



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 306 225 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.05.2003 Patentblatt 2003/18**

(51) Int Cl.7: **B41M 5/00**

(21) Anmeldenummer: **02023567.7**

(22) Anmeldetag: **23.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Schöbe, Volker**  
**77731 Willstätt (DE)**  
• **Kuhrt, Angela**  
**6766 Wolfen (DE)**  
• **Weigt, Wilfried**  
**6849 Dessau (DE)**  
• **Roth, Christoph, Dr.**  
**6118 Halle (DE)**  
• **Meier, Frank**  
**6128 Halle (DE)**

(30) Priorität: **29.10.2001 DE 10153274**

(71) Anmelder:  
• **EMTEC Magnetics GmbH**  
**67059 Ludwigshafen (DE)**  
• **FEW Chemicals GmbH**  
**06766 Wolfen (DE)**

(54) **Pigmenthaltiges mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial für den Tintenstrahldruck**

(57) Es werden ein pigmenthaltiges, mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial für den Tintenstrahldruck und ein Verfahren zu seiner Herstellung beschrieben. Das Material enthält in einer Unterschicht zwei verschiedene, oberflächenmodifizierte Silicapigmente, polymere Farbfixiermittel und Plastifikatoren und in einer Ober-

schicht ein oberflächenmodifiziertes Aluminiumoxidpigment. Das Material zeichnet sich durch eine hohe Trocknungsgeschwindigkeit und glänzende Oberfläche aus. Es erlaubt die Bildaufzeichnung in Fotoqualität auf den meisten handelsüblichen Druckertypen.

**EP 1 306 225 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein pigmenthaltiges, mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial für den Tintenstrahldruck (Ink-Jet-Druck). Insbesondere betrifft die Anmeldung ein Ink-Jet-Papier, das wasserfest ist und zur Bildaufzeichnung mit Fotoqualität für alle gebräuchlichen Druckertypen geeignet ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen Aufzeichnungsmaterials für den Tintenstrahldruck.

**[0002]** Durch den technischen Fortschritt bei der Herstellung von Tintenstrahldruckern ist es heute möglich, kostengünstige Drucke mit einer Qualität anzufertigen, die annähernd der Qualität von herkömmlichen Photographien entspricht. Einen wesentlichen Einfluss auf diese Qualität hat das Druckmedium, an das bei modernen Materialien eine Vielzahl von Anforderungen gestellt werden. So soll das Material über eine

- hohe Auflösung und Kantenschärfe,
- gute Farbtrennung,
- hohe Farbdichte,
- originalgetreue Farbwiedergabe,
- schnelle Trocknung,
- geringe Klebrigkeit bei hoher Luftfeuchte, und
- hohe Wasserfestigkeit

verfügen. Weiterhin wird angestrebt, dass die Materialien für die meisten handelsüblichen Druckertypen geeignet sind. Um diese Anforderungen weitgehendst zu erfüllen, umfassen deshalb moderne Ink-Jet-Papiere meist zwei oder mehr Schichten auf einem Trägermaterial. Beispiele dafür sind in DE 3 523 269, DE 197 47 884, EP 487 350, EP 634 283, EP 743 193, EP 847 868, EP 859 701, US 5 888 635, US 5 985 424, US 6 001 463, JP 62 259 882, WO 96/14634 und WO 97/01447 beschrieben. Einen Vorteil für eine breite Anwendung besitzen Materialien, die eine hohe Wasserfestigkeit aufweisen und somit auch für Außenanwendungen geeignet sind. Diese gewünschte Wasserfestigkeit bezieht sich dabei sowohl auf Schichtfestigkeit bei Wassereinwirkung wie auch auf die Fixierung der Tintenfarbstoffe, die kein oder nur ein geringfügiges Verlaufen ("Ausbluten") zeigen sollen.

**[0003]** Um eine Wasserbeständigkeit zu erzielen, sind zahlreiche Verfahren und Materialien beschrieben. Es werden dabei 3 prinzipielle Wege besprochen:

1. Verwendung von wasserunlöslichen Polymeren als Bindemittel (z. B. WO 99/07558, JP 112 08105, DE 197 09 735, EP 685344, 754561),
2. Vernetzung von wasserlöslichen Bindemitteln (z. B. DE 197 15 186, US 4 649 064, US 5 342 688, US 6 001 463, EP 445 322, EP 888 904, EP 913 266), und
3. Beladung der Farbpfangsschichten mit einem hohen Pigmentanteil (z. B. US 4 830 911, EP 685 344, EP 696 516, EP 879 709, EP 891 873, EP 983 867)

**[0004]** Besonders vorteilhaft ist letzterer Weg, da solche Materialien eine hohe Porosität und damit sehr hohe Trocknungsgeschwindigkeiten aufweisen. Diese Eigenschaften sind abhängig von der Pigmentkonzentration in der Schicht, von der Teilchengröße sowie Porosität der Partikel.

**[0005]** Meist finden Pigmente auf der Basis von Siliziumdioxid Anwendung. Es ist aber auch bekannt, Aluminiumoxid-Pigmente in Ink-Jet-Materialien einzusetzen. Im Vergleich zu Silica-Pigmenten zeichnen sich diese aus durch positive Oberflächenladung, wodurch eine Fixierung von Farbstoffpartikeln der Tinte möglich ist. Des Weiteren sind sie sehr porös, besitzen kleine Teilchendurchmesser und bilden wenig Agglomerate, so dass damit auch transparente Schichten erhalten werden, wie sie für transparente Folien erforderlich sind. Ihre Herstellung erfolgt bisher durch Hydrolyse aus den Aluminiumalkoxiden, wobei je nach Herstellungsbedingungen Pigmente mit einer Boehmitoder Pseudoboehmitstruktur erhalten werden.

**[0006]** Problematisch bei der Herstellung solcher hochpigmentierter Farbpfangsschichten ist die hohe Wechselwirkung der Pigmentpartikel mit Bindemitteln und insbesondere mit polymeren, kationischen Farbfixiermitteln. Diese Wechselwirkung verursacht eine hohe Viskosität der Antragslösung und ergibt in vielen Fällen nur matte Oberflächen infolge der Bildung von Agglomeraten. Es ist deshalb in solchen Fällen nicht möglich, große Mengen von polymeren Farbfixiermitteln einzulagern, wodurch die festen Schichten bei Wasserkontakt ein verstärktes Ausbluten der Tintenfarbstoffe zeigen.

**[0007]** Von Nachteil ist ferner, dass durch Verwendung der bekannten Aluminiumpigmente mit Boehmit- oder Pseudoboehmitstruktur die Materialkosten signifikant erhöht werden, da deren Herstellung aus den Alkoxidverbindungen sehr kostenintensiv ist.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial, insbesondere für Tintenstrahldrucker bereitzustellen, mit dem Nachteile der herkömmlichen Aufzeichnungsmaterialien überwunden

werden und das insbesondere einen erhöhten Oberflächenglanz und ein vermindertes Ausbleichen der Tintenfarbstoffe bei Wasserkontakt zeigt. Des weiteren soll das Material für die gebräuchlichsten Druckertypen geeignet sein. Die Aufgabe der Erfindung ist es auch, ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Aufzeichnungsmaterials anzugeben.

**[0009]** Diese Aufgaben werden mit Aufzeichnungsmaterialien und Verfahren mit den Merkmalen gemäß den Patentansprüchen 1 und 7 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0010]** Die Grundidee der Erfindung ist es, ein zwei- oder mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial mit mindestens zwei Farbempfangsschichten bereitzustellen, das in einer oberen Farbempfangsschicht mindestens ein oberflächenmodifiziertes, pyrogenes Aluminiumoxid-Pigment und in einer tiefer gelegenen Farbempfangsschicht mindestens ein Silicapigment enthält. Durch diese Maßnahmen werden vorteilhafterweise ein hoher Oberflächenglanz und gleichzeitig ein geringes Ausbleichen der Tintenfarbstoffe erreicht. Diese Vorteile sind nicht auf bestimmte Ink-Jet-Drucker beschränkt. Das erfindungsgemäße Material ist vielmehr für die gebräuchlichen Druckertypen geeignet. Das Material enthält in der unteren Schicht vorzugsweise zwei verschiedene, oberflächenmodifizierte Silicapigmente, polymere Farbfixiermittel und Plastifikatoren und in der oberen Schicht das oberflächenmodifizierte Aluminiumoxidpigment.

**[0011]** Das erfindungsgemäß verwendete pyrogene Aluminiumoxid-Pigment umfasst flamm- und pyrolytisch hergestellte Aluminiumoxid-Partikel. Diese besitzen die Vorteile verminderter Wechselwirkungen mit anderen Schichtkomponenten und einer kostengünstigen Herstellung.

**[0012]** Erfindungsgemäß wird insbesondere ein Material beschrieben, dessen untere Farbempfangsschicht (Unterschicht)

- a) oberflächenmodifiziertes, flamm- und pyrolytisches Silicapigment
- b) oberflächenmodifizierte Fällungskieselsäure,
- c) ein Gemisch aus wasserlöslichem und wasserunlöslichem Plastifikator, und
- d) ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen kationischen Polymerfarbfixiermitteln,

und dessen obere Farbempfangsschicht (Oberschicht)

- a) oberflächenmodifiziertes, pyrogenes Aluminiumoxidpigment,
- b) ein Gemisch aus wasserlöslichem und wasserunlöslichem Plastifikator,
- c) ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen kationischen Polymerfarbfixiermitteln, und
- d) ggf. Farbstoffstabilisator

enthält. Als Trägermaterial gemäß der Erfindung eignet sich besonders PE-beschichtetes Fotorohpapier oder transparentes Folienmaterial. Die Oberschicht ist die oberste, freiliegende Schicht des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterials.

**[0013]** Die gleichzeitige Bereitstellung von wasserlöslichen und wasserunlöslichen Plastifikatoren (Weichmachern) und/oder wasserlöslichen und wasserunlöslichen Farbfixiermitteln besitzt besondere Vorteile für die Fixierung der Tintenfarbstoffe. Die Konturschärfe von aufgezeichneten Bildern steigt.

**[0014]** Ein Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung des genannten Aufzeichnungsmaterials. Erfindungsgemäß werden Antragslösungen mit den beschriebenen Zusammensetzungen bereitgestellt und auf einem Trägermaterial aufgetragen. Anschließend erfolgt eine Trocknung. Die Beschichtung des Trägermaterial erfolgt vorzugsweise in an sich bekannter Weise mittels Extrusionsgießer, wobei zuerst der Auftrag der Unterschicht erfolgt und danach auf die vorgetrocknete Unterschicht die obere Teilschicht platziert wird. Es ist aber auch möglich, beide Schichten hintereinander anzutragen, ohne das vorher eine Zwischentrocknung erfolgt. Je nach Geschwindigkeit der Beschichtung erfolgt die Trocknung der Schichten bei 60 bis 85°C.

**[0015]** Um die erforderliche schnelle Tintenaufnahme abzusichern, beträgt die Trockenschichtdicke aus Unterschicht und Oberschicht 25 bis 40 µm, wobei die Schichtdicke der Unterschicht vorzugsweise 15 bis 20 µm beträgt.

#### Unterschichtzusammensetzung

**[0016]** Die Unterschicht enthält 50 bis 75 Gew.-%, vorzugsweise 55 bis 65 % oberflächenmodifiziertes Silicapigmente, zusammengesetzt aus einer Mischung von flamm- und pyrolytisch hergestellten (pyrogenen) und amorphen Silicagelen. Beispiele für flamm- und pyrolytisch hergestellte Silicapigmente sind Aerosil-Dispersionen mit einem Teilchendurchmesser von 0,1 bis 0,3 µm, wie sie beispielsweise von der Degussa AG hergestellt werden.

**[0017]** Silicagele im Sinne der Erfindung sind amorphe Fällungskieselsäuren, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Sylojet von der Fa. W. R. Grace angeboten werden. Der Partikeldurchmesser dieser Dispersionen beträgt 0,25 bis 0,35 µm. Beide Pigmente werden getrennt modifiziert durch Umsetzung mit Alyksilanen bei erhöhter Temperatur. Vorzugsweise erfolgt diese Oberflächenmodifizierung der Pigmentpartikel bei 60 bis 80°C mit Methyltriethoxy-

silan.

**[0018]** Das Verhältnis von pyrogenen Aerosildispersionen zu Silica-Gelen kann in der Unterschicht 2 : 1 bis 1 : 2 betragen. Bevorzugt wird ein Verhältnis von 1 : 1. Der Anteil an Plastifikatoren beträgt in der Unterschicht 10 bis 25 Gew.-%. Vorzugsweise wird ein Gemisch aus wasserunlöslichen und wasserlöslichen Plastifikatoren eingesetzt. Beispiele für wasserunlösliche Plastifikatoren sind Ester von aliphatischen und aromatischen Carbonsäuren oder Phosphorsäureester wie Adipinsäuredibutylester, Adipinsäuredihexylester, Phthalsäuredibutylester, Phthalsäuredioctylester oder Trioctylphosphat.

**[0019]** Als wasserlösliche Plastifikatoren eignen sich Ethylenglykolderivate wie beispielsweise Tetraethylenglykol oder höhermolekulare Polyethylenglykole. Das Verhältnis von wasserlöslichen zu wasserunlöslichen Plastifikatoren beträgt im allgemeinen 1 : 1 bis 2 : 1. Des weiteren enthält die Unterschicht 15 bis 30 Gew.-% polymere, kationische Farbfixiermittel. Vorzugsweise enthält sie ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen Farbfixiermittel.

**[0020]** Beispiele für wasserlösliche Farbfixiermittel sind:

Poly-dimethyldiallylammoniumchlorid (Fixiermittel 1)

quarternäres Polyvinylpyridin (Fixiermittel 2)

Acrylsäure-Methacrylamidopropyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 3)

Acrylamid-Methacrylamidopropyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 4)

Vinylpyrrolidon-Methacrylamidopropyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 5)

**[0021]** Beispiele für wasserunlösliche Farbfixiermittel sind Polymere der folgenden Zusammensetzung:

Styren-Methacryloxyethyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 6)

Ethylacrylat-Methacryloxyethyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 7)

Butylacrylat-Methacryloxyethyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 8)

Ethylacrylat-Methacrylamidopropyl trimethylammoniumchlorid (Fixiermittel 9)

**[0022]** Die wasserunlöslichen, polymeren Farbfixiermittel können sowohl organisch gelöst wie auch als wässrige Dispersion eingesetzt werden. Das Verhältnis von wasserlöslichen zu wasserunlöslichen Farbfixiermittel kann 2 : 1 bis 1 : 2 betragen.

#### Oberschichtzusammensetzung

**[0023]** Die Oberschicht enthält 40 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 60 % oberflächenmodifiziertes pyrogenes (flammpyrolitisch hergestelltes) Aluminiumoxidpigment. Die Teilchengröße beträgt 0,08 bis 0,15 µm. Die Teilchen zeichnen sich durch eine amorphe Struktur aus.

**[0024]** Die Modifizierung erfolgt analog der der Silicapigmente durch Umsetzung mit Alkylsilanen, vorzugsweise mit Methyltriethoxysilan. Das Pigment/Silanverhältnis beträgt dabei 7/3 bis 9/1. Die Struktur und Menge der Plastifikatoren und polymeren Farbfixiermittel entspricht der Zusammensetzung der Unterschicht. Zusätzlich enthält die Oberschicht 0,5 bis 3,5 Gew.-% eines oder mehrerer Farbstoffstabilisatoren. Als solche eignen sich bekannte Verbindungen wie sterisch gehinderte Phenole, sekundäre aromatische Amine oder sterisch gehinderte alicyclische Amine (HALS-Verbindungen). Bevorzugt enthält die Oberschicht wasserunlösliche Farbstoffstabilisatoren, die in den wasserunlöslichen Plastifikatoren gelöst werden und in dieser Form in die Beschichtungslösung eingebracht werden.

**[0025]** Zur Verbesserung der Substratbenetzung und Schichthomogenität können weiterhin auch Tenside in der Schicht enthalten sein, wobei sich besonders nichtionische Fluortenside als sehr wirksam erweisen.

**[0026]** Das vorliegende Ink-Jet-Material zeichnet sich durch eine hohe Trocknungsgeschwindigkeit, hohe Wasserfestigkeit sowie geringes Ausbluten und Ausbleichen der Tintenfarbstoffe aus. Durch den Einsatz von flammpyrolitisch hergestellten Aluminiumoxidpigmenten können die Rohstoffkosten für die Herstellung solcher Materialien erheblich gesenkt werden. Das Material besitzt eine glänzende Oberfläche und kann mit den meisten handelsüblichen Druckern bedruckt werden.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

- 5 **[0027]** Oberflächenmodifizierung eines flamm-  
**[0028]** In einem heizbaren Reaktionsgefäß werden 56,7 kg einer flamm-  
 10 **[0029]** Nach Abkühlung wird eine stabile, oberflächenmodifizierte Silica-Dispersion mit einen Feststoffgehalt von 11,8 % erhalten.

Beispiel 2

- 15 **[0030]** Oberflächenmodifizierung einer amorphen Fällungskieselsäure-Dispersion  
**[0031]** Die Verfahrensweise des Beispiels 1 wird beibehalten und zu 1,21 kg Silica (Sylojet 703 C) mit einer mittleren  
 20 **[0032]** Es wird eine stabile, oberflächenmodifizierte Dispersion mit einen Feststoffgehalt von 12,2% erhalten.

Beispiel 3

- 25 **[0033]** Oberflächenmodifizierung einer Dispersion aus flamm-  
**[0034]** Die Verfahrensweise des Beispiels 1 wird beibehalten und zu 45,77 kg Aluminiumoxid-Dispersion (30%ig,  
 30 **[0035]** Nach 4 Stunden Reaktionszeit wird eine stabile, oberflächenmodifizierte Aluminiumoxid-Dispersion mit einen Feststoffgehalt von 15,4% erhalten.

Beispiel 4

- 35 **[0036]** Auf einem PE-beschichteten Papierträger, der mit einer Haftschrift versehen ist, wird in an sich bekannter Weise mittels Extrusionsgießer eine Unterschicht folgender Zusammensetzung angetragen:

30,5 %	Silicapigment aus Beispiel 1
30,5 %	Silicapigment aus Beispiel 2
14 %	Farbfixiermittel 5
8,0%	Farbfixiermittel 7
11 %	Tetraethylenglykol
6,0 %	Adipinsäuredibutylester

- 40 **[0037]** Nach Trocknung bei 65 °C wird eine Schichtdicke von 18,5 µm erhalten. Auf diese Schicht wird eine Ober-  
 schicht folgender Zusammensetzung angetragen:

55 %	Aluminiumoxidpigment aus Beispiel 3
14 %	Farbfixiermittel 5
14 %	Farbfixiermittel 7
10 %	Tetraethylenglykol
7,0 %	Acelainsäurediethylester

- 55 **[0038]** Nach Trocknung wird eine glänzende' Schicht mit einer Gesamtschichtdicke von 29 µm erhalten. Die Eigen-  
 schaften des Materials werden wie folgt charakterisiert:

**EP 1 306 225 A2**

Glanzmessung

**[0039]** Reflexion bei Messgeometrie 85°, Reflektometer REFO 3, Dr. Lange entsprechend DIN 67530

5 Farbdichten

**[0040]** Reflexionsmessung (Meßmodus Reflexion A), Densitometer X-Rite 820 TXR, Kaiser Densitometertechnik Wiesbaden

10 Trockentest

**[0041]** 1 min nach Druckende wird 80g-Kopierpapier mit einer Gummiwalze auf den Farbbalken gepresst, so dass noch nicht aufgenommene Tinte als Abdruck auf dem Kopierpapier erscheint. Der Abdruck wird benotet.

15 Randverlauf, Konturenschärfe

**[0042]** Es wird das Ineinanderlaufen überlappender Farbflächen mittels Fadenzähllupe ( 8-fache Vergrößerung) in mm bestimmt.

20 Wasserbeständigkeit

**[0043]** Ein Teststreifen mit ca. 1 cm<sup>2</sup> Farbfläche der Auszugs- und Mischfarben wird 30 Sekunden mit Wasser bei Raumtemperatur kontaktiert. Das Ausbluten nicht fixierter Tinte wird qualitativ beurteilt in die Kategorien:

- 25
- kein Tintenausbluten, vollständige Fixierung
  - leichtes Tintenausbluten, teilweise Fixierung
  - starkes Tintenausbluten, geringe Fixierung

**[0044]** Das Material des Beispiels 4 zeigt folgende Eigenschaften:

30

	Farbdichte / Druckertyp		
	Epson Stylus Color 890	HP 2000 C	Canon BJC 6200
gelb	1,05	1,67	1,02
purpur	1,34	1,22	1,10
blaugrün	1,23	1,42	1,22
schwarz	1,45	1,65	1,47

35

40

Glanz:	80
Trockentest:	Note 0, kein Abdruck
Randverlauf:	0,1 mm
Wasserbeständigkeit:	kein Tintenausbluten, Schicht ist fest

45

Beispiel 5

**[0045]** Auf einem PE-beschichteten Papierträger, der mit einer Haftschrift versehen ist, werden analog des Beispiels 4 folgende Schichten angetragen:

50

Unterschicht (Schichtdicke 20,5 µm)

55

40 %	Silicapigment aus Beispiel 1
35%	Silicapigment aus Beispiel 2
7,5 %	Farbfixiermittel 1
7,5 %	Farbfixiermittel 9

## EP 1 306 225 A2

(fortgesetzt)

7,5 %	Tetraethylenglykol
2,5%	Acelainsäurediethylester

5

Oberschicht: (Schichtdicke 9,5 µm)

10

50 %	Aluminiumoxidpigment aus Beispiel 3
10 %	Farbfixiermittel 1
15 %	Farbfixiermittel 9
10 %	Tetraethylenglykol
11,5 %	Acelainsäurediethylester
3,5 %	Farbstabilisator (Cyasorb UV-2337, Cytec Ind. Inc.)

15

**[0046]** Das Material zeigt folgende Eigenschaften:

Farbdichten (Epson Stylus Color 890)

20

**[0047]**

25

gelb	1,10
purpur	1,39
blaugrün	1,31
schwarz	1,46

30

Glanz: 79

Trockentest Note 0, kein Abdruck

Randverlauf: 0,1 mm

Wasserbeständigkeit: kein Tintenausbluten, Schicht ist fest

Beispiel 6 (Vergleichsbeispiel)

35

**[0048]** Auf einem PE-beschichteten Papierträger, der mit einer Haftschrift versehen ist, werden analog des Beispiels 4 folgende Schichten aufgetragen:

Unterschicht (Schichtdicke 18 µm)

60 % Siligagel (Syloid 620, W.R.Grace)

40

30 % PVA (mittelmolekular, Verseifungsgrad 98%)

10 % Farbfixiermittel 1

Oberschicht (Schichtdicke 10 µm)

70 % Aluminiumoxidpigment (Pseudoboehmit, Herstellung analog EP 524626)

25 % PVA

45

5 % Farbfixiermittel 1

**[0049]** Das Material zeigt folgende Eigenschaften:

Farbdichten (Epson Stylus Color 890)

50

**[0050]**

55

gelb	1,12
purpur	1,28
blaugrün	1,45
schwarz	1,47

Glanz: 36

Trockentest: Note 0, kein Abdruck

Randverlauf: 0,3 mm

Wasserbeständigkeit: starkes Tintenausbluten, Schicht ist klebrig

5

### Patentansprüche

10

1. Pigmenthaltiges, mehrschichtiges Aufzeichnungsmaterial, insbesondere für den Tintenstrahldruck, mit mindestens zwei Farbempfangsschichten, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine untere Farbempfangsschicht

15

- a) oberflächenmodifiziertes, pyrogenes Silicapigment,
- b) oberflächenmodifizierte Fällungskieselsäure,
- c) ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen Plastifikator, und
- d) ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen kationischen Polymerfarbfixiermittel, und eine obere Farbempfangsschicht

20

- a) oberflächenmodifiziertes, pyrogenes Aluminiumoxidpigment,
- b) einen wasserlöslichen Plastifikator, und
- c) ein Gemisch aus wasserlöslichen und wasserunlöslichen kationischen Polymerfarbfixiermittel, und
- d) Farbstabilisator

enthält.

25

2. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, bei dem die untere Farbempfangsschicht 50 bis 75 Gew.-% oberflächenmodifiziertes Silicapigment enthält.

30

3. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 2, bei dem die untere Farbempfangsschicht ein Gemisch aus pyrogenem Silica und Silicagel im Verhältnis 2 zu 1 bis 1 zu 2 enthält.

35

4. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 3, bei dem die obere Farbempfangsschicht 40 bis 70 Gew.-% oberflächenmodifiziertes, pyrogenes Aluminiumoxidpigment enthält.

5. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 4, bei dem die Oberflächenmodifizierung der Pigmente durch Umsetzung mit Alkylsilanen, vorzugsweise Methyltriethoxysilan, gegeben ist.

6. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 5, bei dem als wasserunlöslicher Plastifikator Acelainsäureester enthalten ist.

40

7. Verfahren zur Herstellung eines Aufzeichnungsmaterials nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten:

45

- Bereitstellung von Antragslösungen für die Farbempfangsschichten,
- Auftragen auf einem Trägermaterial, und
- Trocknung.

50

55