

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 014 183 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

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

(21) Anmeldenummer: **99124022.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.1999**

(54) **Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial**

Colour photographic recording material

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(73) Patentinhaber: **AGFA-GEVAERT**
2640 Mortsel (BE)

(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)

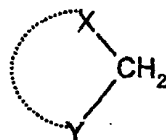
(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 328 014 **DE-A- 2 421 068**
DE-A- 19 646 402

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 014 183 B1

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] Aus DE 2 328 014 und DE 2 421 068 sind farbfotografische Aufzeichnungsmaterialien bekannt, die in einer zusätzlichen Silberhalogenidemulsionsschicht Farbkuppler enthalten, wobei die Silberhalogenidemulsion verschleiert ist und die Schicht zur Maskierung dient.

[0003] 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 rot empfindlichen Schichten angeordnet, um das blaue Licht von den grün- bzw. rot empfindlichen Schichten fern zu halten.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Diese Anforderungen werden von den bekannten Farbstoffen nicht in befriedigendem Maße erfüllt. Das üblicherweise in Gelbfilterschichten 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 Umfange in der Beizschicht festzulegen.

[0007] 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.

[0008] 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 ist 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.

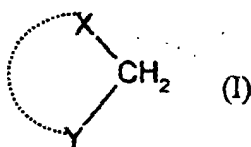
[0009] Häufig tritt auch eine unzureichende Latentbildstabilität auf. Diese äußert sich durch Änderung der sensitometrischen Eigenschaften des Materials während der Lagerung nach Belichtung im Vergleich zu einem Material, das direkt nach der Belichtung entwickelt wird. So können beispielsweise Änderungen 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.

[0010] 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.

[0011] 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 Normallagerung eine stabile Grünempfindlichkeit erreicht werden. Gleichzeitig konnte damit auch die Verbesserung der Latentbildstabilität erreicht werden.

[0012] Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das auf einem Schichtträger mindestens eine rotempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Blaugrünekuppler, 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)

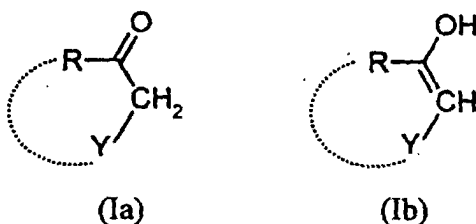


in der

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.

[0013] Bevorzugt handelt es sich dabei um offenkettige oder (hetero)cyclische Ketomethylenverbindungen der allgemeinen Formel (Ia) bzw. der entsprechenden tauto-meren Formel (Ib).



in der

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,

stehen.

[0014] Die Verbindung der Formel (I) wird vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 10 mmol/m², insbesondere 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.

[0015] Die erfindungsgemäß einzusetzenden Verbindungen sowie deren Synthese sind aus der Literatur bekannt.

[0016] Elektronenziehende Gruppe im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise $R'CO-$, $R'R''NCO-$, $NC-$, $R'SO_2-$, $R'OCO-$, $R'R''NSO_2$ 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.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bilden R und Y gemäß Formel Ia bzw. Ib gemeinsam eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5 oder 6-Ringes.

[0018] 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.

[0019] Unter **Alkyl** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind lineare oder verzweigte, cyclische oder geradkettige, 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.

[0020] 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. 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, also auch Hetaryle mit Arylen.

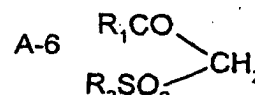
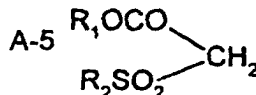
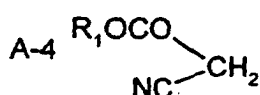
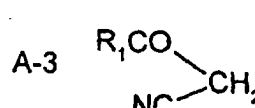
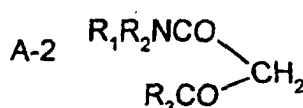
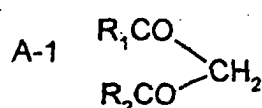
[0021] Unter **Aryloxy** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Aryl definierten über ein Sauerstoffatom an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

[0022] Unter **Alkoxy** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Alkyl definierten über ein Sauerstoffatom an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

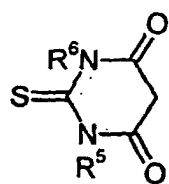
[0023] **Alkylamino** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Alkyl definierten über eine Aminogruppe an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

[0024] **Arylamino** im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind die bereits unter Aryl definierten über eine Aminogruppe an den Rest gebundenen Gruppen zu verstehen.

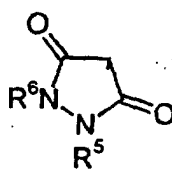
[0025] Typische Verbindungen der Formel (I) die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzt werden können sind die im folgenden aufgeführten Verbindungen A:



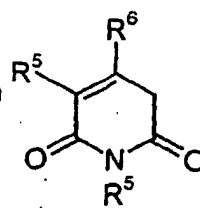
A-7



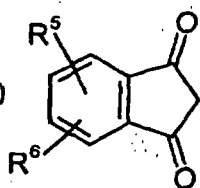
A-8



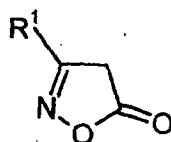
A-9



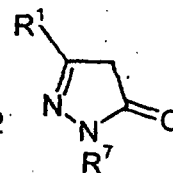
A-10



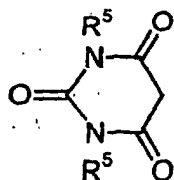
A-11



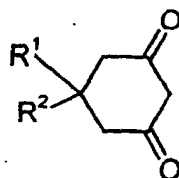
A-12



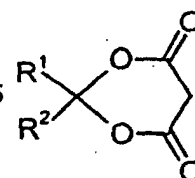
A-13



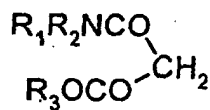
A-14



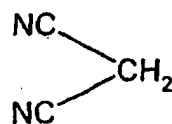
A-15



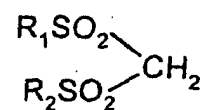
A-16



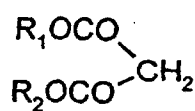
A-17



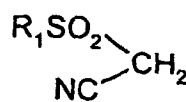
A-18



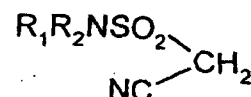
A-19



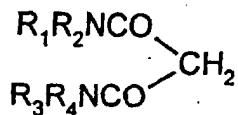
A-20



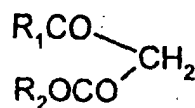
A-21

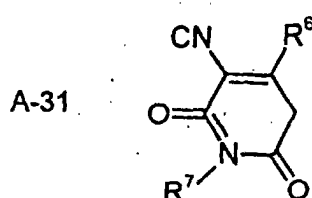
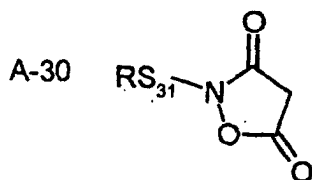
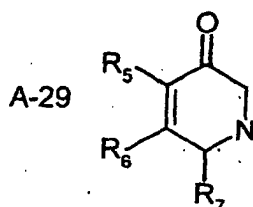
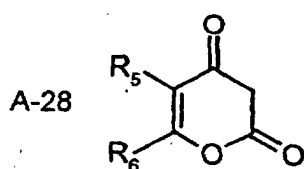
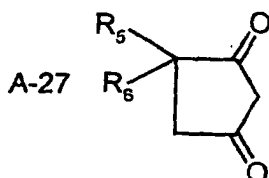
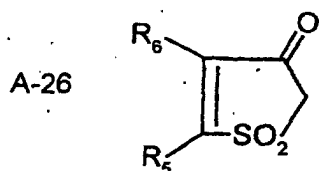
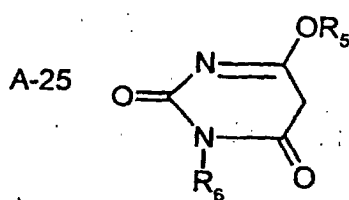
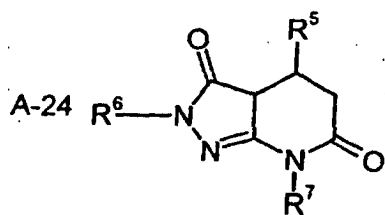


A-22



A-23



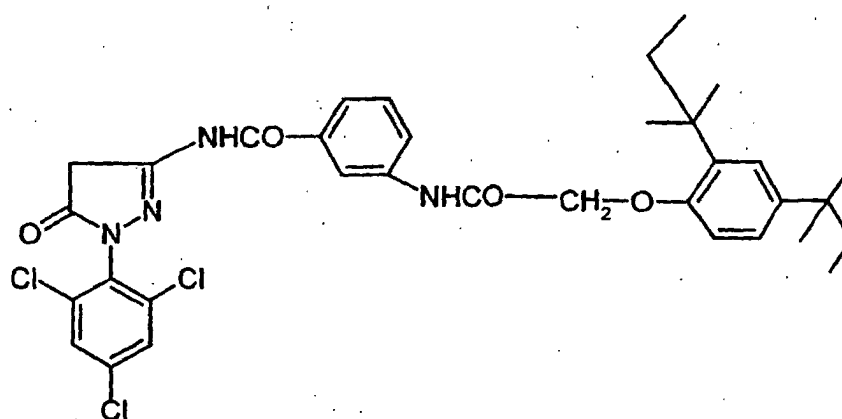


[0026] In den vorangehenden Formeln A1 bis A33 stehen die Reste R¹, R², R³ und R⁴ jeweils unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe, eine Arylgruppe, eine heterocyclische Gruppe oder eine Alkenylgruppe. Die Reste R⁵, R⁶ und R⁷ stehen ebenfalls unabhängig voneinander jeweils für ein Wasserstoffatom 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 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 Acetylamin, Benzamin, 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 Methoxycarbonyl-

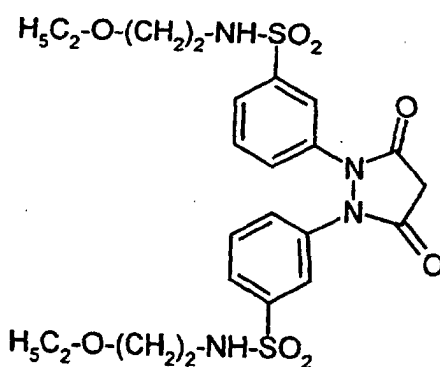
amino oder Ethoxycarbonylamino, eine Sulfonatgruppe wie beispielsweise Methoxysulfonyl oder Phenoxy-sulfonyl, eine Cyanogruppe, eine Hydroxylgruppe, eine Nitrogruppe und eine heterocyclische Gruppe wie beispielsweise Benzoxazol, Pyridin, oder Furan. Bei der durch R¹, R², R³ und R⁴ dargestellten Alkylgruppe 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 R¹, R², R³ und R⁴ 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 R¹, R², R³ oder R⁴ 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 R¹, R², R³ oder R⁴ 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 R¹ bis R⁷ 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 Morpholinring oder einen Benzolring.

[0027] Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind A-8, A-11, A-12, A-13, A-15 und A-31.

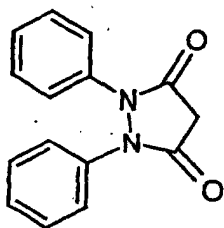
[0028] Insbesondere bevorzugte Verbindungen sind:



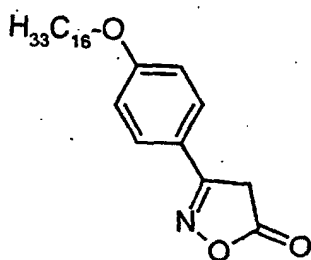
(I-1)



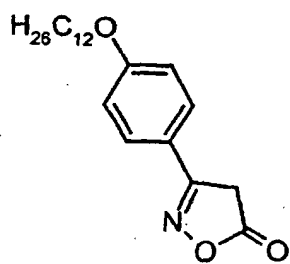
(I-2)



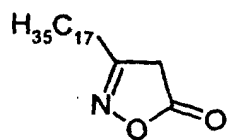
(I-3)



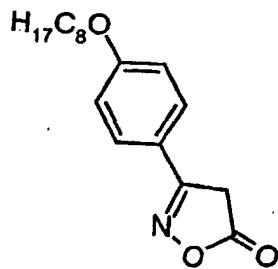
(I-4)



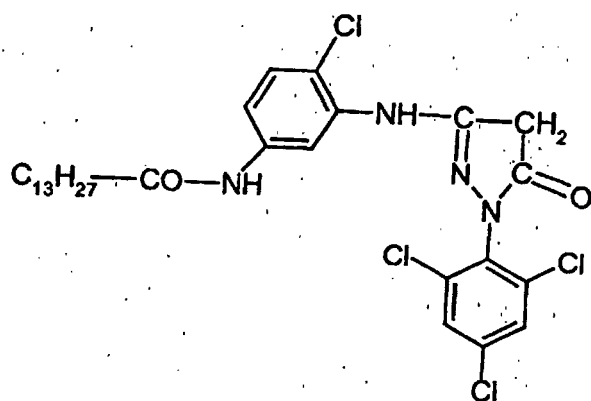
(I-5)



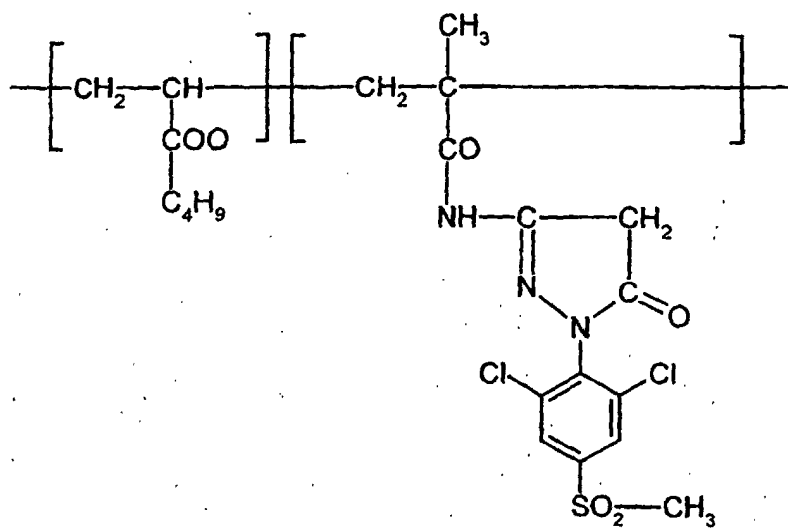
(I-6)



(I-7)



(I-9)



80 %

20 %

die höher empfindlichen Teilschichten.

[0035] 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.

[0036] 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).

[0037] Wesentliche Bestandteile der fotografischen Emulsionsschichten sind Bindemittel, Silberhalogenidkörner und Farbkuppler.

[0038] Angaben über geeignete Bindemittel finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 2 (1995), S.286.

[0039] 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.

[0040] Fotografische Materialien mit Kameraempfindlichkeit enthalten üblicherweise Silberbronüdioidemulsionen, 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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).

[0044] 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-verbündet 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 Rotsensibilisator kann, wie in BE 660 948 beschrieben, durch Zusatz heterocyclischer Mercaptoverbindungen supersensibilisiert und stabilisiert werden.

[0045] 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.

[0046] Derartige Verbindungen, insbesondere Merocyanine, können auch als Stabilisatoren verwendet werden.

[0047] Die Spektralsensibilisatoren können in gelöster Form oder als Dispergat der fotografischen Emulsion zugesetzt werden. Sowohl Lösung als auch Dispergat können Zusätze wie beispielsweise Netzmittel, Dispergiermittel oder Puffer enthalten.

[0048] Der Spektralsensibilisator oder eine Kombination von Spektralsensibilisatoren kann vor, während oder nach der Emulsionsbereitung zugesetzt werden.

[0049] 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.

[0050] Die maximale Absorption der aus den Kupplern und dem Farbentwickleroxidaionsprodukt gebildeten Farbstoffe liegt vorzugsweise in den folgenden Bereichen: Gelbkuppler 430 bis 460 nm, Purpurkuppler 540 bis 560 nm, Blaugrünkuppler 630 bis 700 nm.

[0051] In farbfotografischen Filmen werden zur Verbesserung von Empfindlichkeit; Körnigkeit, Schärfe und Farbtrennung häufig Verbindungen eingesetzt, die bei der Reaktion mit dem Entwickleroxidaionsprodukt Verbindungen freisetzen, die fotografisch wirksam sind, z.B. DIR-Kuppler, die einen Entwicklungsinhibitor abspalten.

[0052] 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.

[0053] 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, bei-

spielsweise 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-, DARoder FAR-Kuppler, außer daß sie keine Kupplungsprodukte bilden.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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 0,8µm Durchmesser) in den Schichten vor.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] Geeignete Ölformer sind z.B. Phthalsäurealkylester, Phosphorsäureester, Phosphonsäureester. Zitronensäureester, Milchsäureester, Benzoessäureester, Fettsäureester, Amide, Alkohole, Phenole, Sulfonamide, Anilinderivate und Kohlenwasserstoffe.

[0061] Gelbfilterfarbstoffe werden üblicherweise zwischen den grünempfindlichen und blauempfindlichen Schichten angebracht, sie hindern blaues Licht daran in die darunter liegenden Schichten zu gelangen.

[0062] 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.

[0063] Die in der Regel zwischen Schichten unterschiedlicher Spektralempfindlichkeit angeordneten nicht lichtempfindlichen Zwischenschichten können Mittel enthalten, die eine unerwünschte Diffusion von Entwickleroxidsprodukten aus einer lichtempfindlichen in eine andere lichtempfindliche Schicht mit unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung verhindern.

[0064] 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.

[0065] Das fotografische Aufzeichnungsmaterial kann weiterhin UV-Licht absorbierende Verbindungen, Weißtöner, Abstandshalter, weitere Filterfarbstoffe, Formalinfänger, Lichtschutzmittel, Antioxidantien, D_{Min}-Farbstoffe, Zusätze zur Verbesserung der Farbstoff-, Kuppler- und Weißstabilität sowie zur Verringerung des Farbschleiers, Weichmacher (Latices), Biocide und anderes enthalten.

[0066] 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.

[0067] Die Schichten farbfotografischer Materialien werden üblicherweise gehärtet, d.h., das verwendete Bindemittel, vorzugsweise Gelatine, wird durch geeignete chemische Verfahren vernetzt.

[0068] Geeignete Härtersubstanzen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 9 (1995), S. 294 und in Research Disclosure 37038, Teil XII (1995), Seite 86.

[0069] 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), S. 95 ff. zusammen mit exemplarischen Materialien veröffentlicht.

Beispiele**Beispiel 1**

[0070] Ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial für die Colornegativfarbentwicklung wurde hergestellt (Schichtaufbau 1), indem auf einen transparenten Schichtträger aus Cellulosetriacetat 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.

1. Schicht (Antihalo-Schicht)**[0071]**

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

2. Schicht (niedrig-rottempfindliche Schicht)**[0072]**

0,7 g	AgNO ₃ 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
0,03 g	farbiger Kuppler YC-1
0,36 g	TKP

3. Schicht (mittel-rottempfindliche Schicht)**[0073]**

0,8 g	AgNO ₃ einer spektral rotsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 5 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,53 µm
0,6 g	Gelatine
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

4. Schicht (hoch-rottempfindliche Schicht)**[0074]**

1 g	AgNO ₃ 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
0,11 g	TKP

5. Schicht (Zwischenschicht)

[0075]

5	0,8 g	Gelatine
	0,07 g	EOP-Fänger SC-2
	0,06 g	Aluminiumsalz der Aurintricarbonsäure

6. Schicht (niedrig-grünempfindliche Schicht)

[0076]

15	0,7 g	AgNO ₃ 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
20	0,2 g	TKP

7. Schicht (mittel-grünempfindliche Schicht)

[0077]

25	0,9 g	AgNO ₃ einer spektral grünsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 4 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,50 µm
	1 g	Gelatine
30	0,16 g	farbloser Kuppler M-1
	0,04 g	farbiger Kuppler YM-1
	0,015 g	DIR-Kuppler D-4
	0,14 g	TKP

8. Schicht (hoch-grünempfindliche Schicht)

[0078]

40	0,6 g	AgNO ₃ einer spektral grünsensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,70 µm
	1,1 g	Gelatine
	0,05 g	farbloser Kuppler M-2
	0,01 g	farbiger Kuppler YM-2
45	0,02 g	DIR-Kuppler D-5
	0,08 g	TKP

9. Schicht (Gelbfilterschicht)

[0079]

50	0,09 g	Gelbfarbstoff GF-1
	1 g	Gelatine
	0,08 g	EOP-Fänger SC-2
55	0,26 g	TKP.

10. Schicht (niedrig-blauempfindliche Schicht)**[0080]**

0,3 g	AgNO ₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,44 µm
0,5 g	AgNO ₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 6 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,50 µm
1,9 g	Gelatine
1,1 g	farbloser Kuppler Y-1
0,037 g	DIR-Kuppler D-6
0,6 g	TKP

11. Schicht (hoch-blauempfindliche Schicht)**[0081]**

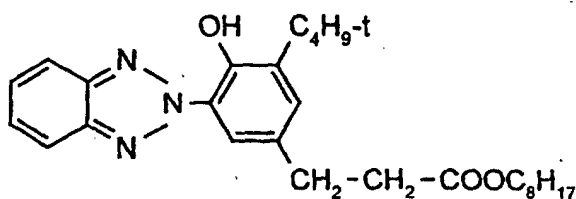
0,6 g	AgNO ₃ einer spektral blausensibilisierten AgBrI-Emulsion, 7 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,95 µm
1,2 g	Gelatine
0,1 g	farbloser Kuppler Y-1
0,006 g	DIR-Kuppler D-7
0,11 g	TKP

12. Schicht (Mikrat-Schicht)**[0082]**

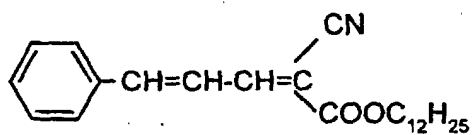
0,1 g	AgNO ₃ einer Mikrat-AgBrI-Emulsion, 0,5 mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,06 µm
1 g	Gelatine
0,4 mg	K ₂ [PdCl ₄]
0,4 g	UV-Absorber UV-2
0,3 g	TKP

13. Schicht (Schutz- und Härtungsschicht)**[0083]**

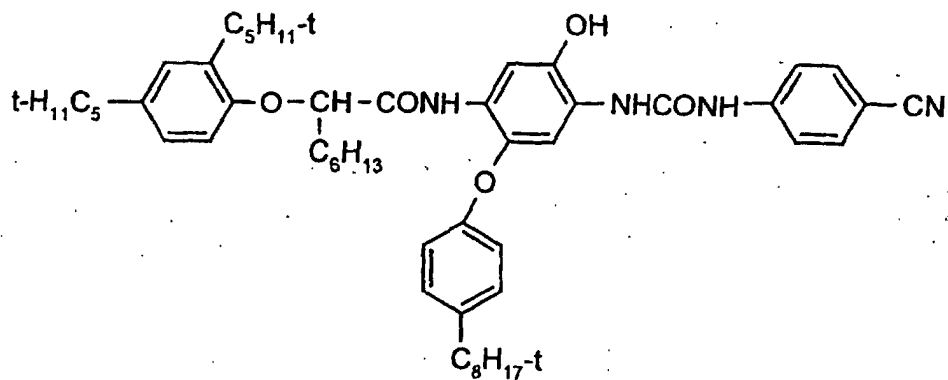
0,25 g	Gelatine
0,75 g	Härtungsmittel H-1

[0084] Der Gesamtschichtaufbau hatte nach der Härtung einen Quelfaktor ≤ 3,5.**[0085]** Im Beispiel 1 verwendete Substanzen:**UV-1**

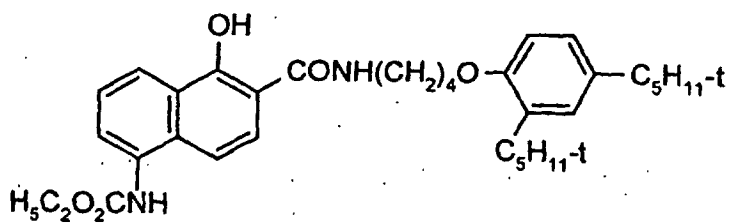
UV-2



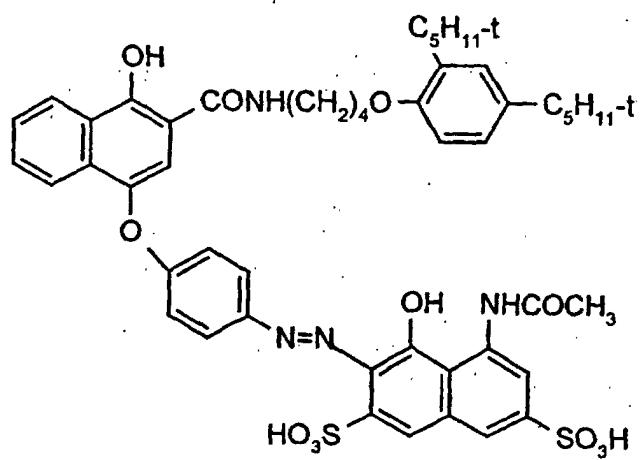
C-1



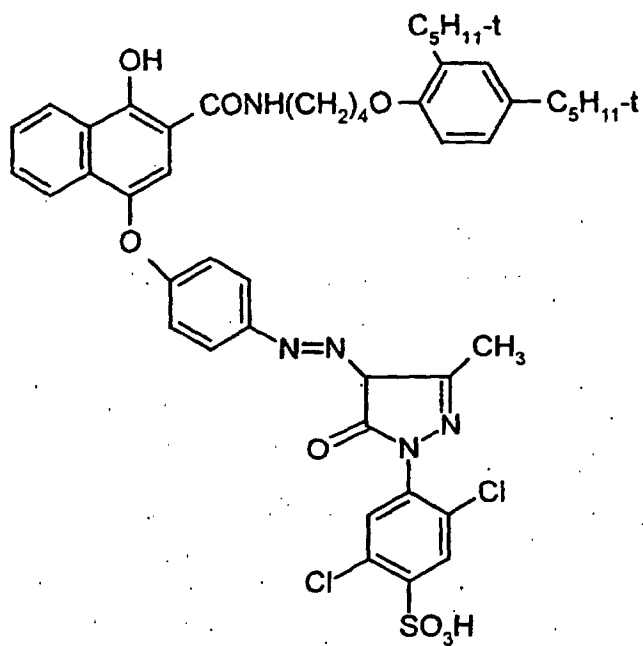
C-2



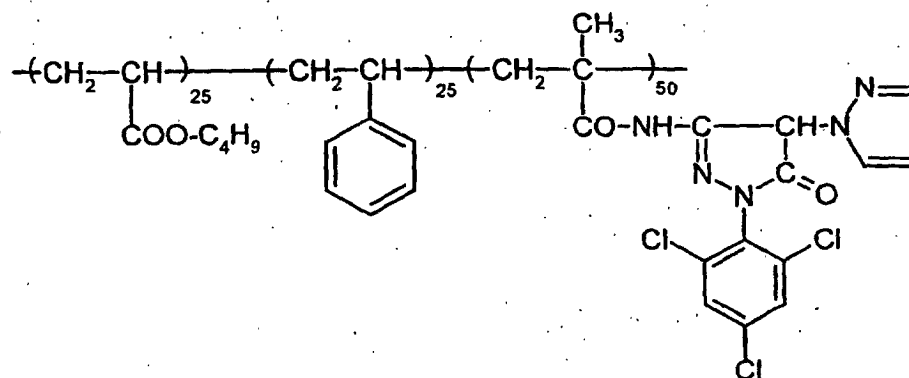
RC-1



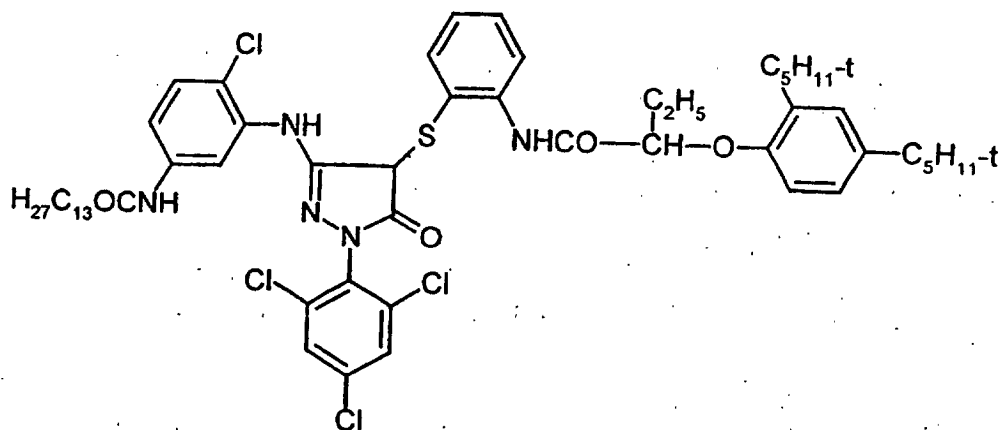
YC-1



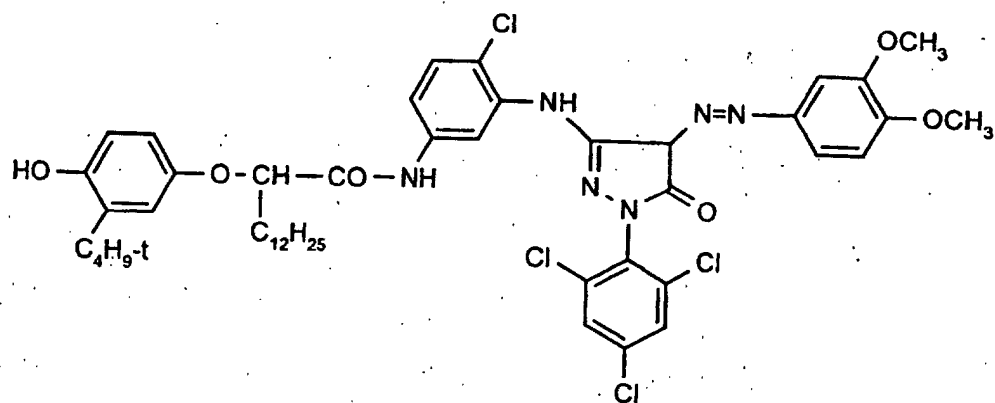
M-1



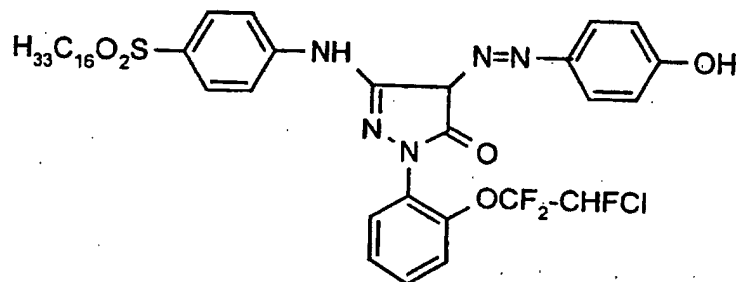
M-2



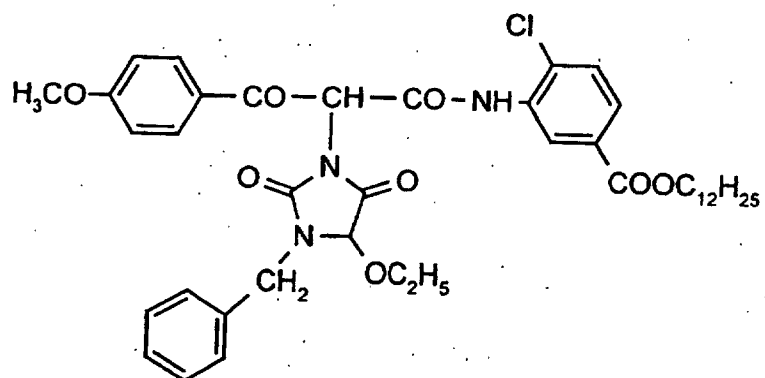
YM-1



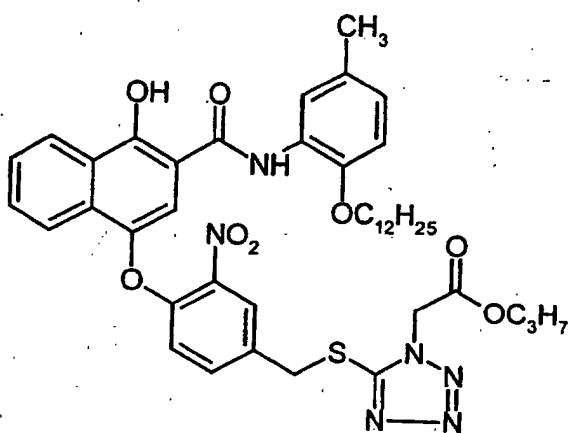
YM-2

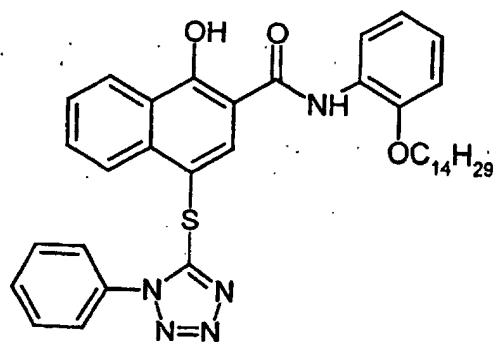


Y-1

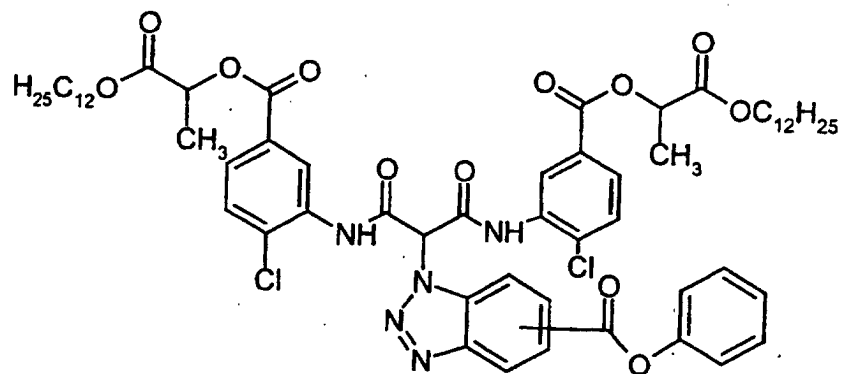


D-1

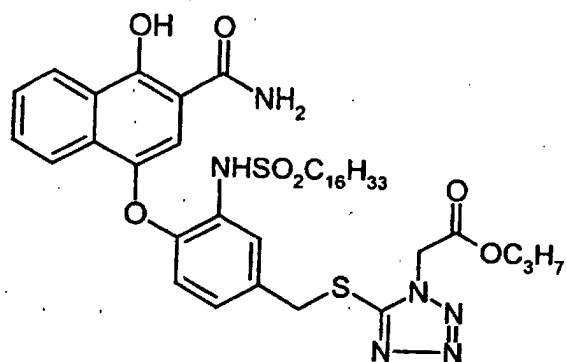




D-3

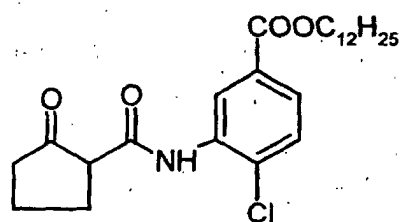


D-4

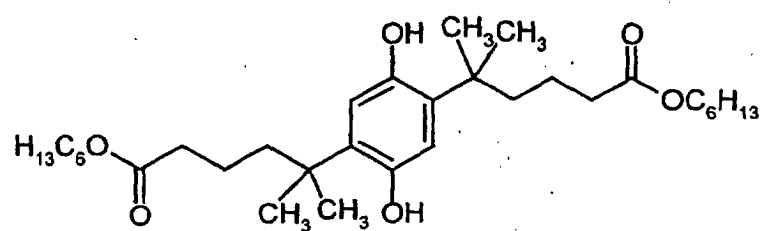


CCCCCCCCCCCCCCCCOc1ccc(cc1)C2=NC(=O)N(c3ccc(cc3)S(=O)(=O)[K+])C2Sc4nnn5c4nnc5c6ccccc6O=C1NC(=O)N=C(C2C(=O)NC3C(C2)N4C(=N)N(C4)C5=CC=C(C=C5)C(=O)OCC6=CC=CC=C6)C7=CC=CC=C7COc1ccc(cc1)C(=O)C(Sc2ncnc2c3ccccc3)C(=O)Nc4ccc(cc4)C(=O)OCC(C)(C)CCCCCCCCCCCCC

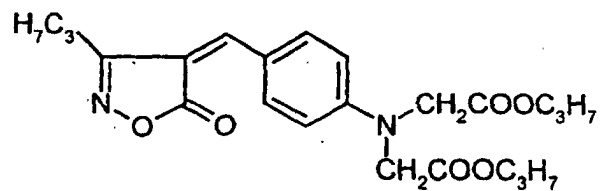
SC-1



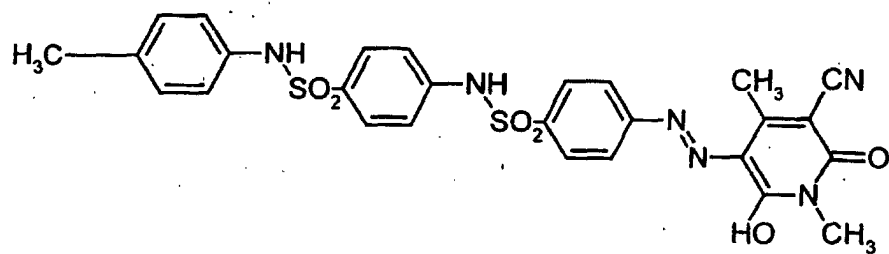
SC-2



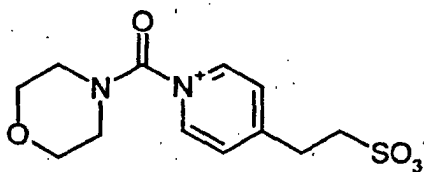
GF-1



GF-2



H-1



[0086] Nach Aufbelichten eines Graukeils wurde die Entwicklung nach "The British Journal of Photography", 1974, Seiten 597 und 598 durchgeführt.

[0087] 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.

Mat.		Schicht- träger ¹⁾	Filtergelb- farbstoff	Verb. Schicht la/Menge g/m ²	Dmin gb	Farbbrennung Blau-Grün ²⁾ (E-Abstand relativ)	$\delta D(\text{Grün}^3)$ nach Lagerung 4 w. belichtet bei Aus- gangsdichte Dmin+1,0	Relative Grünempfindlichkeit					
								Frisch	Lagerung 2 Monate	Lagerung 4 Monate	Lagerung 6 Monate	Lagerung 8 Monate	Lagerung 10 Monate
1	Ver- gleich	CTA	GF-1	-	0,86	11,4	-0,14	10,0	10,1	10,1	10,1	10,0	9,9
2	Ver- gleich	CTA	ohne	-	0,85	7,7	-0,16	11,1	11,1	11,1	10,9	11,0	10,9
3	Ver- gleich	CTA	GF-2	-	1,02	10,5	-0,15	9,2	9,2	9,1	9,1	9,0	8,9
4	Ver- gleich	PEN	GF-1	-	1,03	11,3	-0,15	9,8	9,5	9,4	9,1	9,0	8,8
5	Ver- gleich	PEN	ohne	-	1,02	7,9	-0,16	11,1	11,0	11,1	10,9	11,0	10,9
6	Ver- gleich	PEN	GF-2	-	1,19	10,5	-0,16	9,1	9,0	9,1	9,0	8,9	8,9
7	Ver- gleich	PET	GF-1	-	0,85	11,5	-0,13	10,1	9,6	9,4	9,2	9,0	8,9
8	Ver- gleich	PET	ohne	-	0,84	7,6	-0,14	11,0	11,0	11,1	10,9	10,9	10,8
9	Ver- gleich	PET	GF-2	-	1,03	10,5	-0,14	9,2	9,2	9,0	9,1	9,0	8,9
10	Erfin- dung	CTA	GF-1	I - 4/0,40	0,85	11,4	0,01	10,1	10,1	10,0	10,1	9,9	10,0

Mat.		Schicht-träger ¹⁾	Filtergelb-farbstoff	Verb. Schicht 1a/Menge g/m ²	Dmin gb	Farbbrennung Blau-Grün ²⁾ (E-Abstand relativ)	δ 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	
11	Erfindung	PEN	GF-1	I-1 / 0,30	1,02	11,4	-0,07	9,9	9,9	9,9	9,8	9,8	9,7	
12	Erfindung	PET	GF-1	I-1 / 0,30	0,85	11,4	-0,06	9,9	10,1	10,0	9,8	9,8	9,7	
13	Erfindung	PEN	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	PEN	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	PEN	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	PET	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	PEN	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	PEN	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	PEN	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

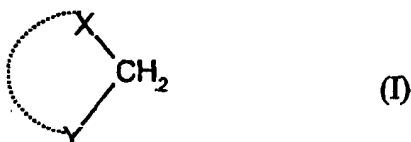
²⁾ Farbtrennung Blau-Grün = $(E_B - E_G)^B - (E_B - E_G)^W$; E_X = Empfindlichkeit der Schicht für X, B=Blau, G=Grün; $(..)^X$ = Belichtung X, B=Blau, W=Weiß

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

[0088] 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 Antihalo-Schicht, 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 Antihalo-Schicht eine Verbindung der Formel (I)

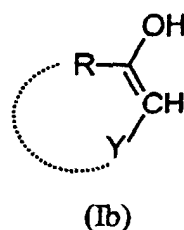
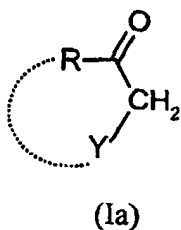


in der

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

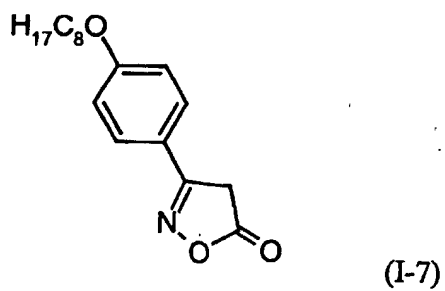
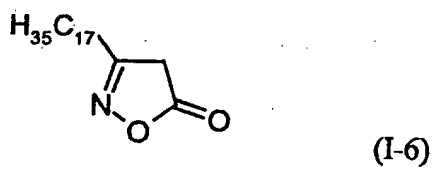
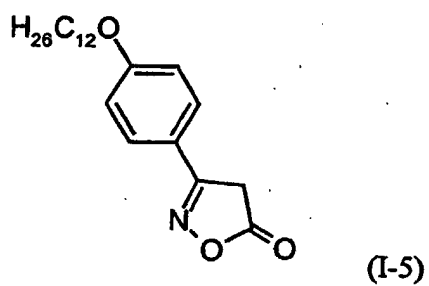
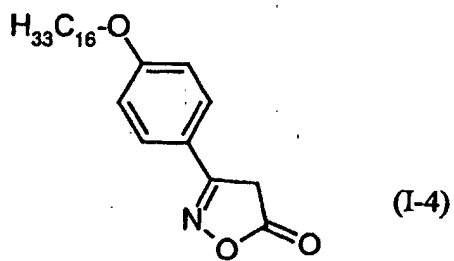


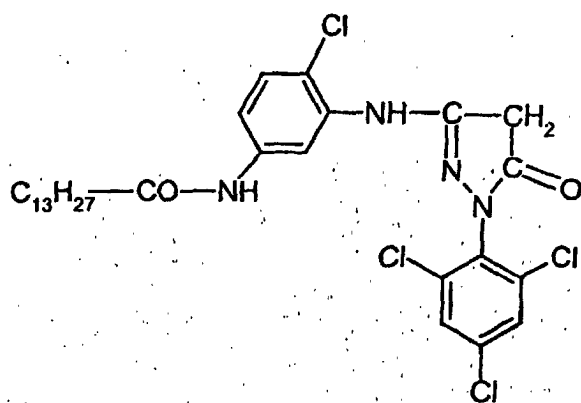
R für Alkyl, Aryl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylamino, Arylamino oder zusammen mit Y eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5- oder 6-Ring(hetero)cyclus,

handelt.

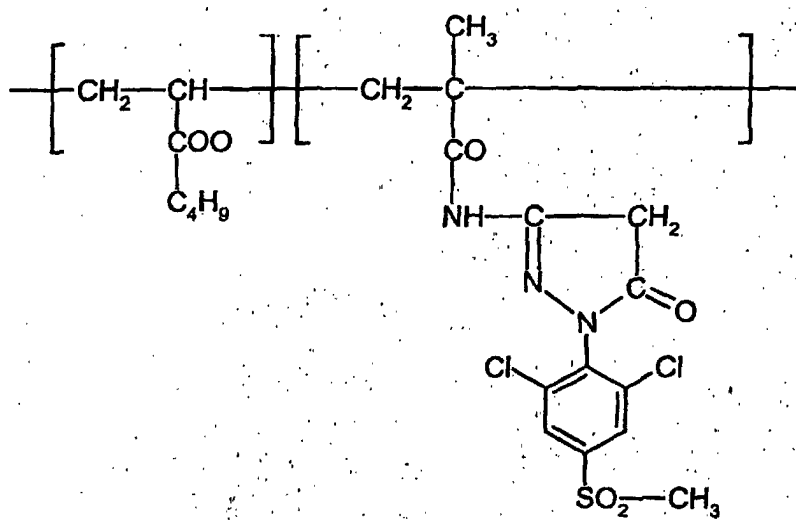
3. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung der Formel (I) ausgewählt ist aus der Gruppe, die gebildet wird durch







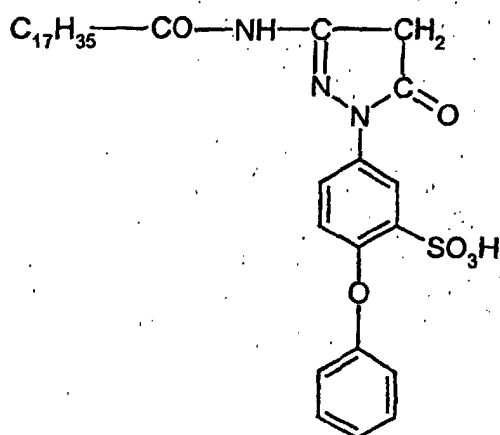
(I-9)



80 %

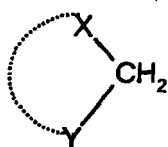
20 %

(I-10)



(I-11)

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) zusätzlich 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 zusätzliche 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 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.
9. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich um eine Polyethylenglykol-2,6-naphthalat- oder eine Polyethylenglykoltetraphthalatunterlage handelt.
10. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial, das auf einem Schichtträger mindestens eine rot empfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Blaugrünekuppler, mindestens eine grün empfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Purpurkuppler, mindestens eine blau empfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht mit einem Gelbkuppler und mindestens eine gelb gefärbte nicht lichtempfindliche Schicht enthält, die unterhalb einer blau empfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und oberhalb einer grün empfindlichen 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)



(I)

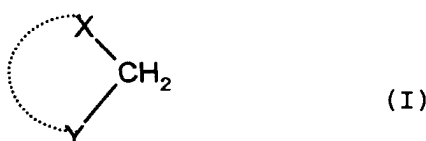
in der

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, und wobei es sich bei dem Schichtträger um eine Unterlage auf Polyesterbasis handelt.

Claims

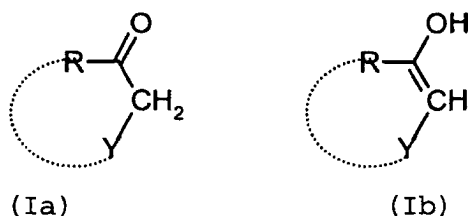
1. A colour photographic recording material comprising on a film base at least one antihalation layer, a red-sensitive silver halide emulsion layer comprising a cyan-forming colour coupler, at least one green-sensitive silver halide emulsion layer comprising a magenta-forming colour coupler, at least one blue-sensitive silver halide emulsion layer comprising a yellow-forming colour coupler, and at least one yellow coloured, light-insensitive layer (yellow filter layer), which is disposed below a blue-sensitive silver halide emulsion layer and above a green-sensitive silver halide emulsion layer, **characterised in that** the material contains in at least one layer between the base and the antihalation layer a compound corresponding to formula (I)



wherein

each of X and Y, independently one from the other, represents an electron-withdrawing group, and X and Y together may form a group that is necessary for completing a 5- or 6-membered ring.

2. A colour photographic recording material according to claim 1, **characterised in that** said compound is a compound corresponding to formula Ia or Ib

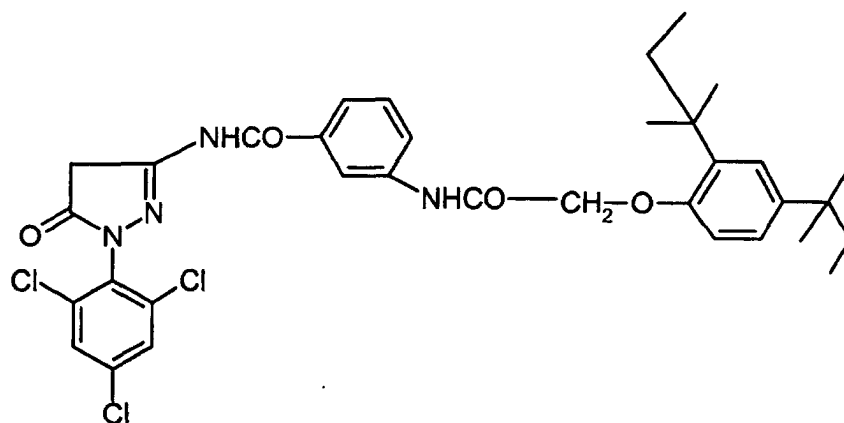


wherein

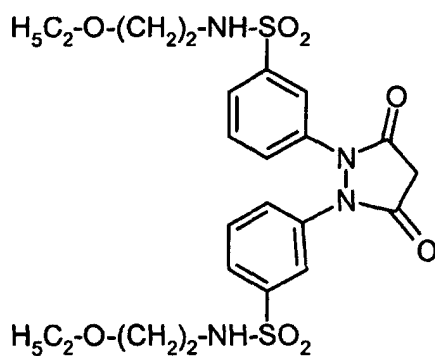
Y represents an electron-withdrawing group, and

R represents alkyl, aryl, alkoxy, aryloxy, alkylamino, arylamino, or R together with Y represents a group for completing a 5- or 6-membered (hetero)cycle.

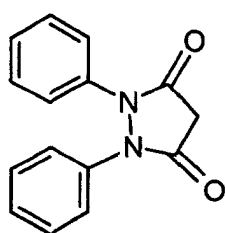
3. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 2, **characterised in that** said compound corresponding to formula (I) is selected from the group consisting of



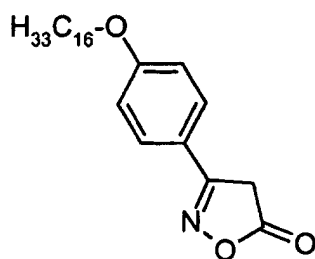
(I-1)



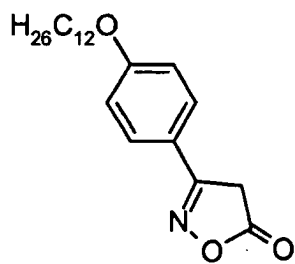
(I-2)



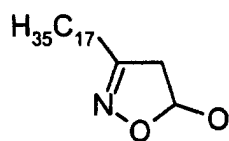
(I-3)



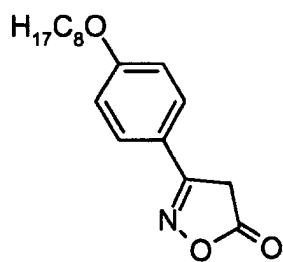
(I-4)



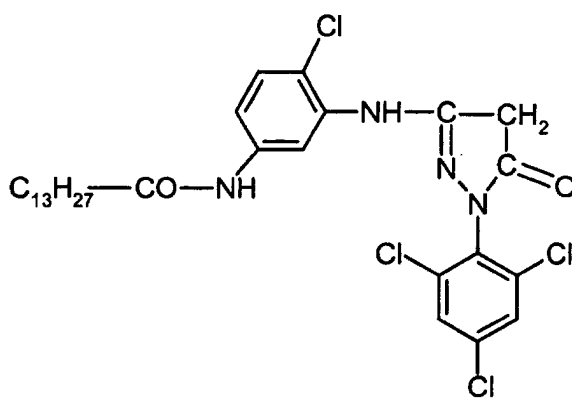
(I-5)



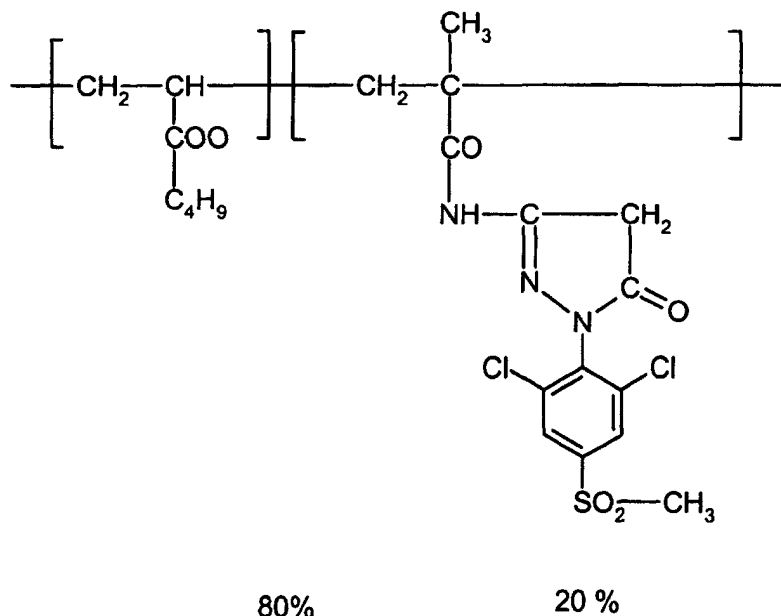
(I-6)



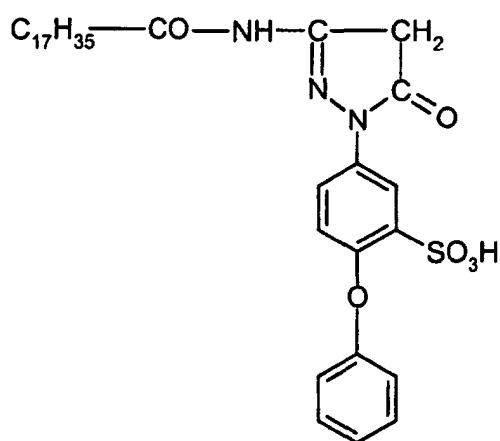
(I-7)



(I-9)



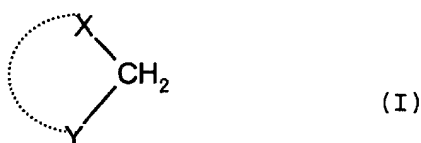
(I-10)



(I-11)

- 45
4. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** it contains said compounds corresponding to formula (I) in at least one layer directly adjacent to the base.
5. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** it further contains compounds corresponding to formula (I) in a layer more remote from the base than any light-sensitive layer and/
- 50 or in layer present on the back of the base.
6. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** it contains said compounds corresponding to formula (I) in an additional layer on the face of the base that is turned away from the light-sensitive layer.
- 55
7. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** said compound corresponding to formula (I) is used in an amount from 0.1 to 2 mmole/m².

8. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** a polyester base is used as a base.
9. A colour photographic recording material according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** said base is a polyethylene glycol 2,6-naphthalate base or a polyethylene glycol terephthalate base.
10. A colour photographic recording material comprising on a film base at least one red-sensitive silver halide emulsion layer comprising a cyan-forming colour coupler, at least one green-sensitive silver halide emulsion layer comprising a magenta-forming colour coupler, at least one blue-sensitive silver halide emulsion layer comprising a yellow-forming colour coupler, and at least one yellow coloured, light-insensitive layer (yellow filter layer), which is disposed below a blue-sensitive silver halide emulsion layer and above a green-sensitive silver halide emulsion layer, **characterised in that** the material contains in at least one layer between the base and the light-sensitive emulsion layer situated nearest to the base a compound corresponding to the formula (I)

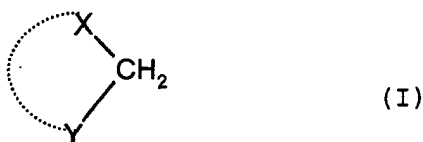


wherein

each of X and Y, independently one from the other, represents an electron-withdrawing group, and X and Y together may form a group that is necessary for completing a 5- or 6-membered ring, and said film base being a polyester-based base.

Revendications

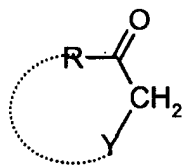
1. Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs comportant, sur un support d'émulsion, au moins une couche antihalo, une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au rouge contenant un copulant chromogène formateur de bleu-vert, au moins une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au vert contenant un copulant chromogène formateur de magenta, au moins une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au bleu contenant un copulant chromogène formateur de jaune, et au moins une couche insensible à la lumière colorée en jaune (filtre jaune) appliquée au-dessous d'une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au bleu et au-dessus d'une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au vert, **caractérisé en ce que** ledit matériau contient, dans au moins une couche entre le support et la couche antihalo, un composé répondant à la formule (I)



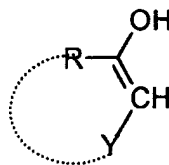
dans laquelle

X et Y, indépendamment l'un de l'autre, représentent chacun un groupe attirant les électrons, et X et Y peuvent constituer ensemble un group nécessaire pour compléter un noyau pentagonal ou hexagonal.

2. Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit composé est un composé répondant à la formule la ou Ib



(Ia)



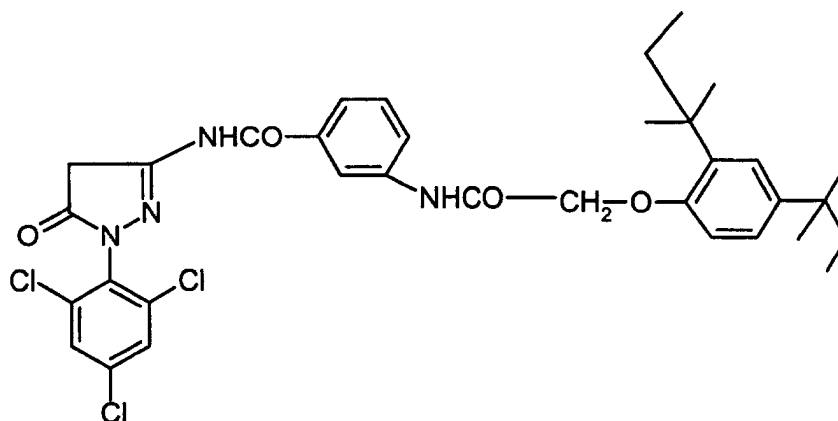
(Ib)

dans lesquelles

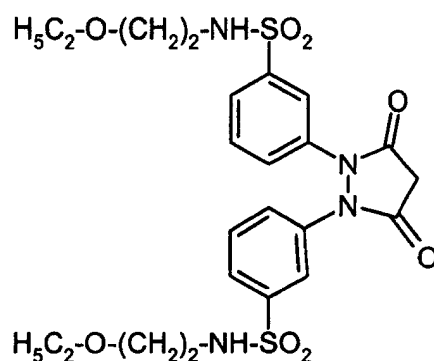
Y représente un groupe attirant les électrons, et

R représente un groupe alkyle, aryle, alcoxy, aryloxy, alkylamino, arylamino, ou R et Y représentent ensemble un groupe pour compléter un (hétéro)cycle pentagonal ou hexagonal.

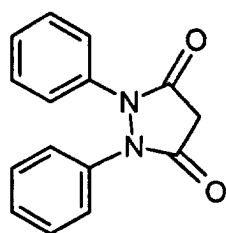
3. Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** ledit composé répondant à la formule (I) est choisi parmi le groupe constitué par



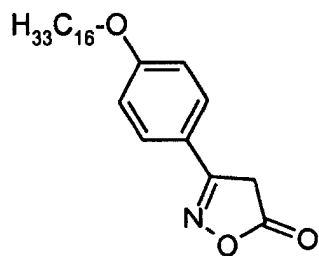
(I-1)



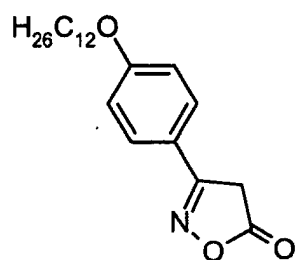
(I-2)



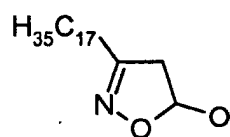
(I-3)



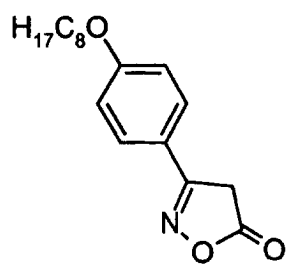
(I-4)



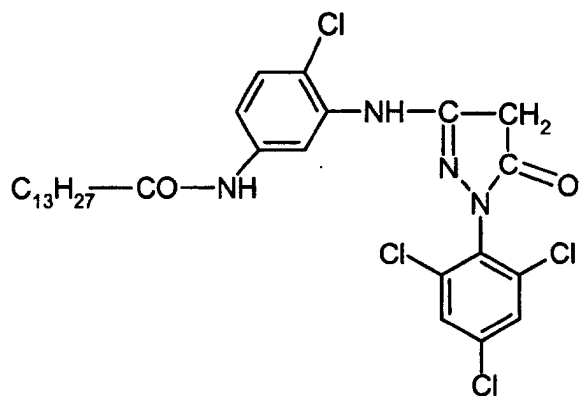
(I-5)



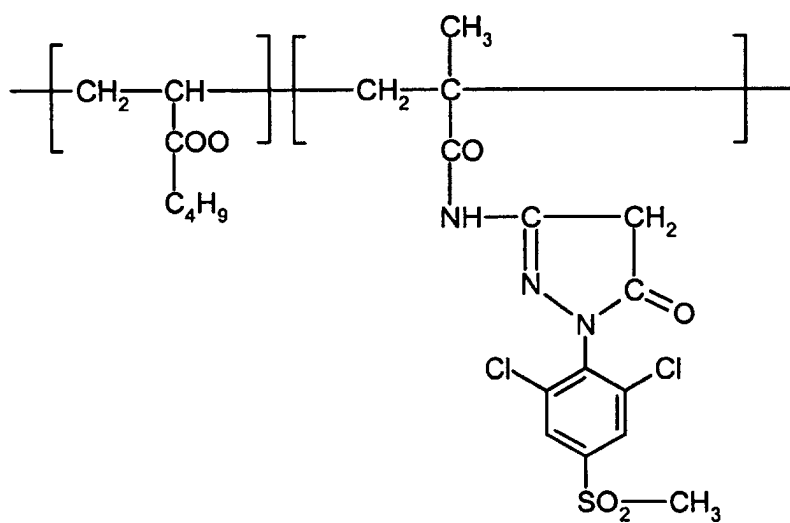
(I-6)



(I-7)



(I-9)



80%

20 %

(I-10)



15

- 20

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** contient lesdits composés répondant à la formule (I) dans au moins une couche avoisinant directement le support.

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** contient en outre des composés répondant à la formule (I) dans une couche plus éloignée du support que toute autre couche sensible à la lumière et/ou dans une couche qui se trouve sur le dos du support.

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** contient lesdits composés répondant à la formule (I) dans une couche supplémentaire sur la face du support détournée de la couche sensible à la lumière.

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit composé répondant à la formule (I) est utilisé dans une quantité de 0.1 à 2 mmole/m².

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'un support polyester est utilisé en tant que support.**

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit support est un support de poly(2,6-naphtalate d'éthylèneglycol) ou de poly(téréphtalate d'éthylèneglycol).

Matériau d'enregistrement pour la photographie en couleurs comportant, sur un support d'émulsion, au moins une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au rouge contenant un copulant chromogène formateur de bleu-vert, au moins une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au vert contenant un copulant chromogène formateur de magenta, au moins une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au bleu contenant un copulant chromogène formateur de jaune, et au moins une couche insensible à la lumière colorée en jaune (filtre jaune) appliquée au-dessous d'une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au bleu et au-dessus d'une couche d'émulsion aux halogénures d'argent sensible au vert, **caractérisé en ce que** ledit matériau contient, dans au moins une couche entre le support et la couche d'émulsion sensible à la lumière la plus contigüe au support, un composé répondant à la formule (I)



39

dans laquelle

X et Y, indépendamment l'un de l'autre, représentent chacun un groupe attirant les électrons, et X et Y peuvent constituer ensemble un group nécessaire pour compléter un noyau pentagonal ou hexagonal, ledit support d'émulsion étant un support à base de polyester.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55