

**Polyester T 203, 1967**  
**Produkt der Sparte Chemikalien aus dem Werk Witten**  
Die Chemischen Werke Witten kamen 1958 zur damaligen Dynamit AG

## **Polyester T 203**

Bindemittel für Lacke und Druckfarben

**Dynamit Nobel AG**  
Sparte Chemikalien  
Verkauf Chemikalien Witten

## Polyester T 203

Polyester T 203 ist ein gut löslicher, thermoplastischer Polyester, der als physikalisch trocknendes Bindemittel auf Grund seiner spezifischen Eigenschaften geeignet ist für Metall- und Kunststoffolienlackierungen, tiefzieh- und stanzfähige Blech- und Bandlackierungen, Dosenlacke, Vernierlacke, Imprägnierungen und Tiefdruckfarben.

### Chemische Zusammensetzung

Linearer, hochmolekularer, gesättigter Polyester aus aromatischen Dicarbonsäuren und aliphatischen Diolen.

<b>Kennzahlen</b>	spez. Gewicht bei 20° C <sup>1)</sup>	1,23
	Schmelzbereich <sup>2)</sup>	105—150° C
	Erweichungspunkt <sup>3)</sup>	ca. 60° C
	Viskositätszahl bei 25° C <sup>4)</sup>	0,6—0,7
	OH-Zahl <sup>5)</sup>	5—10
	Säurezahl <sup>6)</sup>	0—3

### Lieferform und Verpackung

Granulat in Papiersäcken mit Polyäthyleneinlage à 50 kg.

### Löslichkeit

Polyester T 203 ist gut löslich in:

Methylacetat	Dioxan
Aethylacetat	Benzylalkohol
Methyläthylketon (MEK)	Furfurol
Acetessigester	Benzol
Aethylglykolacetat	Methylenchlorid
Methoxyhexanon	Chloroform
Cyclohexanon	Tetrachlorkohlenstoff
Isophoron	2-Nitropropan
Tetrahydrofuran	Butoxyl
Trichloräthylen	Dimethylformamid

<sup>1)</sup> DIN 51 757

<sup>2)</sup> Leitz Heitzschmikroskop

<sup>3)</sup> penetrometrisch (350 g Gesamtbelastung/1 mm<sup>2</sup>). Gemessen wird die Temperatur, bei der die Nadel um 0,1 mm bei einer Erwärmung von 1° C/min. eindringt

<sup>4)</sup> Die Viskositätszahl ist die reduzierte Viskosität  $\eta_{red}$  und wird nach folgender Formel berechnet:

$$\eta_{red} = \left( \frac{\eta - \eta_0}{\eta_0} \cdot \frac{1}{c} \right)$$

$\eta$  = Viskosität der Lösung

$c$  = Konzentration der Lösung, 1 g/100 ml

$\eta_0$  = Viskosität des Lösungsmittels

(60 G. T. Phenol + 40 G. T. 1,1,2,2,-Tetrachloräthan)

<sup>5)</sup> nach Normann und Schildknecht; Fettchem. Rundschau, Bd. 40, S. 194, Jahrg. 1932

<sup>6)</sup> DIN 53 183

Methyläthylketon zeigt unter den erwähnten Lösungsmitteln sehr gute Lösewirkung bei hohem Festkörpergehalt und niedriger Viskosität.

Verschnittmittel:

Die echten Löser können mit Aromaten, wie Toluol, Xylol oder höher siedende Aromaten, wie z. B. Shellsol® A und Solvesso® 100 bis zu einem Verhältnis von 1:9 verschnitten werden, ohne daß eine Trübung in der Harzlösung auftritt.

Ein Verschnitt ist nicht nur möglich, sondern vorteilhaft. Geringe Mengen von Aromaten verbessern die Löslichkeit der echten Löser. So können sogar Nichtlöser, wie Butylacetat, Methylisobutylketon und Aceton durch Mitverwendung von Aromaten zu echten Lösern werden.

Polyester T 203 ist unlöslich z. B. in Alkoholen, aliphatischen Kohlenwasserstoffen, Butylacetat, Aceton und Methylisobutylketon.

Üblicherweise wird das Lösungsmittel in einem Rührgefäß vorgelegt und das T 203-Granulat unter Rühren bei normaler Temperatur langsam zugegeben.

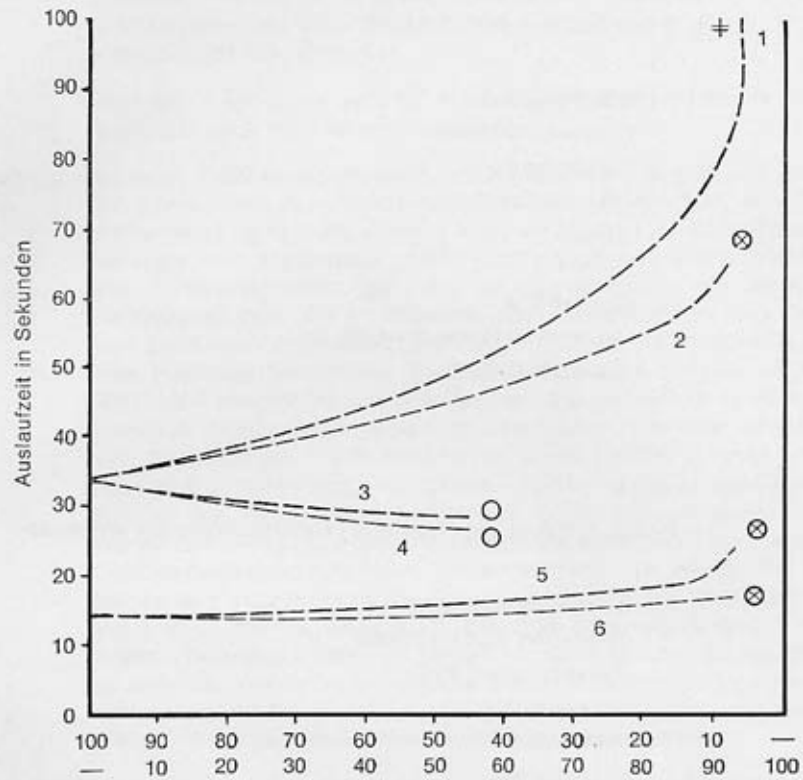
Geeignete Lösungsmittelgemische sind z. B. folgende:

- 1) für Spritzlackierungen  
Methyläthylketon/Butylacetat/Xylol/Methylglykolacetat 10 : 10 : 70 : 10
- 2) für Streichlackierungen  
Butylacetat/Xylol/Solvesso® 100/Aethylglykolacetat 30 : 30 : 20 : 20
- 3) für Walzlackierungen  
Aethylglykolacetat/Solvesso® 100 50 : 50.

**Tabelle 1** Auslaufzeit (DIN 53211, 4 mm) einiger gebräuchlicher Lösungsmittel und Lösungsmittelgemische:

Festkörper (Gew. %)	Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische	Auslaufzeit (sec.) ca.
30	Methylacetat	58
30	Aethylacetat	60
30	Methyläthylketon (MEK)	30
30	Methylglykolacetat	180
25	MEK/Butylacetat/Xylol/Methylglykolacetat 10 : 10 : 70 : 30	40
25	Butylacetat/Xylol/Solvesso® 100/Aethylglykolacetat 30 : 30 : 20 : 10	60
25	Aethylglykolacetat/Solvesso® 100 50 : 50	80

### Verschneidbarkeit



Zusammensetzung des Lösungsmittelgemisches

Polyester T 203 gelöst in:

	Festkörper
1 Gem. aus MEK/Xylol	30%
2 Gem. aus MEK/Toluol	30%
3 Gem. aus Äthylglykolacetat/Shellisol® A	20%
4 Gem. aus Äthylglykolacetat/Solvesso® 100	20%
5 Gem. aus MEK/Xylol	20%
6 Gem. aus MEK/Toluol	20%
⊗ Phasentrennung	
○ beginnende starke Trübung	
+ starker Viskositätsanstieg	

### **Verträglichkeit**

Polyester T 203 ist mit folgenden Weichmachern in einem Verhältnis von 1 : 1 und darüber verträglich:

Dibutylphthalat  
Butylbenzylphthalat  
Diphenylphthalat  
Triäresylphosphat  
Desavin®  
Sintol® T  
Clophen® A  
Chorparaffin Witten K 44, 50, 71  
Witolen® 53, 5310

Polyester T 203 ist mit folgenden Lackrohstoffgruppen verträglich:

Keton-Formaldehydharzen  
Chlorierten Diphenylharzen  
Nachchloriertem PVC  
Chlorkautschuk  
Epoxyharzen  
Nitrocellulose

### **Beschränkte Verträglichkeit**

besteht mit einzelnen Typen von Phenolharzen, Melaminharzen, Vinylharzen, Maleinatharzen.

Mit den meisten anderen Lackrohstoffen ist Polyester T 203 unverträglich. Weitere Fragen bezüglich der Verträglichkeit können auf Wunsch mit unserer anwendungstechnischen Abteilung besprochen werden.

#### **Pigmentierbarkeit**

Polyester T 203 zeigt gute Benetzungseigenschaften und kann mit allen anorganischen und organischen Pigmenten verarbeitet werden. Da er praktisch eine Säurezahl von 0 hat, sind ebenso basische Pigmente, wie z.B. Zinkoxyd u. a. einsetzbar.

Polyester T 203 ergibt auch bei hoher Pigmentierung glänzende Filme, besonders nach Wärmetrocknung.

#### **Trocknung**

Polyester T 203 ist ein physikalisch trocknendes Bindemittel, das jedoch auf Grund seines hochmolekularen Charakters Lösungsmittel verhältnismäßig lange zurückhält. Diese Lösungsmittelretention ist weitgehend abhängig vom angewandten Lösungsmittelgemisch, der Schichtdicken, den Trocknungsbedingungen und der Pigmentierung. Sie kann die Haftfestigkeit oder die Chemikalien- und Wasserfestigkeit verschlechtern. Es ist daher angebracht, besonders bei höherer Schichtdicke (30 my), eine Trocknung bei erhöhter Temperatur durchzuführen (etwa 30 min./80° C bis 1 min./185° C), um alle Lösungsmittel restlos aus dem Film zu entfernen. Zurückgebliebene Lösungsmittel können je nach Art und Menge eine Elastizität des Filmes vortäuschen. Diese Restlösungsmittel gehen nach einer gewissen Lagerungszeit aus dem Film heraus, so daß dann der Film für den vorgesehenen Schutzzweck zu spröde sein könnte. Auch können die zurückgebliebenen Lösungsmittel die Haftfestigkeit und die Chemikalienbeständigkeit sowie Wasserfestigkeit herabsetzen. Bei luft-trocknenden pigmentierten Polyester T 203-Lacken und besonders bei Polyester T 203-Klarlacken sollte der Film einer ausreichenden thermischen Belastung unterzogen werden, um die Reste von Lösungsmitteln zu entfernen, und somit die effektive Elastizität des Filmes zu ermitteln. Reicht dann die Elastizität des Filmes nicht aus, sollte diese mit kleinen Mengen eines geeigneten Weichmachers korrigiert werden.

#### **Anwendung**

Wegen seiner ausgezeichneten Haftfestigkeit ist Polyester T 203 besonders geeignet zur Lackierung von schwierigen Untergründen.

Polyester T 203 eignet sich besonders gut für Lackierungen auf **Metallen**, wie Aluminium, Kupfer, Messing, Chrom, Nickel, Zink, Eisen usw. Durch die gute Haftfestigkeit und Elastizität der Filme lassen sich mit Polyester T 203 beschichtete Metalle ziehen, stanzen, und stark verformen. Die thermoplastischen Eigenschaften von Polyester T 203 machen sich besonders bei der Verformung von ziehfähigen Metallen außerordentlich günstig bemerkbar. Beim Verformen der Metalle entsteht Wärme, die den Film zum Fließen bringt, so daß sich dieser in einer hohen Gleichmäßigkeit dem Gegenstand anpaßt und alle Rundungen und Kanten desselben weisen daher eine einwandfreie Beschichtung auf. Dadurch eignet sich Polyester T 203 für die Lackierung von Pilfer-proof-Verschlüssen, Twist-off-Deckeln, Kronenkorken, Blechdosen, Tuben usw.

Die pigmentierten Filme zeichnen sich durch eine hohe Brillanz und Klarheit der Farben aus, da Polyester T 203 wasserhelle Filme mit hoher Vergilbungsresistenz ergibt. Da Polyester T 203 ein thermoplastisches Verhalten aufweist, können hiermit lackierte Filme **heißgesiegelt** werden. Die Siegeltemperatur liegt bei ca. 100° C.

Infolge der niedrigen OH-Zahl (5–10) dieses Polyesters besteht keine wesentliche Vernetzungsmöglichkeit durch Umsetzung mit Isocyanaten oder anderen reaktiven Harzen, wie z. B. Melamin- und Harnstoffharzen. Die Filme bleiben thermoplastisch. Solche thermoplastische Filme zeigen keine ausreichende Koch- und Sterilisationsfestigkeit. Unpigmentierte Filme aus Polyester T 203, die gekocht oder sterilisiert werden, werden trüb und laufen weiß an. Das Wasser im Film wird nur physikalisch festgehalten und kann durch Aufwärmen der Filme auf eine Temperatur von 120° C entfernt werden. Die Filme sind danach wieder klar.

Interessant ist der Einsatz von Polyester T 203 für die Lackierung von metallischen Behältern, wie z. B. Sprühdosen (Aerosoldosen), deren Inhalt größtenteils aus Alkohol besteht, wie es z. B. bei Haarspray, Geruchsverbesserern, Parfüm oder Lacken der Fall ist. Filme aus Polyester T 203 sind gegen Alkohol absolut resistent, so daß solche Lackierungen (Überzugslacke von bedruckten Dosen) nicht angelöst und klebrig werden können.

Da Polyester T 203-Filme eine hohe Temperaturbeständigkeit (bis 200° C) zeigen, ohne zu vergilben, besteht die Möglichkeit, Anstriche auf Aggregate aufzubringen, die einer hohen Dauerwärme ausgesetzt werden, wie es z. B. bei Heizlüftern, Heizkörpern usw. der Fall ist. Dabei muß man jedoch die Thermoplastizität von Polyester T 203 berücksichtigen, der man am günstigsten durch eine stärkere Pigmentierung begegnet. Ebenfalls ist es möglich, Polyester T 203 für solche Lackierungen einzusetzen, die eine hohe Beständigkeit gegen Öle und Fette aufweisen. Es muß darauf geachtet werden, daß solche Filme keine Lösungsmittelreste mehr enthalten. Durch Wärmezufuhr (wie z. B. Infrarotstrahlern) müssen diese aus dem Filmverband auf jeden Fall entfernt werden.

Durch Wärme getrocknete Polyester T 203-Filme zeigen eine sehr hohe Wasserfestigkeit, luftgetrocknete Filme die noch Reste von Lösungsmitteln enthalten, können Wasser aufnehmen und trübe werden. In diesem Fall kann durch einen Zusatz von 10–15% Chlorparaffin Witten K 50 zu Polyester T 203-Lacken die Wasserfestigkeit bedeutend verbessert und die Elastizität der Lackfilme durch Chlorparaffin K 50 beliebig eingestellt werden. Auf metallischen Untergründen sollten die Filme mit Chlorparaffin auf eine Unterrostung geprüft werden.

Da Filme aus Polyester T 203 eine sehr hohe Wetter-, Wasser- und Vergilbungsresistenz neben einer sehr hohen Haftfestigkeit zeigen, besteht die Möglichkeit, Polyester T 203 für **Beton- und Wandanstriche** zu verwenden. Polyester T 203-Filme zeigen auf diesen Untergründen genügende Beständigkeit. Eine Erhöhung der Beständigkeit gegen Wasser erfolgt durch Verwendung von Chlorparaffin K 50. Da an der Luft getrocknete Polyester T 203-Filme Lösungsmittelreste eine längere Zeit zurückhalten, ist eine Verwendung von Chlorparaffin ratsam, da die Elastizität der Filme erhalten bleibt, auch wenn die Restlösungsmittel aus dem Film heraus diffundiert sind. Die Zusatzmenge bewegt sich zwischen 5 und 15% Chlorparaffin. Größere Mengen Chlorparaffin bewirken eine erhöhte Elastifizierung der Filme, und die Filme sind nicht genügend oberflächenkratzfest. Die Abriebfestigkeit solcher Filme ist allerdings durch deren hohe Zähigkeit sehr gut. Bei hochpigmentierten Wandanstrichen (1 Teil Bindemittel, 2 Teile Pigment) können auf 100 Teile Polyester T 203 100 Teile Chlorparaffin eingesetzt werden, wobei gut trocknende, elastische, genügend harte Anstriche erreicht werden. In diesem Falle kann auch eine besonders preisgünstige Lösungsmittelkombination verwendet werden, und zwar:

70 Teile Solventnaphtha (z. B. Shellsol® A oder Solvesso® 100)  
30 Teile Aethylglykolacetat,

mit der auch eine gute Verstreichbarkeit erzielt wird.

Es hat sich herausgestellt, daß Polyester T 203 als **Druckfarben-Bindemittel für den Tiefdruck** auf verschiedenem Material eingesetzt werden kann. Die besondere Helligkeit der Polyester T 203-Filme, aber insbesondere die hohe Haftfestigkeit (Tesafilmtest) und Abriebfestigkeit solcher Drucke lassen das Produkt als interessant erscheinen. Besonders gute Haftfestigkeit erreicht man auf vorbehandelten Polyolefinfolien (Polyäthylen-Polypropylen) und Polyesterfolien. Die mit Polyester T 203 bedruckten Folien lassen sich beispielsweise mit Zweikomponentenlacken auf Isocyanatbasis sehr gut kaschieren. Der Polyester T 203 ist ebenfalls für Druckbindemittel auf Papier, Pergament, Zellglas und Aluminium mit Vorteil zu verwenden.

Da Polyester T 203 bei Einsatz geeigneter Lösungsmittel, wie Ester und Toluol als Verschnittmittel, gut mit Collodiumwollen verträglich ist, läßt sich der Blockpunkt hiermit erhöhen; ebenso durch Zusatz von etwa 5% Albertol® 209 L bzw. Albertol® 801 L auf Polyester T 203 berechnet.



**Tabelle 2**

**Chemikalienbeständigkeit**

Klarlackfilme von Polyester T 203 (getrocknet bei 150° C/30 Min.) zeigen mit den angeführten Chemikalien nach 72stündiger Einwirkung folgende Beständigkeit.

Salzsäure	10%	+	
Salzsäure	20%	+	
Salzsäure	30%	—	
Salpetersäure	10%	+	
Salpetersäure	20%	+	
Schwefelsäure	10%	+	
Schwefelsäure	20%	+	
Schwefelsäure	50%	±	
Phosphorsäure	10%	+	
Phosphorsäure	85%	—	
Ameisensäure		—	
Essigsäure	10%	+	
Essigsäure	85%	—	
Äthanol		+	
Äthylenglykol		+	
Benzol		—	+ beständig
Natronlauge	5%	+	± bedingt beständig
Natronlauge	10%	±	— unbeständig

**Aufstellung der in diesem Merkblatt genannten Warenzeichen sowie ihrer Inhaber**

Warenzeichen:	Inhaber:
ALBERTOL®	Chem. Werke Albert, Wiesbaden-Biebrich
CLOPHEN®	
DESAVIN®	Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen
DESMODUR®	
DESMOPHEN®	
SINTOL®	
SOLVESSO®	Esso-Chemie GmbH, Hamburg
SHELLSOL®	Deutsche Shell-Chemie GmbH, Frankfurt a. M.
WITACLOR®	Dynamit Nobel AG, Troisdorf

Alle früheren Veröffentlichungen werden durch dieses Merkblatt ungültig.

**Anwendungstechnische Beratung**

Dieses Merkblatt soll Ihnen unsere Erkenntnisse vermitteln, ohne daß daraus eine Verbindlichkeit in technischer und patentrechtlicher Hinsicht hergeleitet werden kann.

**Vertreten durch unsere Außenstellen in:**

<b>Hamburg</b>	2 Hamburg 22 Pfenningbusch 30	Tel. 29 12 61 - 65 Telex 213 156 dnhmb d
<b>Hannover</b>	3 Hannover Walderseestraße 15	Tel. 66 50 50 Telex 922 263 dnhan d
<b>Ruhr-Rhein</b>	581 Witten/Ruhr Husemannstr. 7	Tel. 20 51, 25 41 Telex 08 229 148 dnwi d
<b>Frankfurt</b>	6 Frankfurt/Main Eschersheimer Landstr. 222	Tel. 59 98 23
<b>Stuttgart</b>	7 Stuttgart-S Olgastr. 53	Tel. 24 64 83
<b>München</b>	8 München 21 Landsberger Str. 315	Tel. 56 31 07
<b>Berlin</b>	Helmut Trummer 1 Berlin 30 Ansbacher Str. 65	Tel. 24 79 24

**581 Witten/Ruhr  
Telefon Witten 20 51 und 25 41  
Telex 08 229 148  
Telegramm wittenchemie witten**