

KURARAY POVAL™ Originado en USA

Hoja de Datos Técnicos

Características

KURARAY POVAL™ ofrece grados de alcohol polivinílico (PVOH) con diversos grados de polimerización e hidrólisis.

Usos recomendados

- Modificación de adhesivos para emulsión.
- Coloide protector en la polimerización de la emulsión.
- Materia prima para la producción de pegamentos y acabados textiles.
- Producción de adhesivos de papel y adhesivos rehumedecibles.
- Pegamento en el acabado de la superficie del papel.
- Para regular las características de proceso de todo tipo de recubrimientos.

Forma en que se entrega: Gránulos, a menos que se especifique otra forma.

Especificaciones

Los datos los determina nuestro control de calidad para cada lote antes de la entrega.

	NUEVO Nombre del grado	anterior Nombre del grado	Viscosidad [mPa•s]	Grado de hidrolización (saponificación) [mol-%]	Contenido de cenizas ³ máx. [^w /w %]
Parcialmente hidrolizado	KURARAY POVAL™ 4-88	Mowiol 4-88	3.5 - 4.5 ¹	86.7 - 88.7	0.5
	KURARAY POVAL™ 5-88	PVA-205	4.6 - 5.4 ²	86.5 - 89.0	0.4
	KURARAY POVAL™ 13-88	Mowiol 13-88	11.5 - 14.5 ¹	86.7 - 88.7	0.5
	KURARAY POVAL™ 22-88	PVA-217	20.5 - 24.5 ²	87.0 - 89.0	0.4
	KURARAY POVAL™ 49-88	PVA-225	45.0 - 52.0 ²	86.5 - 89.0	0.4
Medio hidrolizado	KURARAY POVAL™ 27-96	PVA-CST	24.0 - 30.0 ²	95.5 - 96.5	0.4
Totalmente hidrolizado	KURARAY POVAL™ 4-98	Mowiol 4-98	4.0 - 5.0 ¹	98.0 - 98.8	0.7
	KURARAY POVAL™ 5-98	PVA-105	5.2 - 6.0 ²	98.0 - 99.0	0.7
	KURARAY POVAL™ 28-98	PVA-117	25.0 - 31.0 ²	98.0 - 99.0	0.4

1) solución de polímero al 4% a 20°C, determinado por el viscosímetro Hoesppler (DIN 53015).

2) solución de polímero al 4% a 20°C, determinado por un viscosímetro rotatorio Brookfield de tipo motor sincrónico (JIS K6726)

3) calculado como Na₂O

Datos adicionales, válidos para todos los grados de KURARAY POVAL™

Contenido de materia volátil - 5% máx. (según mediciones durante el empaque)

La viscosidad de la solución acuosa al 4% a 20°C es una medición relativa de la masa molar del PVOH al grado declarado de hidrólisis del acetato de polivinilo del cual se deriva el grado del PVOH.

KURARAY POVAL™ Originado en USA

Hoja de Datos Técnicos

El PVOH se clasifica según el grado de hidrólisis como se indica a continuación:

- Parcialmente hidrolizado
- Medio hidrolizado
- Totalmente hidrolizado

Propiedades y usos

Los alcoholes polivinílicos son polímeros solubles en agua fabricados por la alcoholisis del acetato de polivinilo. Las propiedades de los diversos grados están principalmente controladas por el peso molecular y el contenido remanente de los grupos acetilo. Como los PVOH tienen buena cohesión y buena adhesión a las fibras, rellenos y pigmentos, todos los grados de KURARAY POVAL™ son reconocidos por su buena fuerza de adhesividad y su capacidad para aglutinar pigmentos. Esto último se intensifica con el incremento del peso molecular. Esto, junto con su fuerza adhesiva / cohesiva y con una serie de otras propiedades específicas, permite la fabricación de sistemas desde no rellenos hasta altamente rellenos para una variedad de usos.

Propiedades de las películas KURARAY POVAL™

Las propiedades de las películas KURARAY POVAL™ están reguladas principalmente por el grado de KURARAY POVAL™ usado. La resistencia al agua de películas secas con base en KURARAY POVAL™ aumenta con un aumento del peso molecular y del grado de hidrólisis. Puede mejorarse aún más dando un tratamiento de calor a la película seca a una temperatura, por ejemplo, de 120°C. Otra manera posible de mejorar la resistencia al agua de las películas KURARAY POVAL™ es agregar ácidos como el ácido ortofosfórico y sales como el cloruro de amonio a la solución de KURARAY POVAL™ en una cantidad de 5% por peso, relativo al KURARAY POVAL. Otros productos que pueden usarse para aumentar la resistencia al agua son aldehídos como el formaldehído o glioxal, y también resinas de urea-formaldehído y resinas de melamina-formaldehído en cantidades de 10 a 20% en peso, relativo al KURARAY POVAL™. La radiación ultravioleta sobre la película seca de KURARAY POVAL™ también mejora la resistencia al agua.

Los plastificantes para KURARAY POVAL™ son alcoholes polihídricos como el glicerol, neopentilglicol, trimetilol propano, etilenglicol, di y tri etilenglicol y polietilenglicoles de hasta un peso molecular de aproximadamente 400 y en cantidades de hasta 30% en peso, relativo al KURARAY POVAL™.

KURARAY POVAL™ como materia prima adhesiva se usa de una manera similar a productos naturales como la caseína, y también como almidón y sus derivados degradados (por ejemplo dextrinas) como materia prima para la producción de soluciones adhesivas acuosas. Comparado con las dextrinas y la caseína KURARAY POVAL™ tiene la ventaja de una estructura química más uniforme y una mayor adhesión, obteniéndose con un requisito mínimo de materia prima.

Materia prima para adhesivos

PVOH, de manera similar a los productos naturales como la caseína y el almidón (y derivados degradados como las dextrinas) se usa como materia prima para la producción de soluciones adhesivas acuosas. Comparado con la dextrina y la caseína, el PVOH tiene una estructura química más uniforme y mayor adhesión.

Adhesivos activados con agua

Los adhesivos rehumedecibles, incluyendo aplicación de adhesivo al dorso de un papel (por ejemplo en estampillas postales y etiquetas), aplicación de goma adhesiva a las solapas de los sobres y bolsas tipo Jiffy®. Los grados de PVOH parcialmente hidrolizados con viscosidad baja a mediana, por ejemplo KURARAY POVAL™ 5-88 son particularmente adecuados para esta función. Los adhesivos se producen con una solución de hasta un 30 % de PVOH y se aplican de acuerdo con los requisitos de viscosidad. Se recomienda el agregado de un conservante.

KURARAY POVAL™ Originado en USA

Hoja de Datos Técnicos

El secado del adhesivo puede acelerarse con el agregado de alcoholes. La temperatura de secado deberá ser lo más baja posible. Notar que a temperaturas de más de 130°C la superficie con goma adhesiva puede resultar más difícil de activar. El tiempo de reposo abierto del adhesivo depende del grado del PVOH empleado. El aumento de viscosidad de una solución de PVOH al 4 % va acompañada generalmente de una disminución del tiempo de reposo abierto. Aplicar 10 g de KURARAY POVAL™ 5-88 sólido por m² permite la producción de recubrimientos con las siguientes ventajas:

- Buenas propiedades rehumedecedoras.
- Alto grado de planicidad durante el almacenamiento bajo condiciones fluctuantes de humedad del aire.
- Recubrimientos incoloros, flexibles.
- Tendencia mínima al bloqueo aún a alta humedad del aire.
- Fraguado rápido después de la reactivación.

Adhesividad húmeda

El alcohol polivinílico totalmente hidrolizado con alta viscosidad (como el KURARAY POVAL™ 28-98) es el preferido si el adhesivo está diseñado para usarse en la producción de adhesividades resistentes al agua fría. Los PVOH totalmente hidrolizados se usan para aplicaciones como la fabricación de laminados especiales de papel (cartón), tubos en espiral y materiales selladores para empaques. Estos grados de PVOH normalmente poseen una más alta “pega húmeda”. Los adhesivos acuosos con base en PVOH pueden además extenderse con rellenos como la arcilla de porcelana. Aún a relaciones de carga de aproximadamente 2 partes en peso de relleno a 1 parte en peso de PVOH, es posible obtener pegamentos firmes para enrollar tubos en espiral o en la adhesividad de superficie plana del papel y cartón.

Modificación de adhesivos para emulsión

Las soluciones acuosas de PVOH pueden agregarse a las emulsiones de polímeros estabilizadas con PVOH. Esta adición posterior:

- Extiende el tiempo de reposo abierto
- Aumenta la velocidad de fraguado
- Mejora la reología.

El tiempo de reposo abierto es muy importante en operaciones como el enlace manual o a máquina de madera y papel. En una serie de emulsiones poliméricas la adición de una solución de PVOH aumenta considerablemente la velocidad de enlace. Las adiciones de hasta un 10% de una solución de aproximadamente 15% de PVOH a la emulsión de polímeros ha demostrado ser adecuada para este fin. La selección de grados de PVOH depende principalmente de la viscosidad requerida en el adhesivo listo para usar.

Generalmente, se deberá dar preferencia a los grados de PVOH parcialmente hidrolizado por su solubilidad más rápida a temperaturas más bajas. En adhesivos de emulsión adecuados para aplicación por rueda o rodillo de inmersión sobre máquinas aplicadoras, la adición de soluciones de PVOH tiene la ventaja de prevenir en gran medida la formación de nata durante el procesamiento. También es posible mezclar grados de PVOH con emulsiones de acetato de polivinilo estabilizado con celulosa, pero la estabilidad de almacenamiento de cada mezcla necesita determinarse.

KURARAY POVAL™ Originado en USA

Hoja de Datos Técnicos

PVOH como coloide protector

Los grados de PVOH, preferiblemente parcialmente hidrolizado, se usan como coloides protectores en la polimerización de emulsiones. Debido a su capacidad de anclarse a la superficie de las partículas de polímero, ayudan a estabilizar la emulsión de polímeros durante y después de la polimerización. El uso de PVOH afecta no sólo la distribución del tamaño de partículas, sino también las propiedades de aplicación como la viscosidad, estabilidad a la agitación, estabilidad de congelamiento y descongelamiento, compatibilidad de pigmentos, estabilidad con electrolitos y el tiempo de reposo abierto de la emulsión.

PVOH como adhesivo en pegamentos textiles

El uso de PVOH como adhesivo en pegamentos textiles se basa en su capacidad de penetración y propiedades adhesivas en todo tipo de material fibroso. Las excelentes características laminares del PVOH, como la alta cohesión y resistencia, baja carga electrostática y capacidad de la película seca para redisolverse en agua hace que el polímero sea adecuado para este propósito.

PVOH es una ayuda auxiliar versátil en aplicaciones con papel

Por su amplio perfil de propiedades, el PVOH se usa frecuentemente como un coaglutinante en recubrimientos de papel.

La aptitud del PVOH en recubrimientos pigmentados se basa en su

- Sobresalientes propiedades de acarreo para agentes abrillantadores ópticos.
- Excelente protección coloidal - eficaz en formulaciones de pigmentos con alto contenido de sólidos estableciendo un perfil suave de viscosidad.
- Buena retención de agua en colores de recubrimiento.
- Alta resistencia adhesiva en recubrimientos de papel que pueden relacionarse con la cohesión de polímeros y también la buena adhesión a la fibra y a las partículas de pigmento. El PVOH posee notables propiedades de barrera. Debido a su insolubilidad en la mayoría de los solventes orgánicos, las superficies tratadas con PVOH repelen productos hidrofóbicos tales como aceite, vaselina y grasa. El PVOH exhibe excelente resistencia mecánica cuando se aplica como película sobre papel o cartón lo cual lo hace muy adecuado como agente para encolar superficies. Hay muchos grados de papel especial que se producen usando PVOH. Como ejemplos de esos grados especiales figuran:
 - Papel para billetes monetarios y grados con alta resistencia al plegado.
 - Papel a base de silicio para usar como papel para librar etiquetas adhesivas sensibles a la presión (PSA, por su sigla en inglés).
 - Papel termorreactivo para etiquetas con código de barras o máquinas de fax.
 - Papel de moldeado de películas (para su liberación).
 - Papel para impresión de inyección de tinta.

Preparación de soluciones de PVOH

En el sector adhesivos el PVOH se procesa como una solución acuosa, al igual que en la mayoría de otros campos de aplicación. Las soluciones deberán prepararse en recipientes resistentes a la corrosión. En el caso de PVOH total o medianamente hidrolizado, primero el PVOH se rocía en agua fría mientras se agita y se calienta a 90-95 °C en baño maría o mediante el uso de vapor real. En el caso de PVOH parcialmente hidrolizado, primero el PVOH se rocía en agua fría mientras se agita y se calienta a 70-95 °C en baño maría o mediante el uso de vapor real. La solución deberá agitarse durante el enfriamiento para prevenir la formación de nata.

La velocidad de disolución aumenta con un aumento de la temperatura. Para grados de PVOH tanto parcialmente como completamente hidrolizados la velocidad de disolución disminuye con el aumento del tamaño molecular (es decir aumento de la viscosidad de la solución acuosa al 4%). El proceso de disolución se hace también más difícil cuando hay una transición a concentraciones más altas. Como resultado, una solución de PVOH aún más altamente

KURARAY POVAL™ Originado en USA

Hoja de Datos Técnicos

concentrada, (como una solución de KURARAY POVAL™ 5-88 al 30 %), debería producirse a temperaturas de 90 a 95 °C. Las soluciones de alcohol polivinílico pueden producir espuma durante la agitación o el transporte en oleoductos, pero esto puede prevenirse en gran medida usando un diseño adecuado de agitador como el agitador de ancla de baja velocidad o evitando pendientes empinadas hacia abajo en los oleoductos.

Hay desespumantes adecuados ofrecidos por numerosos proveedores, como Dow Corning, Air Products & Chemicals, Inc., Emerald Performance Materials, Munzing Chemie GmbH, etc. Si la aplicación requiere ese tipo de estatus, favor de verificar el cumplimiento con las reglamentaciones.

Las soluciones de alcohol polivinílico que han estado almacenadas por períodos largos pueden exhibir aumentos de la viscosidad. Esto es particularmente cierto para grados totalmente hidrolizados en altas concentraciones y a baja temperatura. La viscosidad original puede restaurarse calentando y agitando.

Preservación

Bajo ciertas condiciones, una solución acuosa de PVOH puede resultar atacada por microorganismos. Los principales organismos que pueden reproducirse en el rango ácido de pH son los hongos de fisión, mientras que las bacterias crecen más rápido en un medio neutro a levemente alcalino. Las soluciones de PVOH pueden preservarse del ataque de microorganismos mediante el agregado de conservantes. Hay conservantes adecuados ofrecidos por numerosos proveedores tales como Dow Chemical, Bayer Chemicals, Troy Corporation, Thor Specialties, Inc. etc. La dosis depende de la concentración de la solución, la temperatura de almacenamiento y la naturaleza e intensidad de la infección. Generalmente resultan suficientes cantidades de aproximadamente 0.01-0.2% en peso de conservante, relativo a la solución de PVOH. Deberá analizarse la compatibilidad y la eficiencia. La información sobre la cantidad a usar está disponible directamente de los proveedores.

Se aconseja que la solución de PVOH se prepare y almacene en recipientes limpios. Considerando la resistencia que exhiben algunos microorganismos a los conservantes empleados, el recipiente para disolver en particular, conjuntamente con el equipo de llenado (tuberías, válvulas, conductos, etc.) necesitan mantenerse limpios. Cualquier nata o incrustación deberá quitarse. En caso de complicaciones, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de cambiar y usar un conservante diferente. Ciertas aplicaciones de las soluciones de PVOH (cosmética, pintura de uñas, etc.) requieren que los conservantes empleados sean fisiológicamente inertes y estén aprobados para la aplicación en cuestión. En esos casos es absolutamente esencial consultar con las reglamentaciones relevantes.

Almacenamiento

En su empaque original, KURARAY POVAL™ puede almacenarse en condiciones secas y frescas por no menos de 12 meses.

Seguridad Industrial y Protección Ambiental

No está clasificado como sustancia o preparación peligrosa según los criterios actuales de la legislación sobre sustancias químicas, o de las Directrices de la UE 67/548/EC. Una hoja de datos de seguridad se encuentra disponible a solicitud.

Observaciones especiales

Estatus según la legislación de alimentos

Consultar la página Web de KURARAY POVAL™ para información sobre reglamentaciones.