exterior del tejido y su detección en la superficie interior. La permeación real ha tenido lugar cuando se alcanza la tasa real de permeación detectable. Un tiempo de detección de permeación superior a 480 minutos indica que el químico agresivo no ha alcanzado la permeación mínima detectable durante el tiempo de ensayo de 480 minutos.

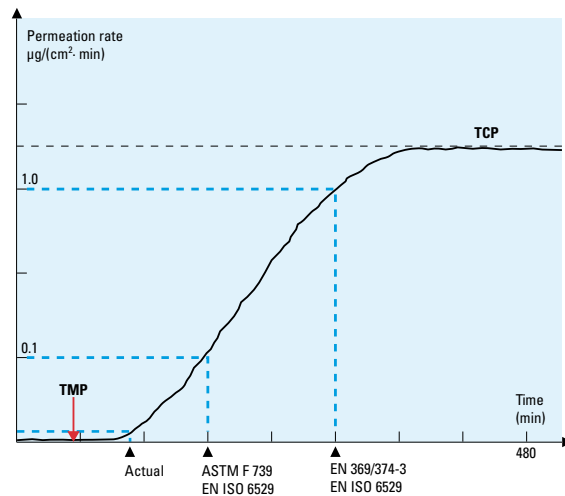
Existe la posibilidad de que haya permeación a una tasa más baja que la tasa mínima de permeación detectable. Para que se pueda interpretar el tiempo de permeación real debe indicarse el índice de tasa mínima de permeación detectable.

Tiempo normalizado de permeación

Para poder comparar las tasas de permeación, se informa del tiempo de permeación en unas tasas definidas de permeación. Según la norma ASTM F-739, el tiempo de detección de la permeación se refiere a una tasa de permeación de 0,1 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$. Según la norma EN 374-3, el tiempo de paso normalizado se refiere a la tasa de 1,0 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$.

El método de ensayo EN ISO 6529 permite elegir entre dos tasas de permeación para los informes de resultados: 0,1 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$ o 1,0 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$.

Fig. 3 - Resultados típicos de prueba de permeación



Tasa constante de permeación (TCP)

La tasa constante de permeación que ocurre después de alcanzar el equilibrio es denominada tasa de permeación en estado estable.

Niveles de prestaciones según la norma EN 14325*

El vestuario de protección química se clasifica en seis niveles de protección, según la tasa normalizada de permeación de 1,0 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$.

Cuadro 1

Tiempo normalizado de permeación a una tasa de permeación de 1,0 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$ en minutos	Tipo EN C
> 10	1
> 30	2
> 60	3
> 120	4
> 240	5
> 480	6

* EN 14325: Vestuario de protección química - métodos de ensayo y clasificación de prestaciones del vestuario de protección química

Tabla de datos de permeación

El cuadro de datos de permeación para los tejidos Tychem® C, Tychem® C2, Tychem® F y Tychem® F2 está ordenado alfabéticamente. Para cada producto químico, se relaciona el número CAS y su estado físico. El número CAS es un identificador numérico único creado y asignado a una sustancia química por la Chemical Abstract Society. El estado físico describe en qué estado se ha ensayado el producto químico. Si no se indica otra cosa, los ensayos se llevan a cabo con químicos puros en condiciones de laboratorio a temperatura ambiente y presión ambiental.

Estos son los datos que arroja el cuadro para cada producto químico:

- Tiempo real de permeación en minutos
- Tiempo normalizado de permeación a 0,1 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$ en minutos
- Tiempo normalizado de permeación a 1,0 $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$ en minutos
- Clasificación del tejido según las prestaciones de permeación según la norma EN 14325
- Tasa constante de permeación en $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$
- Tasa mínima de permeación detectable en $\mu\text{g}/(\text{cm}^2\cdot\text{min})$.

Interpretación de los datos de permeación

Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración									
	Producto químico	Estado físico	Nº CAS	Tiempo de permeación			"Clase" EU según EN 14325	Tasa constante Permeación µg/(cm²·min)	Tasa mínima de detección µg/(cm²·min)
				Real	Normalizado at 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado at 1.0 µg/(cm²·min)			
				minutos	minutos	minutos			
Ejemplo 1	Ácido sulfúrico (98%)	L	7664-93-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Ejemplo 2	Cresol-o	L	95-48-7	124	180	206	4	2,7	0,001
Ejemplo 3	Cloruro de tionilo	L	7719-09-7	imm	imm	15	1	101	0,01

Ejemplo 1: Ácido sulfúrico, CAS 7664-93-9, 98% (líquido*)

Tychem® F se expone al ácido sulfúrico a un 98%, para una duración del ensayo de más de 480 minutos. No se da permeación a la tasa mínima de detección de 0,01 µg/(cm²·min), tiempo normalizado de permeación a 0,1 µg/(cm²·min) y 1,0 µg/(cm²·min). El tiempo de permeación para estas tasas de permeación se sitúa en más de 480 minutos. Según los resultados para el tiempo normalizado de permeación a 1,0 µg/(cm²·min), la resistencia a la permeación da una clasificación de "Clase" 6, según la norma EN 14325.

La permeación no alcanzó el equilibrio a un nivel medible. Por tanto, la tasa constante de permeación está por debajo de la tasa mínima de permeación detectable (0,01 µg/(cm²·min)).

Existe la posibilidad de que el ácido sulfúrico traspase la barrera, pero en una tasa inferior a 0,01 µg/(cm²·min). Según los datos de permeación, se puede considerar que el tejido Tychem® F ofrece barrera química al ácido sulfúrico líquido al 98%*. El tejido seleccionado debería incorporarse al nivel siguiente del proceso de selección de prenda como parte de la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo.

Ejemplo 2: o-cresol, CAS 95-48-7.

Tychem® F es expuesto a o-cresol, CAS 95-48-7 para una duración del ensayo de más de 480 minutos. Se produce permeación a la tasa mínima de detección de 0,01 µg/(cm²·min) después de 124 minutos. Se alcanza el tiempo normalizado de permeación a 0,1 µg/(cm²·min) después de 180 minutos y el tiempo normalizado de permeación a 1,0 µg/(cm²·min) después de 206 minutos. Según los resultados para el tiempo normalizado de permeación a 1,0 µg/(cm²·min), la resistencia a la permeación da una clasificación de "Clase" 4, según la EN 14325. La permeación alcanzó el equilibrio a una tasa de 2.7 µg/(cm²·min) entre 206 y 480 minutos.

Según los datos de permeación, se puede considerar que el tejido Tychem® F **ofrece un efecto barrera limitado** al o-cresol. El tejido Tychem® F puede tenerse en cuenta en el nivel siguiente del proceso de selección de prendas como parte de la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, pero existe permeación. De ahí que haya que tener cuidado con la temperatura a la que se trabaja, el tiempo de exposición, el área del traje contaminado, la toxicidad de los productos químicos y las prácticas laborales.

Ejemplo 3: Cloruro de tionilo, CAS 7719-09-7.

Según los datos de permeación, Tychem® F ofrece efecto barrera limitado al cloruro de tionilo, CAS 7719-09-7. La tasa mínima de detección de 0,01 µg/(cm²·min) y el tiempo normalizado de permeación a 0,1 µg/(cm²·min) se alcanzan de inmediato. El tiempo normalizado de permeación a 1,0 µg/(cm²·min) se alcanza tras 15 minutos. La tasa constante de permeación de 101 mg/(cm²·min) indica que el producto químico permea con una tasa rápida.

Según los datos de permeación, debe considerarse que el tejido Tychem® F **ofrece barrera insuficiente** al cloruro de tionilo. Para determinadas tareas en las que el riesgo de exposición sea muy poco probable y el empleado haya sido formado para que se quite el EPI ante una exposición eventual, podrían tenerse en cuenta prendas hechas de Tychem® F en la evaluación de riesgos, pero debe tomarse la máxima precaución. Si es posible, se recomienda como aproximación más segura la identificación de un tejido que ofrezca una barrera química superior.

* Precaución: debe considerarse la presencia de vapores en la evaluación de riesgos de la prenda.

Nota importante: Por favor, utilice los datos de permeación como parte de la evaluación de riesgos como ayuda para la selección de un tejido, prenda o accesorio de protección adecuado a su necesidad. Las condiciones de trabajo, las condiciones de exposición (p.e. temperatura, presión, concentración, estado físico) y los datos de toxicidad para ese producto químico deben ser tenidos en cuenta. El tiempo de permeación no es lo mismo que el "tiempo de uso seguro". El tiempo de permeación por sí solo es insuficiente para determinar cuánto tiempo puede utilizarse la prenda una vez que se ha contaminado. El tiempo de uso seguro para el trabajador puede ser mayor o menor que el tiempo de permeación, dependiendo del comportamiento ante la permeación de la sustancia, la toxicidad de esa sustancia y las condiciones de exposición. Los tiempos de permeación son indicativos de las prestaciones de barrera, pero los resultados pueden variar según los métodos de ensayo y los laboratorios.

Una temperatura distinta puede tener una influencia significativa en el tiempo de permeación. La tasa de permeación suele aumentar con la temperatura.

Los datos de permeación se miden normalmente para un solo producto químico. Las características de permeación de las mezclas a menudo pueden desviarse considerablemente del comportamiento de los químicos por separado.

Los datos de permeación publicados en este documento han sido generados para DuPont por laboratorios de ensayos independientes acreditados según los métodos de ensayo aplicables en estos momentos*. Los datos son por lo general la media del ensayo de tres muestras.

* EN369, ASTM F739, EN 374-3 o EN ISO 6529 (método A y B).

Aunque el tejido en sí mismo puede ofrecer efecto barrera ante una determinada gama de químicos en estado gaseoso, el vestuario de protección química de categoría III, tipo 3 fabricado con Tychem® C, F, C2 o F2 no es estanco a los gases. Si usted precisa barrera a gases o vapores, le rogamos que considere optar por un vestuario de protección química de categoría III tipo 1, como Tychem® TK.

Prendas Tychem® C/C2 y Tychem® F/F2

Tychem® C Standard y Tychem® C2 modelo CHZ5 están certificados como vestuario de protección química categoría III tipo 3B, 4, 5 y 6 y ofrecen barrera frente a líquidos presurizados de hasta 2 bar de presión. Ofrecen propiedades de barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados.

Tychem® F Standard y Tychem® F2 modelo CHZ5 están certificados como vestuario de protección química categoría III tipo 3B, 4, 5 y 6 y ofrecen barrera frente a líquidos presurizados de hasta 3 bar de presión. Ofrecen barrera frente a diversos químicos orgánicos e inorgánicos de concentración elevada.

Las prendas DuPont™ Tychem® C, C2, F y F2 llevan costuras cosidas y recubiertas con cinta. Es una cinta especial de barrera que ofrece las mismas prestaciones de barrera a la permeación que el propio tejido. Los datos de permeación del tejido Tychem® C son aplicables al tejido reforzado Tychem® C2 y los datos de permeación del tejido Tychem® F son aplicables al tejido reforzado Tychem® F2.

Datos de permeación para agentes de guerra química

Los datos de permeación para agentes de guerra química están disponibles bajo demanda.



Contacte nuestro equipo técnico en:
www.dpp-europe.com/technicalsupport

- ¿Necesita ayuda en la selección?
- ¿Precisa apoyo técnico?
- ¿No dispone de datos de permeación para un producto químico?

Los expertos de DuPont pueden proporcionarle apoyo técnico en su proceso de selección del tejido y la prenda. Utilizando un sencillo cuestionario en la web, nos puede proporcionar información relevante sobre los productos químicos y condiciones de trabajo y exposición para obtener una respuesta personalizada.

También le podemos facilitar ensayos independientes de permeación para el químico específico que precisa con los tejidos de barrera DuPont.

Para ver los datos de permeación más actualizados, por favor visite nuestra página web.

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm ² -min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm ² -min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm ² -min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm ² -min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm ² -min)	µg/(cm ² -min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm ² -min)	µg/(cm ² -min)		
2-clorobuta-1,3-dieno (50% butan-1-ol)	L	126-99-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Acetaldehído	L	75-07-0	■	■	■	■	■	■	imm	imm	13	1	2	0,06
Acetato de 2-etoxietilo	L	111-15-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Acetato de etilo	L	141-78-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Acetato de metil cellosolve®	L	110-49-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Acetato de vinilo	L	108-05-4	■	■	■	■	■	■	4	8	■	■	0,81	0,001
Acetato sódico (solución salina saturada)	L	127-09-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acetona	L	67-64-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Acetona cianohidrina	L	75-86-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Acetonitrilo	L	75-05-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acido acético (glacial)	L	64-19-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Acido acrílico	L	79-10-7	■	■	■	■	■	■	84	> 480	> 480	6	0,002	0,001
Acido acrílico	L	79-41-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Acido cloroacético	L	79-11-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	■	■	■	0,1
Acido clorohídrico (16%)	L	7647-01-0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido clorohídrico (30%)	L	7647-01-0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido clorohídrico (32%)	L	7647-01-0	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001	■	■	■	■	■	■
Acido clorohídrico (37%)	L	7647-01-0	60	265	> 480	6	0,46	0,001	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acido clorohídrico Gas	G	7647-01-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acido clorosulfónico	L	7790-94-5	■	■	■	■	■	■	423	> 480	> 480	6	0,0003	0,0001
Acido crómico	L	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001	■	■	■	■	■	■
Acido fluorhídrico (48%)	L	7664-39-3	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acido fluorhídrico (70%)	L	7664-39-3	imm	imm	15	1	15,3	0,1	imm	14	140	4	1,2	0,1
Acido fluorhídrico (Líquido 18°C)	L	7664-39-3	■	■	■	■	■	■	20	28	60	2	2,2	0,01
Acido fluorhídrico Gas	G	7664-39-3	■	■	■	■	■	■	■	■	48	2	■	0,01
Acido fluorosilícico	L	16961-83-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Acido fórmico (96%)	L	64-18-6	■	■	■	■	■	■	172	260	> 480	6	0,24	0,001
ácido fosfínico (50%)	L	6303-21-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Acido fosfórico (50%)	L	7664-38-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)		
Acido fosfórico (85%)	L	7664-38-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	> 480	> 480	> 480	6	■	0,1
Acido nítrico (> 90% libera vapor rojo)	L	52583-42-3	■	■	■	■	■	■	15	15	15	1	> 50	0,1
Acido nítrico (10%)	L	7697-37-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido nítrico (30%)	L	7697-37-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido nítrico (70%)	L	7697-37-2	220	> 480	> 480	6	0,00021	0,0001	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Acido perclórico (70%)	L	7601-90-3	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001	■	■	■	■	■	■
Acido sulfúrico (18%)	L	7664-93-9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido sulfúrico (30%)	L	7664-93-9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acido sulfúrico (50%)	L	7664-93-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	■	■	■	■	■	■
Acido sulfúrico (98%)	L	7664-93-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0,005	0,005	■	■	> 480	6	■	0,01
Acido tricloroacético	L	76-03-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acido trifluoroacético	L	76-05-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Acido trifluorometan sulfónico	L	1493-13-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Acido triglicólico	L	68-11-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Acrilamida (50%)	L	79-06-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Acrilato de metilo	L	96-33-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Acilonitrilo	L	107-13-1	■	■	■	■	■	■	imm	8	> 480	6	0,57	0,01
Acroleína	L	107-02-8	■	■	■	■	■	■	imm	48	> 480	6	0,41	0,001
Adiponitrilo	L	111-69-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Alcohol alílico	L	107-18-6	■	■	■	■	■	■	imm	> 480	> 480	6	0,04	0,001
Alcohol bencílico	L	100-51-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,04	0,04
Alcohol isopropílico	L	67-63-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Amilacetato n-	L	628-63-7	■	■	■	■	■	■	12	136	> 480	6	0,11	0,001
Amoníaco Gas	G	7664-41-7	■	■	■	■	■	■	55	79	> 480	6	0,76	0,001
Anilina	L	62-53-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,03	0,03
Anilina, 4-trifluorometoxi	L	461-82-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Antraceno (solución saturada en tolueno)	L	120-12-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Benceno	L	71-43-2	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Bencenonitrilo	L	100-47-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)		
Bencilo cianuro	L	140-29-4	■	■	■	■	■	■	> 390	> 390	> 390	5	< 0,01	0,01
Bisphenol-A Diglycidyl Ether	L	1675-54-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Bromo	L	7726-95-6	■	■	■	■	■	■	imm	imm	■	-	105	0,001
Bromofluorobenceno p-	L	460-00-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Bromuro de hidrógeno Gas	G	10035-10-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Butadieno 1,3-	G	106-99-0	■	■	■	■	■	■	4	> 480	> 480	6	0,005	0,001
Butanol n-	L	71-36-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Butiltricloroestannano	L	1118-46-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Chloracetona	L	78-95-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Chloroacrilonitrilo 2-	L	920-37-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Cianuro de sodio (45%)	L	143-33-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Cianuro de sodio (solución salina saturada)	L	143-33-9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cianuro potasico (solución salina saturada)	L	151-50-8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ciclohexano	L	110-82-7	■	■	■	■	■	■	8	> 480	> 480	6	0,04	0,001
Ciclohexanona	L	108-94-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Cloro	G	7782-50-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	■	■	■	0,2
Cloro tolueno o-	L	95-49-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Cloro-2-nitrobenceno 1- (35-40°C)	L	88-73-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Clorobenceno	L	108-90-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Cloroetanol 2-	L	107-07-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	■	■	■	0,001
Cloroformo	L	67-66-3	■	■	■	■	■	■	4	8	8	-	10,6	0,001
Clorometil metil éter	L	107-30-2	■	■	■	■	■	■	imm	8	> 480	6	0,75	0,001
Cloruro alílico	L	107-05-1	■	■	■	■	■	■	■	■	> 480	6	■	0,05
Cloruro benzoílico o cloruro de benzoilo	L	98-88-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Cloruro de acetilo o acetilcloruro	L	75-36-5	■	■	■	■	■	■	155	> 480	> 480	6	0,0014	0,0001
Cloruro de benceno sulfonilo	L	98-09-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Cloruro de bencilo	L	100-44-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,08	0,08
cloruro de metanosulfonilo	L	124-63-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)		
Cloruro de metilo	G	74-87-3	■	■	■	■	■	■	68	> 480	> 480	6	0,02	0,002
Cloruro de metilo	L	79-22-1	■	■	■	■	■	■	99	204	> 480	6	0,17	0,05
Cloruro de tionilo	L	7719-09-7	■	■	■	■	■	■	imm	imm	15	1	101	0,01
Cloruro de vinilideno	L	75-35-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Cloruro de vinilo	G	75-01-4	■	■	■	■	■	■	imm	> 480	> 480	6	0,02	0,001
Cloruro mercurico I (sat.)	L	10112-91-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Cloruro mercurico II (sat.)	L	7487-94-7	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	■	■	■	■	■	■
Creosota	L	8001-58-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Cresol o-(isómeros mezclados)	L	95-48-7	■	■	■	■	■	■	124	180	206	4	2,7	0,001
Cromato de potasio (sat.)	L	7789-00-6	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Cumeno	L	98-82-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Dibromuro de etileno	L	106-93-4	■	■	■	■	■	■	84	144	> 480	6	0,52	0,001
Dichloroacetilo cloruro	L	79-36-7	■	■	■	■	■	■	160	160	180	4	7,41	0,01
Dicloroetano 1,2-	L	107-06-2	■	■	■	■	■	■	90	92	98	3	7,2	0,02
Dicloroetil eter	L	111-44-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Diclorometano	L	75-09-2	■	■	■	■	■	■	imm	imm	imm	-	23,7	0,03
Dicloropropeno 2,3-	L	78-88-6	■	■	■	■	■	■	4	4	54	2	2,4	0,01
Dicloruro de isoftaloilo (45°C)	L	99-63-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Diesel	L	68334-30-5	■	■	■	■	■	■	8	> 480	> 480	6	0,02	0,001
Dietilamina	L	109-89-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Dietilen triamina	L	111-40-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Dietilo sulfato	L	64-67-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Dimetil nitrosamina	L	62-75-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Dimetil sulfato	L	77-78-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,09	0,09
Dimetilacetamida N,N-	L	127-19-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Dimetilamina	G	124-40-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Dimetilanilina N,N-	L	121-69-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Dimetildiclorosilano	L	75-78-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Dimetilformamida N,N-	L	68-12-2	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)		
Dioxano 1,4-	L	123-91-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Dióxido de azufre	G	7446-09-5	■	■	■	■	■	■	24	24	24	1	2,6	0,34
Dióxido de nitrógeno	G	10102-44-0	■	■	■	■	■	■	< 15	< 15	■	■	> 0,2	0,01
Disulfuro de carbono	L	75-15-0	■	■	■	■	■	■	32	> 480	> 480	6	0,05	0,001
Epiclorhidrina	L	106-89-8	■	■	■	■	■	■	204	372	> 480	6	0,51	0,001
Estireno	L	100-42-5	■	■	■	■	■	■	140	> 480	> 480	6	0,055	0,001
Etanol	L	64-17-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Etanolamina	L	141-43-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Eter dibulico	L	142-96-1	■	■	■	■	■	■	4	192	> 480	6	0,13	0,001
Eter etílico	L	60-29-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Etilenglicol	L	107-21-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Etileno diamina	L	107-15-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Feniltriclorosilano	L	98-13-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Fenol (85%)	L	108-95-2	■	■	■	■	■	■	182	238	276	5	4	0,001
Fluorobenceno	L	462-06-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Fluoruro de sodio (solución salina saturada)	L	7681-49-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Formaldehído (10%)	L	50-00-0	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1	■	■	■	■	■	■
Formaldehído (37%)	L	50-00-0	imm	imm	> 480	6	0,31	0,1	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Fosfina	G	7803-51-2	■	■	■	■	■	■	imm	imm	■	■	> 0,11	0,003
Fosgeno	G	75-44-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Furaldehído 2-	L	98-01-1	■	■	■	■	■	■	424	> 480	> 480	6	0,01	0,001
Gasolina con plomo	L	Mixture	■	■	■	■	■	■	imm	imm	> 480	6	0,32	0,001
Gasolina sin plomo	L	Mixture	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Glutaraldehído	L	56-81-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hexametilén diisocianato	L	822-06-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,07	0,07
Hexametilendiamina 1,6-(45°C)	L	124-09-4	■	■	■	■	■	■	423	> 480	> 480	6	0,003	0,0001
Hexano n-	L	110-54-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Hidracina	L	302-01-2	■	■	■	■	■	■	269	283	352	5	2,3	0,001

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm ² -min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm ² -min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm ² -min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm ² -min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm ² -min)	µg/(cm ² -min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm ² -min)	µg/(cm ² -min)		
Hidróxido potásico (40%)	L	1310-58-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hidróxido sódico (40%)	L	1310-73-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hidróxido sódico (42%)	L	1310-73-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	■	■	■	■	■	■
Hidróxido sódico (50%)	L	1310-73-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0,005	0,005	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Hidróxido sódico (sólido)	S	1310-73-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hipoclorito sódico (solución salina saturada)	L	7681-52-9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hipoclorito sódico (cloro al 13%)	L	7681-52-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	■	■	■	■	■	■
Hipoclorito sódico 30%	L	7681-52-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
ioduro de hidrogeno	L	10034-85-2	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Isocianato de metilo	L	624-83-9	■	■	■	■	■	■	imm	4	> 480	6	0,42	0,001
Isopropil amina	L	75-31-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Limoneno d-	L	5989-27-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Lupranato® (DIM)	L	9016-87-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,65	0,65
Mercurio	L	7439-97-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,04	0,04
Metanol	L	67-56-1	■	■	■	■	■	■	56	117	> 480	6	0,14	0,02
Metil etil cetona	L	78-93-3	■	■	■	■	■	■	imm	40	> 480	6	0,36	0,001
Metil etil cetoxima	L	96-29-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Metil mercaptano	G	74-93-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Metil metacrilato	L	80-62-6	■	■	■	■	■	■	4	8	180	4	1,4	0,001
Metil ter-butil eter	L	1634-04-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Metil triclorosilano	L	75-79-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Metil vinil cetona	L	78-94-4	■	■	■	■	■	■	■	■	> 480	6	< 0,05	0,05
Metil-2-pentanona , 4-	L	108-10-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Metil-2-pirrolidona n-	L	872-50-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Metil-2-propanol, 2-	L	75-65-0	■	■	■	■	■	■	10	37	> 480	6	0,26	0,02
Metilamina	G	74-89-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Metilenbis(ciclohexilamina), 4,4'	L	1761-71-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Metilenbromo	L	74-95-3	■	■	■	■	■	■	imm	5	20	1	111	0,05
Metilglutaronitrilo 2-	L	4553-62-2	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

TEJIDOS TYCHEM® C/C₂ Y TYCHEM® F/F₂ – Datos de permeación

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
			Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Tiempo de permeación			Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)				Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos	µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)		
Metilhidracina	L	60-34-4	■	■	■	■	■	■	83	183	280	5	1,78	0,01
Metoxi etanol, 2-	L	109-86-4	■	■	■	■	■	■	168	> 480	> 480	6	0,002	0,001
N-metilformamida	L	123-39-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Naftaleno	L	91-20-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Nicotina	L	54-11-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Nitro metano	L	75-52-5	■	■	■	■	■	■	157	233	■	■	0,97	0,001
Nitrobenceno	L	98-95-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Nitropropano 2-	L	79-46-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Oleum (30% libera SO3)	L	8014-95-7	18	82	105	3	■	0,005	■	■	■	■	■	■
Oleum (40% libera SO3)	L	8014-95-7	■	■	■	■	■	■	130	455	> 480	6	0,32	0,0001
Oxicloruro de fósforo	L	10025-87-3	■	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Oxido de etileno	G	75-21-8	■	■	■	■	■	■	44	64	64	3	1,4	0,01
Oxido de propileno 1,2-	L	75-56-9	■	■	■	■	■	■	4	12	■	6	0,96	0,001
Oxitricloruro de fósforo	L	7719-12-2	■	■	■	■	■	■	200	> 480	> 480	6	0,0055	0,001
Pentacloruro de antimonio	L	7647-18-9	■	■	■	■	■	■	15	15	15	1	> 10	0,1
Pentan-1-ol	L	71-41-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Pentenenitrilo 2-	L	13284-42-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Peróxido de hidrógeno (10%)	L	7722-84-1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Peróxido de hidrógeno (30%)	L	7722-84-1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Peróxido de hidrógeno (50%)	L	7722-84-1	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Picolina 2-	L	109-06-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Picolina 3-	L	108-99-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Piridina	L	110-86-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Pirrolidina	L	123-75-1	■	■	■	■	■	■	40	45	145	4	4,7	0,05
Polichlorodifenilos en aceite para transformadores	L	na	■	■	■	■	■	■	324	> 480	> 480	6	0,032	0,01
Propilamina, n	L	107-10-8	■	■	■	■	■	■	7	16	> 480	6	0,52	0,05
Pryridin, 2-fluoro-6-(trifluoromethyl)	L	94239-04-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Queroseno (carburante)	L	8008-20-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

			Tychem® C Barrera frente a una gama de químicos inorgánicos concentrados						Tychem® F Barrera frente a una gama de químicos orgánicos e inorgánicos de elevada concentración					
Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tiempo de permeación						Tiempo de permeación					
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)	Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección	Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)	Clasificación según EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			minutos	minutos	minutos		µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)	minutos	minutos	minutos		µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)
Silano	G	7803-62-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Sulfóxido de dimetilo	L	67-68-5	■	■	■	■	■	■	20	28	114	3	1,9	0,001
Sulfurilcloruro/ Cloruro de sulfurilo	L	7791-25-5	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Sulfuro de dimetilo	L	75-18-3	■	■	■	■	■	■	83	271	452	5	1,21	0,02
Tetraclorodifenol 2,2',6,6'	S	79-95-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,1	0,1
Tetracloroetileno 1,1,2,2-	L	127-18-4	■	■	■	■	■	■	13	> 480	> 480	6	0,022	0,001
Tetracloruro de carbono	L	56-23-5	■	■	■	■	■	■	4	4	> 480	6	0,57	0,001
Tetracloruro de silicio	L	10026-04-7	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Tetracloruro de titanio	L	7550-45-0	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,0001	0,0001
Tetrahidrofurano	L	109-99-9	■	■	■	■	■	■	40	444	> 480	6	0,14	0,001
Tolueno	L	108-88-3	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Tolueno diisocianato 2,4-	L	584-84-9	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Toluidina o-	L	95-53-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Tributylestaño cloruro	L	1461-22-9	■	■	■	■	■	■	■	■	> 480	6	■	0,2
Tricloro acetona 1,1,3-	L	921-03-9	■	■	■	■	■	■	■	■	> 480	6	■	0,05
Triclorobenceno 1,2,4-	L	120-82-1	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,001	0,001
Tricloroetano 1,1,2-	L	79-00-5	■	■	■	■	■	■	120	164	202	4	9,1	0,01
Tricloroetano 2,2,2-	L	115-20-8	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,02	0,02
Tricloroetileno	L	79-01-6	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Tricloronitrometano	L	76-06-2	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,05	0,05
Tricloruro de arsénico	L	7784-34-1	■	■	■	■	■	■	22	32	54	2	334	0,01
Trifluoruro de boro con dimetileter	L	353-42-4	■	■	■	■	■	■	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Trimetil quinona	L	935-92-2	■	■	■	■	■	■	■	■	> 480	6	■	0,05
Xileno (iso-mix)	L	1330-20-7	■	■	■	■	■	■	8	40	> 480	6	0,16	0,001

Abreviatura: ■ = no ensayado • S = sólido • G = gaseoso • L = líquido • imm = inmediato • sat'd = saturado

Datos de permeación para Tyvek®

Datos de permeación para Tyvek®

A continuación puede encontrar una selección de los datos de permeación para Tyvek® Blanco 1422A/1431N.

Tyvek®, extremadamente fuerte, resistente al desgarro y a la abrasión, proporciona una fuerte barrera frente a partículas y resiste las salpicaduras de químicos líquidos en base acuosa y baja presión.

Tyvek® Classic es la protección recomendada de categoría III frente a partículas sólidas de más de 1 µm (Tipo 5), y neblinas, p.e. aerosoles líquidos de bajo nivel de spray químico en base acuosa (Tipo 6).

Tyvek® Classic Plus es un vestuario de protección química de categoría III tipo 4B, 5 y 6 que proporciona una barrera elevada frente a muchos químicos inorgánicos en concentraciones bajas y partículas mayores de 1 micron. Por sus costuras recubiertas, es un traje ideal para entornos de partículas tóxicas secas o para evitar la penetración de líquidos por las costuras.

Permeación frente a penetración y repelencia

Permeación no es lo mismo que penetración

La penetración de un químico líquido es un proceso físico en el que un líquido penetra en un tejido, pasando por sus poros o por agujeros del tejido.

La norma europea EN ISO 6530 (conocida como el "ensayo de la canaleta") mide la penetración del líquido a través de un tejido y la repelencia de los tejidos. Los ensayos de penetración y repelencia, como el ensayo de la canaleta, son generalmente "ensayos de duración corta" de 1 minuto.

Los tejidos pueden mostrar índices de penetración y repelencia elevados ante determinados químicos, pero si se exponen durante varios minutos permitirán la permeación del producto químico.

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tyvek®					
			Tiempo de permeación			Clasificación según normativa EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)			
			minutos	minutos	minutos			
Acetato sódico (solución salina saturada)	L	127-09-3	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Acido clorhídrico (16%)	L	7647-01-0	30	60	65	3	11.1	0.005
Acido clorhídrico (30%)	L	7647-01-0	imm	imm	imm	-	10.1	0.01
Acido fosfórico (50%)	L	7664-38-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Acido nítrico (10%)	L	7697-37-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Acido nítrico (30%)	L	7697-37-2	45	60	■	-	4.6	0.001
Acido sulfúrico (18%)	L	7664-93-9	480	480	> 480	6	< 0.005	0.005
Acido sulfúrico (30%)	L	7664-93-9	135	222	269	6	9.7	0.005
Acido sulfúrico (50%)	L	7664-93-9	10	50	75	3	38	0.01
Cloruro mercurico II (sat.)	L	7487-94-7	> 480	> 480	> 480	6	< 0.01	0.01
Cromato de potasio (sat.)	L	7789-00-6	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Glutaraldehído	L	56-81-5	450	> 480	> 480	6	0.03	0.01
Hidróxido potásico (40%)	L	1310-58-3	60	60	> 480	6	0.7	0.001
Hidróxido sódico (40%)	L	1310-73-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Hidróxido sódico (50%)	L	1310-73-2	10	220	> 480	6	0.85	0.01
Hidróxido sódico (sólido)	S	1310-73-2	> 480	> 480	> 480	6	< 0.01	0.01
Hipoclorito sódico (solución salina saturada)	L	7681-52-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0.01	0.01
Hipoclorito sódico (cloro al 13%)	L	7681-52-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0.005	0.005
Peróxido de hidrógeno (10%)	L	7722-84-1	> 480	> 480	> 480	6	< 0.01	0.01
Peróxido de hidrógeno (30%)	L	7722-84-1	imm	imm	■	-	> 0.11	0.04

Abreviatura: ■ = Not tested • S = solid • G = gaseous • L = liquid • imm = Immediate • sat'd = saturated

**Para más información sobre nuestros servicios de ayuda,
por favor contacte con:**

DuPont Personal Protection

DuPont de Nemours Luxembourg S.à.r.l.

L-2984 Luxembourg

Tel.: +800 3666 6666 (número internacional gratuito)

E-mail: personal.protection@lux.dupont.com

O visite nuestra web: www.dpp-europe.com

Techline:

Tel.: +352 021 164 043

Página web: www.dpp-europe.com/technicalsupport

Exención de responsabilidad

Esta información se basa en los datos técnicos que DuPont considera fiables. Está sujeta a revisión según se disponga de conocimientos y experiencias adicionales. DuPont no garantiza resultados ni acepta obligaciones o responsabilidades relacionadas con esta información. Es responsabilidad del usuario determinar el nivel de toxicidad y el equipo de protección individual adecuado que precisa. Esta información está destinada a ser utilizada por parte de personas que tengan la experiencia técnica para llevar a cabo una evaluación bajo sus propias condiciones específicas de uso final, bajo su propio riesgo. Cualquiera que intente usar esta información, debe comprobar primero que la prenda seleccionada es adecuada para el uso al que se destina. El usuario final debería dejar de utilizar la prenda si el tejido aparece roto, desgastado o con punzadas, para evitar una potencial exposición química. Ya que las condiciones de uso están fuera de nuestro control, no aceptamos garantías, expresas o implícitas, que no sean las que se limitan a las garantías de comercialización o ajuste para un fin particular y no asumimos responsabilidad sobre el uso que pueda darse a esta información. Esta información no pretende ser una licencia para operar o una recomendación que infrinja cualquier patente o información técnica de DuPont o de otras personas sobre cualquier material o su utilización.



The miracles of science™