kuraray

kuraray poval exceval elvanol

Attraktiver Schutz für Lebensmittel

Chlorfreie, wasserbasierte Barriere

kuraray

EXCEVAL™ — die Lösung für gute Barrieren

EXCEVAL™ ist der Markenname für die chlorfreien, wässrigen, barrierebildenden Polyvinylalkohole von Kuraray, die speziell auf die Anforderungen von Barrierebeschichtungen zugeschnitten sind. Die Ethylen-modifizierten Copolymere sind wasserlöslich wie ein Standard-Polyvinylalkohol. Dennoch absorbieren **EXCEVAL™**-Beschichtungen extrem wenig Feuchtigkeit und bieten auch bei hoher Luftfeuchtigkeit eine exzellente Gasbarriere zum Beispiel gegenüber Sauerstoff, Stickstoff oder Kohlendioxid. Selbst bei einer hohen relativen Feuchte liegt die Barrierewirkung von **EXCEVAL™** bei weniger als $1\ cm^3 \cdot m^{-2} \cdot Tag^{-1} \cdot atm^{-1}$ (sehr hohe Sauerstoffbarriere).

Anwendungen, für Ihr Produkt entwickelt

EXCEVAL™-Beschichtungen sind hoch transparent, glänzend und chemikalienresistent. Sie haften ausgesprochen gut auf metallischen Materialien und sind exzellent bedruckbar.

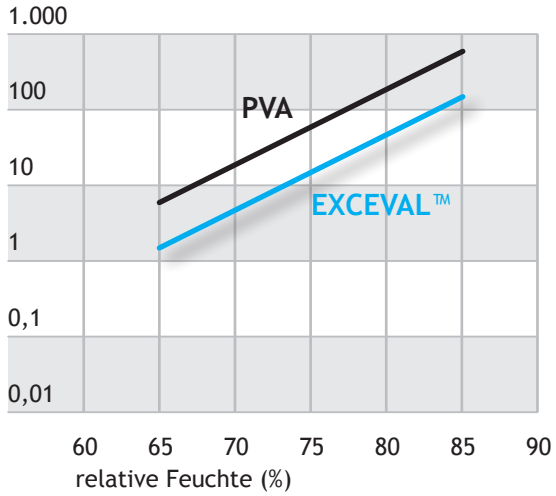
Die umweltfreundliche, chlor- und lösemittelfreie wässrige Beschichtung kann auf den verschiedensten Trägermaterialien aufgetragen werden und gewährleistet hervorragende Barrierewirkungen.

Zum Beispiel für Verpackungsfolien: Sie bestehen in der Regel aus mehreren Schichten, da gleichzeitig die Gas- und Wasserdampfdurchlässigkeit (Permeation) beeinflusst werden sollen und die Folien zudem mechanische Anforderungen erfüllen müssen. Jede Schicht gewährleistet eine oder mehrere Eigenschaften der Folie. So kann etwa eine Basisschicht aus Polyolefinen mit niedriger Wasserdampfdurchlässigkeit und einer gewissen mechanischen Widerstandsfähigkeit mit einer Sauerstoffbarriereschicht kombiniert werden. Bei einem solchen Aufbau können zudem weitere Schichten hinzukommen, die ergänzende Funktionen übernehmen, zum Beispiel Grundierungen, Haftvermittler oder Druckfarben.

EXCEVAL™ — Performance, die einfach überzeugt

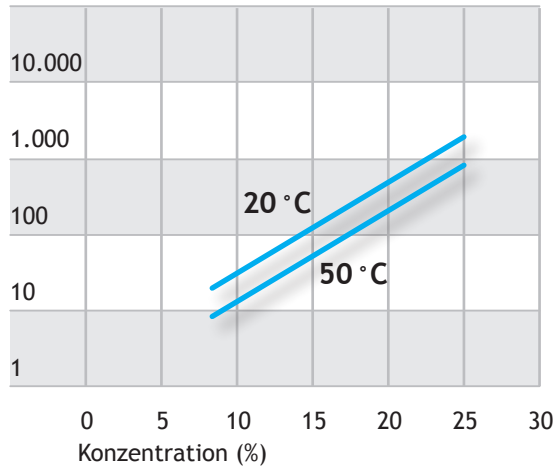
Sauerstoffdurchlässigkeitsrate

EXCEVAL™ im Vergleich zu Standard-Polyvinylalkohol bei 20 °C, $cm^3 \cdot 2\ \mu m \cdot m^{-2} \cdot Tag^{-1} \cdot atm^{-1}$



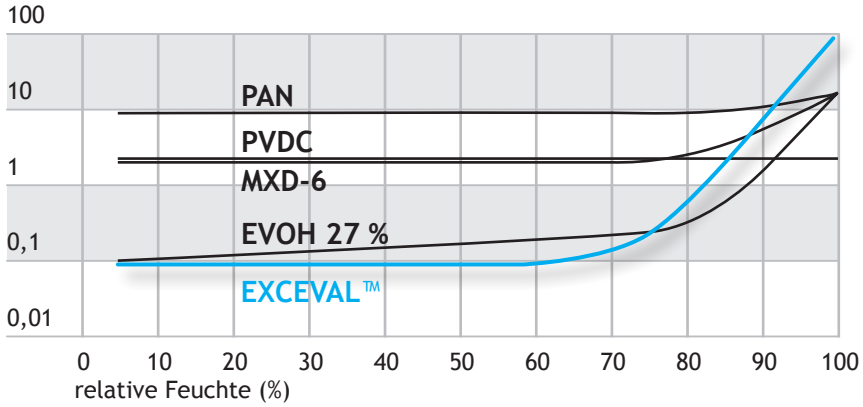
Viskosität

von niedrig-viskoser **EXCEVAL™**-Typen-Viskosität (mPa·s)



Sauerstoffdurchlässigkeitsrate

EXCEVAL™ im Vergleich zu Standard-Barrierebeschichtungen bei 20 °C, $cm^3 \cdot 20\ \mu m \cdot m^{-2} \cdot Tag^{-1} \cdot atm^{-1}$



Sauerstoffdurchlässigkeitsrate

PE-Folie beschichtet mit **EXCEVAL™** und metallisiert, analysiert bei 23 °C, 65 % RH, in 100 % Sauerstoff

Sauerstoffdurchlässigkeitsrate $cm^3 \cdot m^{-2} \cdot Tag^{-1} \cdot atm^{-1}$	Anfangswert	Wert nach 20 Zyklen Gelbo-Flex-Test
Zur O_2-Seite	**< 0,1**	**< 0,1**
Zur N_2-Seite	**< 0,1**	**< 0,1**

Selbst nach 20-facher Torsion der Folie zeigt die Barriere-schicht aus EXCEVAL™ eine außergewöhnlich gute Performance.

kuraray

exceval™

EXCEVAL™ — Fragen und Antworten

Wie wird EXCEVAL™ gelöst?

EXCEVAL™ wird in kaltem Wasser dispergiert und die Lösung dann auf 95 °C Innentemperatur erhitzt und für zwei Stunden dort belassen. Anschließend die Lösung langsam abkühlen lassen.

Lagerung von EXCEVAL™-Lösungen!

Wird eine EXCEVAL™-Lösung bei niedrigen Temperaturen gelagert, kann sie gelieren. Eine Lagerung bei erhöhter Temperatur verringert die Gelierneigung. In gleicher Weise wirkt die Zugabe von Isopropylalkohol (IPA).

Wie wird ein mögliches Schäumen bei der Lösungsherstellung und beim Auftragen verhindert?

Der Einsatz von 10 % Isopropylalkohol im Verhältnis zu EXCEVAL™ reduziert die Schaumbildung im Lösebehälter beträchtlich. Nachträgliches Hinzufügen von IPA reduziert die Schaumbildung auf den Gravurrollen. Isopropanol erleichtert die Benetzung von EXCEVAL™ auf Polymerfilmen. Verringert man die Viskosität der EXCEVAL™-Lösung, trägt dies ebenfalls zur Reduzierung der Schaumbildung auf den Gravurrollen bei.

Wie lässt sich die Auftragsmenge erhöhen?

Erhöht man die Beschichtungstemperatur, verringert sich die Viskosität. Abhängig von der Beschichtungstemperatur lässt sich die Konzentration der Lösung steuern. Dadurch kann die Trocknungszeit verkürzt werden.

Wie hoch soll der Feststoffanteil der Lösung sein?

Im Allgemeinen sollte eine Lösung mit 10 bis 15 % hergestellt werden.

Bei welcher Temperatur sollte der Trocknungsvorgang erfolgen?

Prinzipiell benötigt eine EXCEVAL™-Beschichtung keine bestimmte Trocknungstemperatur, im Gegensatz etwa zu PVDC.

Wie viel Material wird benötigt, um eine hohe Gasbarriere zu erreichen?

Eine Materialstärke von 1 bis 2 µm reicht aus, um eine hohe Gasbarriere (weniger als 1 $cm^3 \cdot m^{-2} \cdot Tag^{-1} \cdot atm^{-1}$) aufzubauen.

Wie werden die Barriereeigenschaften verbessert?

Die Kristallinität von EXCEVAL™ ist maßgeblich für die Barrierewirkung. Jede Temperaturbehandlung erhöht die Barriereleistung. Eine Lagerung der beschichteten Folie bei erhöhter Temperatur (50 °C über mehrere Tage) steigert ebenfalls die Gasbarrierewirkung.

Wie wird die Wasserbeständigkeit erhöht?

Eine Vernetzung (Crosslinking) verbessert die Widerstandsfähigkeit gegen Wasser. Allerdings verringert sich je nach Vernetzungsdichte die Barrierewirkung. Um gute Wasserbeständigkeit mit hohem Barriereniveau zu kombinieren, sollte ein Metallkomplexbildner eingesetzt werden.

Lässt sich EXCEVAL™ bedrucken?

Ja, Druckfarben haften sehr gut auf EXCEVAL™.

Beeinflusst Torsion die Barrierewirkung?

Zur Einschätzung der Elastizität einer Packfolie werden die Barriereeigenschaften vor und nach einer mechanischen Verwindung (Torsion) untersucht (Gelbo-Flex-Test). Die Performance von EXCEVAL™-Barriereschichten ist auch nach 20-facher Torsion hervorragend.

EXCEVAL™ — attraktiver Schutz für den guten Geschmack

Anwendungen für nicht metallisierte Folien

Verpackungsfolien schützen eine Vielzahl von Lebensmitteln. Für die Verpackung von Konfekt, Brot, gefrorenen Fleischprodukten, Reis oder Cerealien wird meist ein Folienaufbau aus zwei Schichten PE, PP, PET oder PA eingesetzt. Eine dünne, nur wenige µm starke **EXCEVAL**™-Beschichtung kann mit oder ohne Grundierung direkt auf diese unterschiedlichen Trägermaterialien aufgetragen werden. Um die **EXCEVAL**™-Beschichtung vor Feuchtigkeit zu schützen, kann sie mit weiteren Materialien beschichtet oder laminiert werden, die eine geringe Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen.

Für aromatischen, knusprigen Genuss: Mit EXCEVAL™-Beschichtungen sind Lebensmittel exzellent geschützt.

Anwendungen für metallisierte Folien

Metallisierte Folien, die eine sehr hohe Barrierewirkung aufweisen (metallisiertes PET, SiOx-beschichtetes PET oder auch neuartige metallisierte BOPP-Folien), eignen sich für vielfältigste Lebensmittelverpackungen, bei denen es entweder auf eine hohe Barrierewirkung oder auf gutes Aussehen ankommt. Dazu gehören unter anderem Verpackungen für Produkte wie Kartoffelchips (BOPP) oder Kaffeeverpackungen. Zudem werden vakuummetallisierte Papiere für die Verpackung von Zigaretten, pharmazeutischen Produkten, Milchprodukten und Süßwaren sowie für Geschenkverpackungen, Nassklebeetiketten und als Kartonummantelungen eingesetzt.

Pinholes, also feine Löcher und Risse in einem metallisierten Trägermaterial, sind die häufigste Ursache für unerwünschte Permeation einer Verpackungsfolie. Pinholes verursachen einen Großteil der Sauerstoffdurchlässigkeit, aber nur rund 20 % der Wasserdampfdurchlässigkeit, die vor allem auf Oberflächendefekte im Nanobereich zurückzuführen ist.

Um die Gasbarriereeigenschaften eines Folienaufbaus signifikant zu verbessern, kann die Metallisierung auf eine polymere Gasbarriereschicht wie **EXCEVAL**™ aufgebracht werden. Dabei werden Pinholes mit dem polymeren Gasbarrierematerial aufgefüllt. Dadurch verbessert sich die Gesamtleistung der Metallisierung hinsichtlich der Gasbarriereeigenschaften beträchtlich. Ein zweiter Metallisierungsprozess, der die Elastizität der Packfolie deutlich vermindern würde, ist bei Verwendung von **EXCEVAL**™ als polymere Gasbarriereschicht nicht mehr notwendig.

kuraray

kuraray poval exceval elvanol

Adding value to your products – worldwide

KURARAY POVAL™, EXCEVAL™, ELVANOL™ and MOWIFLEX™ are the trademarks for polyvinyl alcohols made by Kuraray. Their key characteristics — outstanding film-forming properties and high binding strength — add real value to your products. Our polymers are water-soluble, highly reactive, crosslinkable and foamable. They have high pigment binding capacity, protective colloid characteristics and thickening effects. The physical and chemical properties of KURARAY POVAL™ make it ideal for a wide variety of applications, ranging from adhesives through paper and ceramics to packaging films. Many of our polymers are food contact-approved and thus suitable for food applications. Ecologically KURARAY POVAL™ is advantageous due to its biodegradability and the fact that combustion does not generate residues. It is available in various particle sizes from granules to fine powders.

Kuraray produces its wide range of KURARAY POVAL™ grades in Japan, Singapore, Germany and the USA. Kuraray's global production and service network make us your partner of choice for innovative high-quality PVOH resins.

KURARAY - Here to Innovate.

Kuraray America, Inc.

2625 Bay Area Blvd.,
Suite 600 Houston, TX77058
United States of America
Phone: +1 800 423 9762
info.kuraray-poval@kuraray.com

Kuraray Europe GmbH

Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim am Main,
Germany
Phone: +49 69 305 85 351
info.eu-poval@kuraray.com

Kuraray Asia Pacific Pte., Ltd.

250 North Bridge Road
#10-01/02 Raffles City Tower
Singapore 179101
Phone: +65 6337 4123
infopoval.sg@kuraray.com

Kuraray China Co., Ltd.

Unit 2207, 2 Grand Gateway
3 Hongqiao Road, Xuhui District, Shanghai 200030, China
Phone: +86 21 6119 8111
infopoval.cn@kuraray.com

Head Office:

Kuraray Co., Ltd.

Ote Center Bldg.
1-1-13, Otemachi Chiyoda-ku
Tokyo 100-8115, Japan
Phone: +81 3 67 01 1000
infopoval.jp@kuraray.com

08/2019