

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 014 183 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(51) Int. Cl.⁷: **G03C 7/30, G03C 7/392**

(21) Anmeldenummer: **99124022.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.1999**

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

(30) Priorität: **21.12.1998 DE 19858999**

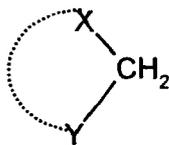
(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG
51373 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Stetzer, Thomas, Dr.
40764 Langenfeld (DE)**

- **Langen, Hans, Dr.
53129 Bonn (DE)**
- **Schütz, Heinz, Dipl.-Ing.
51375 Leverkusen (DE)**
- **Schumann, Hans-Joachim, Dr.
51061 Köln (DE)**
- **Sinzger, Klaus, Dr.
51375 Leverkusen (DE)**
- **Willsau, Johannes, Dr.
51381 Leverkusen (DE)**
- **Hübner, Dirk, Dr.
51067 Köln (DE)**
- **Wiel, Engelbert, Ing.
51381 Leverkusen (DE)**

(54) **Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial**

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Emulsionsschicht eine Verbindung der Formel (I)



in der

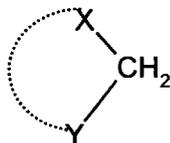
X und Y jeweils unabhängig von einander für eine elektronenziehende Gruppe stehen, und X und Y zusammen eine zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ringes notwendige Gruppe bilden können,

enthält.

EP 1 014 183 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Emulsionsschicht eine Verbindung der Formel (I)



in der

X und Y jeweils unabhängig von einander für eine elektronenziehende Gruppe stehen, und X und Y zusammen eine zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ringes notwendige Gruppe bilden können,

enthält.

[0002] Wenn die spektrale Zusammensetzung des auf eine lichtempfindliche fotografische Silberhalogenidemulsionsschicht auffallenden Lichtes kontrolliert bzw. gesteuert werden muß, kann in dem lichtempfindlichen fotografischen Aufzeichnungsmaterial zu diesem Zwecke eine gefärbte Schicht eingebaut werden, die dann als Filterschicht bezeichnet wird. So wird z.B. in farbfotografischen Materialien meist eine gelb gefärbte Filterschicht zwischen der blauempfindlichen Schicht und den darunter liegenden grünempfindlichen und rottempfindlichen Schichten angeordnet, um das blaue Licht von den grün- bzw. rottempfindlichen Schichten fern zu halten.

[0003] An die in fotografischen Materialien verwendeten Farbstoffe sind hohe Anforderungen zu stellen. Sie müssen nicht nur eine dem Verwendungszweck entsprechende geeignete spektrale Absorption aufweisen, sondern sollen weiterhin fotochemisch inert sein.

[0004] Insbesondere dürfen die Farbstoffe keine nachteiligen Einflüsse auf die Qualität der fotografischen Silberhalogenidemulsion ausüben; sie dürfen somit z.B. nicht die Empfindlichkeit drücken oder eine Schleierbildung verursachen. Außerdem sollten die Farbstoffe im Material zwar diffusionsfest sein, müssen aber während der Verarbeitung des Materials vollständig und irreversibel entfärbt oder aus der Schicht ausgewaschen werden, so daß keinerlei unerwünschte Anfärbung auf dem belichteten und entwickelten fotografischen Material zurückbleibt. Desweiteren sollten die Farbstoffe selber lagerstabil sein und auch im fotografischen Material zu keinerlei Veränderung während der Lagerung führen.

[0005] Diese Anforderungen werden von den bekannten Farbstoffen nicht in befriedigendem Maße erfüllt. Das üblicherweise in Gelbfilternschichten verwendete kolloidale Silber führt leicht zu Schleierbildung in den benachbarten Emulsionsschichten. Wasserlösliche organische Farbstoffe, die durch Einführung langer Alkylketten diffusionsfest gemacht werden, wie sie z.B. in DE 22 59 746 genannt werden, werden in normalen fotografischen Verarbeitungsbädern nicht oder nur unvollkommen entfärbt. Bei der Festlegung von Farbstoffen mit einer Beize, z.B. GB 1 034 044, US 3 740 228 oder DE-A-29 41 819, reicht im allgemeinen die Beizwirkung nicht aus, um den Farbstoff im erforderlichen Umfang in der Beizschicht festzulegen.

[0006] Aus der DE 196 46 402 sind Kondensationsprodukte von 3-Alkylisoxazolonen mit p-N,N-Bis-carbalkoxymethylaminobenzaldehyden bzw. N-Carbalkoxyethylcarbazol-3-aldehyden (Arylidenfarbstoffe) bekannt, die geeignete Absorption als Gelbfilterfarbstoffe aufweisen und in der Schicht bei Entwicklung völlig entfärbt werden.

[0007] Es hat sich jedoch gezeigt, daß selbst bei den Filtergelbfarbstoffen gemäß der DE 196 46 402, die zwar eine gute Entfärbbarkeit aufweisen, die Lagerstabilität insbesondere auf Polyesterunterlagen bei Normallagerung unbefriedigend ist. Unter Normallagerung List dabei eine Lagerung unter Lichtausschluß und Atmosphärenbedingungen bei einer Raumtemperatur (d.h. im Bereich von 15 bis 30°C) zu verstehen. Im Laufe der Lagerung konnte ein deutlicher Rückgang der Grünempfindlichkeit verzeichnet werden.

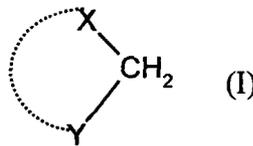
[0008] Häufig tritt auch eine unzureichende Latentbildstabilität auf. Diese äußert sich durch Änderung der sensitometrischen Eigenschaften des Materials während der Lagerung nach Belichtung im Vergleich zu einem Material, das direkt nach der Belichtung entwickelt wird. So können beispielsweise Änderungen in der Empfindlichkeit, im Kontrast, in der Farbabstimmung und in der Farbwiedergabe eintreten. Da bei fotografischen Filmaufnahmematerialien in der Regel mehrere Tage bis Wochen zwischen der Belichtung des Materials und dessen Entwicklung liegen, ist eine gute Latentbildstabilität bei diesen Materialien wichtig.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, enthaltend eine gut entfärbbare Gelbfilterschicht, mit verbesserter Lagerstabilität zur Verfügung zu stellen. Insbesondere Materialien auf Polyesterbasis sollten bezüglich der Lagerstabilität verbessert werden. Gleichzeitig sollte eine gute Farbtrennung von Blau-Grün erreicht werden.

5 **[0010]** Überraschenderweise wurde gefunden, daß eine verbesserte Lagerstabilität mit aus dem Stand der Technik bekannten Gelbfilterfarbstoffen insbesondere jenen aus der DE 196 46 402 bekannten Farbstoffen erreicht werden kann, indem mindestens einer Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Schicht eine Verbindung der Formel (I) zugesetzt wird. Dadurch konnte bei Normlagerung eine stabile Grüneempfindlichkeit erreicht werden. Gleichzeitig konnte damit auch die Verbesserung der Latentbildstabilität erreicht werden.

10 **[0011]** Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das auf einem Schichtträger mindestens eine rotempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Blaugrünkuppler, mindestens eine grünempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Purpurkuppler, mindestens eine blauempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Gelbkuppler und mindestens eine gelb gefärbte nicht lichtempfindliche Schicht enthält, die unterhalb einer blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und oberhalb einer grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht angeordnet ist (Gelbfilterschicht), dadurch gekennzeichnet, daß das Material mindestens in einer Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Emulsionsschicht eine Verbindung der Formel (I)

20



25

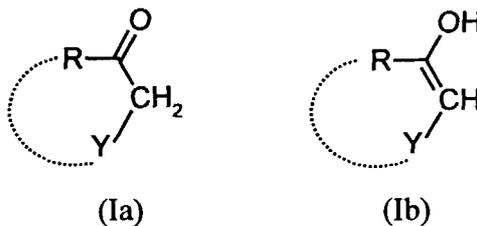
in der

30 X und Y jeweils unabhängig von einander für eine elektronenziehende Gruppe stehen, und X und Y zusammen eine zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ringes notwendige Gruppe bilden können,

enthält.

35 **[0012]** Bevorzugt handelt es sich dabei um offenkettige oder (hetero)cyclische Ketomethylenverbindungen der allgemeinen Formel (Ia) bzw. der entsprechenden tautomeren Formel (Ib).

40



45

in der

50 Y für eine elektronenziehende Gruppe und

R für Alkyl, Aryl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylamino, Arylamino oder zusammen mit Y eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ring(hetero)cyclus,

55

stehen.

[0013] Die Verbindung der Formel (I) wird in einer Menge von 0,01 bis 10 mmol/m², vorzugsweise von 0,1 bis 2 mmol/m² eingesetzt. Es kann dabei im Sinne der vorliegenden Anmeldung sowohl ausschließlich eine Verbindung als

auch eine Mischung verschiedener Verbindungen der Formel (I) eingesetzt werden.

[0014] Die erfindungsgemäß einzusetzenden Verbindungen sowie deren Synthese sind aus der Literatur bekannt.

5 [0015] **Elektronenziehende Gruppe** im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise R'CO-, R'R''NCO-, NC-, R'SO₂- R'OCO-, R'R''NSO₂ in einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Formel (Ia) (im folgenden soll unter der Formel (Ia) auch jeweils die tautomere Form gemäß Formel (Ib) verstanden werden) steht X für -RCO und Y für eine elektronenziehende Gruppe R' und R'' können dabei unabhängig voneinander die oben genannten Reste für R darstellen. Weitere im Sinne der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Gruppen sind beschrieben in March, Advanced Organic Chemistry, 3rd Ed., S.17 und S. 238.

10 [0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bilden R und Y gemäß Formel Ia bzw. Ib gemeinsam eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5 oder 6-Ringes.

[0017] Dabei kann es sich sowohl um einen Heterocyclus als auch um einen Cyclus ohne Heteroatome handeln. Vorzugsweise gebildete Ringsysteme sind beispielsweise Pyrazolone, Isoxazolone und Pyrazolidindione.

15 [0018] Unter **Alkyl** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind lineare oder verzweigte, cyclische oder geradkettenartige, substituierte oder nicht substituierte Kohlenwasserstoffe zu verstehen. Insbesondere handelt es sich dabei um Alkylgruppen mit 1 bis 12 C-Atomen, wie beispielsweise Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, t-Butyl-, Neopentyl- und 2-Ethylhexylgruppen. Diese können jedoch weiter substituiert sein, besonders bevorzugt mit einer Carboxycarbonylgruppe.

20 [0019] Unter **Aryl** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind aromatische Kohlenwasserstoffgruppen zu verstehen, wobei es sich vorzugsweise um 5- bis 6-gliedrige Ringsysteme handelt, welche monocyclisch aber auch als kondensierte Ringsysteme vorliegen können. Es kann sich dabei sowohl um substituierte als auch um nicht substituierte Ringsysteme handeln. Unter Aryl sollen im Sinne der vorliegenden Anmeldung auch Hetaryle verstanden werden. Dabei handelt es sich um aromatische Systeme welche mindestens ein Heteroatom enthalten. Es handelt sich auch hierbei vorzugsweise um 5- und 6-gliedrige Ringsysteme, welche monocyclisch aber auch als kondensierte Ringsysteme vorliegen können. Es kann dabei sowohl um substituierte als auch um nicht substituierte Ringsysteme handeln. 25 Als Heteroatome kommen dabei insbesondere N, S und O in Frage. Ein Ringsystem kann vorzugsweise zwischen 1 und 3 Heteroatome aufweisen, wobei es um die gleichen oder verschiedene Heteroatome handeln kann. Bei den kondensierten Ringsystemen können mehrere gleiche oder verschiedene heterocyclische Systeme kondensiert sein, als auch Hetaryle mit Arylen.

30 [0020] Unter **Aryloxy** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Aryl definierten über ein Sauerstoffatom an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

[0021] Unter **Alkoxy** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Alkyl definierten über ein Sauerstoffatom an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

[0022] **Alkylamino** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Alkyl definierten über eine Aminogruppe an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

35 [0023] **Arylamino** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Aryl definierten über eine Aminogruppe an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

[0024] Typische Verbindungen der Formel (I), die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzt werden können sind die im folgenden aufgeführten Verbindungen A:

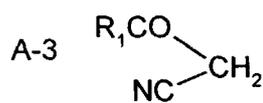
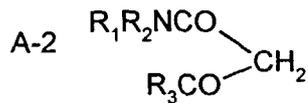
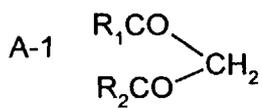
40

45

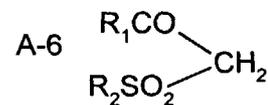
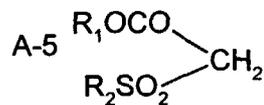
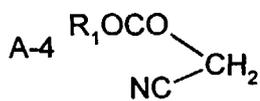
50

55

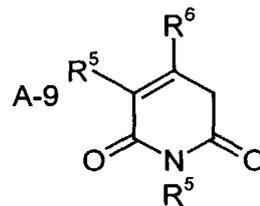
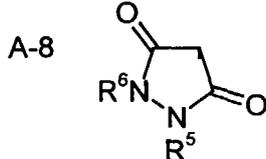
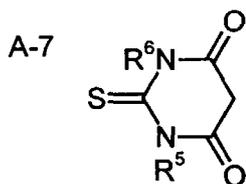
5



10

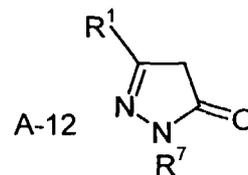
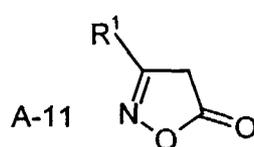
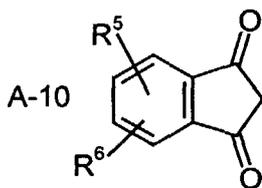


15



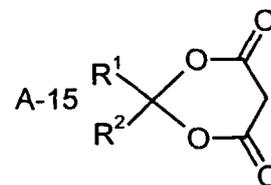
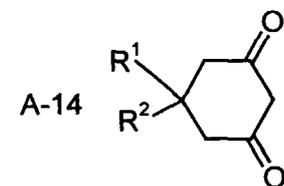
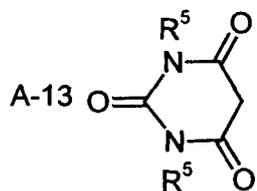
20

25

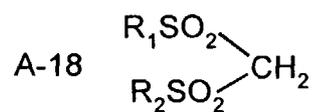
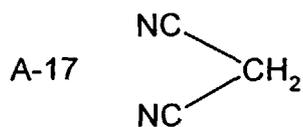
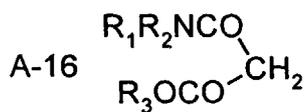


30

35



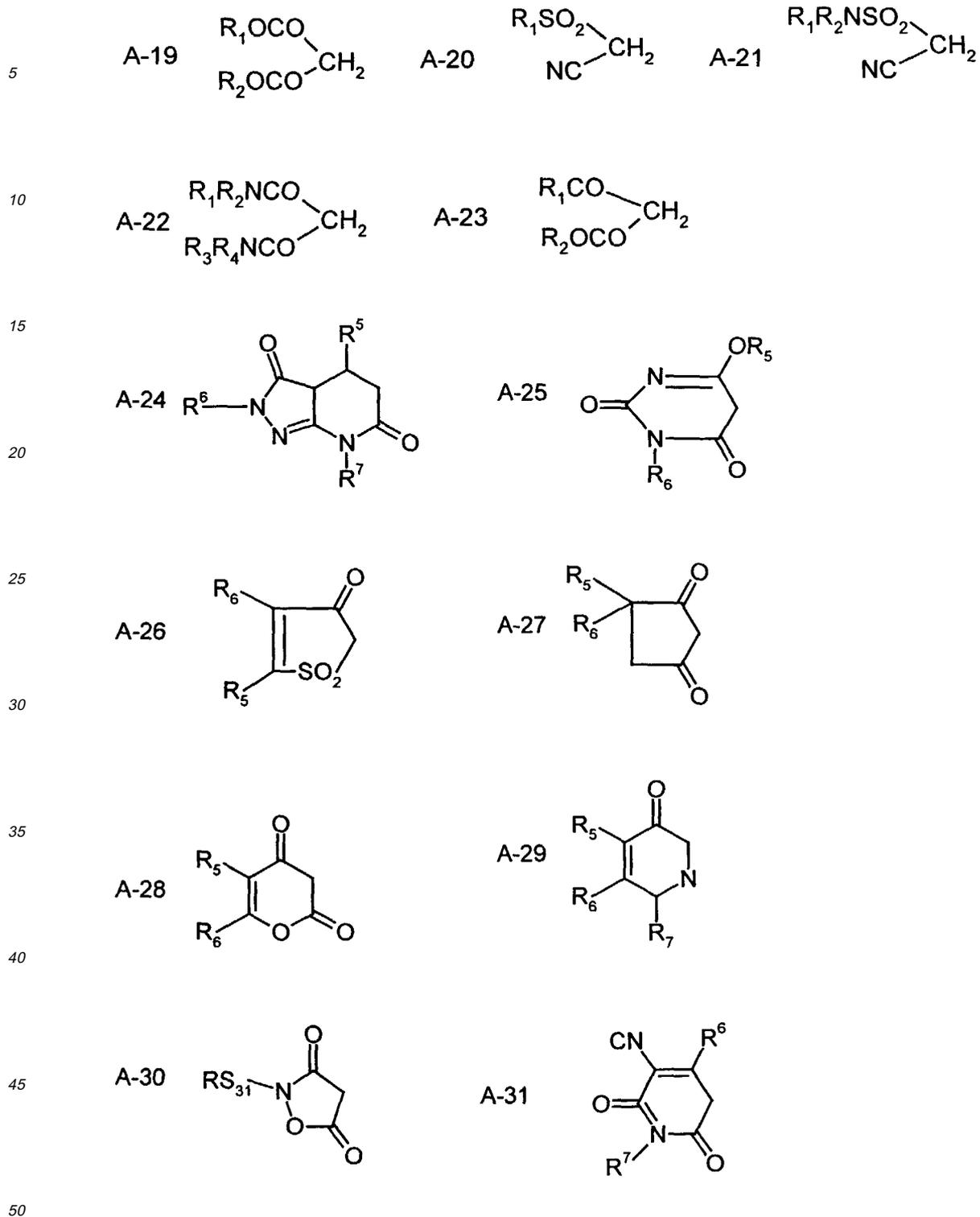
40



45

50

55

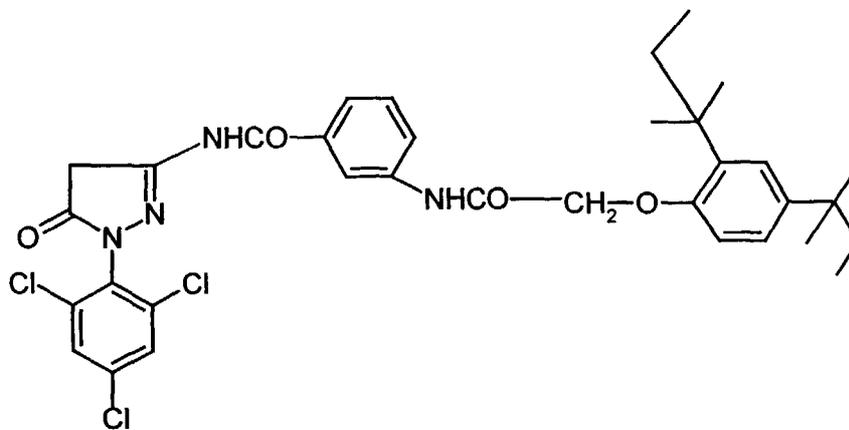


[0025] In den vorangehenden Formeln A1 bis A33 stehen die Reste R^1 , R^2 , R^3 und R^4 jeweils unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe, eine Arylgruppe, eine heterocyclische Gruppe oder eine Alkenylgruppe. Die Reste R^5 , R^6 und R^7 stehen ebenfalls unabhängig voneinander jeweils für ein Wasserstoffatom oder einen Substituenten. Bevorzugte Substituenten im Sinne der Anmeldung sind Alkylgruppen mit 1 bis 40 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Tertiärbutyl-, Hexyl-, Octyl-, 2-Hydroxy-ethylgruppen, desweiteren Alkoxygruppen mit 1 bis 40 C Atomen wie beispielsweise Methoxy, Ethoxy oder Butoxy, sowie ein Halogenatom beispielsweise

weise nur Chlor, Brom oder Fluor, weiterhin eine Mono- oder Dialkylamino-Gruppe mit zusammen 1 bis 20 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, wobei die Alkylgruppen substituiert sein können, wie beispielsweise Dimethylamino, Diethylamino, Cyanoethylamino, eine Estergruppe mit 2 bis 20 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Phenoxycarbonyl, eine Amidogruppe wie beispielsweise Acetylamino, Benzamino, eine Carbamylgruppe mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methylcarbamoyl, Ethylcarbamoyl, eine Sulfamoylgruppe mit 0 bis 20 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methylsulfamoyl, Butylsulfamoyl, eine Arylgruppe mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Phenyl, Naphthyl, 4-Methoxyphenyl, 3-Methylphenyl, eine Acylgruppe mit 2 bis 20 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Acetyl, Benzoyl oder Propanoyl, eine Sulfonylgruppe mit 1-20 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methansulfonyl oder Benzolsulfonyl, eine Ureidogruppe mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Ureido oder Methylureido, eine Urethangruppe mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Methoxycarbonylamino oder Ethoxycarbonylamino, eine Sulfonatgruppe wie beispielsweise Methoxysulfonyl oder Phenoxysulfonyl, eine Cyanogruppe, eine Hydroxylgruppe, eine Nitrogruppe und eine heterocyclische Gruppe wie beispielsweise Benzoxazol, Pyridin, oder Furan. Bei der durch R^1 , R^2 , R^3 und R^4 dargestellten Alkylgruppe kann es sich um eine Alkylgruppe mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen handeln, wie beispielsweise Methyl, Ethyl, Benzyl, Phenethyl, Propyl, Butyl, Isobutyl, Pentyl, Hexyl, Octyl oder Nonyl, welche gegebenenfalls Substituenten tragen können, es kann sich dabei um die bereits zuvor genannten Substituenten handeln. Als Arylgruppe können die Reste R^1 , R^2 , R^3 und R^4 vorzugsweise für eine Arylgruppe mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen stehen, wie beispielsweise Phenyl oder Naphtyl, welche ebenfalls durch die bereits zuvor erwähnten Substituenten substituiert sein können. Eine durch R^1 , R^2 , R^3 oder R^4 vertretene heterocyclische Gruppe kann vorzugsweise ein 5- oder 6-gliedriger Ring sein, wobei es sich beispielsweise um ein Oxazolring, Benzoxazolring, Thiazolring, Imidazolring, Pyridinring, Furanring, Thiophenring, Sulforanring, Pyrazolring, Pyrrolring, Chromanring oder Cumarinring handeln kann, welche ebenfalls mit den zuvor bereits erwähnten Substituenten substituiert sein können. Als Alkenylgruppen können R^1 , R^2 , R^3 oder R^4 vorzugsweise für eine Alkenylgruppe mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen stehen, wie beispielsweise Vinyl, Allyl, 1-propenyl, 2-pentenyl, oder 1,3-butadienyl. Wie bereits erwähnt können jeweils 2 der Substituenten R^1 bis R^7 aneinander gebunden sein und dabei ein Ringsystem ausbilden. Vorzugsweise handelt es sich um ein 5- oder 6-gliedriges Ringsystem, wie beispielsweise ein Pyrrolidinring, ein Piperidinring, einen Morphinring oder einen Benzolring.

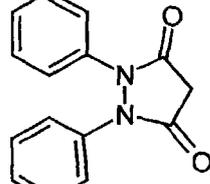
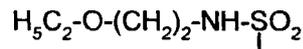
[0026] Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind A-8, A-11, A-12, A-13, A-15 und A-31.

[0027] Insbesondere bevorzugte Verbindungen sind:



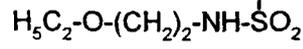
(I-1)

5



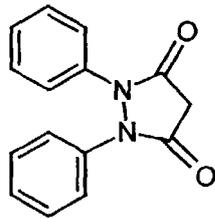
10

(I-2)



15

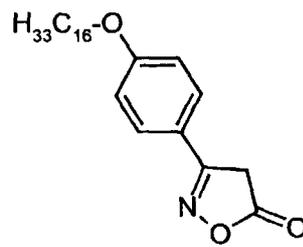
20



(I-3)

25

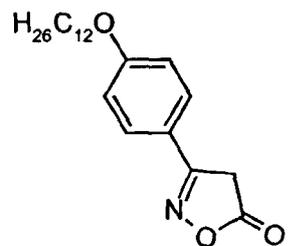
30



(I-4)

35

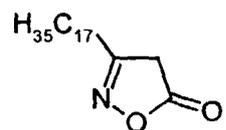
40



(I-5)

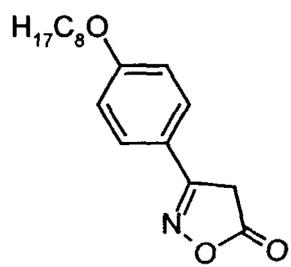
45

50

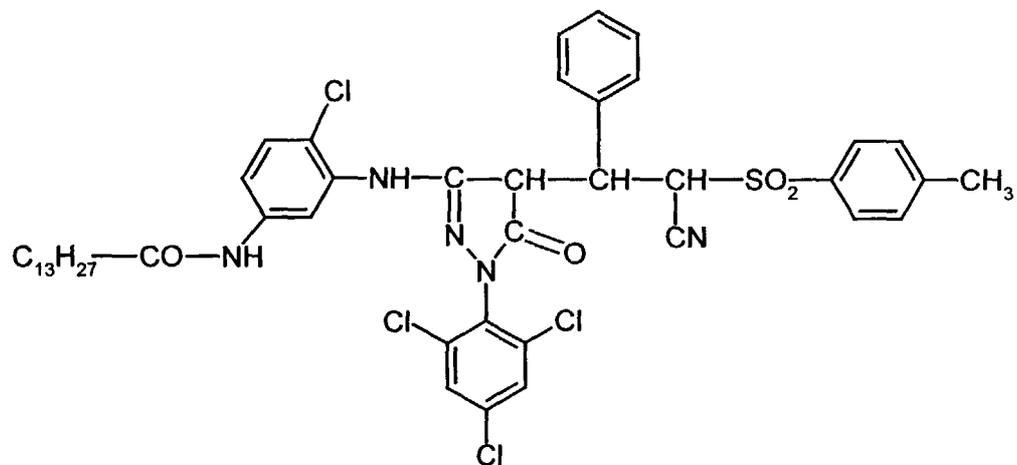


(I-6)

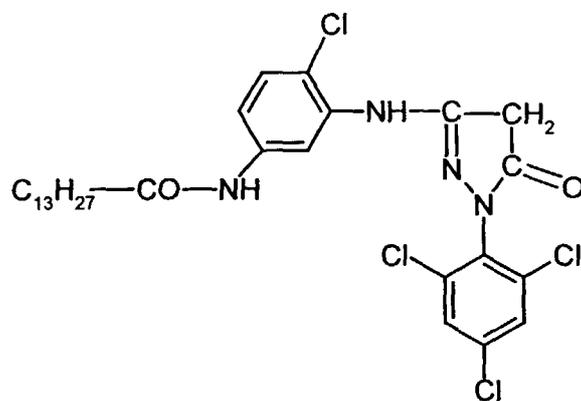
55



(I-7)

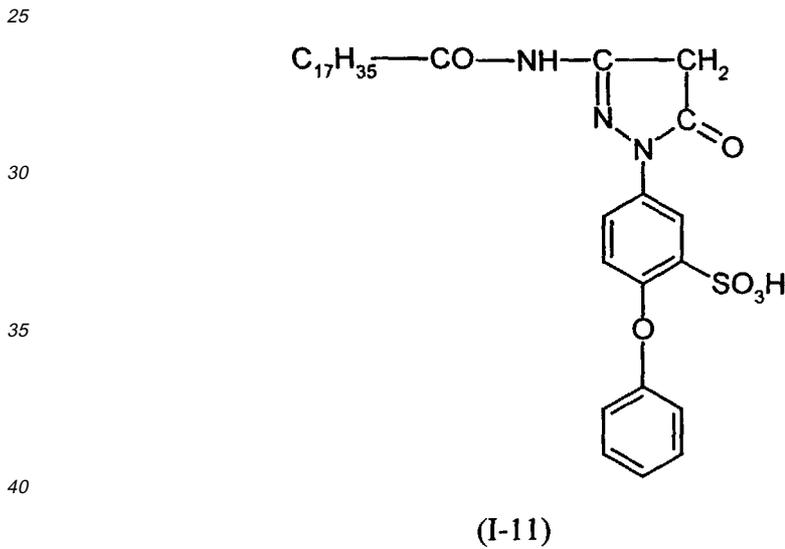
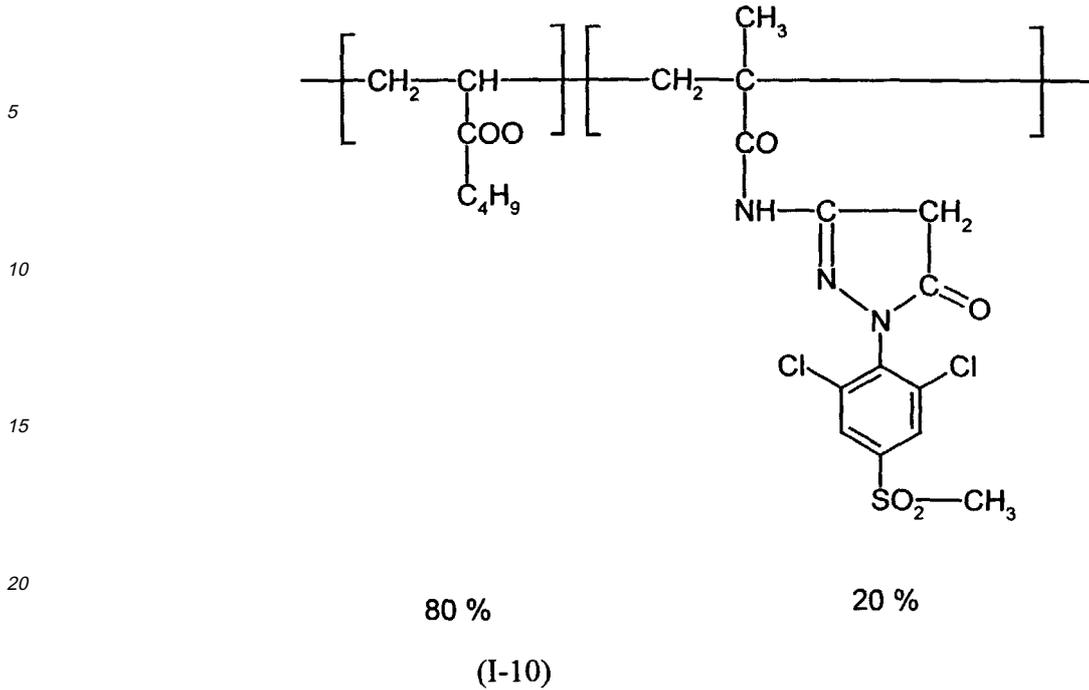


(I-8)



(I-9)

55



45

[0028] Erfindungsgemäß können die Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise mindestens in einer beliebigen lichtunempfindlichen Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Emulsionsschicht enthalten sein. Die Verbindungen der Formel (I) können dabei sowohl zu einer bereits vorhandenen Schicht hinzugefügt werden als auch in einer eigenen Schicht in das Material eingebracht werden. Bei Einbringung in Form einer eigenen Schicht handelt es sich üblicherweise um eine Schicht bestehend aus einem hydrophilen Kolloid, vorzugsweise Gelatine. Die Einbringung kann beispielsweise in hochsiedenden organische Lösungsmitteln erfolgen, als feinteilige Feststoffdispersion oder als beladener Latex gemäß aus dem Stand der Technik bekannter Verfahren erfolgen. Erfindungsgemäß sind die Verbindungen der Formel (I) in mindestens einer Schicht enthalten. Diese befindet sich vorzugsweise direkt auf der Unterlage. Mindestens eine Schicht bedeutet im Sinne der vorliegenden Anmeldung, daß die Verbindungen der Formel (I) auch in mehreren Schichten, maximal allen Schichten zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Schicht, sowie in weiteren eventuell zusätzlich vorhandenen Schichten enthalten sein können. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Verbindungen zwei oder drei Schichten zugesetzt. Die Verbindungen werden einer Schicht, die sich vorzugsweise direkt auf der Unterlage

unterhalb des Schichtaufbaus befindet und/oder einer Schicht, die weiter von der Unterlage entfernt ist als jede lichtempfindliche Schicht und/oder einer Schicht zugesetzt, die sich auf der Rückseite der Unterlage befindet.

[0029] Die fotografischen Aufzeichnungsmaterialien bestehen aus einem Träger, auf den wenigstens eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht aufgebracht ist. Als Träger eignen sich insbesondere dünne Filme und Folien. Eine Übersicht über Trägermaterialien und auf deren Vorder- und Rückseite aufgetragene Hilfsschichten ist in Research Disclosure 37254, Teil 1 (1995), S. 285 dargestellt. Verschiedene Polyesterunterlagen sind in der EP 0 601 501 A1 sowie der US 5,719,015 beschrieben. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt Cellulosetriacetat sowie insbesondere Polyester eingesetzt. Polyester im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise in der EP 0 601 501.A1 sowie der US 5.719.015 beschrieben, besonders bevorzugt sind Polyethylenglykol-2,6-naphthalat (PEN) und Polyethylenglykolterephthalat (PET).

[0030] Beispiele für farbfotografischer Aufzeichnungsmaterialien sind Farbnegativfilme und Farbpositivfilme. Eine Übersicht über typische farbfotografische Aufzeichnungsmaterialien sowie bevorzugte Ausführungsformen und Verarbeitungsprozesse findet sich in Research Disclosure 37038 (Februar 1995).

[0031] Die farbfotografischen Aufzeichnungsmaterialien enthalten üblicherweise mindestens je eine rotempfindliche, grünempfindliche und blauempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht sowie gegebenenfalls Zwischenschichten und Schutzschichten.

[0032] Je nach Art des fotografischen Materials können diese Schichten unterschiedlich angeordnet sein. Dies sei für die wichtigsten Produkte dargestellt:

[0033] Farbfotografische Filme wie Colornegativfilme weisen in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge auf dem Träger 2 oder 3 rotempfindliche, blaugrünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten, 2 oder 3 grünempfindliche, purporkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten und 2 oder 3 blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten auf. Die Schichten gleicher spektraler Empfindlichkeit unterscheiden sich in ihrer fotografischen Empfindlichkeit, wobei die weniger empfindlichen Teilschichten in der Regel näher zum Träger angeordnet sind als die höher empfindlichen Teilschichten.

[0034] Die Möglichkeiten der unterschiedlichen Schichtanordnungen und ihre Auswirkungen auf die fotografischen Eigenschaften werden in J. Inf Rec. Mats., 1994, Vol. 22, Seiten 183 - 193 beschrieben.

[0035] Abweichungen von Zahl und Anordnung der lichtempfindlichen Schichten können zur Erzielung bestimmter Ergebnisse vorgenommen werden. Zum Beispiel können alle hochempfindlichen Schichten zu einem Schichtpaket und alle niedrigempfindlichen Schichten zu einem anderen Schichtpaket in einem fotografischen Film zusammengefaßt sein, um die Empfindlichkeit zu steigern (DE 25 30 645).

[0036] Wesentliche Bestandteile der fotografischen Emulsionsschichten sind Bindemittel, Silberhalogenidkörnchen und Farbkuppler.

[0037] Angaben über geeignete Bindemittel finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 2 (1995), S. 286.

[0038] Angaben über geeignete Silberhalogenidemulsionen, ihre Herstellung, Reifung, Stabilisierung und spektrale Sensibilisierung einschließlich geeigneter Spektralsensibilisatoren finden sich in Research Disclosure 36544 (Sept. 1994) und Research Disclosure 37254, Teil 3 (1995), S. 286 und in Research Disclosure 37038, Teil XV (1995), S. 89.

[0039] Fotografische Materialien mit Kameraempfindlichkeit enthalten üblicherweise Silberbromididemulsionen, die gegebenenfalls auch geringe Anteile Silberchlorid enthalten können. Fotografische Kopiermaterialien enthalten entweder Silberchloridbromidemulsionen mit bis 80 mol-% AgBr oder Silberchloridbromidemulsionen mit über 95 mol-% AgCl.

[0040] Im Sinne der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei den verwendeten Emulsionen in einer bevorzugten Ausführungsformen um Tab-Grain Emulsionen. Darunter sind Emulsionen mit Silberhalogenidkristallen zu verstehen, die einen tafelförmigen Habitus mit einem Aspektverhältnis >2 besitzen, wobei das Aspektverhältnis das Verhältnis von Durchmesser des flächengleichen Kreises der Projektionsfläche zur Dicke des Kristalls ist.

[0041] Die fotografischen Emulsionen können unter Verwendung von Methinfarbstoffen oder anderen Farbstoffen spektral sensibilisiert werden. Besonders geeignete Farbstoffe sind Cyaninfarbstoffe, Merocyaninfarbstoffe, und komplexe Merocyaninfarbstoffe. Derartige Verbindungen, insbesondere Merocyanine, können auch als Stabilisatoren verwendet werden.

[0042] Eine Übersicht über die als Spektralsensibilisatoren geeigneten Polymethinfarbstoffe, über deren geeignete Kombinationen und insbesondere über supersensibilisierend wirkende Kombinationen enthält Research Disclosure 17643 (1978), Kapitel IV, und Research Disclosure 18716 (1979), S. 648 (rechte Spalte) bis S. 649 (rechte Spalte).

[0043] Als Rotsensibilisatoren können darüber hinaus Pentamethincyanine mit Naphthothiazol, Naphthoxazol oder Benzthiazol als basische Endgruppen verwendet werden, welche mit Halogen, Methyl- oder Methoxygruppen substituiert und 9,11-alkylen-, insbesondere 9,11-neopentyl-verbunden sein können wie in GB 604 217 und BE 660 948 beschrieben wird. Die N,N'-Substituenten können wie in EP 0 532 042 beschrieben auch C₄-C₈-Alkylgruppen sein. Die Methinkette kann zusätzlich noch Substituenten tragen wie in EP 0 532 042 erwähnt wird. Es können auch Pentamethine mit nur einer Methylgruppe am Cyklohexenring verwendet werden wie in EP 0 532 042 beschrieben wird. Der Rot-

sensibilisator kann, wie in BE 660 948 beschrieben, durch Zusatz heterocyclischer Mercaptoverbindungen supersensibilisiert und stabilisiert werden.

[0044] Die rotempfindliche Schicht kann zusätzlich zwischen 390 und 590 nm, bevorzugt bei 500 nm spektral sensibilisiert sein, um so eine verbesserte Differenzierung der Rottöne zu bewirken, gemäß EP 0 304 297, US 806 460 und US 5 084 374.

[0045] Derartige Verbindungen, insbesondere Merocyanine, können auch als Stabilisatoren verwendet werden.

[0046] Die Spektralsensibilisatoren können in gelöster Form oder als Dispergat der fotografischen Emulsion zugesetzt werden. Sowohl Lösung als auch Dispergat können Zusätze wie beispielsweise Netzmittel, Dispergiemittel oder Puffer enthalten.

[0047] Der Spektralsensibilisator oder eine Kombination von Spektralsensibilisatoren kann vor, während oder nach der Emulsionsbereitung zugesetzt werden.

[0048] Angaben zu den üblichen Farbkupplern finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 4 (1995), S. 288 und in Research Disclosure 37038, Teil II (1995), S. 80.

[0049] Die maximale Absorption der aus den Kupplern und dem Farbwentwickleroxidationsprodukt gebildeten Farbstoffe liegt vorzugsweise in den folgenden Bereichen: Gelbkuppler 430 bis 460 nm, Purpurkuppler 540 bis 560 nm, Blaugrünkuppler 630 bis 700 nm.

[0050] In farbfotografischen Filmen werden zur Verbesserung von Empfindlichkeit, Körnigkeit, Schärfe und Farbtrennung häufig Verbindungen eingesetzt, die bei der Reaktion mit dem Entwickleroxidationsprodukt Verbindungen freisetzen, die fotografisch wirksam sind, z.B. DIR-Kuppler, die einen Entwicklungsinhibitor abspalten.

[0051] Angaben zu solchen Verbindungen, insbesondere Kupplern, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 5 (1995), S. 290 und in Research Disclosure 37038, Teil XIV (1995), S. 86.

[0052] Das erfindungsgemäße farbfotografische Aufzeichnungsmaterial kann weiterhin Verbindungen enthalten, die beispielsweise einen Entwicklungsinhibitor, einen Entwicklungsbeschleuniger, einen Bleichbeschleuniger, einen Entwickler, ein Silberhalogenidlösungsmittel, ein Schleiermittel oder ein Antischleiermittel in Freiheit setzen können, beispielsweise sogenannte DIR-Hydrochinone oder andere Verbindungen, wie sie beispielsweise in US-A 4,636.546, US-A 4,345.024, US-A 4,684.604 und in DE-A 24 47 079, DE-A 25 15 213 und DE-A 31 45 640 oder in EP-A 198 438 beschrieben sind. Diese Verbindungen erfüllen die gleiche Funktion wie DIR-, DAR- oder FAR-Kuppler, außer daß sie keine Kupplungsprodukte bilden.

[0053] Hochmolekulare Farbkuppler sind beispielsweise in DE-C 1 297 417, DE-A 24 07 569, DE-A 31 48 125, DE-A 32 17 200, DE-A 33 20 079, DE-A 33 24 932, DE-A 33 31 743, DE-A 33 40 376, EP-A 27 284 und US-A 4 080 211 beschrieben. Die hochmolekularen Farbkuppler werden in der Regel durch Polymerisation von ethylenisch ungesättigten Farbkupplermonomeren hergestellt. Sie können aber auch durch Polyaddition oder Polykondensation erhalten werden.

[0054] Die Einarbeitung der Farbkuppler in Silberhalogenidemulsionsschichten kann in der Weise erfolgen, daß zunächst von der betreffenden Verbindung eine Lösung oder eine Dispersion hergestellt und dann der Gießlösung für die betreffende Schicht zugefügt wird. Die Auswahl des geeigneten Lösungs- oder Dispersionsmittels hängt von der Löslichkeit der Verbindung ab.

[0055] Methoden zum Einbringen von in Wasser im wesentlichen unlöslichen Verbindungen durch Mahlverfahren sind beispielsweise in DE-A 26 09 741 und DE-A 26 09 742 beschrieben.

[0056] Die meist hydrophoben Farbkuppler, aber auch andere hydrophobe Bestandteile der Schichten, werden üblicherweise in hochsiedenden organischen Lösungsmitteln gelöst oder dispergiert. Diese Lösungen oder Dispersionen werden dann in einer wäßrigen Bindemittellösung (üblicherweise Gelatinelösung) emulgiert und liegen nach dem Trocknen der Schichten als feine Tröpfchen (0,05 bis 0,8 µm Durchmesser) in den Schichten vor.

[0057] Geeignete hochsiedende organische Lösungsmittel, Methoden zur Einbringung in die Schichten eines fotografischen Materials und weitere Methoden, chemische Verbindungen in fotografische Schichten einzubringen, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 6 (1995), S. 292.

[0058] Die Verbindungen können auch in Form sogenannter beladener Latices in die Gießlösung eingebracht werden. Verwiesen wird beispielsweise auf DE-A 25 41 230, DE-A 25 41 274, DE-A 28 35 856, EP-A 0 014 921, EP-A 0 069 671, EP-A 0 130 115, US-A 4,291.113. Die diffusionsfeste Einlagerung anionischer wasserlöslicher Verbindungen (z.B. von Kupplern oder Farbstoffen) kann auch mit Hilfe von kationischen Polymeren, sogenannten polymeren Beizmitteln, erfolgen.

[0059] Geeignete Ölformere sind z.B. Phthalsäurealkylester, Phosphorsäureester, Phosphonsäureester, Zitronensäureester, Milchsäureester, Benzoesäureester, Fettsäureester, Amide, Alkohole, Phenole, Sulfonamide, Anilinderivate und Kohlenwasserstoffe.

[0060] Gelbfilterfarbstoffe werden üblicherweise zwischen den grünempfindlichen und blauempfindlichen Schichten angebracht, sie hindern blaues Licht daran in die darunter liegenden Schichten zu gelangen.

[0061] Erfindungsgemäß können alle aus dem Stand der Technik bekannten Gelbfilterfarbstoffe eingesetzt werden. Bevorzugt handelt es sich jedoch um Verbindungen wie sie in der DE 196 46 402 offenbart sind.

[0062] Die in der Regel zwischen Schichten unterschiedlicher Spektralempfindlichkeit angeordneten nicht lichtempfindlichen Zwischenschichten können Mittel enthalten, die eine unerwünschte Diffusion von Entwickleroxidationsprodukten aus einer lichtempfindlichen in eine andere lichtempfindliche Schicht mit unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung verhindern.

5 **[0063]** Geeignete Verbindungen (Weißkuppler, Scavenger oder EOP-Fänger) finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 7 (1995), S. 292 und in Research Disclosure 37038, Teil III (1995), S. 84.

[0064] Das fotografische Aufzeichnungsmaterial kann weiterhin UV-Licht absorbierende Verbindungen, Weißtöner, Abstandhalter, weitere Filterfarbstoffe, Formalinfänger, Lichtschutzmittel, Antioxidantien, D_{Min} -Farbstoffe, Zusätze zur Verbesserung der Farbstoff-, Kuppler- und Weißstabilität sowie zur Verringerung des Farbschleiers, Weichmacher
10 (Latices), Biocide und anderes enthalten.

[0065] Geeignete Verbindungen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 8 (1995), S. 292 und in Research Disclosure 37038, Teile IV, V, VI, VII, X, XI und XIII (1995), S. 84 ff.

[0066] Die Schichten farbfotografischer Materialien werden üblicherweise gehärtet, d.h., das verwendete Bindemittel, vorzugsweise Gelatine, wird durch geeignete chemische Verfahren vernetzt.

15 **[0067]** Geeignete Härtersubstanzen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 9 (1995), S. 294 und in Research Disclosure 37038, Teil XII (1995), Seite 86.

[0068] Nach bildmäßiger Belichtung werden farbfotografische Materialien ihrem Charakter entsprechend nach unterschiedlichen Verfahren verarbeitet. Einzelheiten zu den Verfahrensweisen und dafür benötigte Chemikalien sind in Research Disclosure 37254, Teil 10 (1995), S. 294 sowie in Research Disclosure 37038, Teile XVI bis XXIII (1995),
20 S. 95 ff. zusammen mit exemplarischen Materialien veröffentlicht.

Beispiele

Beispiel 1

25 **[0069]** Ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial für die Colornegativfarbentwicklung wurde hergestellt (Schichtaufbau 1), indem auf einen transparenten Schichtträger aus Celluloseacetat die folgenden Schichten in der angegebenen Reihenfolge aufgetragen wurden. Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m². Für den Silberhalogenidauftrag sind die entsprechenden Mengen AgNO₃ angegeben; die Silberhalogenide wurden mit 0,5 g 4-Hydroxy-6-methyl-1,3,3a,7-tetraazainden pro mol AgNO₃ stabilisiert.
30

1. Schicht (Antihalo-Schicht)

[0070]

35
0,3 g schwarzes kolloidales Silber
1,2 g Gelatine
0,3 g UV-Absorber UV-1
0,2 g EOP (Entwickleroxidationsprodukt) - Fänger SC-1
40 0,02 g Trikresylphosphat (TKP)

2. Schicht (niedrig-rotempfindliche Schicht)

[0071]

45
0,7 g AgNO₃ einer spektral rotsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 4 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,42 µm
1 g Gelatine
0,35 g farbloser Kuppler C-1
0,05 g farbiger Kuppler RC-1
50 0,03 g farbiger Kuppler YC-1
0,36 g TKP

3. Schicht (mittel-rotempfindliche Schicht)

[0072]

55
0,8 g AgNO₃ einer spektral rotsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 5 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,53 µm
0,6 g Gelatine

EP 1 014 183 A2

0,15 g farbloser Kuppler C-2
0,03 g farbiger Kuppler RC-1
0,02 g DIR-Kuppler D-1
0,18 g TKP

5

4. Schicht (hoch-rotempfindliche Schicht)

[0073]

10 1 g AgNO₃ einer spektral rotsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,85
µm
1 g Gelatine
0,1 g farbloser Kuppler C-2
0,005 g DIR-Kuppler D-2
15 0,11 g TKP

5. Schicht (Zwischenschicht)

[0074]

20 0,8 g Gelatine
0,07 g EOP-Fänger SC-2
0,06 g Aluminiumsalz der Aurintricarbonsäure

6. Schicht (niedrig-grünempfindliche Schicht)

[0075]

30 0,7 g AgNO₃ einer spektral grünsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 4 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,35
µm
0,8 g Gelatine
0,22 g farbloser Kuppler M-1
0,065 g farbiger Kuppler YM-1
0,02 g DIR-Kuppler D-3
35 0,2 g TKP

7. Schicht (mittel-grünempfindliche Schicht)

[0076]

40 0,9 g AgNO₃ einer spektral grünsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 4 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,50
µm
1 g Gelatine
0,16 g farbloser Kuppler M-1
45 0,04 g farbiger Kuppler YM-1
0,015 g DIR-Kuppler D-4
0,14 g TKP

8. Schicht (hoch-grünempfindliche Schicht)

50

[0077]

0,6 g AgNO₃ einer spektral grünsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,70
µm
55 1,1 g Gelatine
0,05 g farbloser Kuppler M-2
0,01 g farbiger Kuppler YM-2
0,02 g DIR-Kuppler D-5

0,08 g TKP

9. Schicht (Gelbfilterschicht)

5 **[0078]**

0,09 g Gelbfarbstoff GF-1

1 g Gelatine

0,08 g EOP-Fänger SC-2

10 0,26 g TKP

10. Schicht (niedrig-blauempfindliche Schicht)

[0079]

15

0,3 g AgNO₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,44 μm

0,5 g AgNO₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,50 μm

20 1,9 g Gelatine

1,1 g farbloser Kuppler Y-1

0,037 g DIR-Kuppler D-6

0,6 g TKP

25 11. Schicht (hoch-blauempfindliche Schicht)

[0080]

30 0,6 g AgNO₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 7 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,95 μm

1,2 g Gelatine

0,1 g farbloser Kuppler Y-1

0,006 g DIR-Kuppler D-7

0,11 g TKP

35

12. Schicht (Mikrat-Schicht)

[0081]

40 0,1 g AgNO₃ einer Mikrat-AgBrI-Emulsion, 0,5 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,06 μm

1 g Gelatine

0,4 mg K₂[PdCl₄]

0,4 g UV-Absorber UV-2

0,3 g TKP

45

13. Schicht (Schutz- und Härtungsschicht)

[0082]

50 0,25 g Gelatine

0,75 g Härtungsmittel H-1

[0083] Der Gesamtschichtaufbau hatte nach der Härtung einen Quelfaktor ≤ 3,5.

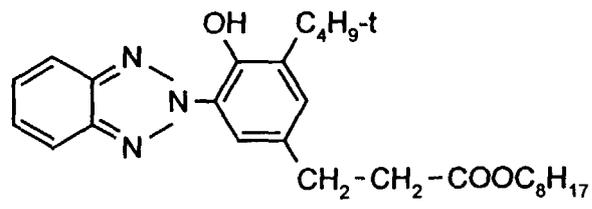
[0084] Im Beispiel 1 verwendete Substanzen:

55

UV-1

5

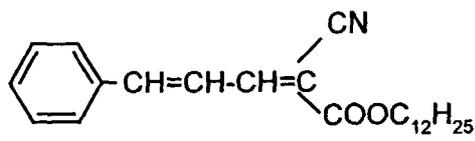
10



UV-2

15

20



25

30

35

40

45

50

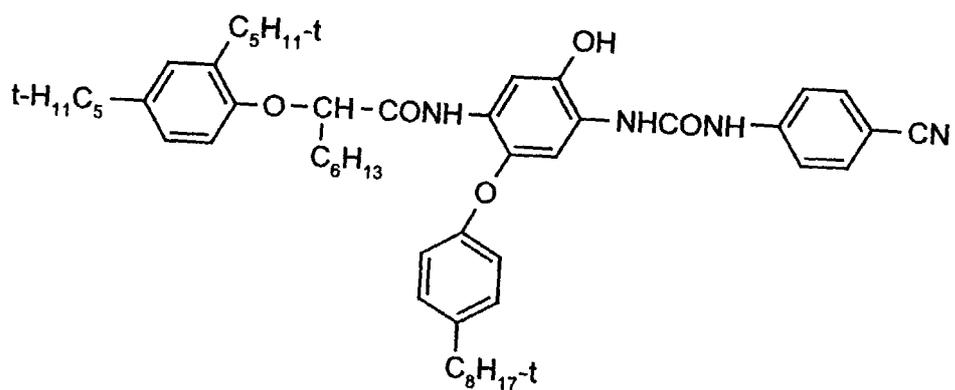
55

C-1

5

10

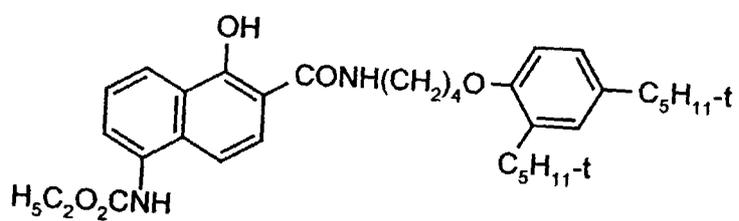
15



C-2

20

25



30

RC-1

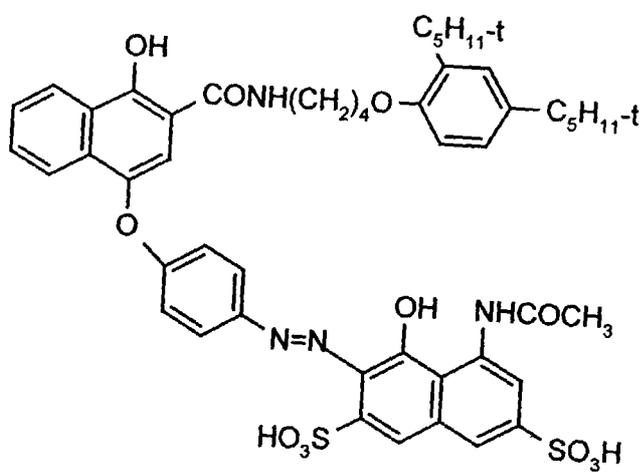
35

40

45

50

55



YC-1

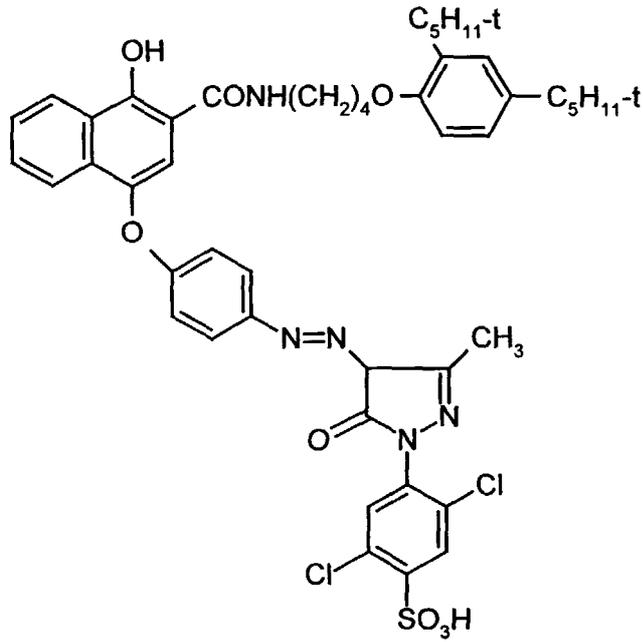
5

10

15

20

25



M-1

30

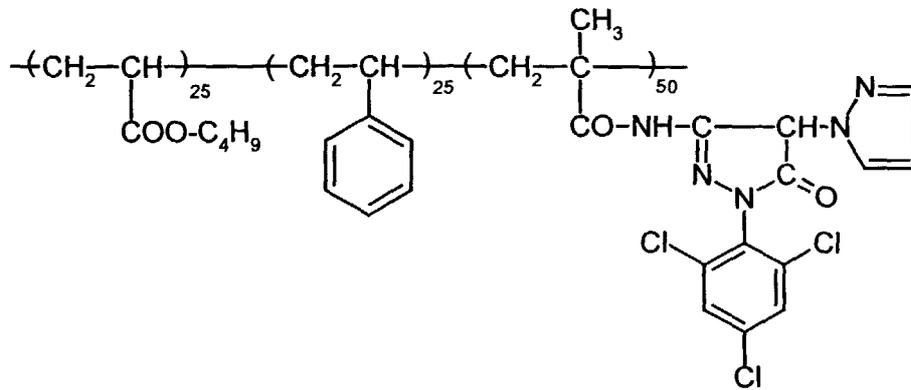
35

40

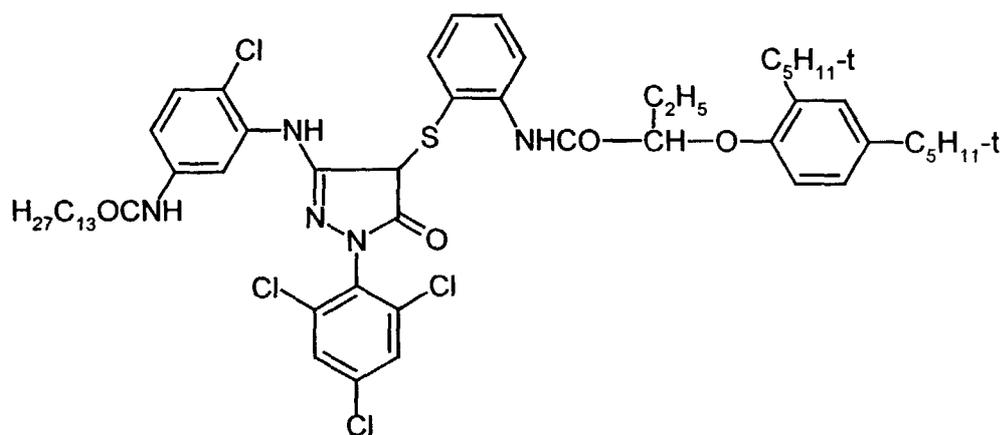
45

50

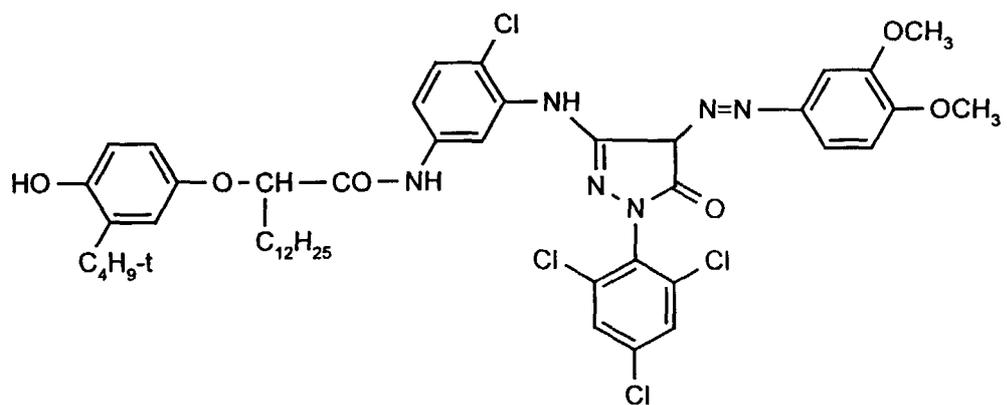
55



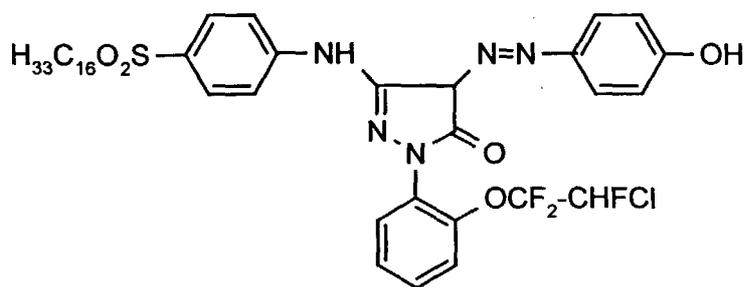
M-2



YM-1



YM-2

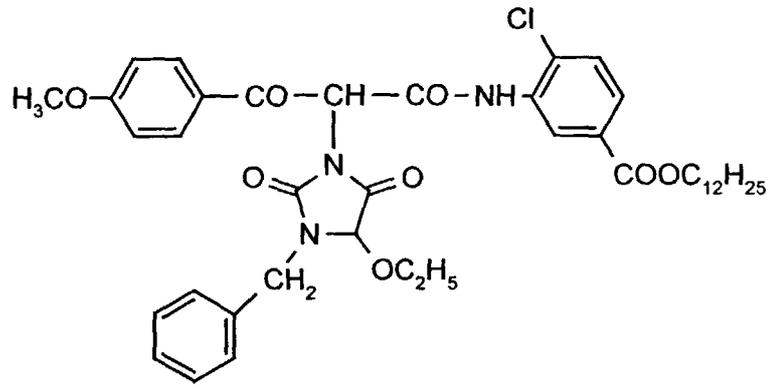


Y-1

5

10

15



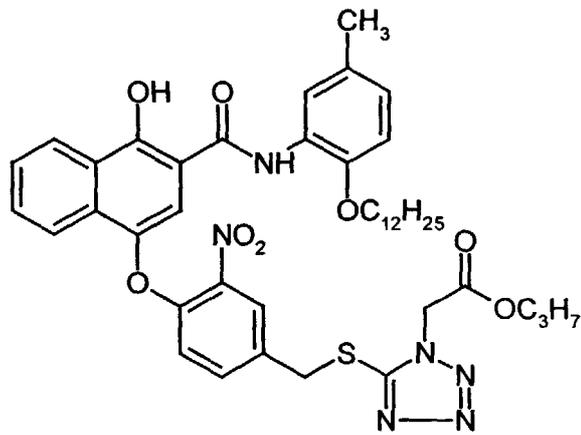
D-1

20

25

30

35

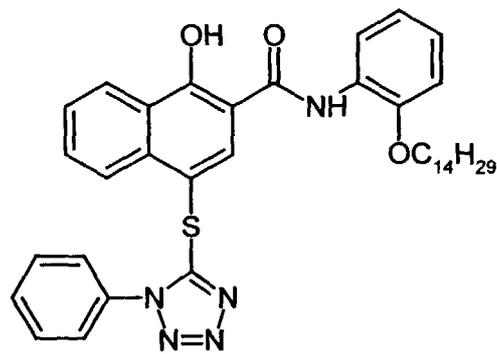


D-2

40

45

50



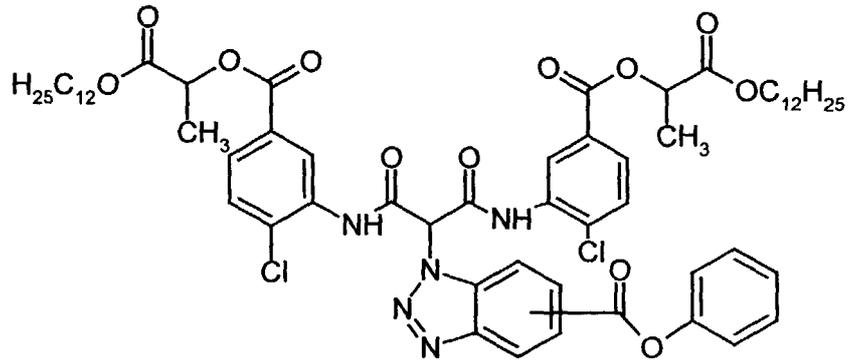
55

D-3

5

10

15

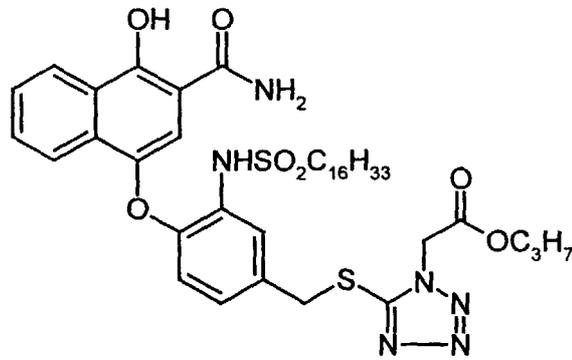


D-4

20

25

30

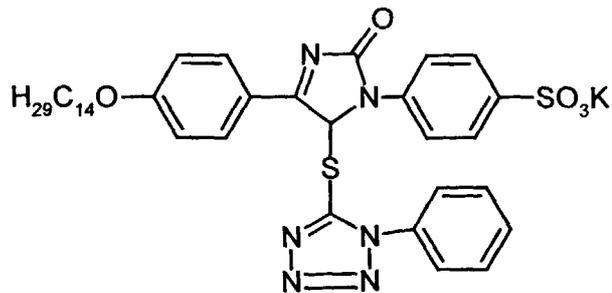


D-5

35

40

45



50

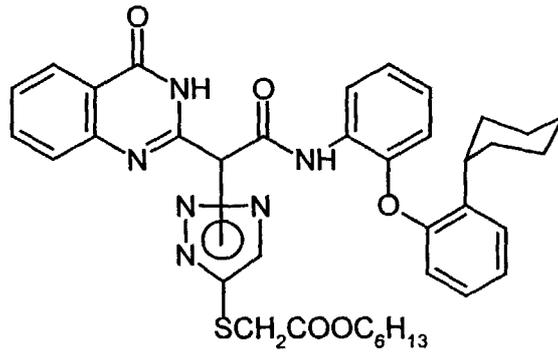
55

D-6

5

10

15

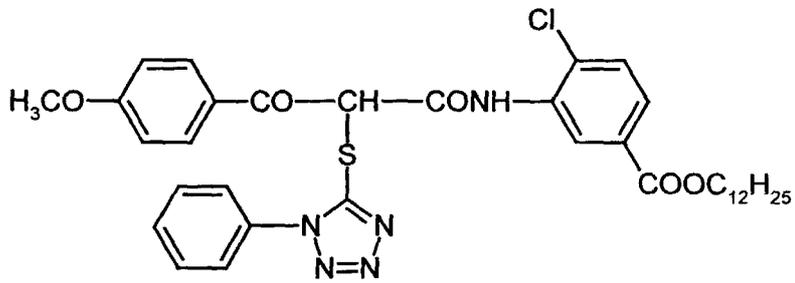


D-7

20

25

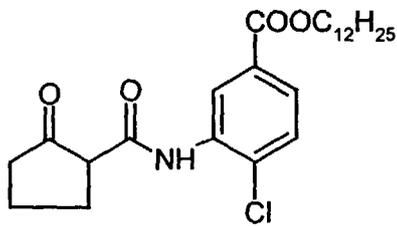
30



SC-1

35

40

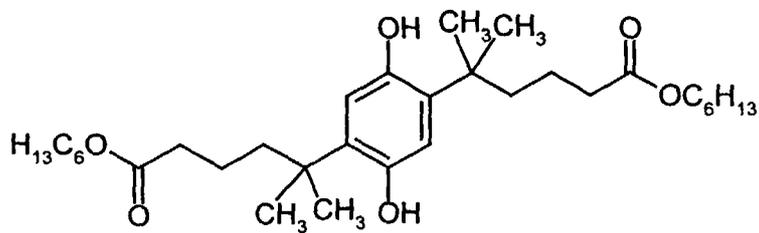


SC-2

45

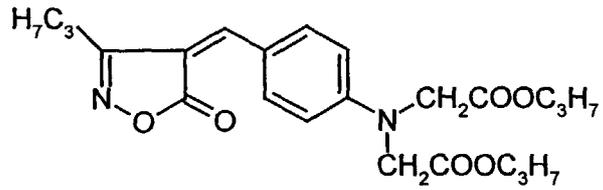
50

55



GF-1

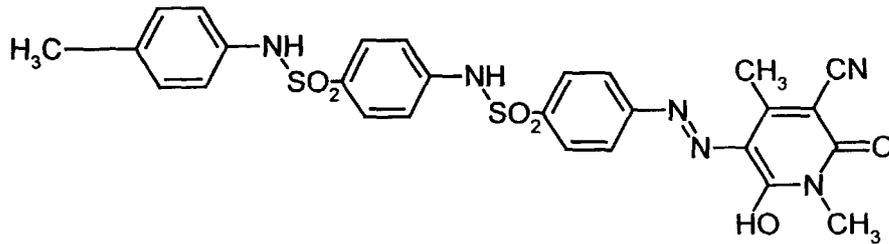
5



10

GF-2

15

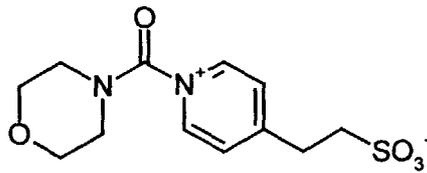


20

25

H-1

30



35

[0085] Nach Aufbelichten eines Graukeils wurde die Entwicklung nach „The British Journal of Photography“, 1974, Seiten 597 und 598 durchgeführt.

[0086] Die Aufbauten 2 bis 13 unterscheiden sich von Aufbau 1 wie in der Tabelle angegeben. Die zusätzliche Schicht 1 a befindet sich zwischen der Unterlage und Schicht 1.

45

50

55

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Mat.	Schicht-träger ¹⁾	Filtergelb-farbstoff	Verb. Schicht 1a/Menge g/m ²	Dmin gb	Farbtrennung Blau-Grün ²⁾ (E-Abstand relativ)	6 D(Grün ³⁾) nach Lagerung 4 w belichtet bei Ausgangsdichte Dmin+1,0	Relative Grünempfindlichkeit					
							Frisch	Lagerung 2 Monate	Lagerung 4 Monate	Lagerung 6 Monate	Lagerung 8 Monate	Lagerung 10 Monate
1	Ver-gleich	GF-1	-	0,86	11,4	-0,14	10,0	10,1	10,1	10,1	10,0	9,9
2	Ver-gleich	ohne	-	0,85	7,7	-0,16	11,1	11,1	10,9	11,0	11,0	10,9
3	Ver-gleich	GF-2	-	1,02	10,5	-0,15	9,2	9,2	9,1	9,1	9,0	8,9
4	Ver-gleich	GF-1	-	1,03	11,3	-0,15	9,8	9,5	9,4	9,1	9,0	8,8
5	Ver-gleich	ohne	-	1,02	7,9	-0,16	11,1	11,0	11,1	10,9	11,0	10,9
6	Ver-gleich	GF-2	-	1,19	10,5	-0,16	9,1	9,0	9,1	9,0	8,9	8,9
7	Ver-gleich	GF-1	-	0,85	11,5	-0,13	10,1	9,6	9,4	9,2	9,0	8,9
8	Ver-gleich	ohne	-	0,84	7,6	-0,14	11,0	11,0	11,1	10,9	10,9	10,8
9	Ver-gleich	GF-2	-	1,03	10,5	-0,14	9,2	9,2	9,0	9,1	9,0	8,9
10	Erfindung	GF-1	1 - 4/0,40	0,85	11,4	0,01	10,1	10,1	10,0	10,1	9,9	10,0

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Mat.	Schicht-träger ¹⁾	Filtergelb-farbstoff	Verb. Schicht 1a/Menge g/m ²	Dmin gb	Farbtrennung Blau-Grün ²⁾ (E-Abstand relativ)	$\delta D(\text{Grün}^3)$ nach Lagerung 4 w belichtet bei Ausgangsdichte Dmin+1,0	Relative Grtneempfindlichkeit					
							Frisch	Lagerung 2 Monate	Lagerung 4 Monate	Lagerung 6 Monate	Lagerung 8 Monate	Lagerung 10 Monate
11	Erfindung	GF-1	I-1 / 0,30	1,02	11,4	-0,07	9,9	9,9	9,8	9,8	9,8	9,7
12	Erfindung	GF-1	I-1 / 0,30	0,85	11,4	-0,06	9,9	10,1	9,8	9,8	9,8	9,7
13	Erfindung	GF-1	I-2 / 0,60	1,02	11,5	-0,01	10,0	10,0	10,1	10,0	10,0	10,0
14	Erfindung	GF-1	I - 3 / 0,25	1,03	11,5	-0,02	10,1	10,0	10,1	9,9	10,0	9,9
15	Erfindung	GF-1	I-4 / 0,40	1,02	11,4	0,00	10,0	10,0	10,1	10,0	9,9	10,0
16	Erfindung	GF-1	I-4 / 0,40	0,86	11,4	0,01	10,0	10,0	9,9	10,1	10,0	9,9
17	Erfindung	GF-1	I-5 / 0,35	1,03	11,6	-0,03	9,9	9,9	9,8	9,8	9,7	9,7
18	Erfindung	GF-1	I-6 / 0,33	1,02	11,4	-0,03	10,1	9,9	9,9	9,8	9,8	9,7
19	Erfindung	GF-1	I-7/0,29	1,02	11,5	-0,01	10,1	10,0	10,0	9,9	9,8	9,9

1) CTA = Cellulosetriacetat; PEN = Polyethylenglykol-2,6-naphthalat; PET = Polyethylenglykol-terephthalat

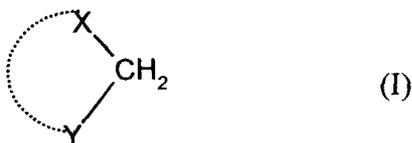
2) Farbtrennung Blau-Grün = $(E_B - E_G)^B - (E_B - E_G)^W$; E_x = Empfindlichkeit der Schicht für X, B=Blau, G=Grün; $(..)^x$ = Belichtung X, B=Blau, W=Weiß

3) Messung mit Grünfilter Status M, siehe **James**, the Theory of the Photographic Process, 4th Edition, Part II, S. 521

[0087] Wie aus der Tabelle ersichtlich zeigen die erfindungsgemäßen Materialien gute Normallagerstabilität, gute Latentbildstabilität, eine gute Entfärbbarkeit des Filtergelbfarbstoffs (kleines D_{min} gb) bei guter Farbtrennung Blau-Grün.

Patentansprüche

1. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das auf einem Schichtträger mindestens eine rotempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Blaugrünkuppler, mindestens eine grünempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Purpurkuppler, mindestens eine blauempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Gelbkuppler und mindestens eine gelb gefärbte nicht lichtempfindliche Schicht enthält, die unterhalb einer blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und oberhalb einer grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht angeordnet ist (Gelbfilterschicht), dadurch gekennzeichnet, daß das Material in mindestens einer Schicht zwischen Unterlage und der zur Unterlage am nächsten befindlichen lichtempfindlichen Emulsionsschicht eine Verbindung der Formel (I)

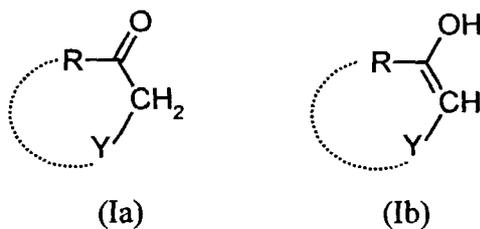


in der

X und Y jeweils unabhängig von einander für eine elektronenziehende Gruppe stehen, und X und Y zusammen eine zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ringes notwendige Gruppe bilden können,

enthält.

2. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine Verbindung der Formel Ia oder Ib



in der

Y für eine elektronenziehende Gruppe und

5 R für Alkyl, Aryl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylamino, Arylamino oder zusammen mit Y eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ring(hetero)cyclus,

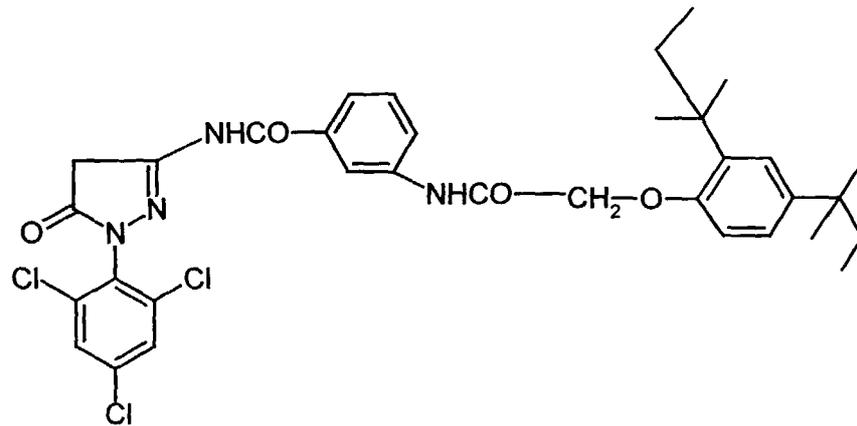
handelt.

10 3. Farbphotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Formel (I) ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird durch

15

20

25



(I-1)

30

35

40

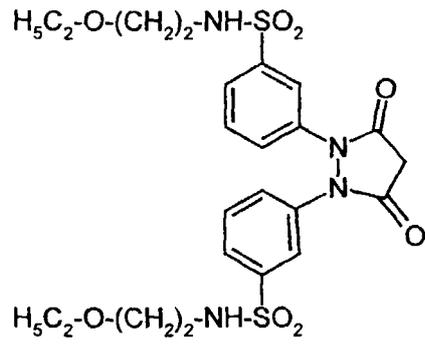
45

50

55

5

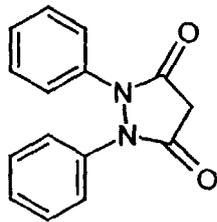
10



(I-2)

15

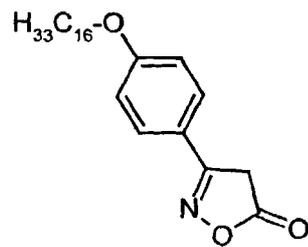
20



(I-3)

25

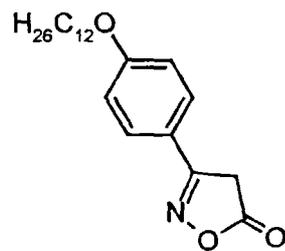
30



(I-4)

35

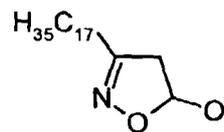
40



(I-5)

45

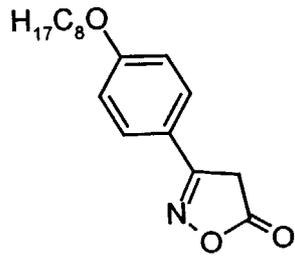
50



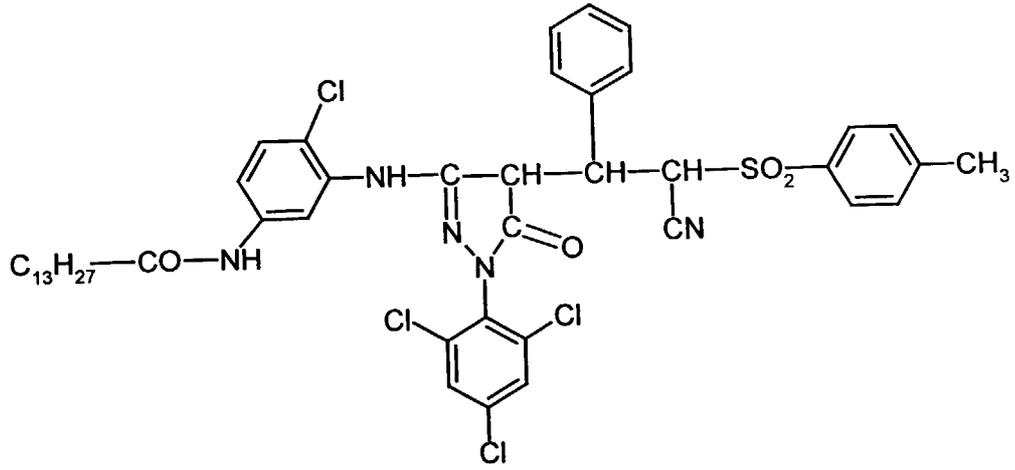
(I-6)

55

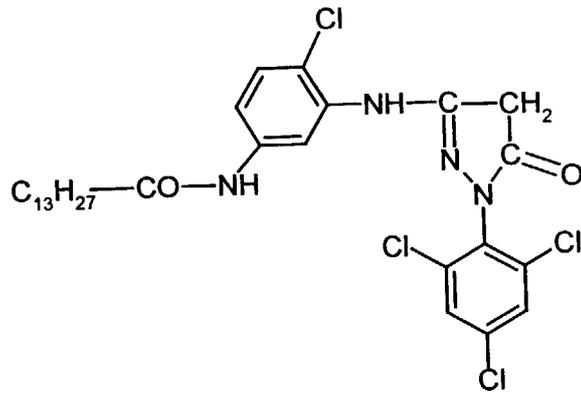
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55



(I-7)

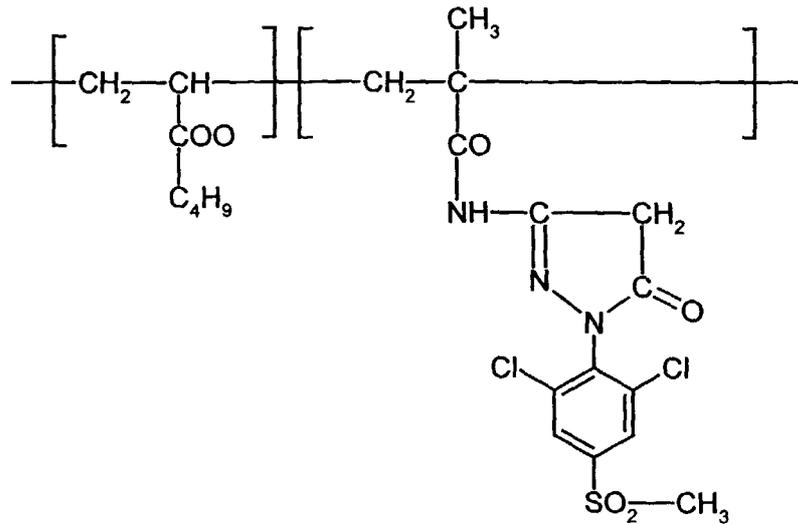


(I-8)



(I-9)

5



10

15

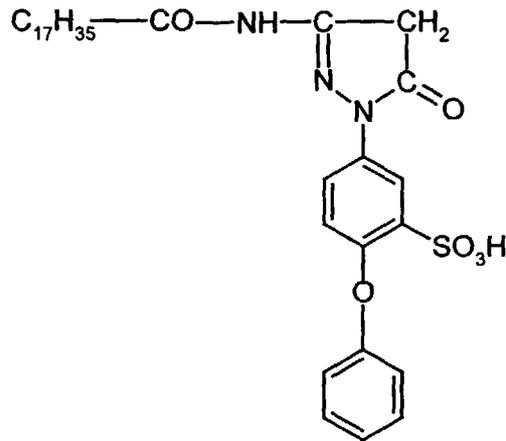
20

80 %

20 %

(I-10)

25



30

35

40

(I-11)

45

4. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es die Verbindungen der Formel (I) in mindestens einer Schicht direkt benachbart zur Unterlage enthält.
5. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es Verbindungen der Formel (I) in einer Schicht enthält, die weiter von der Unterlage entfernt ist als jede lichtempfindliche Schicht und/oder einer Schicht, die sich auf der Rückseite der Unterlage befindet.
6. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es die Verbindungen der Formel (I) in einer zusätzlichen Schicht auf der von der lichtempfindlichen Schicht abgewandten Seite der Unterlage enthält.
7. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die

55

EP 1 014 183 A2

Verbindung der Formel (I) in einer Menge von 0,1 bis 2 mmol/m² eingesetzt wird.

8. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Unterlage eine Polyesterunterlage eingesetzt wird.

5

9. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine Polyethylenglykol-2,6-naphthalat- oder eine Polyethylenglykolterephthalatunterlage handelt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55