



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 100 A5

⑤① Int. Cl.⁴: G 03 C 1/68

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	1762/84	㉔ Inhaber:	Kimoto & Co. Ltd., Shinjuku-ku/Tokyo (JP)
㉒ Anmeldungsdatum:	06.04.1984		
㉓ Priorität(en):	08.04.1983 JP 58-62858 02.03.1984 JP 59-41178	㉕ Erfinder:	Moriya, Takeo, Urawa-shi/Saitama-ken (JP) Yamagata, Toshio, Urawa-shi/Saitama-ken (JP) Sugiyama, Yasunori, Urawa-shi/Saitama-ken (JP)
㉔ Patent erteilt:	13.11.1987		
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	13.11.1987	㉖ Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial und dessen Verwendung.**

⑤⑦ Das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial enthält einen Träger und auf diesem Träger eine Abschirmschicht für aktinische Strahlung, die aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder löslich ist und wenigstens einem die aktinische Strahlung absorbierenden Mittel als Farbbestandteil besteht.

Auf der Abschirmschicht ist eine lichtempfindliche Schicht aufgebracht, die aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich ist, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes löslich ist, einem ungesättigten Monomer, das zusammen mit dem Bindemittel polymerisierbar ist, einem Initiator für die Fotopolymerisation und einem Inhibitor für thermische Polymerisation besteht.

Dieses lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial findet in Abbildungsverfahren Verwendung.

PATENTANSPRÜCHE

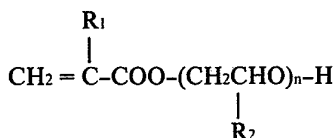
1. Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial, gekennzeichnet durch: einen Träger; eine Abschirmschicht für aktinische Strahlung, bestehend aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder löslich ist und wenigstens einem die aktinische Strahlung absorbierenden Mittel als Farbbestandteil und eine auf die Abschirmschicht aufgebraute lichtempfindliche Schicht, bestehend aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich ist, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes löslich ist, einem ungesättigten Monomer, das zusammen mit dem Bindemittel polymerisierbar ist, einem Initiator für die Fotopolymerisation und einem Inhibitor für thermische Polymerisation.

2. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das in der Abschirmschicht für aktinische Strahlung verwendete Bindemittel ein Acrylsäure-ester-Copolymer, Acrylsäure-Methacrylsäure-Copolymer Acrylsäure-Acrylsäureester-Copolymer, Acrylsäure-Methacrylsäureester-Copolymer, Acrylsäureester-Methacrylsäureester-Copolymer, Acrylsäure-Acrylsäureester-Methacrylsäureester-Terpolymer, Vinylacetat-Harz und/oder Polyvinylbutyral-Harz ist.

3. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das in der Abschirmschicht für aktinische Strahlung verwendete Bindemittel das folgende Copolymer (A) ist:

Copolymer A

3 bis 20 Mol% Acrylsäure oder Methacrylsäure, 20 bis 67 Mol% eines Esters zwischen Acrylsäure oder Methacrylsäure und einem gegebenenfalls mit Alkoxy substituierten aliphatischen Alkohol mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder einem alicyclischen Alkohol, 0 bis 30 Mol% eines Acrylonitrils oder Methacrylonitrils und 30 bis 60 Mol% einer Zusammensetzung der allgemeinen Formel:



wobei R₁ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe, R₂ ein Wasserstoffatom oder eine Methyl-, Ethyl- oder Chlormethylgruppe und n eine ganze Zahl von 1 bis 10 ist.

4. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Abschirmschicht für aktinische Strahlung verwendete Farbbestandteil eine schwarzfarbige Komponente ist.

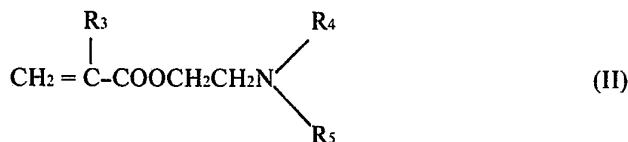
5. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwarzkomponente Russ oder Titanschwarz ist.

6. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das in der lichtempfindlichen Schicht verwendete Bindemittel ein alkohollösliches Polyamid, Vinylacetatharz und/oder kationpolymerisierter Acrylsäureester mit tertiärer Aminoseitenkette ist.

7. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das in der lichtempfindlichen Schicht verwendete Bindemittel das folgende Copolymer (B) ist:

Copolymer (B)

Copolymer, zusammengesetzt aus 45 bis 80 Mol% wenigstens eines Bestandteils der Gruppe Ester zwischen Acrylsäure oder Methacrylsäure und einem aliphatischen, gegebenenfalls mit Alkoxy substituierten Alkohol mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder einem alicyclischen Alkohol und 20 bis 55 Mol% einer Komponente der folgenden allgemeinen Formel



wobei R₃ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe und R₄ und R₅ jeweils eine Methyl- oder eine Ethylgruppe sind.

8. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das in der lichtempfindlichen Schicht verwendete fotopolymerisierbare Monomer ein Alkylacrylat, 2-Hydroxy-acrylat, Aminoalkyl-acrylat, Ether-alkyl-acrylat, Glycidyl-acrylat, halogeniertes Alkylacrylat und/oder ein Polyalkohol-acrylat ist.

9. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Abschirmschicht für aktinische Strahlung bildenden Komponenten so ausgewählt sind, dass die Abschirmschicht in einem für die Lösung der lichtempfindlichen Schicht verwendeten Lösungsmittel völlig unlöslich oder nur bis zu einer Menge von maximal 20% löslich sind.

10. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der lichtempfindlichen Schicht eine Abdeckfolie oder Überzugsschicht ausgebildet ist.

11. Verwendung des lichtempfindlichen Aufzeichnungsmaterials gemäss Anspruch 1 in Abbildungsverfahren, dadurch gekennzeichnet, dass (1) ein Original auf das genannte lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial gelegt wird und dass (2) das Original und das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial belichtet werden und dann (3) das Aufzeichnungsmaterial in einem Bad mit einer wässrigen Lösung eines neutralen Salzes einer Entwicklungsbehandlung unterzogen wird.

12. Verwendung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung eines neutralen Salzes eine wässrige Lösung mindestens eines Alkalimetallsalzes von aromatischen Carbonsäuren, aromatischen Sulfonsäuren, Phenolen und/oder Alkylsulfonsäuren ist.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung eines neutralen Salzes eine wässrige Lösung mit 1 bis 50 Gew.% eines Alkalimetallsalzes von aromatischen Carbonsäuren, aromatischen Sulfonsäuren, Phenolen und/oder Alkylsulfonsäuren ist.

14. Verwendung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung eines Alkalimetallsalzes einer aromatischen Sulfonsäure eine wässrige Natriumnaphthalinsulfonat- oder Natrium-Dodecylbenzolsulfonat-Lösung ist.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung eine wässrige Lösung von Natrium-Dodecylbenzolsulfonat ist.

Die Erfindung betrifft ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial und dessen Verwendung in Abbildungsverfahren.

Bisher wurden in zahlreichen Bereichen der Fotodruckverfahren und Druckplatten- bzw. Klischeeherstellung für Druckerei einschliesslich Druckgraphik Silberhalogenidfilme verwendet. Bei der Verwendung von Silberhalogenidfilmen sind bei Behandlung mit einer speziellen Entwicklerlösung Bilder mit hoher Kontrastwirkung und grosser Dichte zu erhalten, ein Nachteil besteht jedoch darin, dass die maximale Dichte verringert wird, wenn eine Reduktion, wie sie bei Fotodruckverfahren oder Druckplatten - oder Kli-

scheeherstellung erforderlich ist, durchgeführt wird. Weiterhin sind Silberhalogenide teuer und bezüglich ihrer Preisänderungen empfindlich.

Als Ersatz für solche Silberhalogenidfilme werden lichtempfindliche Materialien ohne Silbersalz verwendet, die aus einem mehrfach laminierten/beschichteten Träger (Basismaterial), einer chemisch wirksamen strahlenabschirmenden Schicht (lichtabschirmende Schicht) auf dem Träger, einer lichtempfindlichen, zusammengesetzten Schicht (auf einer lichtempfindlichen Schicht) auf der lichtabschirmenden Schicht und falls erforderlich einer Abdeckschicht oder Überzugsschicht auf der lichtempfindlichen Schicht, besteht. Diese silbersalzfreien lichtempfindlichen Materialien sind weitgehend in die folgenden beiden Gruppen unterteilt. Eine Gruppe umfasst solche Materialien, wie sie in der JP-OS 132 333, JP-OS 19 733 etc. beschrieben sind, wobei die lichtempfindliche Schicht und die lichtabschirmende Schicht gleichzeitig in einem alkalischen oder sauren Bad entwickelt werden. Wenn bei dieser Gruppe von Materialien die Entwicklerlösung alkalisch ist, wird die Lösung stark durch Luftoxidation zerstört und um dies zu vermeiden, ist die Verwendung von einer speziellen Einrichtung notwendig, um die Lösung nachzufüllen oder durch eine wässrige Lösung mit einer hohen Konzentration an einem Alkali, was bei der Verarbeitung Probleme ergibt, zu ersetzen. Auch die Verwendung einer Säure als Entwicklerlösung ist in Anbetracht der Verarbeitung und Ätzwirkung auf die Entwickleinrichtung nicht erwünscht.

Die andere Gruppe der silbersalzlosen lichtempfindlichen Materialien besteht aus solchen Materialien, wie sie in der JP-OS 148 304 beschrieben sind und werden als «Typ alkalisch zu entwickeln und durch Säure zu ätzen» bezeichnet, wobei die lichtempfindliche Schicht aus einer Polymer-schicht zusammengesetzt ist, die im normalen Zustand in Laugen löslich ist, aber nach Belichtung unlöslich wird, und die lichtabschirmende Schicht ist aus einem säurelöslichen Metallfilm gebildet, der auf dem Träger durch Vakuum-aufdampfen aufgebracht ist. Bei dieser Gruppe von lichtempfindlichen Materialien tritt nicht das Problem auf, dass eine Schicht die andere Schicht angreift, was durch die Verwendung derselben Behandlungslösung für die lichtempfindliche Schicht und die lichtabschirmende Schicht bewirkt wird; da jedoch bei der Behandlung beim Entwickeln eine Lauge verwendet wird, bestehen ähnliche Nachteile wie bei der ersten Gruppe, und darüber hinaus muss das Ätzen der lichtabschirmenden Schicht mit einer starken Säure und damit über eine lange Zeitdauer durchgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein silbersalz-freies lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial zu schaffen, bei dem die vorstehend beschriebenen Nachteile der herkömmlichen silbersalzfreien lichtempfindlichen Materialien beseitigt sind und das diesen bezüglich Verarbeitbarkeit und Lebensdauer überlegen ist, sowie ein damit durchführbares Abbildungsverfahren.

Es wurde davon ausgegangen, das Entwickeln mit einer wässrigen Lösung eines neutralen Salzes durchzuführen, und dabei wurde herausgefunden, dass die vorstehende Aufgabe gelöst werden kann, indem in der Lichtabschirmschicht als Bindemittel ein Material verwendet wird, welches in einer wässrigen Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder löslich ist, und in einer lichtempfindlichen Schicht ein Material als Bindemittel verwendet wird, welches in der wässrigen Lösung eines neutralen Salzes löslich ist.

Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial, das gekennzeichnet ist durch:

- einen Träger;
- eine Abschirmschicht für aktinische Strahlung, bestehend

aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder löslich ist, und wenigstens einem die aktinische Strahlung absorbierenden Mittel als Farbstoffbestandteil, und

eine auf die Abschirmschicht aufgebraute lichtempfindliche Schicht, bestehend aus einem Bindemittel, das bei Zimmertemperatur in reinem Wasser unlöslich ist, aber in wässriger Lösung eines neutralen Salzes löslich ist, einem ungesättigten Monomer, das zusammen mit dem Bindemittel polymerisierbar ist, einem Initiator für die Fotopolymerisation und einem Inhibitor für thermische Polymerisation.

Die Verwendung des erfindungsgemässen lichtempfindlichen Aufzeichnungsverfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass (1) ein Original auf das genannte lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial gelegt wird und dass (2) das Original und das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial belichtet werden und dann (3) das Aufzeichnungsmaterial in einem Bad mit einer wässrigen Lösung eines neutralen Salzes einer Entwicklungsbehandlung unterzogen wird.

Der im erfindungsgemässen lichtempfindlichen Aufzeichnungsmaterial enthaltene Träger ist das Basismaterial, und die Abschirmschicht für aktinische Strahlung (eine Lichtabschirmschicht) ist auf den Träger aufgebracht. Die auf die Abschirmschicht aufgebraute lichtempfindliche Schicht ist eine fotoempfindliche Schicht.

Für die vorstehend genannte wässrige Lösung eines neutralen Salzes, die bei dem Entwicklungsvorgang verwendet wird, sind vorzugsweise wässrige Lösungen von (a) Alkalimetallsalzen von aromatischen Carbonsäuren, wie beispielsweise p-Chlorbenzoesäure, Salicylsäure und dgl., (b) Alkalimetallsalze von aromatischen Sulfonsäuren, wie beispielsweise Naphtalinsulfonsäure, Dodecylbenzolsulfonsäure, 1-Naphtol-4-sulfonsäure und dgl., (c) Alkalimetallsalze von Phenolen, wie beispielsweise Ethyl-p-Hydroxybenzoat und dgl., und (d) Alkalimetallsalze von Alkylsulfonsäuren, wie beispielsweise Laurylsulfonsäure und dgl., geeignet. In Anbetracht der Entwickelbarkeit und Entwickelgeschwindigkeit sind wässrige Lösungen von Natrium-Naphtalinsulfonat, Natrium-Dodecylbenzolsulfonat und dgl. vorzuziehen. Die neutrale Salzkonzentration in der Entwickellösung beträgt gewöhnlich 1 bis 50 Gew.-% und vom ökonomischen Standpunkt, vom Standpunkt der Stabilitätszeit und Entwickelbarkeit aus betrachtet insbesondere vorzugsweise 4 bis 40 Gew.-%.

Falls notwendig, kann das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial gemäss der vorliegenden Erfindung auf der lichtempfindlichen Schicht weiterhin mit einer Abdeckfolie oder einer Abdeckschicht versehen sein, die leicht abgezogen oder durch eine wässrige Lösung eines neutralen Salzes abgewaschen werden kann.

Im folgenden wird jedes Element, welches das vorliegende lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial bildet, im einzelnen beschrieben.

Lichtabschirmschicht

1. Bindemittel

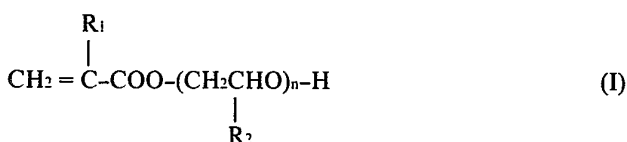
Da das in der Lichtabschirmschicht verwendete Bindemittel in wässriger Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder lösbar sein soll, werden als bevorzugt genannt Acrylsäure - Copolymere, Acrylsäure - Methacrylsäure - Copolymere, Acrylsäure - Acrylsäureester - Copolymere, Acrylsäure - Methacrylsäureester - Copolymere, Acrylsäure - Methacrylsäureester - Copolymere, Acrylsäure - Acrylsäureester - Methacrylsäureester - Terpolymere, Vinylacetat-harze und Polyvinyl-Butyraldehyd - Harze.

Für die Lichtabschirmschicht können als Bindemittel auch die folgenden Copolymere (A) verwendet werden, die in

wässriger Lösung eines neutralen Salzes quellbar oder löslich sind:

Copolymer (A)

Ein Copolymer bestehend aus 3 bis 20 Mol-% Acrylsäure oder Methacrylsäure, 20 bis 67 Mol-% eines Esters von Acrylsäure oder Methacrylsäure mit einem gegebenenfalls mit Alkoxy substituierten aliphatischen Alkohol von 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder einem alicyclischen Alkohol, 0 bis 30 Mol-% eines Acrylnitrils oder eines Methacrylnitrils und 30 bis 60 Mol-% einer Zusammensetzung der folgenden allgemeinen Formel



wobei R₁ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe, R₂ ein Wasserstoffatom oder eine Methyl-, Ethyl- oder Chlormethylgruppe und n eine ganze Zahl von 1 bis 10 ist.

Um einen höheren Abschwächungsgrad zu erhalten, wird das Bindemittel für die Lichtabschirmschicht vorzugsweise nicht durch ein Lösungsmittel für die lichtempfindliche Schicht angegriffen und zeigt daher eine selektive Löslichkeit gegenüber den Lösungsmitteln.

(2) Aktinische Strahlung absorbierendes Mittel als Farbbestandteil (Pigment, Farbstoff).

Für den in der Lichtabschirmschicht verwendeten Farbbestandteil (Pigment, Farbstoff und/oder Absorber für aktinische Strahlung) kann jedes Material verwendet werden, wenn es in reinem Wasser bei Zimmertemperatur unlöslich ist. Russ ist jedoch am wünschenswertesten, weil er bei niedrigen Zusatzdosierungen eine hohe Lichtabschirmfähigkeit verleiht, kleine Teilchendurchmesser aufweist, eine ausgezeichnete Entwickelbarkeit hat und weiterhin wie die herkömmlich verwendeten Silberhalogenidfilme eine schwarze Farbe aufweist. Anstatt von Russ kann auch Titanschwarz (beispielsweise Titanschwarz 20M oder 12S der Firma Mitsubishi Metal K.K.) verwendet werden. Es kann auch ein anderer Schwarzbestandteil, beispielsweise C.I. lösliches Schwarz 22, ein Farbstoff, verwendet werden. Es können selbstverständlich auch andere Farbstoffe als schwarze Farbkomponenten verwendet werden. Diese Komponenten enthalten gewöhnlich Polygenorange 2640, Neozapongelb GG, C.I. Rotpigment 53, C.I. Orangepigment 13, C.I. Gelbpigment 1, C.I. Rotlösung 8, C.I. Orangelösung 5, und C.I. Gelblösung 2.

Wenn die Menge der zugesetzten Pigmente, Farbstoffe und Absorber für aktinische Strahlung zu gross ist, wird ein schwaches Bild ausgebildet, und wenn die zugesetzte Menge zu klein ist, wird keine ausreichende Lichtabschirmfähigkeit erhalten. Demgemäss wird der Farbbestandteil vorzugsweise in einer Menge von 30 bis 200 Gew.-% und vorzugsweise 50 bis 150 Gew.-% relativ zum Bindemittel verwendet.

Weiterhin können der Lichtabschirmschicht, falls erforderlich, Tenside, Dispersionsmittel, Antiseptika usw. zugesetzt werden.

Es ist notwendig, dass die Lichtabschirmschicht in einem Lösungsmittel vollständig unlöslich ist, die für das Lösen der lichtempfindlichen Schicht verwendet wird, oder die Lichtabschirmschicht sich in diesem Lösungsmittel vorzugsweise nur mit einer Menge unterhalb von 20% löst. Diese Tatsache sollte bei der Auswahl der Bestandteile der Lichtabschirmschicht, wie beispielsweise dem Bindemittel und dgl., vollständig in Betracht gezogen werden.

Lichtempfindliche Schicht

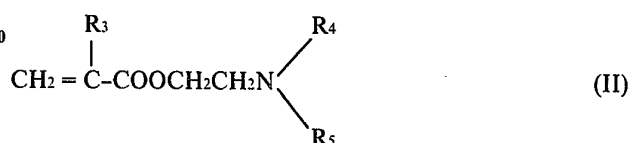
(1) Bindemittel

Für das in der lichtempfindlichen Zusammensetzung verwendete Bindemittel sind bevorzugt zu nennen: in Alkoholen lösbare Polyamide, Vinylacetatharze und Kationpolymerisierte Acrylsäureester-Copolymere mit tertiärer Aminseitenkette.

Als Bindemittel kann auch das folgende Copolymer (B) verwendet werden:

Copolymer (B)

Ein Copolymer besteht aus 45 bis 80 Mol-% wenigstens eines Bestandteils, der aus der Gruppe ausgewählt ist, bestehend aus Estern zwischen Acrylsäure oder Methacrylsäure und einem gegebenenfalls mit Alkoxy substituierten aliphatischen Alkohol von 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder einem alicyclischen Alkohol, und 20 bis 55 Mol-% eines Bestandteils der folgenden allgemeinen Formel (II)



wobei R₃ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe und R₄ und R₅ jeweils ein Methyl oder eine Ethylgruppe sind.

Als Bindemittel für die lichtempfindliche Zusammensetzung wird ein kationpolymerisiertes Acrylsäureester-Copolymer mit tertiärer Aminseitenkette oder das vorstehend genannte Copolymer (B) insbesondere bevorzugt, da diese eine breite Auswahl des für die Lösung der lichtempfindlichen Schicht verwendeten Lösung erlauben, und in einer kurzen Zeit in einer Entwicklungslösung lösbar sind, die ein neutrales Salz enthält.

Bevorzugte Beispiele des vorstehend genannten Copolymers (B) enthalten ein Methylmethacrylat/Ethylmethacrylat/2-(Diethylamino)-ethylmethacrylat-Copolymer, ein Methylmethacrylat/Butylmethacrylat/2-(Dimethylamino)-ethylmethacrylat-Copolymer, ein Methylmethacrylat/Ethylmethacrylat/2-(Diethylamino)-ethylmethacrylatcopolymer, etc.

(2) Fotopolymerisierbares Monomer

Für das in der lichtempfindlichen Zusammensetzung verwendete ungesättigte Monomer können alle fotopolymerisierbaren Monomere verwendet werden. Beispiele sind Alkylacrylate, wie beispielsweise Cyclohexylacrylat, Laurylacrylat und dgl.; Hydroxyacrylate, wie beispielsweise 2-Hydroxyacrylat und dgl.; Aminoacrylate, wie beispielsweise N,N'-Dimethylaminoethylacrylat und dgl.; Etheralkylacrylate, wie beispielsweise 2-Methoxyethylacrylat und dgl.; Glicidylacrylate; halogenierte Alkylacrylate und polyfunktionelle Acrylate, wie beispielsweise Trimethylolpropantriacyrylat, Pentaerythritoltriacyrylat, Dipentaerythritolhexacyrylat und dgl. Unter diesen sind insbesondere polyfunktionelle Acrylate vorzuziehen, weil sie eine schnelle Polymerisationsgeschwindigkeit haben.

Wenn die Menge des fotopolymerisierbaren Monomers relativ zur fotoempfindlichen Zusammensetzung zu gross ist, tritt eine Verringerung der mit der Zeit erfolgenden Stabilität und Erhöhung der Hemmung auf. Wenn die Menge zu klein ist, treten Probleme bezüglich der Empfindlichkeit und Widerstandsbildung auf. Daher ist es zweckmässig, dass das fotopolymerisierbare Monomer in einer Menge von 5 bis 45 Gew.-% verwendet wird.

(3) Fotoinitiator für die Fotopolymerisation

Als Initiator für die Fotopolymerisation kann jedes Mate-

rial verwendet werden, wenn es bei Bestrahlung mit aktinischer Strahlung ein freies Radikal erzeugt, durch welches die Fotopolymerisation ausgelöst wird. Beispiele hierfür sind aromatische Ketone, wie beispielsweise Benzophenon, ein Michlers Keton (N,N'-Tetramethyl-4,4'-diaminobenzophenon), 4,4'-Bis(diethylamino)benzophenon, 1-Ethylanthrachinon und dgl.; Benzoin, Benzoinether, wie beispielsweise Benzoinmethylether, Benzoinethylether und dgl.; 2,4,5-Triarylimidazoldimere, wie beispielsweise 2-(o-Chlorphenyl)-4,5-diphenylimidazol und dgl.; und Mischungen aus 2 oder mehr dieser Bestandteile.

Wenn das Verhältnis des Initiators für die Fotopolymerisation relativ zu der fotoempfindlichen Zusammensetzung zu hoch ist, tritt ein Problem bei der Stabilität in Abhängigkeit von der Zeit auf. Wenn das Verhältnis zu niedrig ist, tritt ein Problem bei der Empfindlichkeit auf. Daher ist es zweckmässig, dass der Initiator für die Polymerisation in einer Menge von 5 bis 20 Gew.-% verwendet wird.

(4) Inhibitor für die thermische Polymerisation

Der Inhibitor für die thermische Polymerisation ist in der lichtempfindlichen Zusammensetzung enthalten, damit zum Zeitpunkt des Beschichtens und Trocknens eine thermische Schlierenbildung verhindert wird und um weiterhin die Stabilität in Abhängigkeit von der Zeit zu erzeugen. Als Inhibitor für die thermische Polymerisation können bekannte Inhibitoren, wie beispielsweise Pyrogallol, Hydrochinon und dgl., einzeln oder als Gemisch von 2 oder mehr verwendet werden.

Die Zusatzmenge des Inhibitors für thermische Polymerisation ist ausreichend, wenn sie das Mindestmass für das Verhindern der thermischen Polymerisation bei fotopolymerisierbarem Monomer erfüllt. Wenn die Menge zu gross ist, wird eine Verringerung der Sensibilität verursacht. Daher ist es wünschenswert, dass der Inhibitor für die thermische Polymerisation in einer Menge von weniger als 1 Gew.-% relativ zur lichtempfindlichen Zusammensetzung verwendet wird.

Abdeckfolie oder Abdeckschicht

Falls notwendig, wird die Abdeckfolie oder Abdeckschicht ausgebildet, um die Verringerung der Sensibilität zu verhindern, welche durch die Sauerstoffwirkung verursacht wird, und um eine Hemmung zu vermeiden. Es ist ausreichend, wenn die Schicht eine solche Dicke aufweist, dass diese leicht entfernt werden kann, und das Auflösungsvermögen nicht negativ beeinflusst.

Als Abdeckfolie können beispielsweise dünne Filme aus Polyester, Polycarbonat, einem Polyamid, einem Polypropylen, einem Polyvinylchlorid, einem Polystyrol, einem Polymethylmethacrylat, deren Copolymere, Diacetylcellulose, Triacetylcellulose, Propylcellulose und gemischte Cellulosen verwendet werden. Als Abdeckschicht können dünne Schichten aus Polyvinylalkohol, einem wasserlöslichen Acrylharz und dgl. verwendet werden. Um das Auflösungsvermögen nicht negativ zu beeinflussen, ist es wünschenswert, dass die Abdeckfolie eine Dicke von 20 µm oder weniger und die Abdeckschicht eine Dicke von 2 µm oder weniger aufweist.

(Träger)

Als Träger sind solche Materialien vorzuziehen, die eine ebene Oberfläche und eine gute Abmessungsstabilität aufweisen, und es werden vor allem transparente oder gefärbte Folien aus filmbildenden, thermoplastisch hoch molekularen Zusammensetzungen verwendet. Beispiele für Filme dieser hoch molekularen Zusammensetzungen sind Folien aus Polyester, Polycarbonat, Polyamid, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polymethylmethacrylat, deren Copo-

lymeren, Diacetylcellulose, Triacetylcellulose, Propylcellulose und gemischten Celluloseestern. Von diesen Folien ist ein biaxialorientiertes Polyethylenterephthalat, welches bezüglich der Abmessungsstabilität überlegen ist, insbesondere vorzuziehen. Als Träger kann auch ein Papier, auf welchem eine Folie aus einer der vorstehend genannten hochmolekularen Zusammensetzungen aufgebracht ist, verwendet werden.

Bei dem lichtempfindlichen Aufzeichnungsmaterial ist es vom Standpunkt des Bildauflösungsvermögens, der Sensibilität der Bildabschwächungseigenschaften und Bearbeitbarkeit wünschenswert, dass die lichtempfindliche Schicht eine Dicke von 0,2 bis 5,0 µm und die Lichtabschirmschicht eine Dicke von 1,0 bis 20,0 µm aufweist.

Im Abbildungsverfahren wird auf das erfindungsgemässe lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial das Original (Manuskript) aufgelegt. Dann wird an der Kopierseite mit einer Lichtstrahlung, die eine für die Polymerisation der fotopolymerisierbaren lichtempfindlichen Schicht wirksame Wellenlänge hat, mittels einer Lichtquelle, wie beispielsweise einer Quecksilberdampflampe, einer Kohlenstoffbogenlampe, einer Metallhalogenidlampe, einer Xenonlampe oder dgl., belichtet. Gleich darauf wird das Aufzeichnungsmaterial in die vorstehend genannte wässrige Lösung eines neutralen Salzes eingetaucht. Nach dem Herausnehmen aus der Lösung kann die Seite des Aufzeichnungsmaterials, an der die verschiedenen Schichten ausgebildet sind, abgerieben werden, wobei ein Bild erscheint.

Weil Teile der lichtempfindlichen Schicht, die mit einer aktinischen Strahlung belichtet worden sind, polymerisiert und ausgehärtet sind, bleiben bei dem lichtempfindlichen Aufzeichnungsmaterial diese Teile selbst nach der Entwickelbehandlung mit einer wässrigen Lösung eines neutralen Salzes bestehen, und die maximale Dichte wird durch die Abschwächung nicht verringert. Da weiterhin im Gegensatz zu dem Fall, wo ein Alkali verwendet wird, eine neutrale Behandlungslösung verwendet wird und keine Gefahr einer Oxidation durch Sauerstoff besteht, ist die Stabilität in Abhängigkeit von der Zeit besser. Weiterhin ist das Eindringen der wässrigen Lösung des neutralen Salzes in die beiden Schichten gleichmässig. Aus diesen Gründen erzeugt das vorliegende lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial ein sehr scharfes Bild.

Im folgenden wird die vorliegende Erfindung im einzelnen anhand von Beispielen beschrieben, sie ist jedoch nicht auf diese Beispiele beschränkt.

Beispiel 1

Polyvinylbutyral 10 Gewichtsteile
(S-LEC BX-L, hergestellt durch die Firma Sekisui Chemical)
Paliogenorange 2640 5 Gewichtsteile
(Pigment der Firma BASF)
FS-XB 2725 1 Gewichtsteile
(hergestellt durch die Firma Dow Corning)
Toluol 42 Gewichtsteile
Methanol-Denaturierter Alkohol 42 Gewichtsteile

Die vorstehenden Materialien werden für 3 Stunden in einem Farbschüttelgerät dispergiert, um ein Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) herzustellen.

Kation-polymerisierter Polyacrylsäureester mit tertiärer Aminseitenkette 10 Gewichtsteile
Dipentaerythritolhexacrylat 3 Gewichtsteile
E.A.B. (N,N'-Tetraethyl-4,4'-diaminobenzophenon) 0,5 Gewichtsteile
Benzoinethylether 0,5 Gewichtsteile

P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Toluol 43 Gewichtsteile
Butylacetat 42,97 Gewichtsteile

Aus den vorstehenden Materialien wurde ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht hergestellt.

Eine biaxialorientierte Polyethylenterephthalatfolie mit einer Dicke von 100 µm wurde mit dem vorstehend genannten Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) unter Verwendung eines Meyarstabes beschichtet, so dass die Beschichtung eine Dicke (nach dem Trocknen) von 3 µm ergibt. Dann wurde der Film in einem Ofen bei 90°C zwei Minuten getrocknet. Darauf wurde das vorstehend genannte Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht mit Hilfe eines Meyarstabes aufgetragen, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 2 µm ergibt. Dann wird der Film in einem Ofen bei 90°C für zwei Minuten getrocknet, wodurch ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial erhalten wird. Auf dieses lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Unter Verwendung einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampflampe (Jet Light 1,5 kW, hergestellt worden von der Firma ORC Co., LTD.) wurde die Seite der Originalkopie für eine Minute belichtet. Darauf wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial 5 Minuten in eine wässrige Lösung mit 20% Natrium-p-Chlorbenzoat mit 25°C eingetaucht, darauf wurde das Material im Wasser abgerieben, wodurch ein gutes Bild in der Farbe Orange erhalten wurde.

Beispiel 2

Ein biaxial orientierter Polyesterfilm wurde mit einem Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung unter Verwendung eines Meyarstabes beschichtet, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 2,5 µm ergab.

Acrylsäure/Methacrylsäure 10 Gewichtsteile
Copolymer (Copolymerisationsverhältnis 8:2)
Neozapon Gelb GG 2 Gewichtsteile
FS-XB 2725 0,5 Gewichtsteile
Methylcellosolve 89,5 Gewichtsteile

Darauf wurde ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung unter Verwendung eines Meyarstabes aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 1,5 µm betrug.

Vinylacetat 10 Gewichtsteile
Trimethylolpropantriacyrlat 3 Gewichtsteile
E.A.B. 0,5 Gewichtsteile
2-(o-Chlorphenyl)-4,5,-diphenylimidazoldimer 0,5 Gewichtsteile
P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Methanol-denaturierter Alkohol 25,97 Gewichtsteile
Toluol 30,0 Gewichtsteile
Butylacetat 30,0 Gewichtsteile

Auf die wie vorstehend hergestellte lichtempfindliche Schicht wurde weiterhin ein Beschichtungsfluid für die Abdeckschicht mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung unter Verwendung eines Meyarstabes aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 0,5 µm ergab.

Polyvinylalkohol (Gosenol KH 17, hergestellt von der Firma

Nippon Synthetic Chemical Industry) 5 Gewichtsteile
FS-XB 2725 9,4 Gewichtsteile
Wasser 94,6 Gewichtsteile

5 Auf das wie vorstehend hergestellte lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampflampe (Jet Light 1,5 kW, hergestellt durch die Firma ORC Co., Ltd.) wurde auf der Seite der Originalkopie für eine Minute belichtet. Daraufhin wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial 40 sec. in eine wässrige Lösung mit 10% Natriumdodecylbenzolsulfonat (Neoplex, hergestellt von der Firma Kao Atlas) mit 25°C eingetaucht, nachfolgend wurde das Material in Leitungswasser abgerieben, wobei ein gutes Bild mit einer Ultraviolettlichtdichte von 2,3 erhalten wurde.

Beispiel 3

20 Durch 5stündige Dispersion in einem Farbschüttelgerät wurde ein Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) hergestellt.

Acrylsäure-/Methacrylsäurecopolymer
25 (Copolymerisationsverhältnis 8:2) 5 Gewichtsteile
Russ 5 Gewichtsteile
(MA-100, hergestellt durch die Firma Mitsubishi Chemical Ind.)
FS-XB 2725 0,5 Gewichtsteile
30 Methylcellosolve 89,5 Gewichtsteile

Dieses Beschichtungsfluid wurde auf eine biaxial ausgerichtete Polyesterfolie aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 2,5 µm ergab.

35 Daraufhin wurde ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 1,5 µm ergab.

40 Kation-polymerisierter Polyacrylsäureester mit tertiärer Aminoseitenkette 10,0 Gewichtsteile
Trimethylolpropantriacyrlat 3,0 Gewichtsteile
E.A.B. 0,5 Gewichtsteile
Benzoinethylether 0,5 Gewichtsteile
45 P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Toluol 43,0 Gewichtsteile

Weiterhin wurde die im Beispiel 2 verwendete Abdeckschicht ausgebildet, so dass eine Filmdicke (nach dem Trocknen) von 0,5 µm erreicht wurde, wodurch ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial hergestellt worden ist.

Auf dieses lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampflampe (Jet Light 1,5 kW, hergestellt durch die Firma ORC Co., Ltd.), die 1 m oberhalb der Originalkopie angeordnet war, wurde eine Belichtung der Originalkopierseite für 20 Sekunden durchgeführt. Dann wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial 30 sec. in eine wässrige Lösung mit 8% Natriumalkylnaphthalinsulfonat (Pelex NBL, der Firma Kao Atlas) bei 25°C eingetaucht und nachfolgend in Leitungswasser abgerieben, wobei ein gutes Bild in schwarzer Farbe erhalten wurde.

Dieses Bild hatte eine optische Dichte von 3,5. Sein Auflösungsvermögen war so, dass 5 bis 95% der Punkte von 150 Linien 2,54 cm gut reproduziert wurden. Wenn das Bild in die vorstehend genannte Behandlungslösung 30 sec. eingetaucht und abgerieben wurde, trat eine Reduktion von ungefähr 15% bei 60% der Punkte der 150 Linien/2,54 cm auf. Die

maximale Dichte (optische Dichte) betrug zu diesem Zeitpunkt 3,5, und es bestand keine Dichteveränderung.

Beispiel 4

Auf das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial des Beispiels 3 wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW, der Firma ORC, Co., Ltd.) wurde für 1 Minute eine Belichtung durchgeführt. Dann wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial bei 25°C einer Entwicklungsbehandlung in einer wässrigen Lösung mit 8% Natriumalkylnaphthalinsulfonat (Pelex NB-L der Firma Kao Atlas) unterzogen. Dabei wurde die Veränderung der erforderlichen Entwicklungszeit in Abhängigkeit von der Zeit überprüft. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Um ein vergleichbares lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial herzustellen, wurde ein Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt), ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht und ein Beschichtungsfluid für die Überzugsschicht jeweils mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung hergestellt.

Zusammensetzung für das Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) (in einem Farbschüttelgerät 5 Stunden dispergiert)
Styrol-Maleinsäureanhydridhalbester
(Matilit CM-2L, der Firma Daido Kagaku) 5,0 Gewichtsteile
Russ 5,0 Gewichtsteile
(MA-100, der Firma Mitsubishi Chemical Ind.)
FS-XB 2725 0,5 Gewichtsteile
Methylcellosolve 89,5 Gewichtsteile

Zusammensetzung des Beschichtungsfluids für die lichtempfindliche Schicht

Acrylsäureestercopolymer 10,0 Gewichtsteile
(LMS-55, der Firma Cooh Kagaku Kogyo)
5 Pentaerythritolhexacrylat 3,0 Gewichtsteile
E.A.B. 0,5 Gewichtsteile
Benzoinethylether 0,5 Gewichtsteile
P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Toluol 40,0 Gewichtsteile
10 Butylacetat 40,0 Gewichtsteile
Methylcellosolve 5,97 Gewichtsteile

Zusammensetzung des Beschichtungsfluids für die Überzugsschicht

15 Die gleiche wie beim Beispiel 2

Unter Verwendung eines Meyarstabes wurden die vorstehend genannten drei Fluide in der vorstehend genannten Reihenfolge auf eine diaxialorientierte Polyesterfolie aufgebracht, so dass ihre Schichten Filmdicken (nach dem Trocknen) von jeweils 2,5 µm, 1,5 µm und 0,5 µm ergaben. Nach dem Trocknen war ein vergleichbares lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial erhalten. Dieses Material wurde mit einer Originalkopie bedruckt. Mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW der Firma ORC Co., Ltd.) wurde eine Belichtung von einer Minute durchgeführt. Dann wurde das vergleichslichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial einer Entwicklungsbehandlung bei 25°C in einer wässrigen Lösung mit 0,1% Natriumhydroxid unterzogen. Die Veränderung der erforderlichen Entwicklungszeit in Abhängigkeit von der Zeit wurde überprüft. Das Ergebnis ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

	0 Std.	2 Std.	5 Std.	25 Std.	1 Monat
Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial gem. Beispiel 3	30 sec.	30 sec.	30 sec.	30 sec.	30 sec.
Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial zum Vergleich	30 sec.	30 sec.	40 sec.	schwache Entwicklung	Entwicklung unmöglich

Wie aus den vorstehenden Ergebnissen zu ersehen ist, gibt die Entwicklungsbehandlung durch eine neutrale Salzlösung gemäss der vorliegenden Erfindung ein sehr viel niedrigeres Ausmass an Verschlechterung der Behandlung, als es die herkömmliche Entwicklungsbehandlung mit einer Alkalilösung tut, und dem gemäss ist die erste Behandlung sehr von Vorteil.

Beispiel 5

Polyvinylbutyral 10 Gewichtsteile
(S. LEC BX-L, der Firma Sekisui Chemical)
Paliogenorange 2640 5 Gewichtsteile
(Pigment der Firma BASF)
FS-XB 2725 1 Gewichtsteil
(Dow Corning)
Toluol 42 Gewichtsteile
Methanol-denaturierter Alkohol 42 Gewichtsteile

Die vorstehend genannten Materialien wurden 3 Stunden in einem Farbschüttelgerät dispergiert, um ein Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) zu erzeugen.

45 Methylmethacrylat/Butylmethacrylat/2-(Dimethylamino)-ethylmethacrylatcopolymer (Copolymerisationsverhältnis 5:1:4)
10 Gewichtsteile
Dipentaerythritolhexacrylat 3 Gewichtsteile
50 E.A.B. 0,5 Gewichtsteile
Benzoinethylether 0,5 Gewichtsteile
P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Toluol 43 Gewichtsteile
Butylacetat 42,97 Gewichtsteile
55

Aus den vorstehend beschriebenen Materialien wurde ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht hergestellt.

Eine biaxial orientierte Polyethylenterephthalat-Folie mit 60 einer Dicke von 100 µm wurde unter Verwendung eines Meyarstabes mit dem vorstehend genannten Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) beschichtet, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 3 µm ergab. Dann wurde der Film in einem Ofen bei 90°C für 2 65 Minuten getrocknet. Darauf wurde das vorstehend genannte Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht mittels eines Meyarstabes aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 2 µm ergab. Dann wurde der

Film in einem Ofen bei 90°C für 2 Minuten getrocknet, wodurch ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial hergestellt wurde. Auf dieses lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Die Seite mit der Originalkopie wurde mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW der Firma ORC Co., Ltd.), die 1 m oberhalb der Originalkopie angebracht war, für 1 Minute belichtet. Daraufhin wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial für 5 Minuten in eine wässrige Lösung mit 20% Natrium-p-chlorbenzol bei 25°C eingetaucht, dann in Wasser abgerieben, wodurch ein gutes Bild in orangefarbener Farbe erhalten wurde.

Beispiel 6

Eine biaxial orientierte Polyesterfolie wurde mit Hilfe eines Meyarstabes mit einem Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung beschichtet, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 2,5 µm ergab.

Methacrylsäure/Methylmethacrylat/2-Hydroxyethylmethacrylatcopolymer (Copolymerisationsverhältnis 2:5:4) 10 Gewichtsteile
Neozapongelb GG 2 Gewichtsteile
FS-XB 2725 0,5 Gewichtsteile
Methylcellosolve 89,5 Gewichtsteile

Daraufhin wurde ein Beschichtungsfluid für die lichtempfindliche Schicht mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung unter Verwendung eines Meyarstabes aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 1,5 µm ergab.

Vinylacetat 10 Gewichtsteile
Trimethylolpropantriacyrylat 3 Gewichtsteile
E.A.B. 0,5 Gewichtsteile
2-(o-Chlorphenyl)-4,5-diphenylimidazoldimer 0,5 Gewichtsteile
P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile
Methanol-denaturierter Alkohol 25,97 Gewichtsteile
Toluol 30,0 Gewichtsteile
Butylacetat 30,0 Gewichtsteile

Auf die wie vorstehend hergestellte lichtempfindliche Schicht wurde weiterhin ein Beschichtungsfluid für die Überzugsschicht mit der im folgenden beschriebenen Zusammensetzung unter Verwendung eines Meyarstabes aufgebracht, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 0,5 µm ergab.

Polyvinylalkohol (Gosenol KH 17, der Firma Nippon Synthetic Chemical Ind.) 5 Gewichtsteile
FS-XB 2725 0,4 Gewichtsteile
Wasser 94,6 Gewichtsteile

Auf das wie vorstehend beschrieben hergestellte lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Dann wurde mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW der Firma ORC Co., Ltd.) für 1 Minute belichtet. Dann wurde das lichtempfindliche Material für 25 sec. in eine wässrige Lösung mit 10% Natriumdodecylbenzolsulfonat (Neoplex, der Firma Kao Atlas) eingetaucht und nachfolgend in Leitungswasser abgerieben, wodurch ein gutes Bild mit einer Ultraviolettlichtdichte von 2,3 erhalten wurde.

Beispiel 7

Durch 5stündiges Dispergieren in einem Farbschüttelgerät

wurde ein Beschichtungsfluid für die Lichtabschirmschicht (gefärbt) mit der folgenden Zusammensetzung hergestellt. Methacrylsäure/Methylmethacrylat/2-Hydroxyethylmethacrylat/Acrylonitrilcopolymer

5 (Copolymerisationsverhältnis 1:3:4:2) 5 Gewichtsteile
Russ

(MA-100, der Firma Mitsubishi Chemical Ind.) 5 Gewichtsteile

FS-XB 2725 0,5 Gewichtsteile

10 Methylcellosolve 89,5 Gewichtsteile

Das vorstehende Beschichtungsfluid wurde auf eine diaxial orientierte Polyesterfolie aufgetragen, so dass die Beschichtung eine Filmdicke (getrocknet) von 2,5 µm ergab.

15 Darauf wurde ein Beschichtungsfluid für die fotoempfindliche Schicht mit der im folgenden beschriebene Zusammensetzung mit einer Schichtdicke (getrocknet) von 1,5 µm aufgebracht.

20 Methylmethacrylat/Butylmethacrylat/2-(Diethylamino)-ethylmethacrylatcopolymer (Copolymerisationsverhältnis 1:5:4) 10,0 Gewichtsteile

Trimethylolpropantriacyrylat 3,0 Gewichtsteile

E.A.B. 0,5 Gewichtsteile

25 Benzoinethylether 0,5 Gewichtsteile

P-Methoxyphenol 0,03 Gewichtsteile

Toluol 43,0 Gewichtsteile

Butylacetat 42,97 Gewichtsteile

30

Weiterhin wurde die im Beispiel 6 verwendete Überzugsschicht mit einer Filmdicke (getrocknet) von 0,5 µm ausgebildet, wodurch ein lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial hergestellt wurde. Auf dieses lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Mit einer 1 m über der Kopie angeordneten Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW, der Firma ORC Co., Ltd.) wurde 20 sec. die Seite der Kopie belichtet. Dann wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial für 15 sec. in eine wässrige Lösung mit 8% Natriumalkylnaphtalinsulfonat (Pelex NBL, der Firma Kao Atlas) mit 25°C eingetaucht, und nachfolgend in Leitungswasser abgerieben, wodurch ein gutes Bild mit schwarzer Farbe erhalten wurde.

Dieses Bild hatte eine optische Dichte von 3,5. Sein Auflösungsvermögen war so, dass 2 bis 98% der Punkte von 175 Linien/inch mit guter Qualität reproduziert wurden. Wenn das Bild für 30 sec. in die vorstehend genannte Behandlungslösung eingetaucht und abgerieben wurde, trat ungefähr eine Reduktion von 15% bei 60% der Punkte bei 150 Linien/25,4 mm auf. Die maximale Dichte (optische Dichte) betrug zu diesem Zeitpunkt 3,5, und es trat keine Dichteänderung auf.

55

Beispiel 8

Auf das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial gemäß dem Beispiel 7 wurde eine Originalkopie aufgedruckt. Dann wurde mit einer Ultrahochdruck-Quecksilberdampfampe (Jet Light 1,5 kW, der Firma ORC Co., Ltd.) 1 Minute

60 belichtet. Dann wurde das lichtempfindliche Aufzeichnungsmaterial in einer wässrigen Lösung mit 8% Natriumalkylnaphtalinsulfonat (Pelex NB-L, der Firma Kao Atlas) bei 25°C einer Entwicklungsbehandlung unterzogen. Dann wurde die Veränderung der erforderlichen Entwicklungszeit in Abhängigkeit vom Zeitablauf geprüft. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 dargestellt. In der Tabelle 2 sind zusätzlich die Daten des lichtempfindlichen Vergleichs-Aufzeichnungsmaterials der Tabelle 1 dargestellt.

65

Tabelle 2

	0 Std.	2 Std.	5 Std.	25 Std.	1 Monat
Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial gem. Beispiel 7	15 sec.	15 sec.	15 sec.	15 sec.	15 sec.
Lichtempfindliches Aufzeichnungsmaterial zum Vergleich	30 sec.	30 sec.	40 sec.	schwache Entwicklung	Entwicklung unmöglich

Wie aus den vorstehenden Ergebnissen zu ersehen ist, ergibt die Entwicklungsbehandlung durch eine neutrale Salzlösung gemäss der vorliegenden Erfindung ein wesentlich geringeres Mass an Verschlechterung der Behandlungslösung

als bei herkömmlicher Entwicklungsbehandlung durch eine Alkalilösung, und demgemäss ist die erstere Behandlung sehr vorteilhaft.