

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 955 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: **G03G 5/05**, G03G 13/28

(21) Anmeldenummer: **96104124.1**

(22) Anmeldetag: **15.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **23.03.1995 DE 19510526**

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
65926 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **Elsässer, Andreas, Dr.
65510 Idstein (DE)**
• **Frass, Werner, Dr.
65207 Wiesbaden (DE)**
• **Grabley, Fritz-Feo, Dr.
61462 Königstein (DE)**
• **Jerling, Gábor
65201 Wiesbaden (DE)**

(54) **Elektrophotographisches Aufzeichnungsmaterial für die Herstellung von Druckplatten**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrophotographisches Aufzeichnungsmaterial mit einem elektrisch leitfähigen Schichtträger und einer photoleitfähigen Schicht, die einen organischen Photoleiter, einen Sensibilisator und ein Bindemittel enthält und sich mit wäßrig-alkalischen Lösungen entschichten läßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein Gemisch aus

- a) einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus Maleinsäureanhydrid und/oder einem Maleinsäurepartialester, und
- b) einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus (Meth)acrylsäure

ist.

EP 0 733 955 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektrophotographisches Aufzeichnungsmaterial für die Herstellung von Druckplatten, insbesondere Flachdruckplatten, das einen elektrisch leitenden Schichtträger und eine photoleitfähige Schicht aufweist, die einen organischen Photoleiter, einen Sensibilisator und ein Bindemittel enthält und sich mit wäßrig-alkalischen Lösungen entschichten läßt.

Aufzeichnungsmaterialien der genannten Art sind bekannt. Als Schichtträger werden insbesondere aufgerauhte, anodisch oxidierte und gegebenenfalls hydrophilierte Aluminiumfolien eingesetzt. Die photoleitfähigen Schichten enthalten als organische Photoleiter insbesondere heterocyclische Verbindungen, wie Oxazole oder Oxadiazole, und als Sensibilisatoren insbesondere Farbstoffe vom Triarylmethan- bzw. Polymethin-Typ. Derartige Materialien sind z. B. in den US-A 3 189 447, 3 257 203, der DE-A 29 49 826 und der EP-A 0 125 481 beschrieben.

Die Bindemittel in den photoleitfähigen Schichten bestimmen in erster Linie die Entschichtbarkeit. Entsprechend werden Polymerisate und Polykondensate mit Seitengruppen, die die wäßrig-alkalische Entschichtbarkeit gewährleisten, verwendet. Solche Gruppen sind beispielsweise Phosphon-, Sulfon- und Carbon-Säuren bzw. -anhydride, Sulfonamide und -imide, sowie phenolische Hydroxygruppen.

Daneben spielen die Bindemittel eine wesentliche Rolle bei den folgenden für den Verarbeiter relevanten Eigenschaften:

1. Aufladeverhalten
2. Dunkelentladung
3. Lichtempfindlichkeit
4. Wiedergabequalität
5. Stabilität des Entschichtungsverhaltens
6. Druckauflage

Als besonders geeignet haben sich hochmolekulare Styrol/Maleinsäureanhydrid-Copolymere, die auch mit kurzkettigen Alkanolen teilverestert sein können, erwiesen. Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen muß der Entschichterverbrauch auf Werte unter 100 ml/m² reduziert werden, was mit diesen Bindemitteln jedoch Probleme bereitet. Mit zunehmendem Anteil des Bindemittels in dem Entschichter erhöht sich dessen Viskosität in starkem Maße. Schließlich kommt es zu einer Belegung von Bürsten und Walzen der Entschichtungsgeräte und zu einer Beeinträchtigung der Entschichtungswirkung - was sich im Auftreten von Restschleier auf der Trägeroberfläche bemerkbar macht -, so daß Verbrauchswerte unter 100 ml/m² in der Praxis kaum zu realisieren sind.

Aufgabe der Erfindung war es daher, ein strahlungsempfindliches Aufzeichnungsmaterial bereitzustellen, das allen Anforderungen gerecht wird und ein besseres Entschichtungsverhalten zeigt, so daß eine höhere Ergiebigkeit des Entschichters erreicht werden kann.

Die Erfindung geht aus von einem strahlungsempfindlichen Aufzeichnungsmaterial der eingangs genannten Gattung und ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein Gemisch aus

- a) einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus Maleinsäureanhydrid und/oder einem Maleinsäurepartialester und
- b) einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus (Meth)acrylsäure

ist.

Der Begriff "(Meth)acrylsäure" steht dabei für Acrylsäure und/oder Methacrylsäure.

Bevorzugt haben beide Copolymeren Säurezahlen zwischen 100 und 300, insbesondere zwischen 150 und 250. Die Bindemittel (a) können teilverestert sein mit (C₁-C₆)Alkanolen. Der Gehalt an Vinylaromaten liegt jeweils bei mindestens 30 mol-%.

Als Vinylaromaten kommen ein-, zwei- oder dreikernige - insbesondere einkernige - aromatische Verbindungen in Betracht, die neben der Vinylgruppe noch andere Substituenten, z. B. Alkyl-, Aryl-, Alkoxy-, Aryloxygruppen oder Halogenatome, tragen können, oder α -substituierte Vinylaromaten. Bevorzugt sind einkernige Vinylaromaten, also Styrol und substituierte Styrole, z. B. Vinyltoluol, Vinylxytol, p-Chlorstyrol, Vinylanisol, α -Methylstyrol und α -Chlorstyrol.

Das Copolymer (b) kann neben den vinylaromatischen Einheiten und den (Meth)acrylsäureeinheiten noch Einheiten von (Meth)acrylsäureestern, insbesondere (Meth)acrylsäure-(C₁-C₈)alkylestern enthalten. Diese Einheiten können in einem Anteil bis zu 50 Gew.-% vorhanden sein.

Das Copolymer (a) hat im allgemeinen ein Molekulargewicht im Bereich von 20.000 bis 300.000, vorzugsweise 50.000 bis 300.000. Das Copolymer (b) hat im allgemeinen ein Molekulargewicht im Bereich von 1.000 bis 50.000, vorzugsweise 2.000 bis 30.000.

Das Mischungsverhältnis von Copolymer (a) zu Copolymer (b) liegt zwischen 20:1 und 1:2. Der Bindemittelanteil beträgt allgemein 20 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der nichtflüchtigen Bestandteile der photoleitfähigen Schicht.

Obwohl die grundsätzliche Eignung dieser beiden Copolymeren für elektrophotographische Aufzeichnungsmaterialien bekannt war, war es überraschend, daß man mit dem oben genannten Gemisch der beiden Copolymeren Druckplatten erhält, die der Forderung nach verbessertem Entschichtungsverhalten in hervorragender Weise ohne Beeinträchtigung der anderen relevanten Eigenschaften gerecht werden.

Als organische Photoleiter sind vor allem solche auf der Basis von aromatischen Heterocyclen geeignet, die durch einen oder mehrere aromatische(n) Rest(e) substituiert sind und basische Aminogruppen enthalten. Derartige Photoleiter sind in den eingangs genannten Druckschriften beschrieben und leiten sich bevorzugt von Oxadiazol oder Oxazol ab. Geeignet sind schließlich auch Triphenylamin-, Triphenylmethanderivate, höher kondensierte aromatische Kohlenwasserstoffe wie Anthracen, benzokondensierte Heterocyclen, Pyrazolin-, Hydrazon-, Imidazol- oder Triazolderivate. Diese Photoleiter werden jedoch allgemein nur zusammen mit anderen verwendet. Der Anteil an organischem Photoleiter beträgt im allgemeinen 20 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der nichtflüchtigen Bestandteile der photoleitfähigen Schicht.

Es ist bekannt, zur Erweiterung des spektralen Empfindlichkeitsbereichs die verschiedensten Farbstoffe als Sensibilisatoren zu verwenden. Geeignet sind die folgenden Farbstoffe (die Numerierung in den Klammern bezieht sich entweder auf den Color-Index oder auf die Farbstofftabellen von Schultz, 7. Auflage, 1. Band, 1931):

Triarylmethanfarbstoffe: Brillantgrün (Nr. 760; Basic Green 1; C.I. 42040), Viktoriablau B (Nr. 822; Basic Blue 26, C.I. 44045), Methylviolett 2B (Nr. 783; Basic Violet 1; C.I. 42535), Kristallviolett (Nr. 785; Basic Violet 3; C.I. 42555), Säureviolett 6B (Nr. 831);

Xanthenfarbstoffe: Rhodamine [Rhodamin B (Nr. 864) Rhodamin 6G (Nr. 866; Basic Red 1; C.I. 45160), Rhodamin G extra (Nr. 865), Sulforhodamin B (Nr. 863; Acid Red 52; C.I. 45100)], Echtsäureeosin (Nr. 870), Phthaleine [Eosin S (Nr. 883), Eosin A (Nr. 881), Erythrosin B (Nr. 886; Acid Red 51; C.I. 45430)], Phloxin B (Nr. 890; Acid Red 92; C.I. 45410), Bengalrosa (Nr. 889; Acid Red 94; C.I. 45440) und Fluorescein (Nr. 880; C.I. 45350);

Thiazinfarbstoffe: wie Methylenblau (Nr. 1038; Basic Blue 9; C.I. 52015);

Acridinfarbstoffe: Acridingelb (Nr. 901; C.I. 46025), Acridinorange (Nr. 908; C.I. 46005) und Trypaflavin (Nr. 906);

Chinolinfarbstoffe: Pinacyanol (Nr. 924) und Kryptocyanin (Nr. 927);

Chinon- und Ketonfarbstoffe: Alizarin (Nr. 1141; C.I. 58000), Alizarinrot S (Nr. 1145; Mordant Red 3; C.I. 58005) und Chinizarin (Nr. 1148);

Cyaninfarbstoffe: Astrazongelb 3G (Basic Yellow 11; C.I. 48 055), Astrazongelb 5G (C.I. 48 065), Astrazongelb 7GLL (Basic Yellow 21, C.I. 48 060), Astrazongelb GRL (Basic Yellow 29), ^(R)Astragelb (Basic Yellow 44) und Astrazonorange 3R (Basic Orange 27). Als ganz besonders geeignet erweisen sich Astrazonorange R (C.I. 48 040) und Astrazonorange G (C.I. 48 035).

Die Farbstoffe werden insbesondere im Gewichtsverhältnis 0,001 bis 0,1 Gewichtsteile pro Gewichtsteil Photoleiter verwendet. Die photoleitfähige Schicht ist vorzugsweise 2 bis 10 µm dick.

Als Schichtträger für die photoleitfähigen Schichten werden die bekannten Materialien eingesetzt, z. B. Aluminium-, Zink-, Magnesium-, Kupfer- oder Mehrmetallplatten. Besonders bewährt haben sich oberflächenveredelte Aluminiumfolien. Die Oberflächenveredelung besteht in einer mechanischen und/oder elektrochemischen Aufrauung, gegebenenfalls einer anschließenden Anodisierung und Behandlung mit Polyvinylphosphonsäure. Hierdurch wird die Druckauflage gesteigert und die Anfälligkeit gegen Oxidation reduziert.

In den folgenden Beispielen sind bevorzugte Ausführungsformen angegeben. Gt steht für Gewichtsteile. T_g bezeichnet die Glas-Übergangstemperatur. Vergleichsbeispiele sind mit einem * gekennzeichnet. Die Testergebnisse sind in Tabellen zusammengefaßt. Tabelle 1 zeigt die Eigenschaften des erfindungsgemäßen elektrophotographischen Aufzeichnungsmaterials, Tabelle 2 die drucktechnischen Eigenschaften der daraus hergestellten Druckplatten im Vergleich zum Stand der Technik.

Beispiel 1

Auf eine mit einer Bimsmehl suspension aufgerauhte, in Schwefelsäure anodisierte und mit Polyvinylphosphonsäure hydrophilierte Aluminiumfolie wurde folgende Beschichtungslösung aufgetragen:

EP 0 733 955 A1

- x Gt eines Styrol/Maleinsäureanhydrid-Copolymeren (1,2:1), modifiziert durch Umsetzen mit Isobutanol/Methanol, Säurezahl 230, mit einem mittleren Molekulargewicht M_w von 180.000, bestimmt durch Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Polystyrol als Standard,
- y Gt eines Styrol/Acrylsäure-Copolymeren, Säurezahl 215, M_w 4.900, T_g 67 °C,
- 5 5,00 Gt 2,5-Bis-(4-diethylamino-phenyl)-[1,3,4]oxadiazol,
- 0,02 Gt Rhodamin FB (C.I. 45 170) und
- 0,02 Gt Acriflavin, ergänzt auf
- 100,00 Gt mit einem Gemisch aus Butanon (=Methylethylketon) und Tetrahydrofuran (80:20).

- 10 Die Lösung wurde 2 Minuten bei 125 °C getrocknet; das Schichtgewicht betrug 5,8 g/m².
Prüfung im Sensitometer (siehe Tabelle 1):

- Aufladung: Es wurde mit einer Corona von 5,1 kV aufgeladen. Unmittelbar danach wurde die Spannung mittels einer Monroe-Sonde gemessen.
- 15 Dunkelentladung: Bestimmt wurde der Ladungsabfall innerhalb einer Minute in % des Ausgangswerts (d.h. der Aufladung).
- Lichtempfindlichkeit: Eingesetzt wurde die bei einer Strahlungsintensität von 22 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (Weißlicht) erforderliche Energie für einen Spannungsabfall auf 1/8 (12,5 %) des Ausgangswerts.

- 20 Prüfung an einer Kamera zur Verarbeitung elektrophotographischer Druckplatten (EA 693 der Hoechst AG):
Die gefertigten Flachdruckplatten wurden im Dunkeln mit einer Corona auf -550 V aufgeladen, in Projektion mit 8 Halogenlampen von je 500 Watt 15 Sekunden im Auflicht unter einer Positivpapiervorlage (IFRA-Testvorlage) belichtet. Das entstandene latente Ladungsbild wurde mit Hilfe einer Magnetbürste mit einem Toner/Carrier-Gemisch (Toner auf Basis eines Styrol-Butylacrylat-Copolymeren mit Ladungssteuermittel auf Fettsäurebasis und angefärbt mit Ruß, mittlerer Teilchendurchmesser ca. 10 μm , Carrier auf Eisenbasis mit mittlerer Teilchengröße von ca. 100 μm , Mischungsverhältnis 2:98) bei einer Gegenspannung von 150 V betonert und nach der Wärmefixierung des schwarzen Toners bei
- 25 130 °C in einem Entschichtungsgerät (EG 659 der Hoechst AG) bei einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 1,5 m/min (entsprechend ca. 15 Sekunden Einwirkzeit) und 26 °C mit folgender Lösung entschichtet:

- 30 10 Gew.-% Ethanolamin
10 Gew.-% Polyethylenglykol-monophenylether
2 Gew.-% Dikaliumhydrogenphosphat
78 Gew.-% vollentsalztes Wasser

- 35 Bewertungskriterien für die Druckformen nach der Verarbeitung in der Kamera (siehe Tabelle 2):

- Wiedergabe: auf der Platte wiedergegebene Spitzpunktfelder eines 34er-Rasters der IFRA-Testvorlage;
Meßfeld 1: 8 % Flächendeckung
Meßfeld 2: 16 % Flächendeckung
- 40 Meßfeld 3: 27 % Flächendeckung
- Entschichterresistenz: visuelle Bewertung der Rasterveränderung nach zusätzlichem zweimaligen Durchlauf durch das Entschichtungsgerät;
- Druckauflage: erreicht in einer Bogenoffset-maschine (Heidelberg GTO) unter Verwendung eines Feuchtwassers mit einem Isopropanolgehalt von 20 %, wobei vor dem Drucken der Toner mit einem handelsüblichen Auswaschmittel auf Kohlenwasserstoffbasis (AL 21 der Hoechst AG) von
- 45 den Platten entfernt wurde.

- Nach der Verarbeitung von 14 m² Flachdruckplatten mit 1 l Entschichter (entspricht ca. 70 ml/m²) bei einem Bildanteil von 25 % unter den obengenannten Bedingungen wurde die Verschmutzung der Walzen und Bürsten des Entschichtungsgerätes visuell bewertet und das Entschichtungsverhalten auf Restschichtschleier geprüft. Zur Korrektur wurde ein handelsübliches Korrekturmittel (KP 273 der Hoechst AG) verwendet. Diese Angaben beziehen sich auch auf alle folgenden Beispiele und werden dort nicht mehr wiederholt.
- 50

Beispiel 2

- 55 Auf eine elektrochemisch in Salpetersäure aufgeraute, in Schwefelsäure anodisierte und mit Polyvinylphosphonsäure hydrophilierte Aluminiumfolie wurde folgende Beschichtungslösung aufgetragen:

- x Gt eines Styrol/Maleinsäureanhydrid-Copolymeren (1,4:1), modifiziert durch Umsetzen mit Methanol/sek.-Butanol, Säurezahl 210, M_w 105.000 nach GPC,
y Gt eines Styrol/Acrylsäure-Copolymeren, Säurezahl 215, M_w 8.500, T_g 85 °C,
3,20 Gt 4-(2-Chlor-phenyl)-5-(4-diethylaminophenyl)-2-vinyl-[1,3]oxazol,
5 0,80 Gt 2,5-Bis-(4-diethylamino-phenyl)-[1,3,4]-oxadiazol,
0,02 Gt Rhodamin FB (C.I. 45 170) und
0,05 Gt Astrazonorange R (C.I. 48 040), ergänzt auf
100,00 Gt mit einem Gemisch aus Butanon und Propylenglykol-monomethylether (65:55).

- 10 Die Lösung wurde 2 Minuten bei 125 °C getrocknet; das Schichtgewicht betrug 5,8 g/m².
Geprüft wurde gemäß Beispiel 1, die Coronaspannung betrug jedoch 5,2 kV.
Die Prüfung an einer Kamera erfolgte wie in Beispiel 1, aber mit folgenden Abweichungen: Belichtung 12 Sekunden im Durchlicht unter einer Ganzseiten-Positivfilmvorlage, Entschichtung bei einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 1,4 m/min und 27 °C mit folgender Lösung :

- 15 10,0 Gew.-% Ethanolamin
8,0 Gew.-% Polyethylenglykol-monophenylether
1,2 Gew.-% Trinatriumphosphat
80,8 Gew.-% vollentsalztes Wasser

- 20 Bewertet wurde analog zu Beispiel 1. Gedruckt wurde jedoch in einer Bogenoffsetmaschine Roland-Favorit unter Verwendung eines Feuchtwassers mit einem Isopropanolgehalt von 5 % und einer Feuchtmitteldosierung von 2 % (RC 621 der Hoechst AG), wobei vor dem Drucken der Toner mit einem handelsüblichen Auswaschmittel auf Fettsäuremethylesterbasis (AL 22 der Hoechst AG) von den Platten entfernt wurde.

25 Beispiel 3

- Auf eine elektrochemisch in Salzsäure aufgerauhte, in Schwefelsäure anodisierte und mit Polyvinylphosphonsäure hydrophilierte Aluminiumfolie wurde folgende Beschichtungslösung aufgetragen:

- 30 x Gt eines Styrol/Maleinsäureanhydrid-Copolymeren (1,4:1), modifiziert durch Umsetzen mit Isobutanol/Methanol, Säurezahl 210, M_w 65.000 nach GPC,
y Gt eines Styrol/Acrylsäure-Copolymeren, Säurezahl 240, M_w 15.500, T_g 102 °C,
3,20 Gt 4-(2-Chlor-phenyl)-5-(4-diethylaminophenyl)-2-phenyl-[1,3]oxazol,
35 0,80 Gt 2,5-Bis-(4-diethylamino-phenyl)-[1,3,4]oxadiazol,
0,02 Gt Rhodamin FB (C.I. 45 170) und
0,05 Gt Astrazonorange G (C.I. 48 035), ergänzt auf
100,00 Gt mit einem Gemisch aus Butanon und Aceton (5065:5055).

- 40 Die Lösung wurde 2 Minuten bei 125 °C getrocknet; das Schichtgewicht betrug 5,8 g/m².
Geprüft wurde gemäß Beispiel 1, die Coronaspannung betrug jedoch 5,2 kV, und es wurde die bei einer Strahlungsintensität von 22 µW/cm² (Weißlicht) erforderliche Energie für einen Ladungsabfall auf 1/4 (25 %) des Ausgangswerts eingesetzt.

- 45 Die Prüfung an einer Kamera (EA 695 der Hoechst AG) erfolgte wie in Beispiel 1, aber mit folgenden Abweichungen:

- Belichtung: 8 Sekunden im Auflicht und 8 Sekunden im Durchlicht unter einer kombinierten Positiv-Papier-Filmmontage.
- 50 Entwicklung: Das entstandene latente Ladungsbild wurde mit Hilfe einer Magnetbürste mit einem Toner/Carrier-Gemisch (Toner auf Basis eines Styrol-Butylacrylat-Ethylacrylat-Copolymeren, angefärbt mit Ruß, mittlerer Teilchendurchmesser ca. 10 µm, Carrier auf Eisenbasis mit mittlerer Teilchengröße von ca. 100 µm, Mischungsverhältnis 2:98) betonert und bei 130 °C fixiert.
- 55 Entschichtung: in einem Entschichtungsgerät (EG 697 der Hoechst AG) wurde bei einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 3,4 m/min (entsprechend ca. 12 Sekunden Einwirkzeit) und 26 °C mit der in Beispiel 2 angegebenen Lösung entschichtet.

Die Bewertung der Wiedergabe, Entschichterresistenz und der Druckauflage erfolgte gemäß Beispiel 1, wobei vor dem Drucken der Toner nicht entfernt wurde.

Beispiel 4

Auf eine elektrochemisch in Salzsäure aufgerauhte, in Schwefelsäure anodisierte, zunächst mit phosponomethyliertem Polyethylenimin und dann mit Polyvinylphosphonsäure hydrophilierte Aluminiumfolie wurde folgende Beschichtungslösung aufgetragen:

- 10 x Gt eines Styrol/Maleinsäureanhydrid-Copolymeren (1,4:1), modifiziert durch Umsetzen mit Isobutanol/Methanol, Säurezahl 210, M_w 105.000 nach GPC,
 y Gt eines Vinyltoluol/Methylmethacrylat-Methacrylsäure-Copolymeren, Säurezahl 215, Vinyltoluolgehalt 35 %, M_w 22.000, T_g 124 °C,
 3,20 Gt 4-(2-Chlor-phenyl)-5-(4-diethylaminophenyl)-2-phenyl-[1,3]oxazol,
 15 0,80 Gt 2,5-Bis-(4-diethylamino-phenyl)-[1,3,4]oxadiazol,
 0,02 Gt Rhodamin FB (C.I. 45 170) und
 0,05 Gt Astrazonorange G (C.I. 48 035), ergänzt auf
 100,00 Gt mit einem Gemisch aus Butanon und Propylenglykol-monomethylether (65:55).

- 20 Die Lösung wurde 2 Minuten bei 125 °C getrocknet; das Schichtgewicht betrug 5,8 g/m².
 Geprüft wurde gemäß Beispiel 1; die Coronaspannung betrug jedoch 5,15 kV.
 Die Prüfung an einer Kamera erfolgte ebenfalls gemäß Beispiel 1, aber mit folgenden Abweichungen:

Belichtung: wie in Beispiel 3

- 25 Entschichtung: wie in Beispiel 1, jedoch mit einer Lösung aus
 10,0 Gew.-% Ethanolamin
 8,0 Gew.-% Polyethylenglykol-monophenylether
 1,2 Gew.-% Trinatriumphosphat
 80,8 Gew.-% vollentsalztes Wasser

30 Die Bewertung der Wiedergabe, Entschichterresistenz und der Druckauflage erfolgte wie in Beispiel 1, wobei vor dem Drucken der Toner nicht entfernt wurde.

- Die folgenden Tabellen zeigen die Vorteile des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterials. Die Druckplatten gemäß den mit -1* gekennzeichneten Vergleichsbeispielen zeigten stets Schleierbildung. Sie konnten also mit der verwendeten geringen Entschichtermenge nicht sauber entschichtet werden. Außerdem waren die Walzen und Bürsten des Entwicklungsgeräts nach der Entwicklung dieser Druckplatten stark verschmutzt. Die Druckplatten gemäß den Vergleichsbeispielen -3* zeigten zwar keine solche Verschmutzung, ließen dagegen nur eine relativ geringe Druckauflage zu. Die mit dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterial hergestellten Druckplatten (in den Tabellen mit -2 bezeichnet) kommen mit wenig Entschichter aus und besitzen alle Vorteile des Standes der Technik.

Tabelle 1

Beispiele	1-1*	1-2	1-3*	2-1*	2-2	2-3*	3-1*	3-2	3-3*	4-1*	4-2	4-3*
45 x (Gt)	5,0	3,5	0	6,0	4,0	0	6,0	4,8	1,5	6,0	4,0	1,0
y (Gt)	0	1,5	5,0	0	2,0	6,0	0	1,2	4,5	0	2,0	5,0
Aufladung in Volt	-490	-490	-460	-500	-500	-470	-500	-500	-460	-510	-495	-460
50 Dunkelentladung in %	16	16	23	10	11	16	10	9	14	11	11	15
Lichtempfindlichkeit in $\mu\text{J}/\text{cm}^2$	170	170	150	170	170	150	90	88	83	175	170	155

Tabelle 2

Beispiel	1-1*	1-2	1-3*	2-1*	2-2	2-3*
x (Gt)	5,0	3,5	0	6,0	4,5	0
y (Gt)	0	1,5	5,0	0	2,0	6,0
Wiedergabe ab Meßfeld	1	1	2	1	1	2
Entschichterresistenz ab Meßfeld	teilweise 2	teilweise 2	3	teilweise 2	teilweise 2	3
Druckauflage	100.000	100.000	40.000	180.000	170.000	60.000
Verschmutzung	stark	leicht	leicht	stark	leicht	leicht
Entschichtungs- verhalten	leichter Schleier	schleierfrei	schleierfrei	leichter Schleier	schleierfrei	schleierfrei
Beispiel	3-1*	3-2	3-3*	4-1*	4-2	4-3*
x (Gt)	6,0	4,8	1,5	6,0	4,0	1,0
y (Gt)	0	1,2	4,5	0	2,0	5,0
Wiedergabe ab Meßfeld	1	1	2	1	1	2
Entschichterresistenz ab Meßfeld	teilweise 2	teilweise 2	3	teilweise ausgebrochen 2	sehr spitz 2	3
Druckauflage	170.000	170.000	60.000	170.000	160.000	90.000
Verschmutzung	stark	leicht	leicht	stark	leicht	leicht
Entschichtungs- verhalten	leichter Schleier	schleierfrei	schleierfrei	leichter Schleier	schleierfrei	schleierfrei

Patentansprüche

- Elektrophotographisches Aufzeichnungsmaterial mit einem elektrisch leitfähigen Schichtträger und einer photoleitfähigen Schicht, die einen organischen Photoleiter, einen Sensibilisator und ein Bindemittel enthält und sich mit wäßrig-alkalischen Lösungen entschichten läßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein Gemisch aus
 - einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus Maleinsäureanhydrid und/oder einem Maleinsäurepartialester, und
 - einem Copolymer mit Einheiten aus einer vinylaromatischen Verbindung und Einheiten aus (Meth)acrylsäure
 ist.
- Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymer (a) ein Molekulargewicht M_w im Bereich von 20.000 bis 300.000 hat.
- Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymer (b) ein Molekulargewicht M_w im Bereich von 1.000 bis 50.000 hat.

4. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymer (b) zusätzlich Einheiten aus (Meth)acrylsäureestern enthält.
- 5 5. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymere (b) eine Glas-Übergangstemperatur T_g von mindestens 50 °C aufweist.
6. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vinylaromatische Verbindung eine ein-kernige vinylaromatische Verbindung ist.
- 10 7. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Säurezahlen der Copolymeren (a) und (b) im Bereich von 100 bis 300 liegen.
8. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis des Copolymeren (a) zum Copolymer (b) 20:1 bis 1:2 beträgt.
- 15 9. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der organische Photoleiter ein mit mindestens einem aromatischen Rest substituiertes, basische Aminogruppen enthaltendes Oxadiazol oder Oxazol ist.
- 20 10. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schichtträger eine für den Flachdruck geeignete Metallfolie ist.

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4124

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-22 62 088 (THE NATIONAL CASH REGISTER) * Seite 4; Beispiel 1 * * Seite 6; Beispiel 2 * * Ansprüche 1-4 *	1,9,10	G03G5/05 G03G13/28
Y	EP-A-0 043 084 (HOECHST) * Seite 16; Beispiel 1 *	1,9,10	
A	DE-A-33 00 244 (MITSUBISHI PAPER MILLS) * Seite 20 - Seite 22; Beispiel 1 * * Seite 15, Zeile 5 - Zeile 9 *	1,6,8-10	
A	EP-A-0 152 889 (BASF) * Seite 1, Absatz 2 * * Seite 13; Beispiel 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G03G G03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.Juli 1996	Prüfer Vogt, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (POMC03)