

Tolonate®

Aliphatische Polyisocyanate
für Polyurethan-Beschichtungen

Unsere Tolonate® aliphatische Isocyanate

- ➔ Hervorragendes Erscheinungsbild
- ➔ Außergewöhnliche Glanzhaltung
- ➔ Vergilbungsfreier Alterungsprozess
- ➔ Optionen mit hohem Festkörper und niedrigem VOC-Gehalt
- ➔ Schnelltrocknungsmöglichkeiten

Die Erfolgsfaktoren

Sie benötigen einen Partner, der mit Ihren Prozessen, Produkten und Kunden vertraut ist und die Zusammenhänge genau kennt. Dank unserer Erfahrung und Sachkenntnis in den Spezialbereichen der organischen Chemie, der Verfahrenstechnik und der Anwendungsentwicklung bieten wir Ihnen Gesamtlösungen, die Ihre Qualität und Wirtschaftlichkeit steigern.

Unsere vielseitigen, maßgeschneiderten Produkte sind die Erfolgsfaktoren Ihrer Formeln und wurden speziell entwickelt, um Mehrwert zu schaffen und die Leistungen der Endprodukte zu optimieren. Unsere Lösungen bilden die Voraussetzungen, den Bedarf an sichereren, leichteren, haltbareren und umweltfreundlicheren Endprodukten zu erfüllen.

Innovation in allen unseren Aktivitäten

Alle Aspekte unserer Geschäftstätigkeiten sind von Innovationen geprägt. Die Entwicklung smarterer und sichererer Lösungen generiert echten Mehrwert in neuen chemischen Anwendungen. Zielgerichtete Innovationen kennzeichnen die Leitung und Zielsetzungen unserer Geschäftsaktivitäten, verbessern die internen Prozesse und erhöhen die Wettbewerbsfähigkeit unserer Anwendungen und Produkte.

Weltweite Leistungen

Dank unserer globalen Präsenz liefern wir Ihnen weltweit zuverlässige Lösungen und Prozesse mit konstant hoher Produktqualität und termintreuer Versorgungssicherheit. Dies beinhaltet selbstverständlich einen schnellen und hochqualifizierten technischen Support für Produkte und Anwendungen.

Chemikalien mit Verantwortung

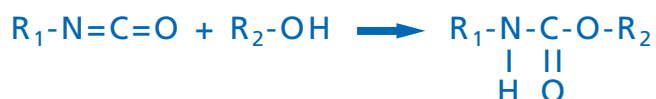
Wir nehmen unsere Verantwortung sehr ernst und haben uns zu gewissenhaften und nachhaltigen Geschäftspraktiken verpflichtet. Durch proaktive Maßnahmen für sichere Produkte und Prozesse minimieren wir die Risiken für unsere Kunden, Mitarbeiter und die Umwelt.



Die Leistungsmerkmale von Polyurethan-Beschichtungen

Polyurethan Beschichtungstechnologie

Polyurethanbeschichtungen basieren auf Verbindungen, die durch die Reaktion eines (Poly)isocyanates (-NCO) und eines anderen hydroxylgruppenhaltigen Polymers (-OH), allgemein Polyol genannt, entstehen.



Polyurethanbildung

Die Auswahl der Rohstoffe, sowohl von Polyolen als auch (Poly)isocyanaten, ist sehr groß und ermöglicht viele Kombinationen mit unterschiedlichsten Eigenschaften. Polyurethane auf der Basis von aliphatischen Polyisocyanaten sind bekannt für ihre überragenden Eigenschaften, insbesondere für ihre ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit.

Die Hauptanwendungsgebiete von Perstorp Tolonate® für Polyurethan-Formulierungen sind:

- ➔ Primer und Clearcoats für die Automobilindustrie (OEM und Reparatur)
- ➔ Lacke für Busse, Lkws, Eisenbahnwaggons und Flugzeuge
- ➔ Marine- und Schutzanstriche
- ➔ Kunststoffbeschichtungen
- ➔ Allgemeine Industriebeschichtungen auf Metall und Glas
- ➔ Holzlacke
- ➔ Can- und Coil-Coatings
- ➔ Beschichtungen von Betonflächen

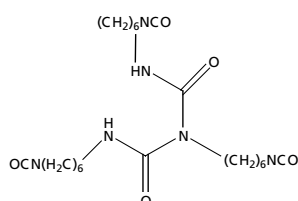


Abbildung 1. Tolonate® HDB

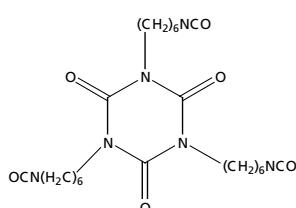


Abbildung 2. Tolonate® HDT

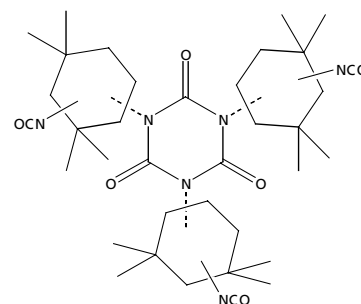


Abbildung 3. Tolonate® IDT

Unser Tolonate® Sortiment

Tolonate® HDB-Produktlinie

Die Tolonate® HDB-Serie ist aufgrund interner Wasserstoffbrückenbindungen (siehe Abbildung 1) polarer als andere HDI-Derivate. Infolgedessen zeigen sie:

- ➔ eine gute Verträglichkeit mit zahlreichen Kunstharzen (speziell Polyester-Polyole und Alkyde)
- ➔ sehr gute Haftung auf vielen Trägermaterialien

Tolonate® HDT-Produktlinie

Dank ihrer aliphatischen Natur und ihrer Isocyanurat Ringstruktur (siehe Abbildung 2) verfügt die Tolonate® HDT-Serie über folgende Eigenschaften:

- ➔ außergewöhnliche UV- und Alterungsbeständigkeit (keine Vergilbung und sehr hohe Glanzhaltung)
- ➔ Beständigkeit gegen Chemikalien und Lösungsmittel
- ➔ ideales Gleichgewicht zwischen hoher Funktionalität und niedriger Viskosität, was ihre steigende Verwendung in Low-VOC-Systemen (High-Solid und lösungsmittelfreien Rezepturen) erklärt

Tolonate® IDT-Produktlinie

Aufgrund ihrer cycloaliphatischen Struktur (siehe Abbildung 3) bietet die Tolonate® IDT-Serie:

- ➔ Schnelle Trocknung sowie eine verbesserte Eingangs- und Endhärte
- ➔ Beschichtungen mit verbesserter Säure- und Lösungsmittelbeständigkeit



Die überzeugenden Vorteile von Tolonate®

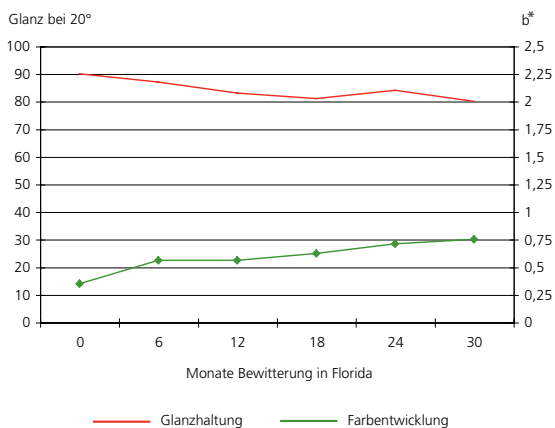
Hervorragendes Erscheinungsbild

Dank ihrer hohen Transparenz und ihrer sehr geringen Färbung sind Tolonate®-Polyisocyanate ideal zur Herstellung von Polyurethan-Klarlacken und Deckanstrichen, wenn Ästhetik und Haltbarkeit der Beschichtungen wesentliche Anforderungsmerkmale sind.

Außergewöhnlich gute Glanzhaltung & geringe Vergilbung im Alterungsprozess

Polyurethan-Beschichtungen mit Tolonate® zeichnen sich durch eine außergewöhnliche Glanzhaltung und geringe Vergilbung im Alterungsprozess aus (siehe Grafik 1).

Grafik 1: Glanzhaltung und Farbentwicklung



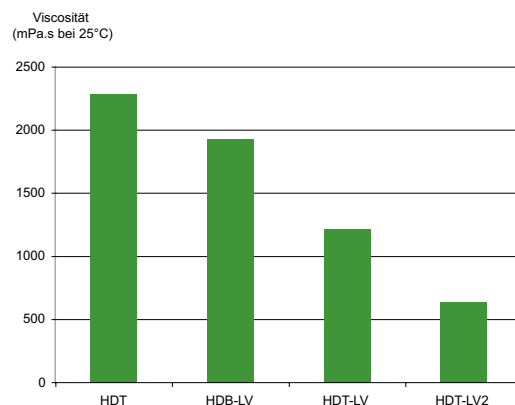
Optionen mit hohem Festkörper & niedrigem VOC-Gehalt

Wir haben ein Spezialverfahren für niedrig-viskose Tolonate® LV-Typen eingeführt (siehe Grafik 2). Diese 100 % lösungsmittelfreien Produkte eignen sich besonders gut für Rezepturen mit niedrigem VOC-Gehalt.

Schnelltrocknungsmöglichkeiten

Wir bieten spezielle Typen wie die Tolonate® IDT-Produktlinie an, die die Trocknungszeiten von Beschichtungen verkürzt und damit die Produktivität steigert.

Grafik 2: Viskosität von 100 % Festkörper Tolonate®



Glanz- und Farbentwicklung einer Klarlackschicht auf Tolonate®-Basis über einer auf Stahlblechen aufgetragenen wässrigen Metallgrundierung bei mehrmonatiger Floridabewitterung

Formulierungsempfehlungen

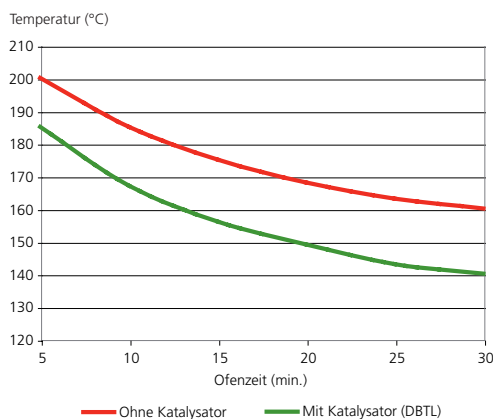
1K-Formulierungen mit Tolonate® D2

Tolonate® D2 wird als Vernetzer für wärmeaktivierte Beschichtungen verwendet (allein oder in Kombination mit Aminoharzen).

Da Tolonate® D2 vorübergehend blockiert ist, reagieren diese 1K-Formulierungen nicht auf Feuchtigkeit und haben eine unbegrenzte Topfzeit während der Anwendung. Sie sind gebrauchsfertig (Endverbraucher müssen vor der Anwendung keine genau vorgeschriebene Härtermenge hinzufügen).

Die Beschichtung härtet üblicherweise in 20-40 Minuten bei 140-150°C aus. Höhere Temperaturen verkürzen die Aushärtezeit. Daher lassen sich 1K-Formulierungen auf Tolonate® D2 Basis nur auf Metall- oder Glasflächen aufbringen. Zinnkatalysatoren können eingesetzt werden, um die Einbrenntemperatur oder die Einbrenndauer zu senken (siehe Grafik).

Vernetzungsbedingungen für 1K-Formulierungen mit Tolonate® D2



2K-Formulierungen mit anderen Tolonate® Typen

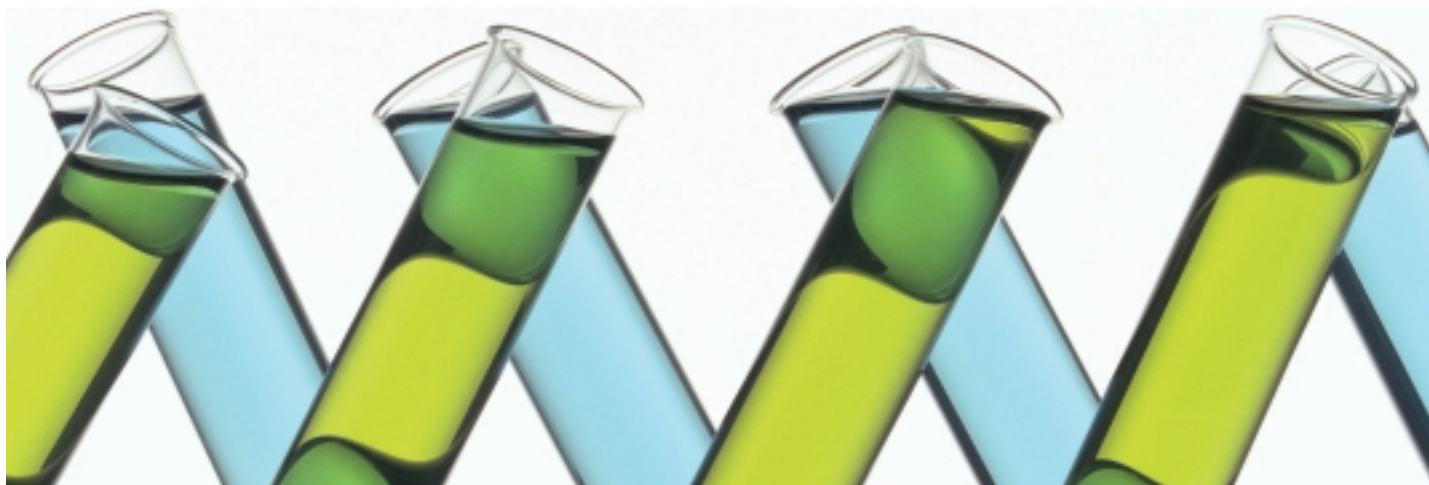
Mit Ausnahme von Tolonate® D2 werden die anderen Tolonate®-Produkte als Vernetzungsmittel für Zweikomponenten (2K) Polyurethanrezepturen verwendet. Die Anwender müssen mit zwei getrennten Komponenten arbeiten. Der Behälter mit dem Polyol wird meistens mit Komponente A bezeichnet, während der Härter auf Tolonate®-Basis Komponente B genannt wird.

Unmittelbar vor der Verwendung muss der Endverbraucher die beiden Komponenten in einem bestimmten Mengenverhältnis mischen (siehe Verarbeitungsempfehlungen auf Seite 8).

Sobald die beiden Komponenten miteinander vermischt sind, beginnen die NCO-Gruppen des Polyisocyanats mit den OH-Gruppen des Polyols zu reagieren; dies führt zu einer langsamen, stetigen und nicht mehr reversiblen Erhöhung der Viskosität. Die Zeitdauer, in der die Beschichtung verwendet werden kann, nennt man "Topfzeit". Das Ende der Topfzeit ist normalerweise erreicht, sobald sich die ursprüngliche Viskosität der gebrauchsfertigen Beschichtung verdoppelt hat.

Da die NCO + OH-Reaktion bei Raumtemperatur stattfindet, kommen 2K-Polyurethane auf wärmeempfindlichen Trägermaterialien (wie Holz und Kunststoff), und auf allen zum Einbrennen zu großen Objekten (Flugzeuge, Brücken, Eisenbahnwaggons usw.) zum Einsatz.

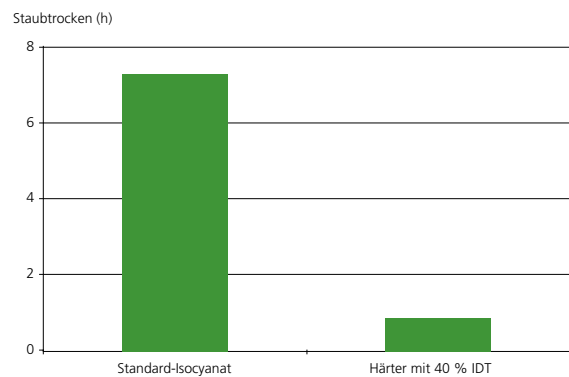
Abhängig von der Endanwendung und der Lackieranlagen-Ausstattung werden 2K Polyurethan Coatings entweder bei Raumtemperatur oder bei 50 bis 80°C forciert getrocknet, oder sogar bei 140°C eingebrannt.





Schnell trocknende 2K-Formulierungen

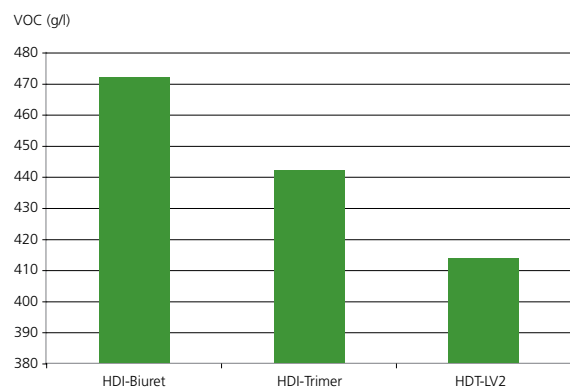
Schnelle Trocknung ist ein Schlüsselfaktor zur Steigerung der Produktivität und zur Minimierung von Staubproblemen. Durch die Verwendung von Produkten der Tolonate® IDT 70-Serie kann die physikalische Trocknungszeit erheblich reduziert und gleichzeitig die Oberflächenhärte deutlich gesteigert werden (siehe Grafik). Um eine ausreichende Flexibilität der Beschichtung zu erzielen, sollten Tolonate® IDT-70 Typen immer mit Tolonate® HDT- oder HDB-Sorten gemischt werden.



Wirkung von Tolonate® IDT-70 auf die Staubtrockenzeit

High solids, niedrig VOC-haltige 2K-Formulierungen mit Tolonate® HDT-LV2

- ➔ Um neuen Vorschriften zu entsprechen, müssen Formulierer Rezepte mit niedrigem VOC-Gehalt (flüchtigen organischen Verbindungen) anbieten.
- ➔ Wir haben ein einzigartiges Verfahren entwickelt, dessen Ergebnis das lösungsmittelfreie und niedrig viskose HDI-Trimer Tolonate® HDT-LV2 ist. Dank Tolonate®-HDT-LV2 lassen sich VOC-konforme High-Solid-Beschichtungen zubereiten (siehe Grafik). Diese Rezepturen haben ähnliche Eigenschaften wie auf Standard-Polyisocyanaten basierende.



Vergleich des VOC-Niveaus von Clearcoats auf der Basis verschiedener Härter

Verdünnung von Tolonate® mit Lösungsmittel in 2K-Formulierungen

Um die Viskosität von Tolonate® zu senken und ein einfaches Mischungsverhältnis zwischen den Komponenten A und B zu erzielen, verdünnen Formulierer das Tolonate® üblicherweise mit einem oder mehreren Lösungsmitteln.

Lösungsmitteltypen

Einige bekannte Lösungsmittel aus der Lackindustrie können zur Verdünnung von Tolonate® eingesetzt werden; ausgenommen sind nur solche, die mit dem Polyisocyanat reagieren könnten, wie Alkohol oder Glykol-Monoether. Außerdem sind Tolonate® in aliphatischen Kohlenwasserstoffen (wie Testbenzin) nicht voll löslich, so dass diese nicht verwendet werden sollten.

Die besten Lösungsmittel für Tolonate® sind Ester (wie Butylacetat) und Ketone (wie MIBK: Methylisobutylketon). Etherester (wie MPA: Methoxypropylacetat) und aromatische Kohlenwasserstoffe (wie Xylol oder Naphtha-Lösungsmittel) kommen aber auch zum Einsatz.

Verdünnungen mit hydrophilen Lösungsmitteln, wie Ketonen, reagieren empfindlicher auf die Luftfeuchtigkeit als andere Produkte mit hydrophoben Lösungsmitteln, wie z. B. aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Lösungsmittel-Wassergehalt & mit NCO reagierende Verunreinigungen

Wie alle Isocyanate reagiert Tolonate® mit Wasser. Daher ist es äußerst wichtig, Lösungsmittel mit einem Wassergehalt von

unter 500 ppm (vorzugsweise unter 300 ppm) zu verwenden, die man auch als "für Urethane geeignete Lösungsmittel" kennt.

Wir empfehlen auch die sorgfältige Überprüfung der Menge an Verunreinigungen, die wahrscheinlich mit den NCO-Gruppen reagieren können, wie Butanol und/oder Essigsäure im Butylacetat.

Verdünnungsgrad

Theoretisch ist es möglich, Tolonate® stark zu verdünnen. Je höher jedoch die Lösungsmittelmenge ist, umso größer wird das Risiko, dass Spuren von Wasser aus dem Lösungsmittel Probleme mit dem verdünnten Polyisocyanat hervorrufen.

Daher empfehlen wir, den Festkörpergehalt nicht unter 35-40 % Gewichtsanteile zu senken. Darunter besteht ein höheres Risiko, dass Trübungen, Ausfällungen und sogar Kolloide auftreten.

Bitte beachten Sie, dass ein Trimer generell stärker verdünnt werden kann als ein Biuret.



Verarbeitungsempfehlungen

NCO/OH-Verhältnis: Berechnung & Auswirkung auf die Endeigenschaften

Ein Polyurethan-Netzwerk entsteht, wenn der Härter auf Tolonate®-Basis mit dem Polyol reagiert. Theoretisch sollte ein stöchiometrisches Verhältnis verwendet werden (NCO/OH = 1), d. h. eine gleiche Anzahl von NCO-Gruppen des Tolonates® muß mit den OH-Gruppen des Polyols reagieren*.

- ➔ In der Praxis jedoch variiert das NCO/OH-Verhältnis je nach den gewünschten Endeigenschaften.

Im Falle von Primer-Beschichtungen – ist das NCO/OH-Verhältnis normalerweise unter 1 (beispielsweise 0,7 bis 0,9), um so eine bessere Filmelastizität und eine bessere Zwischenhaftung für den Decklack zu erzielen.

Bei Decklacken – ist das NCO/OH-Verhältnis normalerweise größer als 1 (z. B. 1,1 bis 1,5), um eine perfekte Vernetzung des Films und damit die Beständigkeit und den Schutz gegen UV-Strahlung, Feuchtigkeit und Chemikalien zu gewährleisten.

- ➔ Die Mengen jeder Komponente (Tolonate® und Polyol) lassen sich anhand der so genannten "Äquivalentgewichte" leicht berechnen. Diese sind entweder in den technischen Datenblättern angegeben oder können, wie nachfolgend erläutert, anhand des NCO- und OH-Gehalts (jeweils in %) berechnet werden:

Tolonate®

$EW_{NCO} = \text{Äquivalentgewicht des NCO in Gramm} = 42 \times 100 / (\% \text{ NCO})$

Polyol

$EW_{OH} = \text{Äquivalentgewicht des OH in Gramm} = 17 \times 100 / (\% \text{ OH})$

In den technischen Datenblättern der Polyole wird manchmal nur der OH-Index angegeben (I_{OH} in mg KOH pro Gramm Trockenharz). Der OH-Gehalt (%) lässt sich mit folgender Formel berechnen:

$$\% \text{ OH} = I_{OH} / 32,94$$

- ➔ Das Verhältnis zwischen den beiden Komponenten kann dann wie folgt bestimmt werden:
 - Menge an Tolonate® (in Gramm) = $NCO/OH \times EW_{NCO}$ (wie bereitgestellt)
 - Menge an Polyol (in Gramm) = EW_{OH} (wie bereitgestellt) = $EW_{OH} (\text{an Festkörper}) / (\text{Festkörpergehalt})$
- ➔ Beispiel:
Für ein Polyol mit einem OH % = 4 % (Festkörper) und einem Festkörpergehalt von 60 Gewichtsprozent:

$$EW_{OH} (\text{an Festkörper}) = 17 \times 100 / 4 = 425 \text{ g}$$

$$EW_{OH} (\text{in Lieferform}) = 425 / (60 / 100) = 708 \text{ g}$$

Zu verwendende Menge an Tolonate® HDB 75 MX, um NCO/OH = 1,1 zu erhalten:

$$\text{Da NCO \%} = 16,5 \% \text{ ist } EW_{NCO} (\text{wie bereitgestellt})$$

$$= 42 \times 100 / 16,5 = 255 \text{ g}$$

Somit benötigen wir $255 \times 1,1 = 280 \text{ g Tolonate® HDB 75 MX}$ auf 708g Polyol oder anders ausgedrückt:
39,6 g Tolonate®-HDB 75 MX auf 100 g Polyol.

* Formulierer sollten eigene Tests durchführen, um das beste NCO/OH-Verhältnis je nach Formulierung und Endnutzung zu ermitteln.

Leistungen, denen Sie vertrauen können

Erhebliche Leistungssteigerungen

Dank ihrer einzigartigen und nahezu unbegrenzten Möglichkeiten findet man Polyurethane heute in vielen unterschiedlichen Anwendungen.

Lacke für Automobil-OEM & Reparaturen

In der Automobilindustrie dienen Lacke zum Schutz vor Korrosion und Witterungseinflüssen. Sie tragen außerdem zum attraktiven Erscheinungsbild bei und werden als kritisches Element betrachtet.

Die Anforderungen der Automobilindustrie an Glanz, Erscheinungsbild, Säurefestigkeit, Beständigkeit gegen Vogelkot, Witterungs- und UV-Beständigkeit sind sehr hoch. Dank ihres ausgezeichneten Erscheinungsbildes und ihrer langen Haltbarkeit erfüllen Polyurethanlacke aus aliphatischen Polyisocyanaten alle diese Anforderungen.

Industrielle Beschichtungen

Zu den industriellen Beschichtungen zählen viele verschiedene Lacktypen (für Can-and-Coil, Luftfahrt, Betonböden, Kunststoffe und Hölzer) für die unterschiedlichsten Trägermaterialien und Anforderungen. Sie müssen üblicherweise ein attraktives Erscheinungsbild aufweisen (Farbe, Glanz, Struktur) und einen lang anhaltenden Schutz (Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien) gewährleisten. Außerdem müssen Industrielacke schnell trocknen, um eine hohe Produktivität sicherzustellen.

Lacke auf Polyurethan-Basis haben sich in den vergangenen 30 Jahren in der Industrie bewährt, nicht zuletzt wegen ihrer langen Haltbarkeit (kein Vergilben und ausgezeichnete Glanzhaltung gegenüber Witterungseinflüssen), ihren guten mechanischen Eigenschaften (Ausgewogenheit zwischen Härte und Flexibilität) sowie ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien.



Zusammenfassung der Produktdaten

	Tolonate [®]	Farbe ⁽¹⁾	Viskosität Avg. mPa.s ⁽²⁾	NCO Avg. % ⁽³⁾	Freie Mono- mere %	Festkörper- gehalt Avg. %	Lösungs- mitteltyp	Schütt- dichte kg/m ³ ⁽²⁾	Flamm- punkt °C	Äquivalent- gewicht g ⁽³⁾	Brechungs- index ⁽²⁾
HDI Derivate	Biuret-Polyester-Kompatibilität										
	Standardqualitäten										
	HDB	≤ 40	9000	22	< 0,3	100	-	1120	> 120	191	1,505
	HDB 75 B	≤ 40	150	16,5	< 0,3	75	B	1150	35	255	1,4747
	HDB 75 M	≤ 40	250	16,5	< 0,3	75	M	1083	55	255	1,4761
	HDB 75 MX	≤ 40	250	16,5	< 0,3	75	MX	1067	38	255	1,4894
	Niedrigviskos										
	HDB-LV	≤ 40	2000	23,5	< 0,3	100	-	1120	> 120	179	1,5013
	Trimer – Haltbarkeit										
	Standardqualitäten										
	HDT	≤ 40	2400	22	< 0,2	100	-	1160	> 120	191	1,5039
	HDT 90	≤ 40	500	19,8	< 0,2	90	SB	1120	53	212	1,4988
	HDT 90 B	≤ 40	450	20	< 0,2	90	B	1132	48	210	1,4923
	Schnell trocknend										
X FD 90 B	≤ 60	2000	17,4	< 0,5	90	B	1130	48	240	1,4960 ⁽⁵⁾	
Niedrigviskos											
HDT-LV	≤ 40	1200	23	< 0,2	100	-	1160	> 120	183	1,5004	
HDT-LV2	≤ 40	600	23	< 0,5	100	-	1131	> 120	183	1,4986	
Für Duroplastrezepturen (blockierte NCO)											
D2	≤ 40	3250	11,2	-	75	S	1060	49	370	1,5103	
IPDI Derivate	IDT 70 S	≤ 60	1830	12,3	< 0,5	70	S	1040	45	342	1,5156
	IDT 70 B	≤ 60	600	12,3	< 0,5	70	B	1060	29	342	1,48
	IDT 70 SB	≤ 60	1000	12,3	< 0,5	70	SB	1054	49	342	1,5038

B = Butylacetate X = Xylol M = Methoxypropylacetat S = aromatischer Kohlenwasserstoff NM = nicht gemessen

(1) = nach oder APHA (2) = bei 25°C (3) = in Lieferform (4) = im geschlossenen Tiegel

Einfluss der Temperatur auf die Viskosität

Tolonate®		Viskosität (mPa.s) bei verschiedenen Temperaturen						
		-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C	40°C	60°C
HDI Derivate	Biuret							
	Standardqualitäten							
	HDB	NM	NM	241470	66310	22730	3540	860
	HDB 75 B	4440	1810	800	390	210	80	35
	HDB 75 M	NM	NM	1450	600	310	110	45
	HDB 75 MX	11000	3850	1820	700	340	110	50
	Niedrigviskos							
	HDB-LV	NM	65680	19660	7190	2910	665	200
	Trimer							
	Standardqualitäten							
	HDT	NM	75400	26680	8530	3410	770	250
	HDT 90	27430	9070	3420	1440	690	200	80
	HDT 90 B	NM	NM	2700	1090	570	180	75
	Schnell trocknend							
	X FD 90 B*	NM	36700	12550	6470	2950	1470	NM
Niedrigviskos								
HDT-LV	NM	27400	9380	3810	1640	410	140	
HDT-LV2	NM	15580	5170	2180	1000	280	105	
Blockiert								
D2	NM	NM	10100	24060	6370	960	250	
IPDI Derivate	IDT 70 S	NM	NM	NM	10300	3260	310	150
	IDT 70 B	NM	NM	NM	2320	820	160	76
	IDT 70 SB	NM	NM	NM	6000	1950	330	100

* Tolonate X FD 90 B ist nur in Europa und Asien erhältlich



Die richtige Formel für Sie

Die Perstorp Gruppe ist Weltmarktführer in verschiedenen Bereichen der Spezialchemie. Nur wenige Chemiekonzerne können mit unseren 125 erfolgreichen Jahren mithalten. Mit unserer langjährigen Geschichte und dem daraus resultierenden umfangreichen Wissen haben wir eine starke Marktposition erarbeitet. Auf dieser Basis bieten wir die richtige Formel für eine große Bandbreite von Industrien und Anwendungen an.

Unsere Produkte werden in der Luft- und Schifffahrt, für Beschichtungen, Chemikalien, Kunststoffe, im Maschinenbau und in der Bauwirtschaft eingesetzt. Aber auch in Anwendungen der Bereiche Automobilindustrie, landwirtschaftliche Fütterung, Nahrungsmittelindustrie, Verpackung, Textil, Papier und Elektronik werden sie verwendet.

Unsere Produktionsstandorte in Asien, Europa sowie Nord- und Südamerika sind strategisch günstig platziert, außerdem sind wir auf allen wichtigen Märkten mit Vertriebsbüros vertreten. Wir bieten Ihnen einen kompetenten und schnellen regionalen Support sowie eine flexible Anpassung an Ihre speziellen Anforderungen.

Wenn Sie einen Chemiepartner benötigen, der Ihnen zielgerichtete Innovationen zur Verbesserung Ihrer Produkte oder Anwendungen bietet, die zuverlässig und verantwortungsbewusst geliefert werden, müssen Sie nicht weiter suchen. Wir haben die richtige Formel für Sie.