

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 3 日 (03.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/046819 A1

- (51) 国際特許分類: **G03C 7/34**, 7/32, 7/305, 7/392, 1/74 (81) 指定国 (国内): BR, CN, ID, IN, JP, KR, MX, PH, PL, RU, SG, US, VN.
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/011909 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (22) 国際出願日: 2002 年 11 月 15 日 (15.11.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカ株式会社 (KONICA CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0512 東京都 新宿区 西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩垣 賢 (IWA-GAKI, Masaru) [JP/JP]; 〒191-8511 東京都 日野市 さくら町 1 番地 コニカ株式会社内 Tokyo (JP).



WO 2004/046819 A1

(54) Title: SILVER HALIDE COLOR PHOTOSENSITIVE MATERIAL

(54) 発明の名称: ハロゲン化銀カラー写真感光材料

(57) Abstract: A silver halide color photosensitive material having a high photosensitivity, undergoing little fog, excellent in granularity, and having a good stability of reproduction of skin-color gradation. The silver halide color photosensitive material is characterized in that the material has a support, nonphotosensitive layers and red-, green-, and blue-photosensitive layer units, each photosensitive layer being composed of two photosensitive layers, the nonphotosensitive layers being interposed between the red-photosensitive maximum photosensitive layer and the green-photosensitive minimum photosensitive layer, and all layers being formed over the support; the amount of silver applied to the red-photosensitive maximum photosensitivity layer is 0.1 to 1.0 g/cm²; the red-photosensitive maximum photosensitivity layer contains a non-diffusible DIR compound; the green-photosensitive minimum sensitivity layer contains a diffusible DIR compound; at least one of the nonphotosensitive layers contains an oxidation inhibitor having a specific structure.

[続葉有]



(57) 要約:

本発明は、高感度、低カブリで、粒状性に優れ、かつ肌色階調の再現安定性が良好なハロゲン化銀カラー写真感光材料を提供する。このハロゲン化銀カラー写真感光材料は、支持体上に、各々少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有し、赤感光性最高感度層と緑感光性最低感度層との間に非感光性層を有し、該赤感光性最高感度層の銀塗布量が $0.1 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ であり、該赤感光性最高感度層が非拡散性D I R化合物を含有し、該緑感光性最低感度層が拡散性D I R化合物を含有し、かつ該非感光性層の少なくとも1層が特定の構造を有する酸化防止剤を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

明細書

ハロゲン化銀カラー写真感光材料

5 技術分野

本発明は、高感度、低カブリで、粒状性に優れ、かつ肌色階調の再現安定性が良好なハロゲン化銀カラー写真感光材料に関する。

背景技術

- 10 近年、ハロゲン化銀カラー写真感光材料における画質、とりわけ色再現性に関する技術的な進歩はめざましいものがある。しかしながら、ユーザー等の色再現性に対する更なる要望に対しては、十分に満足できるレベルには至っていないのが現状である。

- 現在の撮影用のハロゲン化銀カラー写真感光材料における色再現の課題の一
15 つとしては、鮮やかな色再現を達成する為のクロマの向上という課題である。

できあがったカラープリントの鑑賞において、「色の鮮やかさ」を主に支配する因子について分析を行った結果、色鮮やかなプリントとは、主要被写体である人物における鮮やかな肌色再現性と風景撮影でとりわけ高い比率を占める木々の緑色のクロマが高いことが、大きく支配していることが判明した。

- 20 従来より、ハロゲン化銀カラー写真感光材料の色再現性改良に対しては、数多くの提案がなされており、その中でも色再現性に対しとりわけ重要な影響を与える因子として、撮影用のハロゲン化銀カラー写真感光材料の現像処理過程で発現する層間効果（インターイメージ効果ともいう）及び分光感度分布特性

が挙げられる。

分光感度分布については、赤感光性層の分布を短波長側にシフトさせて青紫や赤紫の色相再現を改善する方法（例えば、特許文献 1、2 参照。）が提案されている。また、撮影時の光源の違いによる色再現性の変動を軽減するための適切な分光感度分布についても開示されている（例えば、特許文献 3 参照。）。

一方、現像抑制剤放出化合物（D I R 化合物）の最適な利用によるインターイメージ効果の方向性を制御する方法が提案されている（例えば、特許文献 4 参照。）。更に、分光感度分布とインターイメージ効果とを併せて、各感光性層の重心感度波長以外からのインターイメージ効果に関する提案がなされている（例えば、特許文献 5 参照。）。あるいは、分光感度分布と異なる色相のカプラーとを組合せて色再現性を改良する方法も提案されている（例えば、特許文献 6 参照。）。10

これらの提案の多くは、純色の色再現性及び中間色の色再現性を向上させることを目的とした提案であり、それぞれに改良効果が認められ、その多くは実用化されている。しかしながら、上記提案された方法を用いたハロゲン化銀カラー写真感光材料においては、色再現性としては未だ満足できる品質であるとは言いがたいのが現状である。特に、被写体として最も多い人物の肌色の再現安定性については不十分であり、加えて、肌色再現性が、長期間保存した後の色変動や現像処理変動に対する色安定性に課題を抱えており、早急な改良方法の開発が望まれている。15 20

（特許文献 1）

特開昭 53-20926 号公報

（特許文献 2）

特開昭59-131937号公報

(特許文献3)

米国特許第4,725,529号明細書

(特許文献4)

5 特開昭61-34541号公報

(特許文献5)

特開平3-255438号公報

(特許文献6)

特開平3-265845号公報

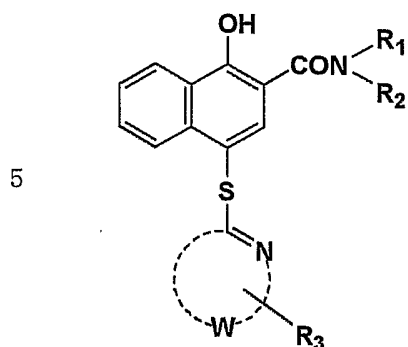
10

発明の開示

本発明の上記目的は、下記の各々の構成により達成される。

(1) 支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青
15 感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、赤感光性最高感度層と緑感光性最低感度層との間に非感光性層を有し、
該赤感光性最高感度層の銀塗布量が $0.1 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ であり、該赤感光性
最高感度層が下記一般式(1)で示される化合物を含有し、該緑感光性最低感
度層が下記一般式(2)で示される化合物を含有し、かつ該非感光性層の少な
20 くとも1層が下記一般式(3)または一般式(4)で示される化合物を含有す
ることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

一般式(1)



〔式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ水素原子、炭素原子数1～30の直鎖または分岐
 10 のアルキル基、モノあるいはビスクロアルキル基、テルペニル基、アリール基、
 ヘテロ環基またはモルホリン、ピリジンの如きヘテロ環を形成するに必要な非
 金属原子を表す。Wは5員の複素環を形成するために必要な酸素原子、硫黄原
 子、窒素原子または炭素原子を表わし、 R_3 は水素原子、アルキル基、アリール
 基、アルコキシ基、アミノ基または複素環基を表わす。〕

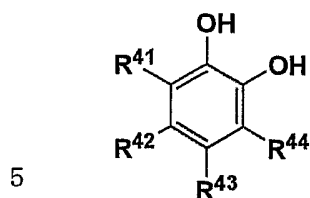
15

一般式(2)



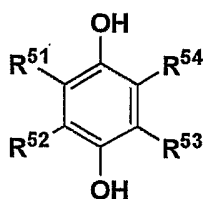
〔式中、Cpは芳香族第1級アミン発色現像主薬の酸化体と反応し得るカップ
 20 リング成分を表わし、TIMEはタイミング基を表わし、Cpのカップリング
 反応後にZを放出する基であり、Zは現像抑制成分を表わす。〕

一般式(3)



〔式中、R⁴¹、R⁴²、R⁴³、R⁴⁴はそれぞれ水素原子または置換基を表し、R⁴¹、R⁴²、R⁴³、R⁴⁴で環を形成していてもよい。〕

10 一般式(4)



15 〔式中、R⁵¹、R⁵²、R⁵³、R⁵⁴はそれぞれ水素原子または置換基を表し、R⁵¹、R⁵²、R⁵³、R⁵⁴で環を形成していてもよい。〕

(2) 支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料に
 20 おいて、緑感光性最高感度層と青感光性最低感度層の間に非感光性層を有し、
 該緑感光性最高感度層の銀塗布量が0.1～1.0 g/m²であり、該緑感光性最高感度層が、前記一般式(1)で示される化合物を含有し、該青感光性最低感度層が前記一般式(2)で示される化合物を含有し、該非感光性層の少なく

とも1層が前記一般式(3)または一般式(4)で示される化合物を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

(3) 前記非感光性層の少なくとも1層中に含有される一般式(3)または一般式(4)で示される化合物の添加量が、 $0.01 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ であることを特徴とする(1)または(2)に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

(4) 塗膜銀電位が $80 \sim 130 \text{ mV}$ であることを特徴とする(1)～(3)のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

(5) 前記赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層が、平均沃化銀含有率が4モル%以下のハロゲン化銀乳剤を含有することを特徴とする(1)～(4)のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

(6) 前記赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層感光性層の銀密度が、 0.1 g/cm^3 以上、 1.0 g/cm^3 以下であることを特徴とする(1)～(5)のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

(7) 特定写真感度が、200以上であることを特徴とする(1)～(6)のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

発明を実施するための最良の形態

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料は、支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、赤感光性最高感度層と緑感光性最低感度層との間に非感光性層を有し、該赤感光性最高感度層の銀塗布量が $0.1 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.3 \sim 0.9 \text{ g/m}^2$ であり、該赤感光

性最高感度層が前記一般式（１）で示される化合物を含有し、該緑感光性最低感度層が前記一般式（２）で示される化合物を含有し、かつ該非感光性層の少なくとも１層が前記一般式（３）または一般式（４）で示される化合物を含有することが特徴である。

- 5 また、本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料は、支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも２層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、緑感光性最高感度層と青感光性最低感度層の間に非感光性層を有し、該緑感光性最高感度層の銀塗布
- 10 量が $0.1 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.3 \sim 0.9 \text{ g/m}^2$ であり、該緑感光性最高感度層が、前記一般式（１）で示される化合物を含有し、該青感光性最低感度層が前記一般式（２）で示される化合物を含有し、該非感光性層の少なくとも１層が前記一般式（３）または一般式（４）で示される化合物を含有することが特徴である。
- 15 はじめに、本発明に係る前記一般式（１）で示される化合物について、その詳細を説明する。

一般式（１）において、 R_1 および R_2 は各々、水素原子、炭素原子数１～３０の直鎖または分岐のアルキル基、モノあるいはビスクロアルキル基、（例えば、シクロヘキシル基）、テルペニル基（例えば、ノボルニノ基）、アリール基

20 （例えば、フェニル基、ナフチル基等）、ヘテロ環基（例えば、ベンズイミダゾリル基、ベンゾチアゾリン基等）またはモルホリン、ピリジンの如きヘテロ環を形成するに必要な非金属原子を表す。上記のアルキル基、アリール基およびヘテロ環基は置換されてもよく、置換基としては次のような基が挙げられる。

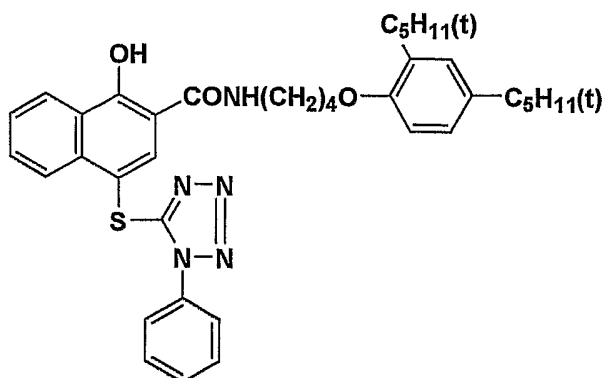
ハロゲン原子、ニトロ基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、(カプラーが非カプリング位に少なくとも炭素原子数 12 または相当のバラスト基を持つ場合)、アミノ基、アリール基、置換アミノ基、(例えば、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アニリノ、N-アルキルアニリノ等)、カルボン酸エステル基(例えば、カルボアルコキシ、カルボアリロキシ等)、アミド基(例えば、アセトアミド、ブチルアミド、エチルスルホンアミド、N-メチルベンズアミド、N-プロピルベンズアミド、4-tert-ブチルベンズアミド等)、カルバミル基(例えば、カルバミル、N-オクタデシルカルバミル、N,N-ジヘキシルカルバミル、N-メチル-N-フェニルカルバミル、3-ペンタデシルフェニルカルバミル等)、スルファミル基(カプラーが非カプリング位に少なくとも炭素原子数 12 または相当のバラスト基を持つ場合、N-プロピルスルファミル、N-トリルスルファミル等)、アルコキシ基(例えば、エトキシ、オクタデシルオキシ等)スルホ基(カプラーが非カプリング位に少なくとも炭素原子数 12 または相当のバラスト基を持つ場合)、置換スルホニル基(例えば、メチルスルホニル、オクタデシルスルホニルエトキシスルホニル、デシルオキシスルホニル、フェニルスルホニル、トリスルホニル、フェノキシスルホニル等)等を挙げることができる。

Wは5員の複素環を形成するために必要な酸素原子、硫黄原子、窒素原子または炭素原子を表わし、R₃は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アミノ基または複素環基を表わす。

本発明で用いることのできる前記一般式(1)で示される化合物の具体例を示すが、本発明はこれらに限定されない。

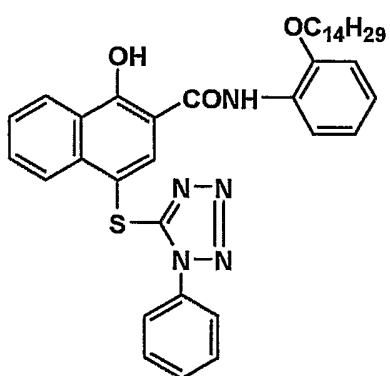
1-1

5



1-2

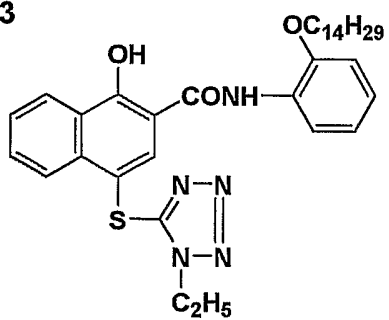
10



15

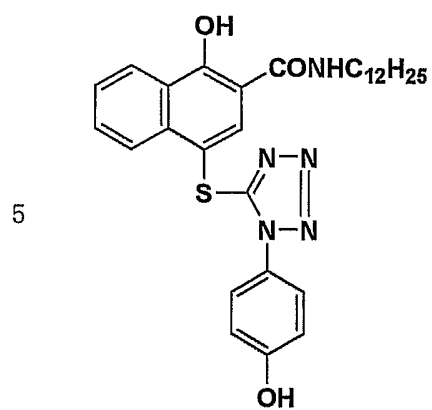
1-3

20

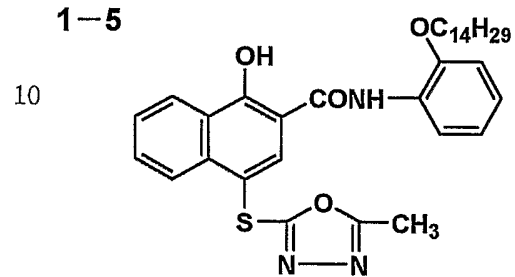


10

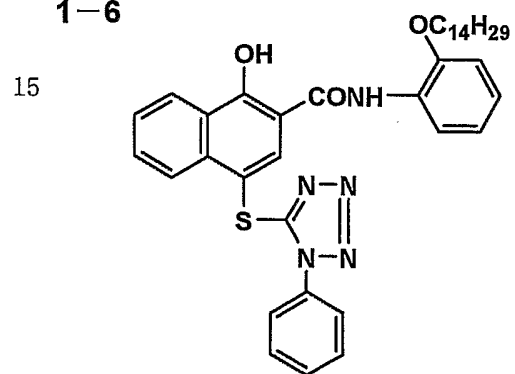
1-4



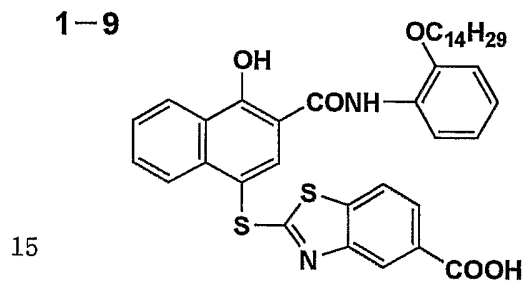
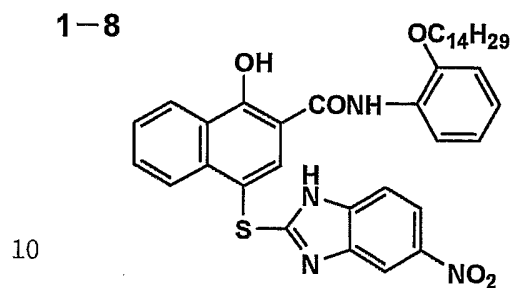
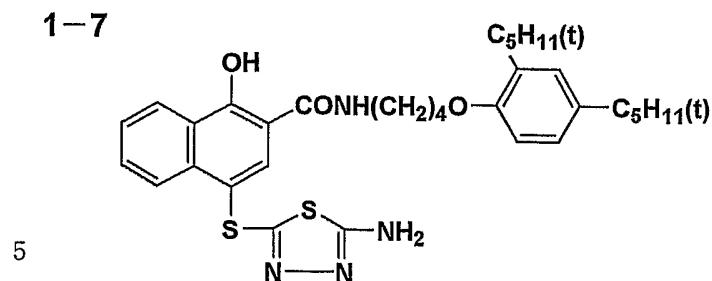
1-5



1-6



20



本発明に係る前記一般式(1)で示される化合物は、例えば、米国特許第3, 148, 062号、同第3, 227, 554号、同第3, 701, 783号、同第3, 632, 345号、同第3, 928, 041号、特開昭49-776 20 35号、同49-104630号、同50-36125号、同52-8242 4号、同50-15273号、同55-135835号等に記載の方法に従って合成することができる。

次いで、前記一般式(2)で示される化合物の詳細について説明する。

一般式(2)において、C_pは芳香族第1級アミン発色現像主薬の酸化体と反応し得るカップリング成分を表わし、T_{IME}はタイミング基を表わしC_pのカップリング反応後にZを放出する基であり、Zは現像抑制成分を表わす。

C_pで表わされるカップリング成分としては、通常のカラー写真感光材料において一般的に使用されている発色カプラーであり、例えば、イエローカプラーに関しては、米国特許第2, 298, 443号、同第2, 407, 210号、同第2, 875, 057号、同第3, 048, 194号、同第3, 265, 506号、同第3, 447, 926号および“Farbkuppler-eine Literaturübersicht” Agfa Mitteilung (Band) 112~126頁(1961年)などに記載されているベンゾイルアセトアニリド型イエローカプラー、またはピバロイルアセトアニリド型イエローカプラーを使用することができる。また、マゼンタカプラーについては、米国特許第2, 369, 489号、同第2, 343, 703号、同第2, 311, 082号、同第2, 600, 788号、同第1, 908, 573号、同第3, 062, 653号、同第3, 152, 896号、同第3, 519, 429号および前記Agfa Mitteilung (Band) 126~156頁(1961年)などに記載されているピラズロン系マゼンタカプラー、インドゾロン系、ピラゾロトリアゾール系マゼンタカプラーなど各種のマゼンタカプラーを使用し得る。

更に、シアンカプラーの場合には、米国特許第2, 367, 531号、同第2, 423, 730号、同第2, 474, 293号、同第2, 772, 162号、同第2, 895, 826号、同第3, 002, 836号、同第3, 034, 892号、同第3, 041, 236号および前記のAgfa Mitteil

ung (Band) 156～175頁(1961年)に記載されているナフトール系またはフェノール系カプラーを使用することができる。

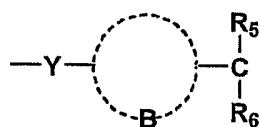
これらのカプラーの他に、西独特許公開第2,644,915号記載による黒色色素形成用カプラーも用いることができる。

- 5 一方、環状カルボニル化合物で代表される如き発色現像主薬の酸化体とは反応するが発色色素を形成しない化合物も本発明の化合物として用いることができ、これら化合物に関しては米国特許第3,632,345号、同第3,928,041号、同第3,958,993号、同第3,961,959号ならびに英国特許第861,138号に記載されている。Cpとしては、ベンゾイル
- 10 アセトアニリド型又はピバロイルアセトアニリド型イエローカプラー残基、5-ピラゾロン型又はピラゾロトリアゾール型マゼンタカプラー残基、ナフトール型又はフェノール型シアンカプラー残基が、又カップリング反応により色素を形成しないCpとしては、インダノン型残基が好ましい。

TIMEとしては、次の一般式〔I〕、〔II〕、〔III〕で示されるもので表わさ

15 れる。

一般式〔I〕



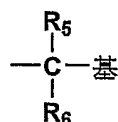
20

一般式〔I〕において、Bはベンゼン環またはナフタレン環を完成するのに必要な原子群を表わし、Yは-O-、-S-



を表し、C_pの活性点に結合しており、R₅、R₆およびR₇はそれぞれ水素原子、
5 アルキル基またはアリール基を表わす。

また、

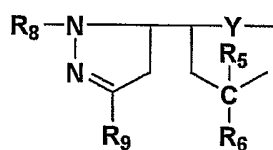


10

はYに対し、オルト位またはパラ位に置換されており、Zに含まれるヘテロ原子に結合している。

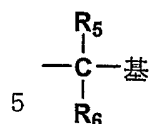
一般式〔II〕

15



一般式〔II〕において、Y、R₅、R₆は各々一般式〔I〕と同義である。R₈は、水素原子、アルキル基、アリール基、アシル基、スルホン基、アルコキシ
20 カルボニル基または複素環残基であり、R₉は、水素原子、アルキル基、アリール基、複素環残基、アルコキシ基、アミノ基、酸アミド基、スルホンアミド基、カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基またはシアノ基を示す。

また、このタイミング基は、一般式〔I〕と同様に、YでもってC_pの活性点に、

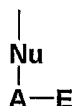


でもってZのヘテロ原子に結合する。

次に、分子内求核置換反応によりZを放出するタイミング基の例を、一般式〔III〕で示す。

10

一般式〔III〕



15 一般式〔III〕において、Nuは電子の豊富な酸素、硫黄又は窒素原子を有している求核基であり、C_pのカップリング位に結合している。Eは、電子の不十分なカルボニル基、チオカルボニル基、ホスフィニル基又はチオホスフィニル基を有している求電子基であり、Zのヘテロ原子と結合している。AはNu及びEを立体的に関係づけていて、C_pからNuが放出せしめられた後、3員
20 環ないし7員環の形成を伴う分子内求核置換反応を被り、かつそれによってZを放出することのできる結合基である。

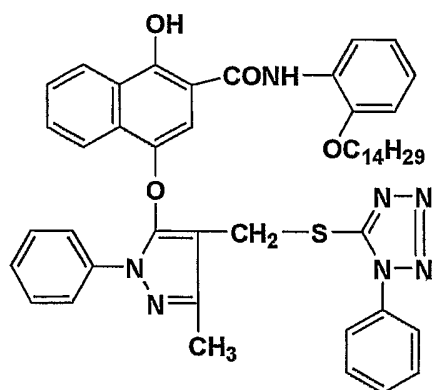
Zで表わされる代表的な現像抑制成分としては、例えば、米国特許第3, 227, 554号、同第3, 384, 657号、同第3, 615, 506号、同

第 3, 617, 291 号、同第 3, 733, 201 号および米国特許第 1, 450, 479 号明細書等に記載されているメルカプトテトラゾール基、メルカプトオキサジアゾール基、メルカプトベンゾチアゾール基、メルカプトチアジアゾール基、メルカプトベンゾオキサゾール基、セレノベンゾオキサゾール基、
 5 メルカプトベンズイミダゾール基、メルカプトトリアゾール基、ベンゾトリアゾール基、ベンゾジアゾール基および沃素原子などがある。好ましくは、メルカプトテトラゾール基、メルカプトオキサジアゾール基、メルカプトベンゾチアゾール基、メルカプトチアジアゾール基、メルカプトベンゾオキサゾール基、メルカプトベンズイミダゾール基、メルカプトトリアゾール基、ベンゾトリア
 10 ザール基などである。

本発明に用いられる一般式(2)で示される化合物の具体例としては以下に示すものが挙げられるが、これに限定されるものではない。

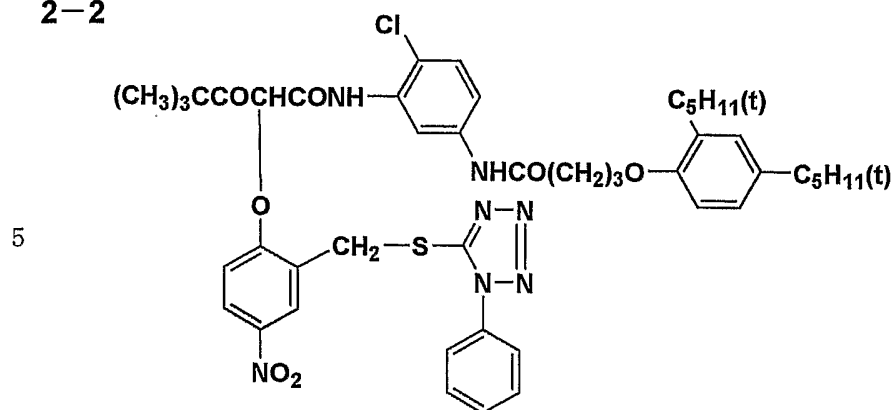
2-1

15

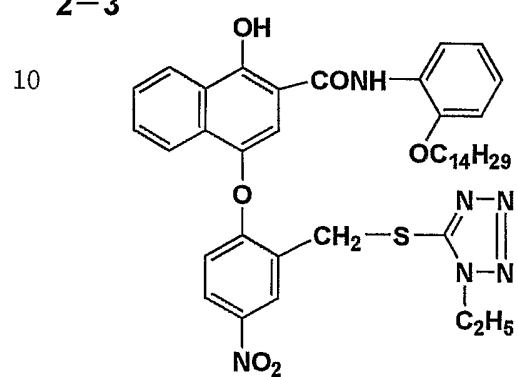


20

2-2

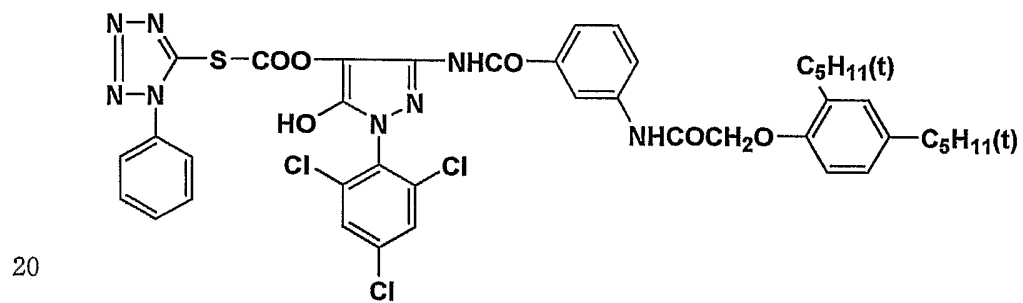


2-3

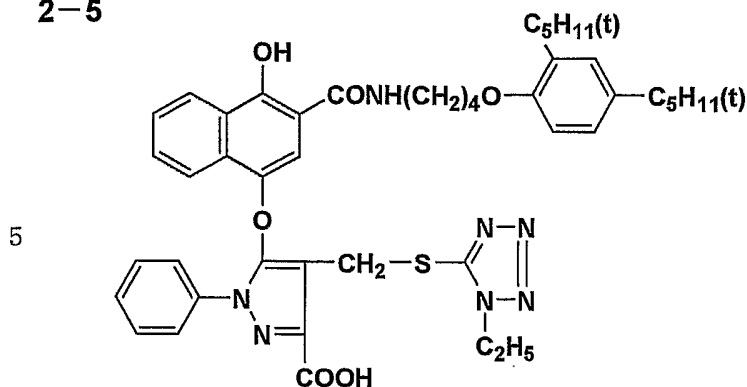


15

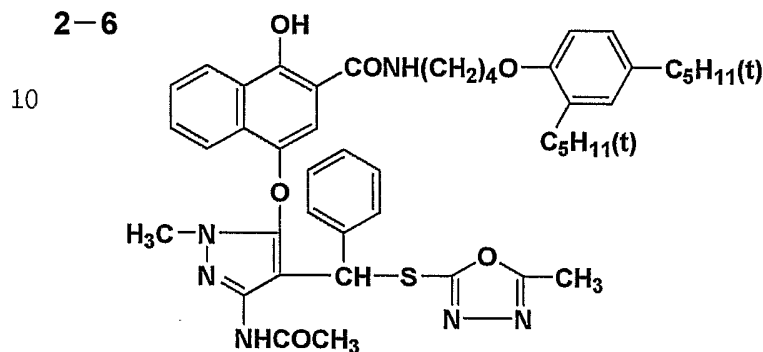
2-4



2-5



2-6



15 本発明に係る一般式(2)で示される化合物の合成法としては、例えば、特許第1363841号明細書、特許第1785693号明細書、特許第1506942号明細書等に記載の方法に従って合成することができる。

上記説明した本発明に係る一般式(1)で示される化合物は、通常、非拡散性DIR化合物に、また本発明に係る一般式(2)で示される化合物は、通常、
20 拡散性DIR化合物に分類される。

本発明でいう拡散性、あるいは非拡散性とは、DIR化合物中の現像抑制成分の拡散性の違いにより表示され、拡散性は、例えば、特開平5-165168号明細書の段落番号〔0017〕～同〔0032〕に記載の方法に従って求

めることができる。

本発明においては、上記方法に従って求めた現像抑制成分の拡散性として、前記一般式(1)で示される化合物では0.4未満、前記一般式(2)で示される化合物では0.4以上であることが好ましい。

5 次いで、前記一般式(3)または一般式(4)で表される化合物の詳細について説明する。

一般式(3)において、 R^{41} 、 R^{42} 、 R^{43} 、 R^{44} はそれぞれ水素原子又は置換基を表し、 R^{41} 、 R^{42} 、 R^{43} 、 R^{44} で環を形成してもよい。

また、一般式(4)において、 R^{51} 、 R^{52} 、 R^{53} 、 R^{54} はそれぞれ水素原子
10 又は置換基を表し、 R^{51} と R^{52} 、 R^{53} と R^{54} で環を形成してもよい。

一般式(3)及び(4)において、 R^{41} 、 R^{42} 、 R^{43} 、 R^{44} 、 R^{51} 、 R^{52} 、 R^{53} 、 R^{54} で表される置換基としては、アルキル基(例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、tert-ブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、オクチル基、ドデシル基等)、
15 アルケニル基(例えば、ビニル基、アリル基等)、アルキニル基(例えば、プロパギル基等)、アリール基(例えば、フェニル基、ナフチル基等)、複素環基(例えば、ピリジル基、チアゾリル基、オキサゾリル基、イミダゾリル基、フリル基、ピロリル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、セレナゾリル基、スルホラニル基、ピペリジニル基、ピラゾリル基、テトラゾリル基等)、
20 ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、フッ素原子等)、アルコキシ基(例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロピルオキシ基、ペンチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、ヘキシルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基、オクチルオキシ基、ドデシルオキシ基等)、アリールオキシ基(例えば、

フェノキシ基、ナフチルオキシ基等)、アルコキシカルボニル基(例えば、メチルオキシカルボニル基、エチルオキシカルボニル基、ブチルオキシカルボニル基、オクチルオキシカルボニル基、ドデシルオキシカルボニル基等)、アリールオキシカルボニル基(例えば、フェニルオキシカルボニル基、ナフチルオキシカルボニル基等)、スルホンアミド基(例えば、メチルスルホニルアミノ基、エチルスルホニルアミノ基、ブチルスルホニルアミノ基、ヘキシルスルホニルアミノ基、シクロヘキシルスルホニルアミノ基、オクチルスルホニルアミノ基、ドデシルスルホニルアミノ基、フェニルスルホニルアミノ基等)、スルファモイル基(例えば、アミノスルホニル基、メチルアミノスルホニル基、ジメチルアミノスルホニル基、ブチルアミノスルホニル基、ヘキシルアミノスルホニル基、シクロヘキシルアミノスルホニル基、オクチルアミノスルホニル基、ドデシルアミノスルホニル基、フェニルアミノスルホニル基、ナフチルアミノスルホニル基、2-ピリジルアミノスルホニル基等)、ウレイド基(例えば、メチルウレイド基、エチルウレイド基、ペンチルウレイド基、シクロヘキシルウレイド基、オクチルウレイド基、ドデシルウレイド基、フェニルウレイド基、ナフチルウレイド基、2-ピリジルアミノウレイド基等)、アシル基(例えば、アセチル基、エチルカルボニル基、プロピルカルボニル基、ペンチルカルボニル基、シクロヘキシルカルボニル基、オクチルカルボニル基、2-エチルヘキシルカルボニル基、ドデシルカルボニル基、フェニルカルボニル基、ナフチルカルボニル基、ピリジルカルボニル基等)、カルバモイル基(例えば、アミノカルボニル基、メチルアミノカルボニル基、ジメチルアミノカルボニル基、プロピルアミノカルボニル基、ペンチルアミノカルボニル基、シクロヘキシルアミノカルボニル基、オクチルアミノカルボニル基、2-エチルヘキシルアミノカルボニル基、ドデ

シルアミノカルボニル基、フェニルアミノカルボニル基、ナフチルアミノカルボニル基、2-ピリジルアミノカルボニル基等)、アミド基(例えば、メチルカルボニルアミノ基、エチルカルボニルアミノ基、ジメチルアミノカルボニル基、プロピルアミノカルボニル基、ペンチルアミノカルボニル基、シクロヘキシルアミノカルボニル基、2-エチルヘキシルアミノカルボニル基、オクチルアミノカルボニル基、ドデシルアミノカルボニル基、フェニルアミノカルボニル基、ナフチルアミノカルボニル基等)、スルホニル基(例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、ブチルスルホニル基、シクロヘキシルスルホニル基、2-エチルヘキシルスルホニル基、ドデシルスルホニル基、フェニルスルホニル基、ナフチルスルホニル基、2-ピリジルスルホニル基等)、アミノ基(例えば、アミノ基、エチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ブチルアミノ基、シクロペンチルアミノ基、2-エチルヘキシルアミノ基、ドデシルアミノ基、アニリノ基、ナフチルアミノ基、2-ピリジルアミノ基等)、シアノ基、ニトロ基、カルボキシ基、ヒドロキシ基等を表す。

これらの基は、更にアルキル基(例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、オクチル基、ドデシル基等)、ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子、フッ素原子等)、アルコキシ基(例えば、メトキシ基、エトキシ基、1,1-ジメチルエトキシ基、ヘキシルオキシ基、ドデシルオキシ基等)、アリールオキシ基(例えば、フェノキシ基、ナフチルオキシ基等)、アリール基(例えば、フェニル基、ナフチル基等)、アルコキシカルボニル基(例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、ブトキシカルボニル基、2-エチルヘキシルカルボニル基等)、アリールオキシカルボ

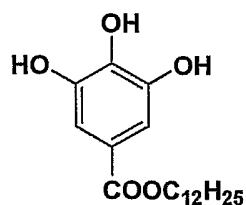
ニル基（例えばフェノキシカルボニル基、ナフチルオキシカルボニル基等）、アルケニル基（例えば、ビニル基、アリル基等）、複素環基（例えば、2-ピリジル基、3-ピリジル基、4-ピリジル基、モルホリニル基、ピペリジル基、ピペラジル基、ピリミジル基、ピラゾリル基、フリル基等）、アルキニル基（例えば、プロパギル基等）、アミノ基（例えば、アミノ基、N, N-ジメチルアミノ基、アニリノ基等）、ヒドロキシ基、シアノ基、スルホ基、カルボキシ基、スルホンアミド基（例えば、メチルスルホニルアミノ基、エチルスルホニルアミノ基、ブチルスルホニルアミノ基、オクチルスルホニルアミノ基、フェニルスルホニルアミノ基等）等によって置換されていてもよい。

- 10 R^{41} 、 R^{42} 、 R^{43} 、 R^{44} 、 R^{51} 、 R^{52} 、 R^{53} 、 R^{54} で形成できる環としてはベンゼン環、ナフタレン環等を表し、これらの環は $R^{41} \sim R^{54}$ で表される置換基によって置換されていてもよい。

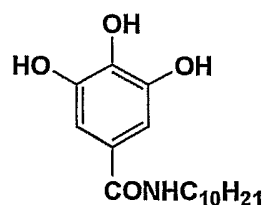
以下、一般式（3）または（4）で表される化合物の具体例を示すが、本発明はこれらに限定されない。

15

3-1



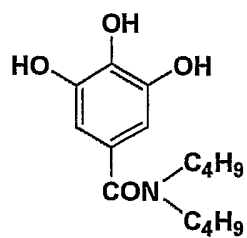
3-2



20

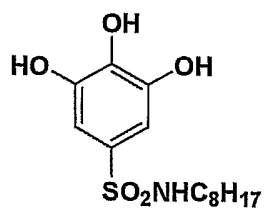
23

3-3

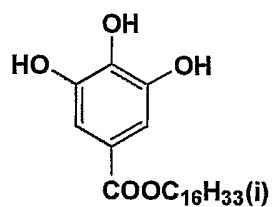


5

3-4

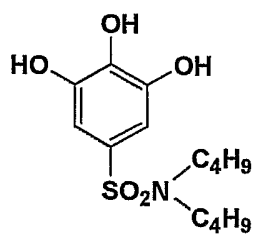


3-5

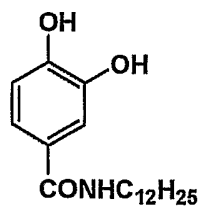


10

3-6

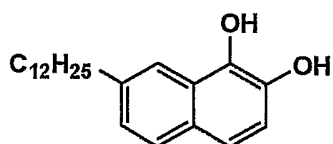


3-7

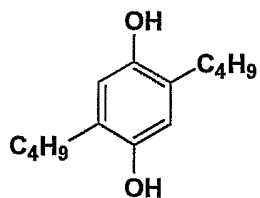


15

3-8

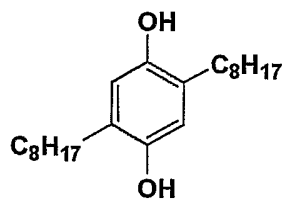


4-9

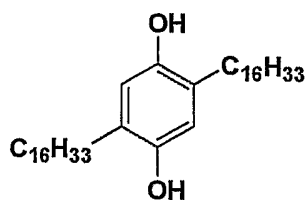


20

4-10

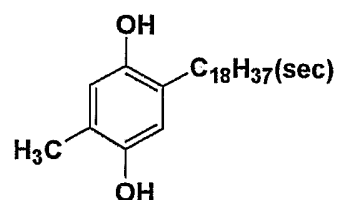


4-11

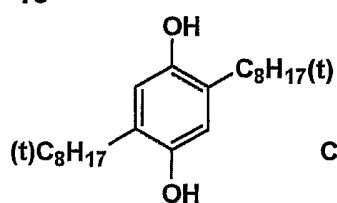


5

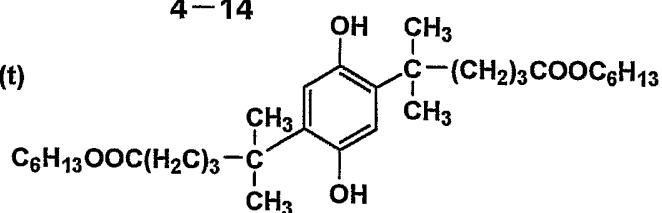
4-12



4-13

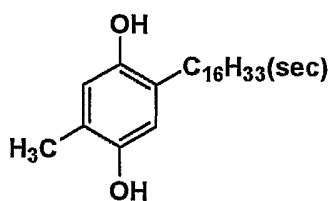


4-14

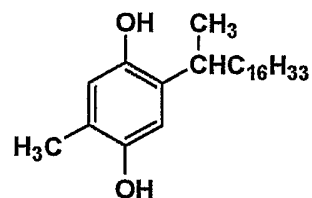


10

4-15

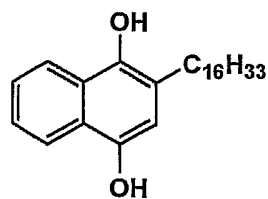


4-16



15

4-17



20

なお、本発明に係る一般式（３）及び（４）で表される化合物は、２種以上用いても良い。

本発明においては、本発明に係る一般式（３）及び（４）で表される化合物

は、少なくとも赤感光性最高感度層と緑感光性最低感度層との間にある非感光性層、あるいは緑感光性最高感度層と青感光性最低感度層の間にある非感光性層に含有させることが特徴である。

本発明に係る一般式（３）及び（４）で表される化合物の使用量は、 $0.05 \text{ g} \sim 1.0 \text{ g} / \text{m}^2$ が好ましく、更に好ましくは $0.05 \text{ g} \sim 0.6 \text{ g} / \text{m}^2$ である。

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料においては、塗膜銀電位が $80 \sim 130 \text{ mV}$ であることが好ましい。

本発明でいう塗膜銀電位とは、塗膜全体の銀電位であり、例えば、ハロゲン化銀カラー写真感光材料の 500 cm^2 を短冊状に断裁し、暗室にて 100 ml の純水に６時間浸した後、市販の飽和銀―塩化銀電極を比較電極とした銀イオン電極を用いて測定して求めることができる。この時、支持体を挟んで感光性層の塗設面側のは反対側の面に、バックینگ層等の非感光性層を有するときには、これら非感光性層を予め取り除いてから行う。

15 本発明においては、塗膜銀電位は $80 \sim 130 \text{ mV}$ であることが好ましいが、 $90 \sim 120 \text{ mV}$ であることがより好ましく、 $95 \sim 110 \text{ mV}$ であることが特に好ましい。

上記塗膜銀電位の調整は、ハロゲン化銀カラー写真感光材料を構成する各層の形成に用いる塗布液に、銀電位を調整する機能を有する化合物、例えば、 20 g NO_3 、 KBr 、 NaBr 、 KCl 等の水溶液を適宜添加することにより、所望の塗膜銀電位を得ることができる。

塗膜銀電位を調整するための水溶液を添加する塗布液としては、支持体から最も遠い非感光性層（表面層）を形成する塗布液であっても、その隣接層やそ

の他の層を構成する塗布液であってもよく、該隣接層やその他の層を構成する塗布液に添加した場合には、塗布時及び乾燥過程での拡散により、表面層の塗膜銀電位の調整を行うことができる。更に、感光性層塗設面側を構成する層の全ての塗布液に、銀電位を調整する水溶液をそれぞれ添加してもよい。

- 5 本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料においては、赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層感光性層が、平均沃化銀含有率が4モル%以下のハロゲン化銀乳剤を含有することが好ましい。

感光性層中のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が4モル%以下であることにより、本発明の目的を達成する。本発明においては、少なくとも1層で構成される感光性層のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が、4モル%以下であることが好ましく、1～3モル%であることがより好ましい。本発明で規定する平均沃化銀含有率からなるハロゲン化銀乳剤は、後述する公知の方法により得ることができる。

本発明において、個々のハロゲン化銀粒子の沃化銀含有率及び平均沃化銀含有率は、EPMA法（Electron Probe Micro Analyzer法）を用いることにより求めることが可能である。この方法は、乳剤粒子を互いに接触しないように良く分散したサンプルを作製し、電子ビームを照射する電子線励起によるX線分析より極微小な部分の元素分析が行える。この方法により、各粒子から放射される銀及び沃度の特性X線強度を求めることにより、個々の粒子のハロゲン組成が決定できる。少なくとも50個の粒子についてEPMA法により沃化銀含有率を求めれば、これらの平均から平均沃化銀含有率が求められる。また、平均沃化銀含有率の測定は、蛍光X線分析法、ICP（誘導プラズマ）発光分析法、ICP質量分析法など、よく知られた他

の方法で、乳剤全体の沃化銀含有率を測定することによっても求めることができる。

本発明においては、赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層の銀密度が、 0.1 g/cm^3 以上、 1.0 g/cm^3 以下であることが好ましい。

- 5 本発明でいう感光性層の銀密度とは、乾燥後の感光性層 1 cm^3 中に含まれる感光性ハロゲン化銀量 (g) の意味し、 $0.25 \sim 0.7 \text{ g/cm}^3$ であることがより好ましく、更に好ましくは、 $0.3 \sim 0.6 \text{ g/cm}^3$ である。銀密度がこれより低いと、十分な感度や最高濃度が得られず、逆に高すぎると現像処理安定性が劣化する要因となる。また、この銀密度は、感光性層 1 cm^2 あたりの
- 10 ハロゲン化銀銀量 (g) を感光性層の総乾燥膜厚 (cm) で割ることにより求めてもよい。

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料は、特定写真感度が200以上であることが好ましく、 $200 \sim 5000$ であることがより好ましく、 $200 \sim 3200$ であることが特に好ましい。

- 15 本発明でいうハロゲン化銀カラー写真感光材料の特定写真感度とは、ISO感度測定方法に準じて制定されたJIS K 7614-1981に則った試験方法に従い決定するものとする。

(1) 試験条件；試験は温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $60 \pm 10\%$ の室内で行い、試験する感光材料はこの状態に1時間以上放置した後使用する。

- 20 (2) 露光；露光面における基準光の相対分光エネルギー分布は下記に示されるようなものとする。

	波長 n m	相対分光エネルギー (1 *)	波長 n m	相対分光エネルギー
	3 6 0	2	3 7 0	8
	3 8 0	1 4	3 9 0	2 3
5	4 0 0	4 5	4 1 0	5 7
	4 2 0	6 3	4 3 0	6 2
	4 4 0	8 1	4 5 0	9 3
	4 6 0	9 7	4 7 0	9 8
	4 8 0	1 0 1	4 9 0	9 7
10	5 0 0	1 0 0	5 4 0	1 0 2
	5 5 0	1 0 3	5 6 0	1 0 0
	5 7 0	9 7	5 8 0	9 8
	5 9 0	9 0	6 0 0	9 3
	6 1 0	9 4	6 2 0	9 2
15	6 3 0	8 8	6 4 0	8 9
	6 5 0	8 6	6 6 0	8 6
	6 7 0	8 9	6 8 0	8 5
	6 9 0	7 5	7 0 0	7 7

注 (1 *) 5 6 0 n m の値を 1 0 0 に基準化して定めた値である。

露光面における照度変化は光学くさびを用いて行ない、用いる光学くさびはどの部分でも分光透過濃度の変動が 3 6 0 ~ 7 0 0 n m の波長域で 4 0 0 n m 未満の領域は 1 0 % 以内、4 0 0 n m 以上の領域は 5 % 以内のものを用いる。

露光時間は $1/100$ 秒とする。

(3) 現像処理

露光から現像処理までの間は、試験する感光材料を温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $60 \pm 10\%$ の状態に保つ

- 5 現像処理は露光後 30 分以上 6 時間以内に完了させる

現像処理 British Journal of Photography Annual 1988, P. 196-198 記載のイーストマンコダック社製 C-41 処理を行なう。

(4) 濃度測定

- 10 濃度は $\log_{10}(\phi_0/\phi)$ で表す。 ϕ_0 は濃度測定のための照明光束、 ϕ は被測定部の透過光束である。濃度測定の幾何条件は照明光束が法線方向の平行光束であり、透過光束として透過して半空間に拡散された全光束を用いることを基準とし、これ以外の測定方法を用いる場合には標準濃度片による補正を行なう。また、測定の際、乳剤膜面は受光装置側に対面させるものとする。濃
15 度測定は青、緑、赤のステータス M 濃度とし、その分光特性は温度計に使用する光源、光学系、光学フィルター、受光装置の総合的な特性としては、特開平 6-67350 公報段落番号 [0036] 記載した値になるようにする。

(5) 特定写真感度の決定

- (1) ~ (4) に示した条件で処理、濃度測定された結果を用いて、以下の
20 手順で特定写真感度を決定する。青、緑、赤の各々の最小濃度に対して、0.15 高い濃度に対応する露光量をルクス・秒で表してそれぞれ HB、HO、HR とする。HB、HR のうち値の大きい方（感度の低い方）を HS とする。

特定写真感度 S を下式に従い計算する。

$$S = (2 / HG \times HS)^{1/2}$$

次いで、本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料の感光性層のその他の構成要素について、以下説明する。

本発明に係るハロゲン化銀乳剤の調製については、Research Disclosure (以降、RDと略す) No. 308119に記載されている各項目に記載されているものを用いることができる。

以下に記載箇所を示す。

〔項目〕	〔RD308119の頁〕
沃度組成	993 I-A項
10 製造方法	993 I-A項 及び994 E項
晶癖 正常晶	993 I-A項
晶癖 双晶	993 I-A項
エピタキシャル	993 I-A項
ハロゲン組成一様	993 I-B項
15 ハロゲン組成一様でない	993 I-B項
ハロゲンコンバージョン	994 I-C項
ハロゲン置換	994 I-C項
金属含有	994 I-D項
単分散	995 I-F項
20 溶媒添加	995 I-F項
潜像形成位置 表面	995 I-G項
潜像形成位置 内部	995 I-G項
適用ハロゲン化銀写真感光材料ネガ	995 I-H項

ポジ（内部カブリ粒子含） 995 I-H項

乳剤を混合している 995 I-J項

脱塩 995 II-A項

本発明においては、ハロゲン化銀乳剤に関して、物理熟成、化学熟成及び分
5 光増感を行ったものを使用する。この様な工程で使用される添加剤は、R D N
o. 17643、No. 18716及びNo. 308119に記載されている。
以下に記載箇所を示す。

〔項目〕 〔RD308119の頁〕 〔RD17643〕〔RD18716〕

	化学増感剤	996	III-A項	23	648
10	分光増感剤	996	IV-A-A、 B、C、D、 H、I、J項	23~24	648~649
	強色増感剤	996	IV-A-E、J項	23~24	648~649
15	カブリ防止剤	998	VI	24~25	649
	安定剤	998	VI	24~25	649

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料に使用できる公知の写真用添加剤
も、上記RDに記載されている。以下に関連のある記載箇所を示す。

〔項目〕 〔RD308119の頁〕〔RD17643〕〔RD18716〕

20	色濁り防止剤	1002	VII-I項	25	650
	色素画像安定剤	1001	VII-J項	25	
	増白剤	998	V	24	
	紫外線吸収剤	1003	VIII-I項、		

		XIII-C項	25~26	
	光吸収剤	1003VIII	25~26	
	光散乱剤	1003VIII		
	フィルター染料	1003VIII	25~26	
5	バインダー	1003IX	26	651
	スタチック防止剤	1006XIII	27	650
	硬膜剤	1004X	26	651
	可塑剤	1006XII	27	650
	潤滑剤	1006XII	27	650
10	活性剤・塗布助剤	1005XI	26~27	650
	マット剤	1007XVI		

現像剤（ハロゲン化銀カラー写真感光材料に含有）

1001XXB項

本発明に係る感光性層には、種々のカップラーを使用することが出来、その具
 15 体例は、上記RDに記載されている。以下に関連のある記載箇所を示す。

〔項目〕	〔RD308119の頁〕	〔RD17643〕
イエローカップラー	1001VII-D項	VIIIC~G項
マゼンタカップラー	1001VII-D項	VIIIC~G項
シアンカップラー	1001VII-D項	VIIIC~G項
20 カラードカップラー	1002VII-G項	VIIIG項
DIRカップラー	1001VII-F項	VIIIF項
BARカップラー	1002VII-F項	
その他の有用残基放出	1001VII-F項	

カプラー

アルカリ可溶カプラー 1001VII-E項

上記各添加剤は、RD308119XIVに記載されている分散法などにより、添加することが出来る。

- 5 本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料には、前述RD308119VII-K項に記載されているフィルター層や中間層等の補助層を設けることも出来る。

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料は、前述RD308119VII-K項に記載されている順層、逆層、ユニット構成等の様々な層構成をとることが
10 出来る。

本発明のハロゲン化銀カラー写真感光材料を現像処理するには、例えばT.
H. ジェームズ著、セオリイ オブ ザ ホトグラフィック プロセス第4版
(The Theory of The Photographic Process Forth Edition) 第291～334頁及びジャーナル
15 オブ ザ アメリカン ケミカル ソサエティ (Journal of the American Chemical Society) 第73巻、No. 3、100頁(1951)に記載されている公知の現像剤を使用することができる。また、前述のRD17643の28～29頁、RD18716の6
15 頁及びRD308119XIXに記載された通常の方法によって、現像処理す
20 ることができる。

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明の実施態様はこれらに限定されるものではない。

実施例1

〔試料 101 の作製〕

下引き層を施した厚さ $125\ \mu\text{m}$ のトリアセチルセルロースフィルム支持体上に、下記に示すような組成の各層を順次支持体側から形成してハロゲン化銀カラー写真感光材料である試料 101 を作製した。

- 5 下記の各素材の添加量は $1\ \text{m}^2$ 当たりのグラム数で表す。但し、ハロゲン化銀とコロイド銀は銀の量に換算し、増感色素 (SD で示す) は銀 1 モル当たりのモル数で示した。

(第 1 層：ハレーション防止層) (g / m^2)

	黒色コロイド銀	0. 1 3
10	UV-1	0. 3 0
	CM-1	0. 1 1
	OIL-1	0. 2 3
	ゼラチン	1. 2 0

(第 2 層：中間層)

15	OIL-3	0. 2 6 7
	ゼラチン	0. 8 9

(第 3 層：低感度赤感色性層)

	沃臭化銀乳剤 a	0. 3 1
	沃臭化銀乳剤 c	0. 2 2
20	SD-1	$1. 28 \times 10^{-4}$
	SD-2	$1. 78 \times 10^{-5}$
	SD-3	$8. 40 \times 10^{-5}$
	C-1	0. 3 2 4

	CC-1	0.056
	D-1	0.014
	AS-2	0.002
	OIL-2	0.320
5	ゼラチン	1.06
	(第4層：中感度赤感色性層)	
	沃臭化銀乳剤 b	0.08
	沃臭化銀乳剤 d	0.40
	SD-1	2.56×10^{-4}
10	SD-2	3.50×10^{-5}
	SD-3	1.72×10^{-4}
	C-1	0.219
	CC-1	0.044
	D-1	0.024
15	D-3	0.002
	AS-2	0.002
	OIL-2	0.001
	ゼラチン	0.84
	(第5層：高感度赤感色性層)	
20	沃臭化銀乳剤 g	0.48
	SD-1	7.11×10^{-5}
	SD-2	9.78×10^{-6}
	SD-3	4.72×10^{-5}
	C-1	0.046

	C-2	0.041
	CC-1	0.019
	D-3	0.003
	AS-2	0.001
5	OIL-2	0.088
	ゼラチン	0.84
	(第6層：中間層)	
	OIL-1	0.25
	ゼラチン	0.91
10	(第7層：低感度緑感色性層)	
	沃臭化銀乳剤 b	0.23
	沃臭化銀乳剤 c	0.10
	SD-4	1.17×10^{-4}
	SD-5	1.28×10^{-5}
15	SD-6	1.61×10^{-5}
	M-1	0.275
	CM-1	0.085
	D-2	0.004
	AS-2	0.001
20	X-2	0.069
	AS-3	0.033
	OIL-1	0.410
	ゼラチン	1.14
	(第8層：中感度緑感色性層)	

	沃臭化銀乳剤 c	0. 0 9
	沃臭化銀乳剤 d	0. 3 3
	S D - 4	$3. 8 3 \times 10^{-4}$
	S D - 5	$4. 0 0 \times 10^{-5}$
5	S D - 6	$5. 0 0 \times 10^{-5}$
	M - 1	0. 1 0 1
	C M - 1	0. 0 3 9
	D - 2	0. 0 0 1
	D - 3	0. 0 1 2
10	A S - 2	0. 0 0 1
	X - 2	0. 0 1 4
	A S - 3	0. 0 0 7
	O I L - 1	0. 2 8 0
	ゼラチン	1. 0 6
15	(第9層：高感度緑感色性層)	
	沃臭化銀乳剤 f	0. 5 0
	S D - 4	$1. 0 1 \times 10^{-4}$
	S D - 5	$3. 7 8 \times 10^{-5}$
	S D - 6	$6. 3 3 \times 10^{-6}$
20	M - 1	0. 0 5 8
	C M - 1	0. 0 2 9
	A S - 2	0. 0 0 1
	X - 2	0. 0 1 5
	A S - 3	0. 0 0 7

	O I L - 1	0. 1 4 1
	ゼラチン	1. 1 1
	(第10層：イエローフィルター層)	
	黄色コロイド銀	0. 0 6
5	A S - 1	0. 0 7
	O I L - 1	0. 0 9
	ゼラチン	0. 9 0
	(第11層：低感度青感色性層)	
	沃臭化銀乳剤 b	0. 1 1
10	沃臭化銀乳剤 d	0. 1 7
	沃臭化銀乳剤 e	0. 1 7
	S D - 7	$2. 7 8 \times 1 0^{-4}$
	S D - 8	$7. 1 7 \times 1 0^{-5}$
	Y - 1	0. 9 2 5
15	A S - 2	0. 0 0 3
	O I L - 1	0. 3 7 1
	ゼラチン	1. 9 1
	(第12層：高感度青感色性層)	
	沃臭化銀乳剤 e	0. 0 3
20	沃臭化銀乳剤 h	0. 2 5
	S D - 7	$2. 7 8 \times 1 0^{-5}$
	S D - 8	$1. 8 3 \times 1 0^{-5}$
	Y - 1	0. 0 7 8
	A S - 2	0. 0 0 1

	D-4	0.038
	OIL-1	0.047
	ゼラチン	0.61
	(第13層：第1保護層)	
5	沃臭化銀乳剤 i	0.22
	UV-1	0.10
	UV-2	0.06
	X-1	0.04
	AF-6	0.003
10	ゼラチン	0.70
	(第14層：第2保護層)	
	PM-1	0.10
	PM-2	0.018
	WAX-1	0.02
15	SU-1	0.003
	ゼラチン	0.55

尚、上記の組成物の他に、塗布助剤SU-2、SU-3、分散助剤SU-4、粘度調整剤V-1、安定剤ST-1、重量平均分子量：10,000及び重量平均分子量：100,000の2種のポリビニルピロリドン(AF-1、AF-2)、塩化カルシウム、抑制剤AF-3、AF-4、AF-5、AF-6、AF-7、硬膜剤H-1、H-2及び防腐剤Ase-1を適宜添加した。

上記試料101の作製に用いた各沃臭化銀乳剤の特徴を下表に表示する。なお、平均粒径は沃臭化銀乳剤c、d、e、f、g、hについては、投影面積が

同じである円相当の直径（平均値）で、沃臭化銀乳剤 a、b、i については、立方体の一辺長（平均値）で表した。

	沃臭化銀乳剤	平均粒径 (μm)	平均沃度含有量 (モル%)	平均アスペクト比 (平均粒径/厚さ)
5				
	沃臭化銀乳剤 a	0. 2 7	2. 0	—
	沃臭化銀乳剤 b	0. 2 8	2. 0	—
	沃臭化銀乳剤 c	0. 6 1	3. 1	5. 4 3
10	沃臭化銀乳剤 d	0. 8 9	3. 7	6. 1 0
	沃臭化銀乳剤 e	0. 9 5	8. 0	3. 0 7
	沃臭化銀乳剤 f	1. 4 3	5. 0	6. 7 6
	沃臭化銀乳剤 g	1. 5 0	5. 0	6. 6 0
	沃臭化銀乳剤 h	1. 2 3	7. 9	2. 8 5
15	沃臭化銀乳剤 i	0. 0 4 3	1. 9	—

沃臭化銀乳剤 i を除く各乳剤は、上記に記載した各増感色素を添加した後、トリフェニルホスフィンセレナイド、チオ硫酸ナトリウム、塩化金酸、チオシアン酸カリウム等を添加し、カブリー感度の関係が最適になるように化学増感 20 を施した。

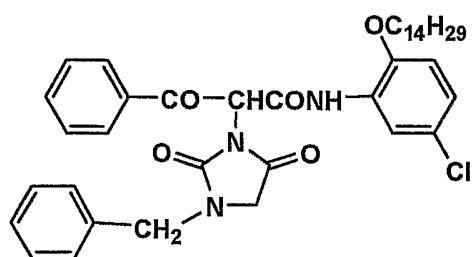
なお、市販の飽和銀—塩化銀電極を比較電極とした銀イオン電極を用いて測定した試料 101 の塗膜銀電位は、140 mV であり、特定写真感度を前述の国際規格である ISO 感度に準じ制定された日本工業規格 JIS K 7614

－ 1 9 8 1 に規定された方法に従って測定した結果、 2 0 0 であった。

以下に、上記試料 1 0 1 の作製に用いた化合物の詳細を示す。

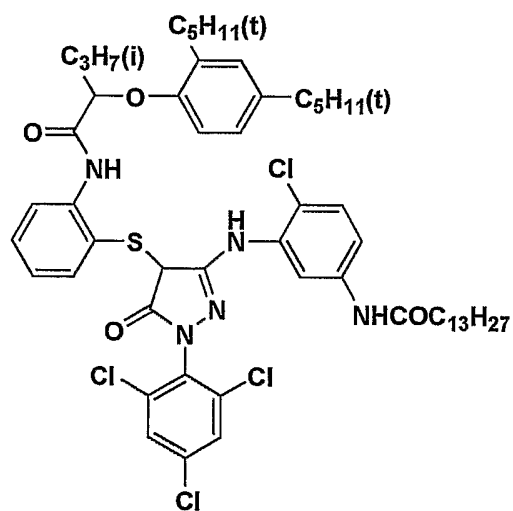
Y-1

5



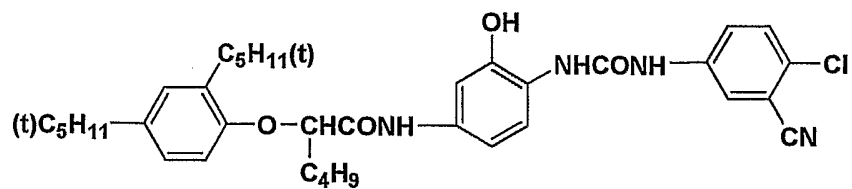
M-1

10



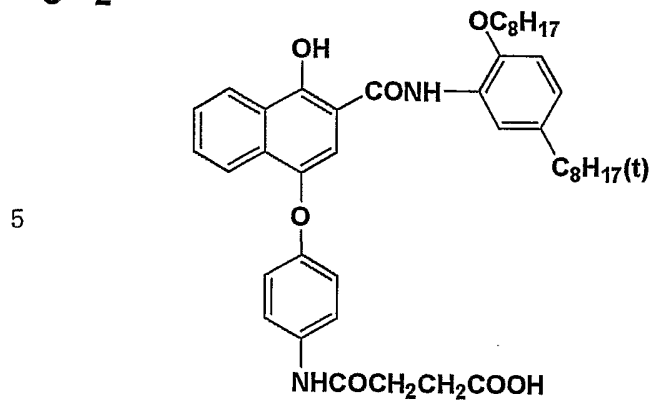
15

C-1

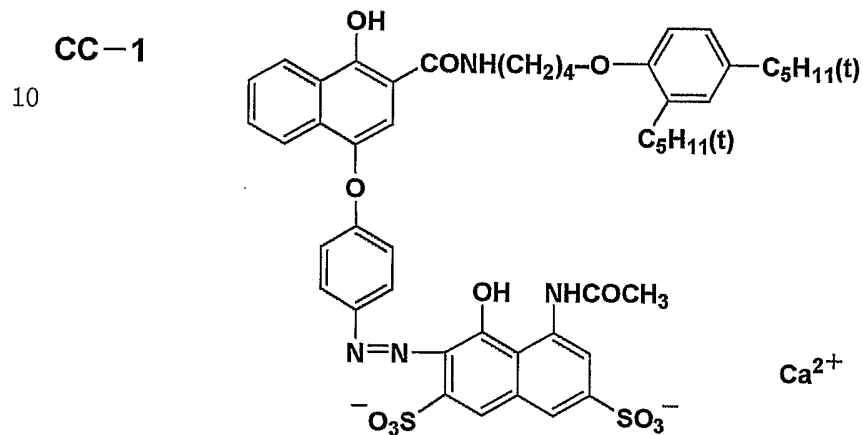


20

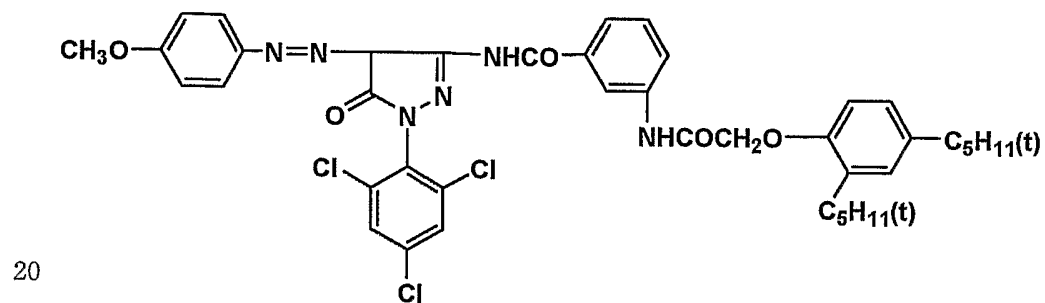
C-2



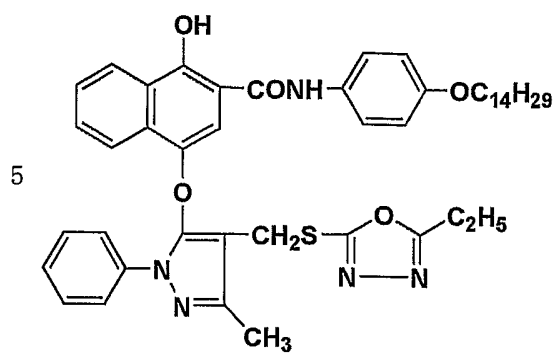
CC-1

 Ca^{2+}

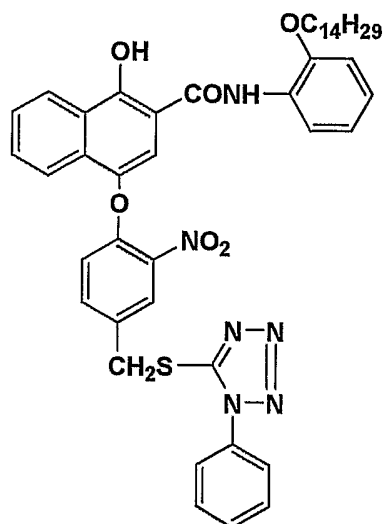
CM-1



D-1

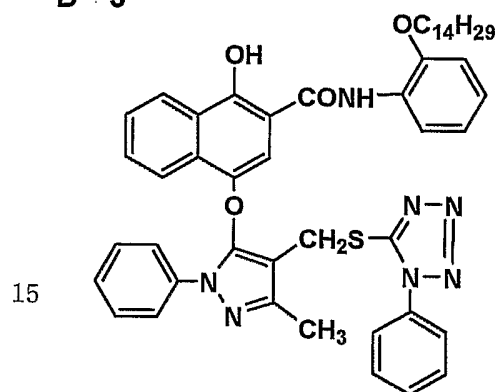


D-2

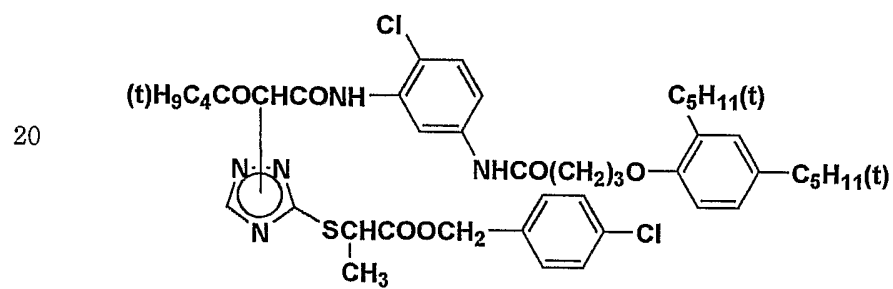


10

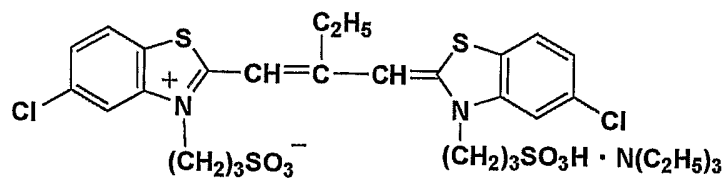
D-3



D-4

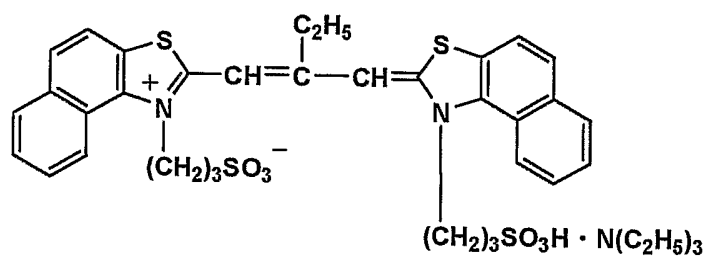


SD-1



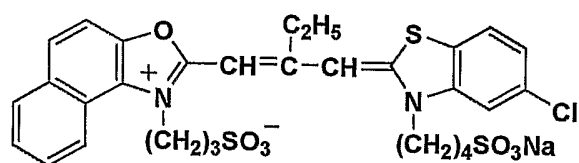
5

SD-2

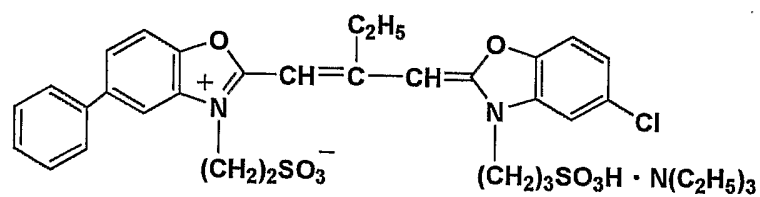


10

SD-3

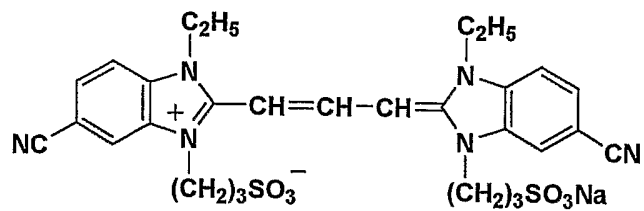


15 SD-4

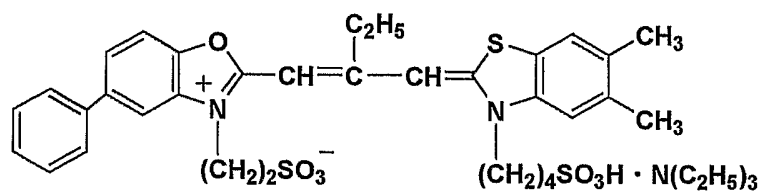


SD-5

20

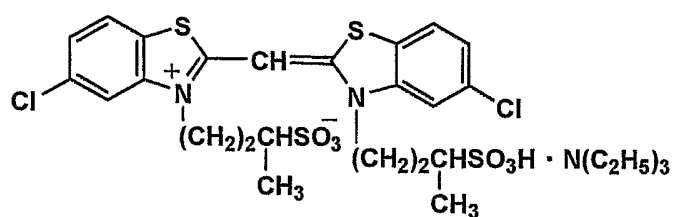


SD-6

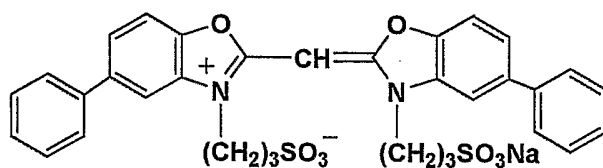


5

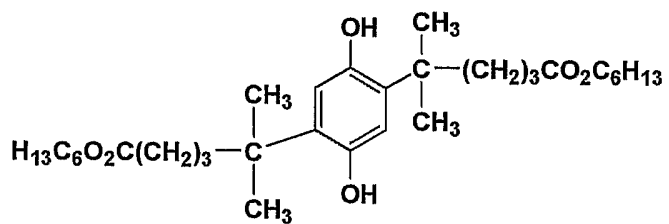
SD-7



10 SD-8

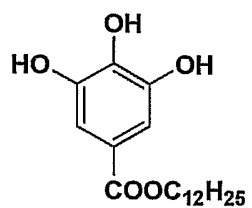


AS-1



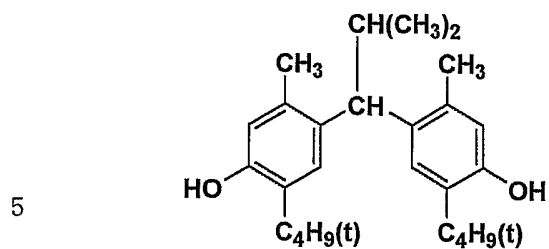
15

AS-2

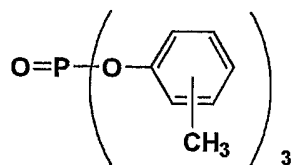


20

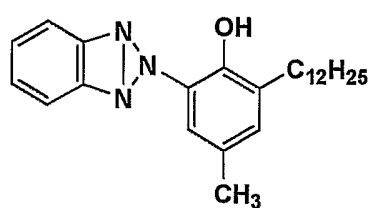
AS-3



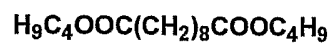
OIL-1



UV-1



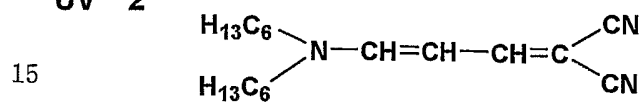
OIL-2



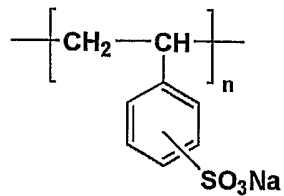
OIL-3

流動パラフィン

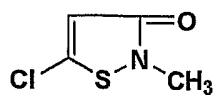
UV-2



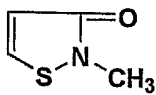
V-1



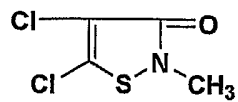
n:重合度

Ase-1(下記3成分の混合物)

(成分A)



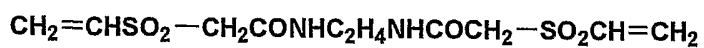
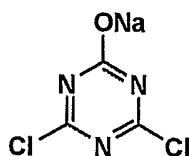
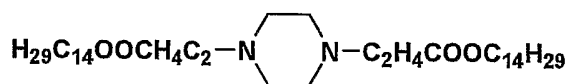
(成分B)



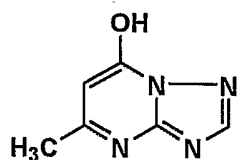
(成分C)

5

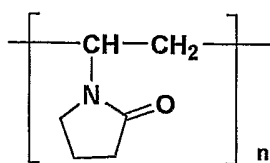
成分A:成分B:成分C=50:46:4(モル比)

H-110 **H-2****X-2**

15

ST-1

20

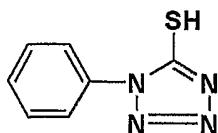
AF-1,2

AF-1 Mw≒10,000

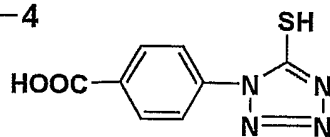
AF-2 Mw≒100,000

n:重合度

AF-3

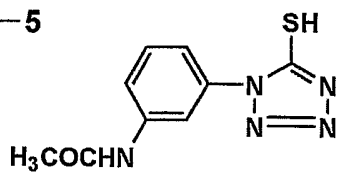


AF-4

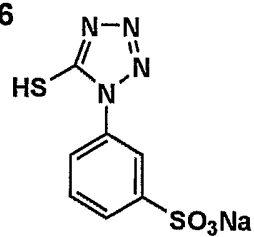


5

AF-5

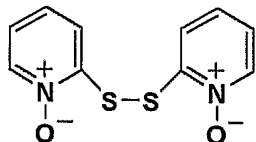


AF-6

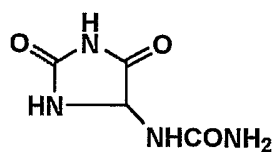


10

AF-7

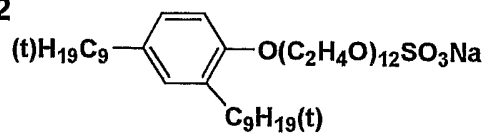


15 X-1

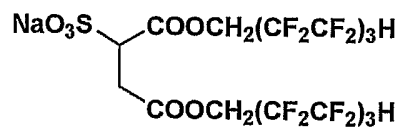


20

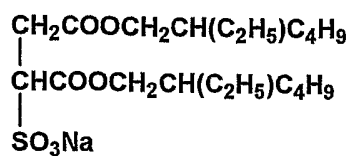
SU-2



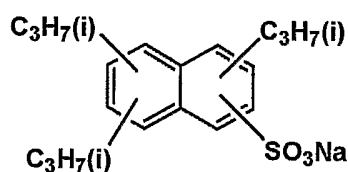
SU-1



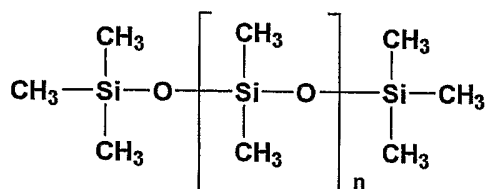
SU-3



5 SU-4

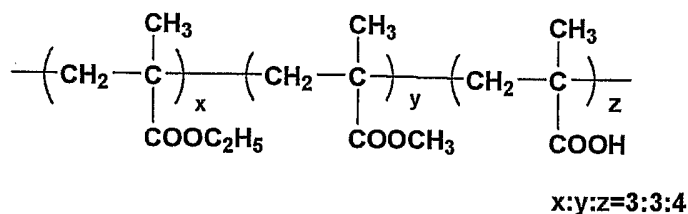


WAX-1



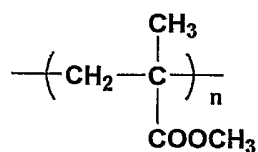
Mw=3,000

PM-1



15

PM-2



n:重合度

〔試料102～113の作製〕

20 上記試料101の作製において、第5層の高感度赤感色性層、第6層の中間層及び第7層の低感度緑感色性層の構成条件を、各下表の様に変更した以外は同様にして、試料102～113を作製した。

試料 番号	第5層		第7層		第6層	
	D I R化合物	銀量 (g / m ²)	D I R化合物	化合物	添加量 (g / m ²)	
5	1 0 1	D - 3	0 . 4 8	D - 2	—	—
	1 0 2	D - 3	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 0 3	1 - 2	0 . 4 8	1 - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 0 4	D - 3	0 . 4 8	1 - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 0 5	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	—	—
10	1 0 6	1 - 2	1 . 0 5	D - 2	—	—
	1 0 7	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 0 8	1 - 8	0 . 4 8	2 - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 0 9	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 1 0	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 2 0
15	1 1 1	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 2 0
	1 1 2	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 1	0 . 0 0 8
	1 1 3	1 - 2	0 . 4 8	D - 2	A S - 2	0 . 2 0

なお、第5層及び第7層のD I R化合物の各添加量は、それぞれ0 . 0 0 3 g / m² (第5層)、0 . 0 0 4 g / m² (第7層)とした。

試料		塗膜銀電位	第5層（高感度赤感色性層）		備考
番号		（ m V ）	平均沃度含有量	銀密度	
			（モル％）	（ g ／ c m ³ ）	
5	1 0 1	1 4 0	5. 0	0. 4 6	比較例
	1 0 2	1 4 0	5. 0	0. 4 6	比較例
	1 0 3	1 4 0	5. 0	0. 4 6	比較例
	1 0 4	1 4 0	5. 0	0. 4 6	比較例
	1 0 5	1 4 0	5. 0	0. 4 6	比較例
10	1 0 6	1 1 0	5. 0	0. 4 6	比較例
	1 0 7	1 1 0	3. 8	0. 4 6	本発明
	1 0 8	1 1 0	3. 8	0. 4 6	本発明
	1 0 9	8 0	3. 8	0. 4 6	本発明
	1 1 0	1 1 0	5. 0	0. 4 6	本発明
15	1 1 1	1 1 0	3. 8	0. 7 5	本発明
	1 1 2	1 1 0	3. 8	0. 4 6	本発明
	1 1 3	1 1 0	3. 8	0. 4 6	本発明

上記試料 1 1 1 の作製において、銀密度の変更は、銀量は試料 1 0 7 と同一にし、ゼラチン量を適宜調整して行った。

〔各試料の露光、現像及び特性評価〕

（露光及び現像）

以上のようにして作製した各試料を、J I S K 7 6 1 4 - 1 9 8 1 に準じて、ウェッジを介して露光を行った後、特開平 1 0 - 1 2 3 6 5 2 号公報の 5 段落番号〔0 2 2 0〕～同〔0 2 2 7〕に記載の現像処理方法に従ってカラー発色現像処理を行った。

（特性評価）

上記方法でカラー発色現像処理を行った各試料について、透過型濃度計である X - r i t e 社製濃度計によりイエロー、マゼンタ、シアンの各透過 S t a 10 t u s M 濃度の測定を行い、各写真用 D - L o g E 特性曲線を作成した。

〈赤感光性層感度の測定〉

上記作成した写真用 D - L o g E 特性曲線において、シアン濃度特性曲線に最小濃度から + 0 . 1 0 の濃度を得るのに要する露光量の逆数を感度と定義し、試料 1 0 1 の感度を 1 0 0 とする相対感度を求めた。

15 〈カブリ濃度の測定〉

カブリ濃度は、上記特性曲線の最小シアン濃度 (D m i n 1) を求め、次いで各試料を、特開平 1 0 - 1 2 3 6 5 2 号公報明細書の段落番号〔0 2 2 0〕から同〔0 2 2 7〕記載の現像処理工程において、発色現像処理液から発色現像主薬を除いた以外は同様にしてカラー現像処理を行い、この試料の最小シア 20 ン濃度 (D m i n 2) を求め、D m i n 1 - D m i n 2 の数値をカブリ濃度とした。

〈粒状性の評価〉

上記感度の測定で用いた現像済み各試料のシアン画像の粒状性について、R

MS 値(カブリ濃度+0.30のシアン濃度を開口走査面積 $250 \mu\text{m}^2$ のマイクロデンシトメーターで赤色フィルターを通して走査したときに生じる濃度値の変動の1000倍値)を測定した。粒状性は、試料101のRMS 値を100とした相対値で表し、数値が小さいほど、粒状性に優れていることを表す。

5 <肌色再現性の評価>

各試料を2部準備し、それぞれ通常の135サイズ規格に裁断し、パトローネに収納した後、1部はそのまま使用してこれを標準試料とし、他の1部は55℃、65%RHの環境下で1週間の強制劣化処理を施した強制劣化試料とし、これらをカメラ(コニカヘキサー、コニカ(株)製)に装填して、標準C光源
10 下、マクベス社製カラーチェッカーを撮影した後、上記のカラー発色現像処理を行った。

現像処理して得られた各試料をカラープリンター(KCP-5N3II、コニカ(株))にてカラー印画紙(コニカカラーペーパーQAタイプA6)にプリントし、現像処理(コニカCPK-20P-1)を行ってそれぞれ2Lサイズ
15 のカラープリントを得た。ただしプリント条件として、カラーチェッカーのニュートラルNo. 5のカラーパッチの色がオリジナルと同じになるように調整した。

《評価1》

上記作成した各カラープリントについて、カラーチェッカーのすべての色について色彩色差計(CR-200、ミノルタカメラ(株))にて測定し、各色の
20 標準試料に対する強制劣化試料の ΔE^*ab 値を求めた。

次に、下式に従って中間色再現安定度を S_{Ls} 値を求めた。

$$S_{Ls} = -(\Delta E^*ab)_{Ls} / (\Delta E^*ab)_{YMc}$$

前式において、

S_{LS} : 肌色再現値

$(\Delta E^* a b)_{LS}$: 肌色変動値

$$5 \quad (\Delta E^* a b)_{YMC} = \{(\Delta E^* a b)_Y + (\Delta E^* a b)_M + (\Delta E^* a b)_C\} / 3$$

$(\Delta E^* a b)_Y$: イエロー変動値

$(\Delta E^* a b)_M$: マゼンタ変動値

$(\Delta E^* a b)_C$: シアン変動値

上記式における S_{LS} 値が大きいほど、原色（イエロー、マゼンタ、シアン）

10 の変動に対し、肌色の変動が小さいことを表す。

《評価 2》

得られたプリント上のカラーチェッカーとオリジナルの、肌色 (Light Skin) について、その各標準試料の色再現を、下記の基準に則り目視比較評価した。

15 A : オリジナルに極めて忠実である

B : オリジナルに忠実で問題がない

C : わずかに色ずれが認められる

D : 色ずれが明らかである

以上により得られた結果を下表に示す。

	試料 番号	相対 感度	カブリ 濃度	粒状性	肌色再現性		備考
					評価 1	評価 2	
	1 0 1	1 0 0	0. 1 2	1 0 0	0. 2 5	D	比較例
5	1 0 2	1 0 0	0. 1 0	9 8	0. 3 2	C~D	比較例
	1 0 3	9 5	0. 1 0	9 7	0. 3 0	C~D	比較例
	1 0 4	1 0 0	0. 1 0	9 7	0. 3 0	C~D	比較例
	1 0 5	1 0 0	0. 1 3	1 0 1	0. 2 5	D	比較例
	1 0 6	1 0 5	0. 1 6	1 0 6	0. 2 6	D	比較例
10	1 0 7	1 2 5	0. 0 4	8 4	0. 7 1	A	本発明
	1 0 8	1 2 0	0. 0 5	8 5	0. 7 0	A	本発明
	1 0 9	1 1 5	0. 0 3	8 5	0. 7 1	B	本発明
	1 1 0	1 1 0	0. 0 3	8 6	0. 6 5	B~C	本発明
	1 1 1	1 1 5	0. 0 6	8 9	0. 5 9	B~C	本発明
15	1 1 2	1 1 5	0. 0 7	9 1	0. 6 1	B~C	本発明
	1 1 3	1 2 0	0. 0 5	8 6	0. 6 9	B	本発明

実施例 2

上記実施例 1 で作製した試料 1 0 2 において、第 1 0 層中の A S - 1 を除いた以外は同様にして、試料 2 0 1 を作製した。

次いで、試料 2 0 1 において、第 9 層の高感度緑感色性層、第 1 0 層のイエ
5 ローフィルター層及び第 1 1 層の低感度青感色性層の構成条件を、各下表の様に
変更した以外は同様にして、試料 2 0 2 ~ 2 1 3 を作製した。

試料 番号	第9層		第11層		第10層	
	D I R化合物	銀量 (g / m ²)	D I R化合物	化合物	添加量 (g / m ²)	
5	201	—	0.38	—	—	—
	202	—	0.38	—	AS-1	0.07
	203	D-3	0.38	D-2	AS-1	0.07
	204	1-2	0.38	1-2	AS-1	0.07
	205	D-3	0.38	1-2	AS-1	0.07
10	206	1-2	0.38	D-2	—	—
	207	1-2	0.38	D-2	AS-1	0.07
	208	1-8	0.38	2-2	AS-1	0.07
	209	1-2	0.38	D-2	AS-1	0.07
	210	1-2	0.38	D-2	AS-1	0.07
15	211	1-2	0.38	D-2	AS-1	0.07
	212	1-2	0.38	D-2	AS-1	0.005
	213	1-2	0.38	D-2	AS-2	0.20

なお、第9層及び第11層のD I R化合物の各添加量は、それぞれ0.003 g / m² (第9層)、0.002 g / m² (第11層)とした。

試料		塗膜銀電位	第9層（高感度緑感色性層）		備考
番号		（ m V ）	平均沃度含有量	銀密度	
			（ モル % ）	（ g ／ c m ³ ）	
5	2 0 1	1 4 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
	2 0 2	1 4 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
	2 0 3	1 4 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
	2 0 4	1 4 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
	2 0 5	1 4 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
10	2 0 6	1 1 0	5 . 0	0 . 4 6	比較例
	2 0 7	1 1 0	3 . 8	0 . 4 6	本発明
	2 0 8	1 1 0	3 . 8	0 . 4 6	本発明
	2 0 9	8 0	3 . 8	0 . 4 6	本発明
	2 1 0	1 1 0	5 . 0	0 . 4 6	本発明
15	2 1 1	1 1 0	3 . 8	0 . 7 5	本発明
	2 1 2	1 1 0	3 . 8	0 . 4 6	本発明
	2 1 3	1 1 0	3 . 8	0 . 4 6	本発明

上記試料 2 1 1 の作製において、銀密度の変更は、銀量は試料 2 0 7 と同一にし、ゼラチン量を適宜調整して行った。

〔各試料の露光、現像及び特性評価〕

（露光及び現像）

以上のようにして作製した各試料について、実施例 1 と同様の方法で露光及び現像処理を行った後、同様の方法で緑感光性層（マゼンタ画像）について、
5 感度、カブリ濃度、粒状性及び肌色再現性について評価を行った結果、実施例 1 の結果と同様に、本発明の試料は、比較例に対しいずれの性能も優れていることを確認することができた。

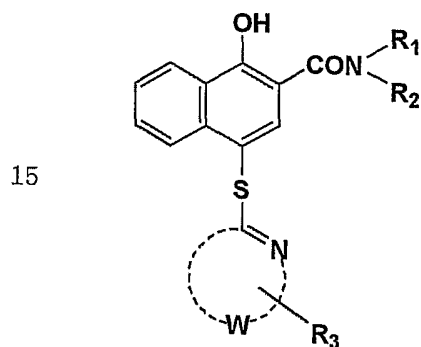
産業上の利用の可能性

- 10 以上のように、本発明で規定する構成により、高感度、低カブリで、粒状性に優れ、かつ肌色階調の再現安定性が良好なハロゲン化銀カラー写真感光材料を提供することができた。

請求の範囲

1. 支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、赤感光性最高感度層と緑感光性最低感度層との間に非感光性層を有し、該赤感光性最高感度層の銀塗布量が $0.1 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ であり、該赤感光性最高感度層が下記一般式(1)で示される化合物を含有し、該緑感光性最低感度層が下記一般式(2)で示される化合物を含有し、かつ該非感光性層の少なくとも1層が下記一般式(3)または一般式(4)で示される化合物を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

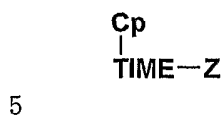
一般式(1)



〔式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ水素原子、炭素原子数 $1 \sim 30$ の直鎖または分岐のアルキル基、モノあるいはビシクロアルキル基、テルペニル基、アリール基、ヘテロ環基またはモルホリン、ピリジンの如きヘテロ環を形成するために必要な非金属原子を表す。 W は5員の複素環を形成するために必要な酸素原子、硫黄原子、窒素原子または炭素原子を表わし、 R_3 は水素原子、アルキル基、アリール

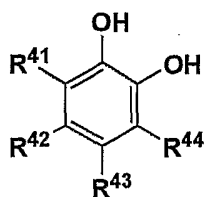
基、アルコキシ基、アミノ基または複素環基を表わす。]

一般式(2)



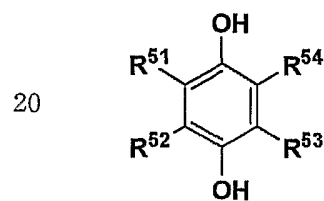
[式中、C_pは芳香族第1級アミン発色現像主薬の酸化体と反応し得るカップリング成分を表わし、T I M Eはタイミング基を表わし、C_pのカップリング反応後にZを放出する基であり、Zは現像抑制成分を表わす。]

10 一般式(3)



15 [式中、R⁴¹、R⁴²、R⁴³、R⁴⁴はそれぞれ水素原子または置換基を表し、R⁴¹、R⁴²、R⁴³、R⁴⁴で環を形成していてもよい。]

一般式(4)



[式中、R⁵¹、R⁵²、R⁵³、R⁵⁴はそれぞれ水素原子または置換基を表し、R

⁵¹、R⁵²、R⁵³、R⁵⁴で環を形成していてもよい。]

2. 支持体上の一方の面側に、それぞれ同一感色性で感度が異なる少なくとも2層の感光性層からなる赤感光性層ユニット、緑感光性層ユニット及び青感光性層ユニットと非感光性層とを有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、緑感光性最高感度層と青感光性最低感度層の間に非感光性層を有し、該緑感光性最高感度層の銀塗布量が0.1～1.0 g/m²であり、該緑感光性最高感度層が、前記一般式(1)で示される化合物を含有し、該青感光性最低感度層が前記一般式(2)で示される化合物を含有し、該非感光性層の少なくとも1層が前記一般式(3)または一般式(4)で示される化合物を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

3. 前記非感光性層の少なくとも1層中に含有される一般式(3)または一般式(4)で示される化合物の添加量が、0.01～1.0 g/m²であることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

15 4. 塗膜銀電位が80～130 mVであることを特徴とする請求の範囲第1項～第3項のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

5. 前記赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層が、平均沃化銀含有率が4モル%以下のハロゲン化銀乳剤を含有することを特徴とする請求の範囲第1項から第4項のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

20 6. 前記赤感光性最高感度層または緑感光性最高感度層感光性層の銀密度が、0.1 g/cm³以上、1.0 g/cm³以下であることを特徴とする請求の範囲第1項から第5項のいずれか1項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

7. 特定写真感度が、200以上であることを特徴とする請求の範囲第1項

から第 6 項のいずれか 1 項に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/011909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G03C7/34, G03C7/32, G03C7/305, G03C7/392, G03C1/74

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G03C7/34, G03C7/32, G03C7/305, G03C7/392, G03C1/74

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-321038 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 11 November, 1992 (11.11.92), Claims; Par. Nos. [0129], [0132], [0143] to [0144], [0198] to [0201], [0208], [0211]; illustrative compound (8) (Family: none)	1, 2
Y	JP 4-278944 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 05 October, 1992 (05.10.92), Claims; Par. No. [0042]; illustrative compound (8) (Family: none)	1, 2
A	EP 1113333 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 27 December, 2000 (27.12.00), Par. Nos. [0049] to [0053] D5 & US 6197491 A & CN 1309327 A & JP 2001-188326 A	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24 January, 2003 (24.01.03)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2003 (12.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/011909

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1113329 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 18 December, 2000 (18.12.00), Par. Nos. [0047] to [0051] D5 & US 6207363 A & JP 2001-188329 A	1,2
A	EP 1191398 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 14 September, 2001 (14.09.01), Par. Nos. [0075] to [0079] D5 & US 2002/058212 A1 & JP 2002-131880 A	1,2
A	EP 1037103 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 02 March, 2000 (02.03.00), Par. No. [0106] D5 & US 6261755 A & JP 2000-275799 A	1,2
A	EP 1113331 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 04 July, 2001 (04.07.01), Par. Nos. [0049] to [0053], [0054] D5 & US 6197490 A & CN 1308249 A & JP 2001-194760 A	1,2
Y	US 5464731 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 01 May, 1994 (01.05.94), Claims & JP 6-250359 A	1,3
Y	JP 6-186710 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 08 July, 1994 (08.07.94), Claims (Family: none)	1,3
Y	JP 10-62920 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 06 March, 1998 (06.03.98), Par. No. [0087], table 1; Par. No. [0095] Cpd-I, Cpd-J (Family: none)	1,3,5
Y	JP 9-146206 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 06 June, 1997 (06.06.97), Claim 1; Par. Nos. [0039] to [0059], [0063], [0069] Cpd-C (Family: none)	1,5-6
Y	JP 6-347940 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 12 December, 1994 (12.12.94), Par. Nos. [0062], [0065], table 2 to [0067], table 4 (Family: none)	1,5-6
Y	JP 2002-268163 A (Konica Corp.), 18 September, 2002 (18.09.02), Claim 8 (Family: none)	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/011909

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-311528 A (Konica Corp.), 23 October, 2002 (23.10.02), Claims (Family: none)	7
Y	JP 2002-90953 A (Konica Corp.), 27 March, 2002 (27.03.02), Claims (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁷ G03C 7/34 G03C 7/32 G03C 7/305 G03C 7/392 G03C 1/74		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁷ G03C 7/34 G03C 7/32 G03C 7/305 G03C 7/392 G03C 1/74		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-321038 A (富士写真フイルム株式会社) 1992. 11. 11, 【特許請求の範囲】, [0129], [0132], [0143]~[0144], [0198]~[0201], [0208], [0211]例示化合物(8) (ファミリー無し)	1, 2
Y	JP 4-278944 A (富士写真フイルム株式会社) 1992. 10. 05, 【特許請求の範囲】, [0042]例示化合物(8) (ファミリー無し)	1, 2
A	EP 1113333 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2000. 12. 27, [0049]~[0053]D5 & US 6197491 A & CN 1309327 A & JP 2	1, 2
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	24. 01. 03	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先	日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 磯貝香苗  2H 9607 電話番号 03-3581-1101 内線 3229

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	001-188326 A	
A	EP 1113329 A1 (EASTMAN KODAK COMP ANY) 2000. 12. 18, [0047]~[0051]D5 & US 6207363 A & JP 2001-188329 A	1, 2
A	EP 1191398 A1 (EASTMAN KODAK COMP ANY) 2001. 09. 14, [0075]~[0079]D5 & US 2002/058212 A1 & JP 2002-131880 A	1, 2
A	EP 1037103 A1 (EASTMAN KODAK COMP ANY) 2000. 03. 02, [0106]D5 & US 6261755 A & JP 2000-275799 A	1, 2
A	EP 1113331 A1 (EASTMAN KODAK COMP ANY) 2001. 07. 04, [0049]~[0053], [0054]D5 & US 6197490 A & CN 1308249 A & JP 2001-194760 A	1, 2
Y	US 5464731 A (FUJI PHOTO FILM CO L TD) 1994. 05. 01, Claims & JP 6-250359 A	1, 3
Y	JP 6-186710 A (富士写真フィルム株式会社) 1994. 07. 08, 特許請求の範囲 (ファミリー無し)	1, 3
Y	JP 10-62920 A (富士写真フィルム株式会社) 1998. 03. 06, [0087]【表1】, [0095]Cp d-I, Cp d-J (ファミリー無し)	1, 3, 5
Y	JP 9-146206 A (富士写真フィルム株式会社) 1997. 06. 06, 【請求項1】, [0039]~[0059], [0063], [0069]Cp d-C (ファミリー無し)	1, 5-6
Y	JP 6-347940 A (富士写真フィルム株式会社) 1994. 12. 12, [0062], [0065]【表2】~[0067]【表4】 (ファミリー無し)	1, 5-6
Y	JP 2002-268163 A (コニカ株式会社) 2002. 09. 18, 【請求項8】 (ファミリー無し)	4
Y	JP 2002-311528 A (コニカ株式会社) 2002. 10. 23, 【特許請求の範囲】 (ファミリー無し)	7
Y	JP 2002-90953 A (コニカ株式会社) 2002. 03. 27, 【特許請求の範囲】 (ファミリー無し)	7