



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **281 045 A1**

4(51) G 11 B 5/702

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 11 B / 327 205 6	(22)	03.04.89	(44)	25.07.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Magnetbandfabrik Dessau, Kochstedter Kreisstraße, PF 163, Dessau, 4500, DD
(72)	Böhme, Anita, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Schwuchow, Rainer, Dipl.-Phys.; Neumann, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Stopperka, Klaus, Prof. Dr. rer. nat. habil. Dipl.-Chem.; Schwarz, Christina, Dipl.-Chem.; Weisflog, Ute, Dipl.-Chem.; Schulz, Karin, Dipl.-Chem.; Ludwig, Andreas, Dipl.-Phys., DD

(54) Magnetische Signalspeicher

(55) magnetische Signalspeicher; magnetisch aktive Schicht; Bindemittelgemisch; feuchtigkeitshärtendes 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymer; Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Copolymerisat; dynamische Glasübergangstemperatur

(57) Es werden magnetische Signalspeicher, bestehend aus einem nichtmagnetischen Trägermaterial und einer darauf befindlichen magnetisch aktiven Schicht, die im wesentlichen aus einem ferromagnetischen Pigment und einem polymeren Bindemittelgemisch besteht, derart geschaffen, daß das Bindemittelgemisch zusammengesetzt ist aus

- A 60–30 Gewichtsprozent eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten, amorphen Lösungspolyurethans mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von –15 bis –25°C und
- B 5–14 Gewichtsprozent eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers mit einem Gehalt an endständigen Isocyanatgruppen von 1,5–6,5%, bevorzugt 3–5%, und
- C 30–60 Gewichtsprozent eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel löslichen Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisates mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von 80–100°C.

Patentansprüche:

1. Magnetische Signalspeicher, bestehend aus einem nichtmagnetischen Trägermaterial und einer darauf befindlichen magnetischen aktiven Schicht, die im wesentlichen aus einem ferromagnetischen Pigment und einem polymeren Bindemittelgemisch besteht, gekennzeichnet dadurch, daß das Bindemittelgemisch aus
 - A 60–30 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten, amorphen Lösungspolyurethans mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von -15 bis -25°C und
 - B 5–15 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten feuchtigkeithärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers mit einem Gehalt an endständigen Isocyanatgruppen von 1,5–6,5%, bevorzugt 3–5% und
 - C 30–60 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel löslichen Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisates mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von 80–100% besteht.
2. Magnetische Signalspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß
 - das amorphe Lösungspolyurethan A gemäß Anspruch 1 ein Polyesterpolyurethan-Elastomers ist, welches nach dem Lösungspolymerisationsverfahren durch Reaktion eines linearen Ethylenglykoladipinates mit einem Isomerengemisch von Toluylendiisocyanat –2,4/2,6 und Kettenverlängerung mit einem aliphatischen Dial mit 2–8 C-Atomen synthetisiert wird und
 - das feuchtigkeithärtende 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymer B gemäß Anspruch 1 durch Reaktion eines aus Adipinsäure, Trimethylolpropan und einem verzweigt-kettigen aliphatischen Diol mit 3–7 C-Atomen hergestellten Polyesteralkohols (Molekulargewicht 700–800) mit einem cycloaliphatischen oder aromatischen Diisocyanat unter Einsatz eines Katalysators synthetisiert wird und
 - das Mischpolymerisat C gemäß Anspruch 1 5–7 Gew.-% Vinylalkohol und 11–13 Gew.-% Vinylacetat enthält und durch gleichzeitige Hydrolyse und Acetalisierung von Polyvinylestern hergestellt wird.
3. Magnetische Signalspeicher nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die im Bindemittelgemisch enthaltenen Komponenten A, B und C in 1,2-Dichlorethan und Lösungsmittelgemischen aus 1,2-Dichlorethan und Cyclohexanon löslich sind.
4. Magnetische Signalspeicher nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der in Komponente B synthesebedingt enthaltene Katalysator, welcher z. B. eine Organo-Zinn-Verbindung ist, im System verbleibt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft magnetische Signalspeicher für die Speicherung von Ton- und Videosignalen sowie von Daten in digitaler und analoger Form, bestehend aus einem nichtmagnetischen Trägermaterial und einer darauf befindlichen, magnetisierbaren Schicht, in der feinstverteilte magnetische Pigmente in zumeist auf spezielle Anwendungsfälle abgestimmten Polymerkombinationen als organischer Bindemittelmatrix eingebettet sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Magnetische Aufzeichnungsschichten, welche extremen mechanischen, thermischen und klimatischen Belastungen ausgesetzt sind, werden bekannterweise aus Dispersionen feinstverteilter Magnetpigmente auf der Basis von Polyurethanen als polymeren Bindemittel hergestellt.

Bevorzugte Bindemittel führen zu Aufzeichnungsschichten, die sich durch hohe Flexibilität und Elastizität, eine gute thermische und klimatische Beständigkeit sowie eine hohe Oberflächenhärte auszeichnen.

Bekannt ist die Verwendung von elastomeren Polyurethanen als Bindemittel für Magnetschichten. Entsprechende Systeme werden z. B. in DE-OS 1106959, US PS 2899411, DD PS 234515, DE OS 2753694 beschrieben. Diese Polyurethane haben sich jedoch als alleiniges Bindemittel für Magnetschichten nicht einführen können, da sie zu Magnetschichten führen, die die an sie üblicherweise gestellten Anforderungen nur in ganz speziellen Anwendungsfällen hinreichend erfüllen.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Abmischung von Polyurethanen mit höhermolekularen Epoxidharzen bzw. Phenoxyharzen (DE OS 1269661).

Andere vorgeschlagene Bindemittelkombinationen sind z. B. Modifizierungen von Polyurethanen mit Vinylidenchlorid-Acrylnitril-Copolymerisaten entsprechend DE OS 2037605 oder mit Polycarbonaten nach DE OS 2114611 sowie mit Polyvinylformalen bzw. Vinylchlorid-Copolymerisaten entsprechend DE OS 3341698.

In den letztgenannten Bindemittelsystemen nimmt das Polyurethan die Funktion der weichen Bindemittelkomponente ein. In der DE OS 2352983 sind darüber hinaus zahlreiche Versuche unternommen worden, Polyurethan-Bindemittelsysteme zu entwickeln, in denen vorteilhaft als zweite, harte Komponente ebenfalls Polyurethane zum Einsatz kommen.

Üblicherweise werden die o. g. Bindemittelsysteme – sowohl Polyurethan-Polymer – als auch Polyurethan-Polyurethan-Kombinationen – mit öls zu 20 Gew.-% Polyisocyanat, bezogen auf das polymere Bindemittelgemisch, chemisch vernetzt, um eine erhöhte Abriebfestigkeit und Klimastabilität zu erreichen.

Den gebrauchswarterhöhenden Effekten der Polyisocyanatvernetzung stehen allerdings auch einige negative Aspekte gegenüber. So muß das Polyisocyanat üblicherweise unmittelbar vor dem Beschichtungsprozeß und abgestimmt auf den jeweiligen Pigmentierungsgrad der Dispersion mit hoher Genauigkeit zudosiert werden. Der Grund dafür liegt in der unmittelbar nach Zugabe beginnenden Isocyanatumsatzung, die in Abhängigkeit von den eingesetzten Suspensionsbestandteilen und dem Härtetyp nach einem bestimmten Zeitraum zu einer starken Viskositätserhöhung, im Extremfall zum Gelieren und somit zur Nichtverarbeitbarkeit der Suspension führt (Topfzeit).

Die vergleichsweise hohe Reaktivität der gebräuchlichen Isocyanatverbindungen (Isocyanatgehalte von 9–15 Gew.-%) mit anderen Suspensionsbestandteilen als dem Bindemittel ermöglicht zudem die Bildung niedermolekularer Reaktionsprodukte, welche unter dem Einfluß extremer Einsatzbedingungen an die Magnetbandoberfläche migrieren und dort ein negatives Laufverhalten des Finalproduktes bewirken können. Darüber hinaus können diese Rezepturbestandteile ihrer Funktion in der Magnetschicht dann nicht mehr gerecht werden. Weiterhin besteht eine gegebene Reaktionswahrscheinlichkeit der Isocyanatkomponente mit dem System immanentes Wasser zu unerwünschten niedermolekularen Harnstoffverbindungen. Ferner befinden sich in den üblicherweise eingesetzten Systemen bis zu einem bestimmten Zeitpunkt nach der Beschichtung Isocyanat-Restmengen in der magnetisch aktiven Schicht, die vor den nachfolgenden Prozeßstufen der Aufarbeitung und Konfektionierung durch eine spezielle Wärmebehandlung umgesetzt werden müssen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, für magnetische Aufzeichnungsträger, die ein feinverteiltes, feinteiliges magnetisches Pigment mit einem hohen Pigmentierungsgrad in der magnetisch aktiven Schicht enthalten, spezielle, auf Polyurethan als Hauptkomponente basierende, Bindemittelsysteme zu finden, die gegenüber bekannten vergleichbaren magnetischen Aufzeichnungsträgern mindestens eine gleichwertige Abriebbeständigkeit, sehr gute mechanische und thermische Beständigkeit der magnetisch aktiven Schicht im Dauerbetrieb sowie die mit einer chemischen Vernetzung verbundenen zusätzlichen positiven Eigenschaften des Finalproduktes wie Beständigkeit gegenüber Lösungsmitteln und extremen klimatischen Belastungen bei gleichzeitig hoher Topfzeit der Suspension aufweisen und weiterhin in kostengünstigen, technologisch leicht zu verarbeitenden Lösungsmitteln wie 1,2-Dichlorethan oder Gemischen aus 1,2-Dichlorethan mit Cyclohexanon löslich sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, solche polymeren Bindemittelsysteme zu finden, die gegenüber bekannten, vergleichbaren magnetischen Aufzeichnungsträgern mindestens eine gleichwertige Abriebbeständigkeit, sehr gute mechanische und thermische Beständigkeit der magnetisch aktiven Schicht im Dauerbetrieb sowie die mit einer chemischen Vernetzung verbundenen zusätzlichen positiven Eigenschaften des Finalproduktes, wie Beständigkeit gegenüber Lösungsmitteln und extremen klimatischen Belastungen bei gleichzeitig hoher Topfzeit der Suspension aufweisen und weiterhin in kostengünstigen, technologisch leicht zu verarbeitenden Lösungsmitteln wie 1,2-Dichlorethan oder Gemischen aus 1,2-Dichlorethan mit Cyclohexanon löslich sind.

Es wurde überraschenderweise gefunden, daß magnetische Signalspeicher, basierend auf einem nichtmagnetischen Trägermaterial und einer darauf aufgetragenen magnetisch aktiven Schicht, welche im wesentlichen aus einer fein dispergiertes, feinteiliges magnetisches Pigment enthaltenden Bindemittelkombination auf Polyurethanbasis besteht, solche verbesserten Eigenschaften aufweisen, wenn die Bindemittelkombination erfindungsgemäß aus 60–30 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten, amorphen Lösungspolyurethans mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von -15°C bis -25°C 5–14 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel gelösten feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymeres mit einem Gehalt an endständigen Isocyanatgruppen von 1,5–6,5%, und 30–60 Gew.-% eines in einem flüchtigen organischen Lösungsmittel löslichen Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisates mit einer dynamischen Glasübergangstemperatur von $80-100^{\circ}\text{C}$ besteht, wobei das amorphe Lösungspolyurethan eine dynamische Glasübergangstemperatur von -15°C bis -25°C , einem komplexen dynamischen Elastizitätsmodul bei Raumtemperatur von $0,09 \cdot 10^2$ bis $0,1 \cdot 10^2$ MPa und einer Mikrohärtigkeit nach Vickers von 0,5–1,5 MPa und der feuchtigkeitshärtende 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymer einen Gehalt an endständigen Isocyanatgruppen von 3–5% als weiche Bindemittelkomponente und das Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisat eine Reißspannung von 50–70 MPa (nach TGL 25267), eine Reißdehnung von 2–4% (nach TGL 25267) einen komplexen dynamischen Elastizitätsmodul bei Raumtemperatur von $20 \cdot 10^2$ bis $30 \cdot 10^2$ MPa sowie einer Vickershärtigkeit von 100–130 MPa als harte Komponente aufweisen.

Die Messung des komplexen dynamischen Elastizitätsmoduls erfolgte mit dem Viskoelastometer Rheovibron DDV II C der Firma Toyo Baldwin bei einer Belastungsfrequenz von 110 Hz.

Die erfindungsgemäße Polyurethanbindemittelkomponente A gemäß Anspruch 1 wird in an sich bekannter Weise nach dem Lösungspolymerisationsverfahren hergestellt. Zur Herstellung des gelösten amorphen Polyesterpolyurethans werden lineare Ethylenglykoldipinate, welche endständige Hydroxylgruppen aufweisen, mit aromatischen Diisocyanaten und einem aliphatischen Diol mit 2–8 C-Atomen als Kettenverlängerer umgesetzt.

Ein beispielsweise geeignetes amorphes Polyesterpolyurethan hatte folgende Eigenschaften:

dynamische Gasübergangstemperatur:	-24°C
komplexer dynamischer E-Modul:	$0,09 \cdot 10^2$ MPa
Mikrohärtigkeit (Vickers):	0,7 MPa

Die Viskosität einer 15 Gew.-%igen Lösung in 1,2-Dichlorethan beträgt $945 \text{ mPa} \cdot \text{s}$.

Die Herstellung des feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers B gemäß Anspruch 1 erfolgt durch Reaktion eines aus Adipinsäure, Dimethylolpropan und einem verzweigt-kettigen aliphatischen Diol mit 3-7 C-Atomen hergestellten Polyesteralkohols (Molekulargewicht 700-800) mit einem cycloaliphatischen oder aromatischen Diisocyanat unter Zusatz eines Katalysators. Für ein beispielsweise geeignetes derartiges Präpolymer wurde ein Isocyanatgehalt von 3,4% ermittelt.

Die harte Polyvinylformal-Bindemittelkomponente C gemäß Anspruch 1 enthält 5-7 Gew.-% Vinylalkohol sowie 11-13 Gew.-% Vinylacetat und wird durch gleichzeitige Hydrolyse und Acetalisierung von Polyvinylestern hergestellt. Ein beispielsweise geeignetes hartes Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisat hatte folgende Eigenschaften:

Reißspannung:	66,6 MPa
Reißdehnung:	3%
Mikrohärte (Vickers):	119 MPa
komplexer dynamischer E-Modul:	29,0 · 10 ² MPa

Die Viskosität einer 15 Gew.-%igen Lösung in 1,2-Dichlorethan beträgt 1376 MPa · s.

Das Mischen der Bindemittelbestandteile erfolgt gewöhnlich während der Herstellung der magnetischen Dispersion. Die nachfolgende Verarbeitung der erfindungsgemäßen Bindemittelkombination erfolgt in gelöster Form unter Verwendung von ferro- und ferrimagnetischen Pigmenten und geeigneten Zusatzstoffen zu magnetischen Signalspeichern in bekannter Weise. Geeignete magnetische Pigmente sind nadelförmiges γ -Fe₂O₃, Co-dotiertes Eisenoxid, Chromdioxid, Bariumferrit, Eisenpulver oder Eisenlegierungspulver. Die Teilchengröße beträgt 0,1-1 μ m.

Nach einer Vordispersierung des magnetischen Pigmentes unter Zugabe von Dispergierhilfsmittel, Lösungsmittel und Teilmengen Bindemittelösung wird die Mischung unter Zugabe der Restmenge an Bindemittelösung, Gleitmittel und Antistatika in geeigneten Dispergieraggregaten bis zur gewünschten Mahlfineinheit dispergiert. Anschließend wird die magnetische Dispersion filtriert und mittels eines geeigneten Antragsverfahrens auf ein unmagnetisierbares Trägermaterial aufgetragen. Geeignete Trägermaterialien sind u. a. Folien aus Polyethylenterephthalat, Polyimid, Polyvinylchlorid oder Celluloseacetat. Die Dicke der Folie beträgt 6-75 μ m.

Nach dem Auftragen der magnetischen Dispersion auf das unmagnetisierbare Trägermaterial wird das Pigment mittels eines Magnetfeldes in einer Vorzugsrichtung orientiert, die magnetisch aktive Schicht anschließend bei Temperaturen von 303 K bis 383 K getrocknet und durch eine Kalandriereinrichtung zwischen geheizten und polierten Stahlwalzen verdichtet und geglättet. Danach werden die beschichteten Folien durch Schneiden oder Stanzen in die gewünschte Anwendungsform gebracht. Die erfindungsgemäß beschriebene Bindemittelkombination zeichnet sich gegenüber bekannten, mit Polyisocyanat chemisch reaktiv vernetzten Schichtzusammensetzungen durch eine Reihe von Vorteilen aus:

Durch den Einsatz einer im Vergleich zu herkömmlichen Vernetzern niedrigerfunktionellen Bindemittelkomponente B gemäß Anspruch 1 wird zusätzlich zu der dem System eigenen chemischen Vernetzung eine vom Polyurethan-Grundgerüst des feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers ausgehende physikalische Vernetzung über Kettenverschlaufungen und -verhakungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bewirkt und dadurch ein Effekt erzielt, der bezüglich Abriebfestigkeit, Elastizität und Klimabeständigkeit dem mit Polyisocyanat chemisch reaktiv vernetzter Systeme vergleichbar ist.

Ein weiterer Vorteil ist die Tatsache, daß das feuchtigkeitshärtende Bindemittel B gemäß Anspruch 1, welches über den gesamten Dispergierprozeß im System enthalten ist, die in der Suspension üblicherweise vorhandenen Wasserspuren bindet. Dadurch wird speziell in Chromdioxidformulierungen die unerwünschte Disproportionierung des vierwertigen Chromes zu unmagnetischen und oxidierend wirkenden Chromverbindungen unterdrückt. Überraschenderweise besteht in den erfindungsgemäßen Systemen dadurch keine Neigung zum Gelieren, wodurch wesentlich längere Standzeiten der Suspensionen gegenüber konventionell vernetzten Varianten realisiert werden können.

Darüber hinaus kann auch in Systemen auf Basis anderer magnetischer Pigmente eine wesentlich längere Topfzeit der Suspension erreicht werden.

Die erfindungsgemäß beschriebene Bindemittelkombination zeichnet sich gegenüber bekannter, relativ vernetzten Schichtzusammensetzungen weiterhin durch eine vereinfachte technologische Verarbeitbarkeit, durch die Löslichkeit in kostengünstigen Lösungsmitteln wie 1,2-Dichlorethan oder Gemischen aus 1,2-Dichlorethan und Cyclohexan sowie durch die mit einer chemischen Vernetzung verbundenen zusätzlichen positiven Eigenschaften des Finalproduktes wie Beständigkeit gegenüber Lösungsmitteln und extremen klimatischen Belastungen bei gleichzeitig erhöhter Topfzeit der Suspension aus. Hervorzuheben ist die ausgezeichnete Einsetzbarkeit des erfindungsgemäßen Bindemittelsystems für Audiobänder, die im Schnellkopierprozeß verarbeitet werden.

Die in den nachfolgend angegebenen Beispielen genannten Teile beziehen sich auf das Gewicht.

Ausführungsbeispiel

Eine Mischung aus

100 Teilen nadelförmigem Chromdioxid

3 Teilen eines sauren Alkylarylethoxyphosphates

0,85 Teilen eines Methylphenylpolysiloxans

0,10 Teilen eines Alkylstearates

21,04 Teilen der erfindungsgemäßen Bindemittelkombination, bestehend aus

- 9,15 Teilen eines amorphen Lösungspolyurethans

- 2,74 Teilen eines feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers

- 9,15 Teilen eines Vinylformal-Vinylacetat-Vinylalkohol-Mischpolymerisates

291 Teilen 1,2-Dichlorethan

wird in einer Rührwerkskugelmühle dispergiert und anschließend filtriert. Danach wird die Dispersion auf eine 11 µm starke Polyethylenterephthalat-Folie aufgetragen.

Nach dem Trocknen und Kalandrieren besitzt die magnetisch aktive Schicht eine Dicke von 4,5 µm. Das Material wird auf eine Breite von 3,81 mm geschnitten.

Vergleichsbeispiel 1

Es wird wie im Ausführungsbeispiel 1 verfahren ohne Verwendung eines feuchtigkeitshärtenden 1-Komponenten-Polyurethanpräpolymers.

Unmittelbar vor der Beschichtung werden der Suspension 3,0 Teile einer 67gew.-%igen Lösung eines Reaktionsproduktes aus Toluylendisocyanat -2,4/2,6, Trimethylolpropan und Diethylenglykol zugesetzt.

Nach Homogenisierung wird weiter wie im Ausführungsbeispiel 1 verfahren.

Die Ergebnisse der Prüfung der nach Ausführungsbeispiel 1 und Vergleichsbeispiel 1 hergestellten Bänder sind nachfolgend wiedergegeben.

Die speichertechnischen Eigenschaften wurden bei einer Bandgeschwindigkeit von 4,75 cm/s gegen das IEC II-Vergleichsband BASF S 4592 A gemessen.

Die Schnellkopierfähigkeit wird anhand der Verzerrungen von bei 64facher Kopiergeschwindigkeit auf handelsüblichen Kopiergeräten aufgezeichneten Rechteckimpulsen bewertet. Zur Beurteilung der Abriebfestigkeit wird die Pegeländerung eines 10 kHz-Signals vor und nach 100 Echtdurchläufen auf einem Kassettentonbandgerät gemessen. Zulässig ist eine Pegeländerung von ±1,4 dB.

Das Verkleben wird bewertet, indem ein 1 m langes Bandstück unter einer Belastung von 50 g auf einen Glasstab von 10 mm Durchmesser aufgewickelt wird.

Das Ende wird mit Klebeband befestigt. Anschließend erfolgt eine 9stündige Lagerung bei 70°C und 95–97% relativer Feuchte. Der Test gilt als bestanden, wenn sich das Untersuchungsmaterial nach dem Lösen des Klebebandes abwickeln läßt, ohne daß Schichtablösungen auftreten.

Die Suspensionsviskosität wird mit einem Rotationsviskosimeter Rheotest 2 bei einem Schergefälle von 48,6 s⁻¹ und einer Temperatur von 20°C gemessen.

Testergebnisse der Versuchsmaterialien

	Ausführungs- beispiel 1	Vergleichs- beispiel 1
Viskosität der Finaldispersion bei $D_r = 48,6 \text{ s}^{-1}$ zum Zeitpunkt $t = 0$ (mPa · s)	743	789
Viskositätsänderung der Finaldispersion nach 12 h Standzeit	+9 %	+98 %
Koerzitivkraft (kA/m)	45,2	44,6
remanenter magnetischer Fluß (mT)	87,3	85,7
Rechteckigkeit	0,92	0,91
MOL (dB)	+4,4	+4,0
SOL (dB)	-7,2	-7,9
Bias/Noise (dB)	57,3	57,0
Schnellkopiertest	bestanden	bestanden
Verkleben	bestanden	bestanden
Abriebfestigkeit ohne Klimabelastung (dB)	-0,4	-0,4
Abriebfestigkeit nach Klimabelastung 14 d, 35 °C, 92 % rel. Feuchte (dB)	-0,6	-0,7

Die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen zeigen, daß das erfindungsgemäße Bandmaterial in seinen anwendungstechnischen Eigenschaften mindestens denen entspricht, die auf Basis von konventionell mit Isocyanat vernetzten Bindemittelkombinationen hergestellt wurden.

Eine wesentliche Verbesserung stellt die für den technologischen Prozeß vorteilhafte hohe Viskositätsstabilität der im Ausführungsbeispiel 1 beschriebenen Dispersion dar.

In den magnetischen Eigenschaften widerspiegelt sich der beschriebene positive Aspekt der Verzögerung der Disproportionierung des Chromdioxids während des Dispergierprozesses.