

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-233977
(P2004-233977A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03C 7/36	G03C 7/36	2H016
G03C 1/035	G03C 1/035 C	2H023
G03C 7/00	G03C 7/00 540	
G03C 7/20	G03C 7/20	
G03C 7/38	G03C 7/38	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 52 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-422464 (P2003-422464)	(71) 出願人	000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(22) 出願日	平成15年12月19日(2003.12.19)	(72) 発明者	近藤 克次 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル タエムジー株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2003-3011 (P2003-3011)	(72) 発明者	田中 重雄 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル タエムジー株式会社内
(32) 優先日	平成15年1月9日(2003.1.9)	Fターム(参考)	2H016 AA01 AB03 BA00 BB04 BE02 BE03 BF00 BF07 BF08 BG01 BM06 2H023 AA02 BA02
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

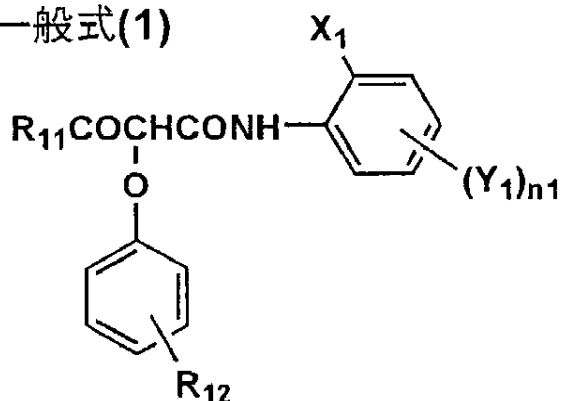
(54) 【発明の名称】 ハロゲン化銀感光材料及び面積階調画像形成システム

(57) 【要約】 (修正有)

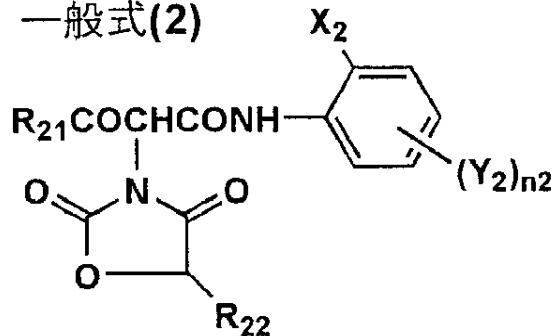
【課題】色の調整が精度よくでき適正な再現が得られるハロゲン化銀感光材料、及びこれを用いた面積階調画像形成システムを提供する。

【解決手段】支持体上に少なくとも一層の塩化銀を95モル%以上含有するハロゲン化銀乳剤と、下記一般式(1)のイエローカプラーと、下記一般式(2)で表されるイエローカプラーと、ピラゾロアゾール系マゼンタカプラーを含有する構成層を有する。

一般式(1)



一般式(2)



10

【選択図】なし

20

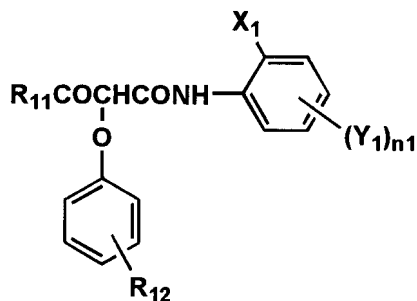
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持体上に少なくとも一層の塩化銀を 95 モル% 以上含有するハロゲン化銀乳剤と、下記一般式 (1) のイエローカプラーと、下記一般式 (2) で表されるイエローカプラーと、ピラゾロアゾール系マゼンタカプラーを含有する構成層を有することを特徴とするハロゲン化銀感光材料。

【化 1】

一般式(1)



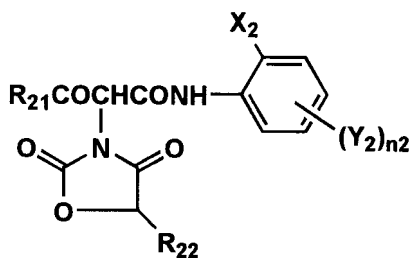
10

(式中、 R_{11} はアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基又は複素環基を表し、 R_{12} は置換基を表す。 X_1 は塩素原子、アルコキシ基又はアリアルオキシ基を表す。 Y_1 はアシルアミノ基又は塩素原子を表し、 n_1 は 0 ~ 4 の整数を表す。 n_1 が 2 以上の時、複数の Y_1 は同じでも異なってもよい。)

20

【化 2】

一般式(2)



30

(式中、 R_{21} はアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基、複素環基又はアリアル基を表し、 R_{22} は炭素数 2 以上の直鎖又は分岐の無置換アルキル基を表し、 X_2 は塩素原子、アルコキシ基又はアリアルオキシ基を表す。 Y_2 は、 R_{21} がアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基又は複素環基の時、アシルアミノ基又は塩素原子を表し、 R_{21} がアリアル基の時、スルホニルアミノ基、塩素原子又はオキシカルボニル基を表す。 n_2 は 0 ~ 4 の整数を表す。 n_2 が 2 以上の時、複数の Y_2 は同じでも異なってもよい。)

40

【請求項 2】

濃度を変更可能なドットの集合体として網点を形成する面積階調画像形成システムにおいて、該システムが、画像形成材料の画像形成に必要なエネルギーと画像色素の量に対応する量の関係とドットの色と画像色素の量に対応する量の関係を利用して画像形成に必要なエネルギーを求める手段を有することを特徴とする面積階調画像形成システム。

【請求項 3】

画像形成材料が少なくとも 1 層ずつのイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) 画像形成ユニットを有するハロゲン化銀感光材料であり、かつ墨を発色する部分の濃度が基準現像時間の 85% と 100% で 0.3 以内の濃度差であることを特徴とする請求項 2 に記載の面積階調画像形成システム。

50

【請求項 4】

画像形成材料が請求項 1 に記載のハロゲン化銀感光材料であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の面積階調画像形成システム。

【請求項 5】

画像の網%と出力する画像のドット数を決める手段を有することを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の面積階調画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷物の仕上がりを事前に確認するプルーフに関するものであり、マゼンタ色素の分光吸収の長波の裾切れがよく優れた色再現が可能なハロゲン化銀感光材料、及び色の調整が精度よくできる画像形成システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

ハロゲン化銀感光材料（感光材料ともいう）は、高感度であること、色再現性に優れていること、連続処理に適していることから今日盛んに用いられている。こうした特徴からハロゲン化銀感光材料は、写真の分野のみではなく、印刷の分野でも、印刷の途中の段階で仕上がりの印刷物の状態をチェックするためのいわゆるプルーフの分野で広く用いられるようになってきている。

【0003】

プルーフの分野では、コンピュータ上で編集された画像を印刷用フィルムに出力し、現像済みのフィルムを適宜交換しつつ分解露光する事によってイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各画像を形成させ、最終印刷物の画像をカラー印画紙上に形成させることにより、最終印刷物のレイアウトや色の適否を判断することが行われていた。

【0004】

最近では、コンピュータ上で編集された画像を直接印刷版に出力する方式が徐々に普及してきており、このような場合にはコンピュータ上のデータからフィルムを介することなく直接カラー画像を得ることが望まれていた。

【0005】

このような目的には、昇華型・溶融熱転写方式や電子写真方式、インクジェット方式等種々の方式の応用が試みられてきたが、高画質な画像が得られる方式では費用がかかり生産性が劣るという欠点があり、費用が少なくすみ生産性に優れた方式では画質が劣るという欠点があった。ハロゲン化銀感光材料を用いたシステムでは、優れた鮮鋭性等から、正確な網点画像が形成できるなど高画質な画像形成が可能であり、一方で上述したように連続した処理が可能であることや、複数の色画像形成ユニットに同時に画像を書き込む事ができることから高い生産性を実現することが可能であった。

【0006】

近年、印刷の分野でいわゆるデジタル化が進みコンピュータ内のデータから直接画像を得る要求が強まっているが前記したような理由によって、ハロゲン化銀感光材料がこの分野で有利に使われ始めている。

【0007】

プルーフ画像作成装置としてハロゲン化銀感光材料を用いる装置が提案されており、網点の濃度を可変にできることが開示されて（例えば、非特許文献 1 参照。）いる。本発明はこのような装置をより有効に使用するための技術に関するものである。

【0008】

直接変調した LED を光源とする濃度とドットゲインを独立に調整する画像形成方法が開示されて（例えば、特許文献 1 参照。）おり、印刷画像との差異の小さいプルーフ画像が容易に得られることを開示しており、実施例においてピラゾロアゾール系マゼンタカプラーに Y カプラーを併用することも開示している。しかし、正確な画像再現にとって、露光条件を決めるためのデータをどのような形で持つことが有利かといったことについては

何ら触れられていないし、マゼンタカプラーに併用されているＹカプラーは本願一般式（１）、一般式（２）のカプラーではなく、これを用いた場合のメリットについて何も記載されていない。

【０００９】

同一の感光性ハロゲン化銀乳剤層に２種類の色相をもったカプラーを含有させることによりブルーフとして好ましい色調を再現できることを開示して（例えば、特許文献２参照。）おり、マゼンタカプラーとイエローカプラーを併用する技術を開示している。印刷インクとカラーペーパーのマゼンタ色素を比べると印刷インクの方が赤味の色調であるため、このような併用が好ましいことを開示している。感光性ハロゲン化銀乳剤層に主カプラーを含有し、該感光性ハロゲン化銀乳剤層に隣接する非感光性層に補助カプラーを含有し、主カプラーから得られる発色色素と隣接非感光性乳剤層中に含有される補助カプラーから得られる発色色素の極大吸収波長の差が少なくとも７０nm以上であり、かつ該主カプラーと補助カプラーが同一の高沸点有機溶媒と共に含有されることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料により、印刷物に近似し、かつ現像処理後のマゼンタ色調の経時変動が改良され、黒色画像が均一に再現されることを開示して（例えば、特許文献３参照。）おり、主カプラーとしてマゼンタカプラー、補助カプラーとしてイエローカプラーの例を開示している。しかし、これら公報は、正確な画像再現にとって、露光条件を決めるためのデータをどのような形で持つことが有利かといったことについては何ら触れられていないし、マゼンタカプラーに併用するＹカプラーとして本願一般式（１）、一般式（２）のカプラーを用いることにより得られるメリットについて何も記載されていない。

10

20

【００１０】

又、ハロゲン化銀感光材料を基準となる光量で別々に単色露光を行い、露光量と分解発色濃度の関係を得、この分解発色濃度を管理することにより変動に対する色再現性を確保する画像形成方法が開示されて（例えば、特許文献４参照。）いる。同公報の実施例の記載によると、単色露光を行い露光量と分解発色濃度の関係を得ており、この補正を行うことにより感光材料の性能変動を適正に補償できることを開示している。

【００１１】

露光量と分解発色濃度の関係とは、本願発明の画像形成材料の画像形成に必要なエネルギーとアナリティカル濃度の関係に相当するものであるが、感光材料の特性を露光量と分解発色濃度として持たせることにより、特性が変動したときにどのような処理を行うことでそれを補償できるかを開示して（例えば、特許文献５参照。）おり、分解発色濃度としてデータを記述したときにどのような利点が生じるかについて何ら述べられていない。本願発明は、この感光材料の特性のデータに加えて、ドットの色とアナリティカル濃度の関係をデータとして持たせ、両者の組み合わせで画像形成条件を決定する方式に関するものであり、こうすることにより記録材料の色材の分光吸収の変化などにも容易に対応ができ、またユーザー毎の好み、印刷条件の違いなどにもきめ細かく対応できるものであり、前記公報に開示されているのは、この方式の一部の構成でしかない。

30

【００１２】

前記のように、デジタルデータに基づき面積階調画像を形成するシステムでは、網点をさらに小さな単位（ここではこれをドット又は画素と表現した）に分割し、この画素を適切な露光量で露光する事によってその集合体として網点を再現することが可能である。例えばとして簡単な例を挙げれば、１つの網点が１００個のドットで構成されるのであれば、５０個のドットを現像可能なように露光する事により網％が５０％の網点を形成する事ができる。このような方式において、ドットの濃度を可変とした場合の濃度の制御の方法、及びそれに好ましい記録材料の特性については何ら述べられておらず、示唆もされていない。

40

【非特許文献１】デジタルコンセンサスプロ パンフレット、コニカグラフィックイメージング（株）、東京（２００２年９月）

【特許文献１】特開２００１－３０５７０１号公報（特許請求の範囲）

【特許文献２】特開平２－１３９５４２号公報（特許請求の範囲）

50

【特許文献3】特開2001-324785号公報 (特許請求の範囲)
 【特許文献4】特開2002-365745号公報 (特許請求の範囲、請求項4、実施例)

【特許文献5】特開2002-365745号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、色の調整が精度よくできる面積階調画像形成システムを提供すること
 にあり、特にハロゲン化銀感光材料を用いた系にあっては、感光材料の好ましい濃度と感
 光材料の特性を表すTBLにより適正な露光量を求めるシステムにおいて、特性の変動が
 あった場合にも、感光材料の特性を表すTBLを適宜調整することにより適正な再現が得
 られるハロゲン化銀感光材料、及びこれを用いた面積階調画像形成システムを提供するこ
 とにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の上記目的は、以下の構成により達成することができる。

(請求項1)

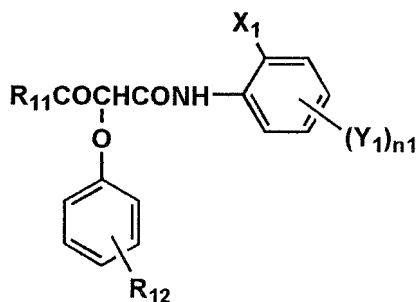
支持体上に少なくとも一層の塩化銀を95モル%以上含有するハロゲン化銀乳剤と、下記
 一般式(1)のイエローカプラーと、下記一般式(2)で表されるイエローカプラーと、
 ピラゾロアゾール系マゼンタカプラーを含有する構成層を有することを特徴とするハロゲ
 ン化銀感光材料。

20

【0015】

【化1】

一般式(1)



30

【0016】

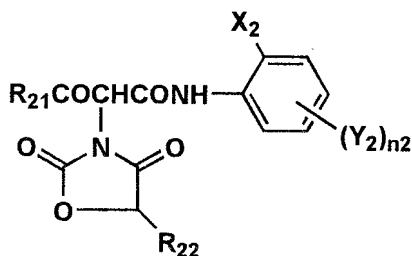
(式中、R₁₁はアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基又は複素環基を表し、R₁₂は置
 換基を表す。X₁は塩素原子、アルコキシ基又はアリアルコキシ基を表す。Y₁はアシルア
 ミノ基又は塩素原子を表し、n₁は0~4の整数を表す。n₁が2以上の時、複数のY₁
 は同じでも異なってもよい。)

【0017】

40

【化 2】

一般式(2)



10

【0018】

(式中、 R_{21} はアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基、複素環基又はアリアル基を表し、 R_{22} は炭素数2以上の直鎖又は分岐の無置換アルキル基を表し、 X_2 は塩素原子、アルコキシ基又はアリアルオキシ基を表す。 Y_2 は、 R_{21} がアルキル基、シクロアルキル基、アミノ基又は複素環基の時、アシルアミノ基又は塩素原子を表し、 R_{21} がアリアル基の時、スルホニルアミノ基、塩素原子又はオキシカルボニル基を表す。 n_2 は0~4の整数を表す。 n_2 が2以上の時、複数の Y_2 は同じでも異なってもよい。)

(請求項2)

20

濃度を変更可能なドットの集合体として網点を形成する面積階調画像形成システムにおいて、該システムが、画像形成材料の画像形成に必要なエネルギーと画像色素の量に対応する量の関係とドットの色と画像色素の量に対応する量の関係を利用して画像形成に必要なエネルギーを求める手段を有することを特徴とする面積階調画像形成システム。

(請求項3)

画像形成材料が少なくとも1層ずつのイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)画像形成ユニットを有するハロゲン化銀感光材料であり、かつ墨を発色する部分の濃度が基準現像時間の85%と100%で0.3以内の濃度差であることを特徴とする請求項2に記載の面積階調画像形成システム。

(請求項4)

30

画像形成材料が請求項1に記載のハロゲン化銀感光材料であることを特徴とする請求項2又は3に記載の面積階調画像形成システム。

(請求項5)

画像の網%と出力する画像のドット数を決める手段を有することを特徴とする請求項2~4のいずれか1項に記載の面積階調画像形成システム。

【発明の効果】

【0019】

本発明により、色の調整が精度よくできる画像形成システムを提供することができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

40

本発明を更に詳しく説明する。請求項1に記載の発明の特徴の一つは、ピラゾロアゾールマゼンタカプラーを含有するハロゲン化銀乳剤が95モル%以上が塩化銀からなることにある。この条件を満たす範囲において、塩化銀、塩臭化銀、塩沃臭化銀、塩沃化銀等任意のハロゲン組成を有するものが用いられる。中でも、塩化銀を95モル%以上含有する塩臭化銀、中でも臭化銀を高濃度に含有する部分を有するハロゲン化銀乳剤が好ましく用いられ、また、表面近傍に沃化銀を0.05~0.5モル%含有する塩沃化銀も好ましく用いられる。臭化銀を高濃度に含有する部分を有するハロゲン化銀乳剤の、高濃度に臭化銀を含有する部分は、いわゆるコア・シェル乳剤であってもよいし、完全な層を形成せず単に部分的に組成の異なる領域が存在するだけのいわゆるエピタキシー接合した領域を形成していてもよい。臭化銀が高濃度に存在する部分は、ハロゲン化銀粒子の表面の結晶粒

50

子の頂点に形成される事が特に好ましい。また、組成は連続的に変化してもよいし不連続に変化してもよい。これらの乳剤を用いた場合、処理条件の変動に対する安定性、迅速処理性の点でこのましい。

【0021】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤には重金属イオンを含有させるのが有利である。これによっていわゆる相反則不軌が改良され、高照度露光での減感が防止されたりシャドー側での軟調化が防止されることが期待される。このような目的に用いることの出来る重金属イオンとしては、鉄、イリジウム、白金、パラジウム、ニッケル、ロジウム、オスミウム、ルテニウム、コバルト等の第8～10族金属や、カドミウム、亜鉛、水銀などの第12族遷移金属や、鉛、レニウム、モリブデン、タングステン、ガリウム、クロムの各イオンを挙げることができる。中でも鉄、イリジウム、白金、ルテニウム、ガリウム、オスミウムの金属イオンが好ましい。これらの金属イオンは、塩や、錯塩の形でハロゲン化銀乳剤に添加することが出来る。前記重金属イオンが錯体を形成する場合には、その配位子としてシアン化物イオン、チオシアン酸イオン、シアン酸イオン、塩化物イオン、臭化物イオン、沃化物イオン、カルボニル、ニトロシル、アンモニア、1,2,4-トリアゾール、チアゾール等を挙げることができる。中でも、塩化物イオン、臭化物イオン等が好ましい。これらの配位子は単独であっても複数の配位子が併用されてもよい。

10

【0022】

これらの金属化合物は、ハロゲン化銀乳剤粒子に含有させた時の電子トラップの深さとして特徴づけることもできる。深さが0.2 eV以下の浅い電子トラップを与える化合物としては第2鉛イオンまたは、シアノ配位子を有する化合物を挙げることができ、相反則不軌特に低照度不軌を改良するのに有効である。また、深さが0.35 eV以上の深い電子トラップを与える化合物としては、ハロゲン化物イオンやニトロシル配位子を有するIr、Rh、Ru化合物を挙げることができる。これらは高照度相反則不軌を改良する上で好ましく用いることが出来る。深さが0.2 eV以下の浅い電子トラップを与える化合物と深さが0.35 eV以上の深い電子トラップを与える化合物を併用することも好ましい形態である。これら化合物については特開2000-214561号4～5ページに詳しい記載がある。

20

【0023】

ハロゲン化銀乳剤に重金属イオンを含有させるためには、該重金属化合物をハロゲン化銀粒子の形成前、ハロゲン化銀粒子の形成中、ハロゲン化銀粒子の形成後の物理熟成中の各工程の任意の場所で添加すればよい。

30

【0024】

重金属化合物をハロゲン化物塩と一緒に溶解して粒子形成工程の全体或いは一部にわたって連続的に添加することができる。また、あらかじめこれらの重金属化合物を含有するハロゲン化銀微粒子を形成しておいて、これを添加することによって調製する事もできる。前記重金属イオンをハロゲン化銀乳剤中に添加するときの量はハロゲン化銀1モル当り 1×10^{-9} モル以上、 1×10^{-2} モル以下がより好ましく、特に 1×10^{-8} モル以上 5×10^{-5} モル以下が好ましい。

【0025】

本発明に用いられる粒子の形状は任意のものを用いることが出来る。好ましい一つの例は、(100)面を結晶表面として有する立方体である。また、米国特許4183756号、同4225666号、特開昭55-26589号、特公昭55-42737号や、ザ・ジャーナル・オブ・フォトグラフィック・サイエンス(J. Photogr. Sci.)21、39(1973)等の文献に記載された方法等により、八面体、十四面体、十二面体等の形状を有する粒子をつくり、これを用いることもできる。さらに、双晶面を有する粒子を用いてもよい。

40

【0026】

本発明に用いられる粒子は、単一の形状からなる粒子が好ましく用いられるが、単分散のハロゲン化銀乳剤を二種以上同一層に添加する事が特に好ましい。

50

【0027】

本発明に用いられる粒子の粒径は特に制限はないが、迅速処理性及び、感度など、他の写真性能などを考慮すると好ましくは、 $0.1 \sim 1.2 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは、 $0.2 \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲である。

【0028】

この粒径は、粒子の投影面積が直径近似値を使ってこれを測定することができる。粒子が実質的に均一形状である場合は、粒径分布は直径か投影面積としてかなり正確にこれを表すことができる。

【0029】

本発明に用いられるハロゲン化銀粒子の粒径の分布は、好ましくは変動係数が 0.22 以下、更に好ましくは 0.15 以下の単分散ハロゲン化銀粒子であり、特に好ましくは変動係数 0.15 以下の単分散乳剤を2種以上同一層に添加する事である。ここで変動係数は、粒径分布の広さを表す係数であり、次式によって定義される。

【0030】

$$\text{変動係数} = S / R$$

(ここに、 S は粒径分布の標準偏差、 R は平均粒径を表す。)

ハロゲン化銀乳剤の調製装置、方法としては、当業界において公知の種々の方法を用いることができる。

【0031】

本発明に用いられる乳剤は、酸性法、中性法、アンモニア法の何れで得られたものであってもよい。該粒子は一時に成長させたものであってもよいし、種粒子を作った後で成長させてもよい。種粒子を作る方法と成長させる方法は同じであっても、異なってもよい。

【0032】

また、可溶性銀塩と可溶性ハロゲン化物塩を反応させる形式としては、順混合法、逆混合法、同時混合法、それらの組合せなど、いずれでもよいが、同時混合法で得られたものが好ましい。更に同時混合法の一形式として特開昭54-48521号等に記載されているpAgコントロール・ダブルジェット法を用いることもできる。

【0033】

また、特開昭57-92523号、同57-92524号等に記載の反応母液中に配置された添加装置から水溶性銀塩及び水溶性ハロゲン化物塩水溶液を供給する装置、ドイツ公開特許2,921,164号等に記載された水溶性銀塩及び水溶性ハロゲン化物塩水溶液を連続的に濃度変化して添加する装置、特公昭56-501776号等に記載の反応器外に反応母液を取り出し、限外濾過法で濃縮することによりハロゲン化銀粒子間の距離を一定に保ちながら粒子形成を行なう装置などを用いてもよい。

【0034】

更に必要であればチオエーテル等のハロゲン化銀溶剤を用いてもよい。また、メルカプト基を有する化合物、含窒素ヘテロ環化合物または増感色素のような化合物をハロゲン化銀粒子の形成時、または、粒子形成終了の後に添加して用いてもよい。

【0035】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤は、金化合物を用いる増感法、カルコゲン増感剤を用いる増感法を組み合わせ用いることが出来る。カルコゲン増感剤としては、イオウ増感剤、セレン増感剤、テルル増感剤などを用いることが出来るが、イオウ増感剤が好ましい。イオウ増感剤としてはチオ硫酸塩、トリエチルチオ尿素、アシルチオカルバミドチオ尿素、アシルイソチアシアネート、シスチン、p-トルエンチオスルホン酸塩、ローダニン、無機イオウ等が挙げられる。

【0036】

イオウ増感剤の添加量としては、適用されるハロゲン化銀乳剤の種類や期待する効果の大きさなどにより変える事が好ましいが、ハロゲン化銀1モル当たり $5 \times 10^{-10} \sim 5 \times 10^{-5}$ モルの範囲、好ましくは $5 \times 10^{-8} \sim 3 \times 10^{-5}$ モルの範囲が好ましい。

【0037】

金増感剤としては、塩化金酸、硫化金等の他各種の金錯体として添加することができる。用いられる配位子化合物としては、例えば、ジメチルローダニン、チオシアン酸、メルカプトテトラゾール、メルカプトトリアゾール等を挙げることができる。金化合物の使用量は、ハロゲン化銀乳剤の種類、使用する化合物の種類、熟成条件などによって一様ではないが、通常はハロゲン化銀1モル当たり $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-8}$ モルであることが好ましく、更に好ましくは $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-8}$ モルである。これらの化合物は、増感剤としてではなく、塗布液の調製段階などで種々の目的で添加することができる。

【0038】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤の化学増感法としては、還元増感法を用いてもよい。

10

【0039】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤には、ハロゲン化銀感光材料の調製工程で生じるカブリを防止したり、保存中の性能変動を小さくしたり、現像時に生じるカブリを防止する目的で、公知のカブリ防止剤、安定剤を用いることができる。上記目的に対し好ましい化合物の例として、特開平2-146036号7ページ下欄に記載された一般式(II)で表される化合物を挙げることができ、さらに好ましい具体的な化合物としては、例えば、同公報の8ページに記載の(IIa-1)~(IIa-8)、(IIb-1)~(IIb-7)の化合物や、1-(3-メトキシフェニル)-5-メルカプトテトラゾール、1-(4-エトキシフェニル)-5-メルカプトテトラゾール、1-(3-フェニルアセトアミドフェニル)-5-メルカプトテトラゾール等の化合物を挙げることができる。これらの化合物は、その目的に応じて、ハロゲン化銀乳剤粒子の調製工程、化学増感工程、化学増感工程の終了時、塗布液調製工程などの工程で添加される。これらの化合物の存在下に化学増感を行う場合には、ハロゲン化銀1モル当り $1 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-4}$ モル程度の量が好ましく用いられる。化学増感終了時に添加する場合には、ハロゲン化銀1モル当り $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-2}$ モル程度の量が好ましく、 $1 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$ モルがより好ましい。塗布液調製工程において、ハロゲン化銀乳剤層に添加する場合には、ハロゲン化銀1モル当り $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-1}$ モル程度の量が好ましく、 $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-2}$ モルがより好ましい。またハロゲン化銀乳剤層以外の層に添加する場合には、塗布被膜中の量が、 1 m^2 当り $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-3}$ モル程度の量が好ましい。

20

【0040】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤には、種々の目的で他の添加剤を加えることが出来る。例えば、特開平2-146,036号に具体的に記載されているA-20、C-1、C-9、C-14、C-15、C-16、C-40等のジスルフィド、ポリスルフィド化合物、D-1、D-3、D-6、D-8等のチオスルホン酸化合物、無機イオウ等を用いることが好ましい。

30

【0041】

本発明に用いられる写真感光材料には、イラジエーション防止やハレーション防止の目的で種々の波長域に吸収を有する染料を用いることができる。この目的で、公知の化合物をいずれも用いることが出来るが、特に、可視域に吸収を有する染料としては、特開平3-251840号308ページに記載のAI-1~11の染料および特開平6-3770号記載の染料が好ましく用いられる。

40

【0042】

本発明に係るハロゲン化銀感光材料は、ハロゲン化銀乳剤層のうち最も支持体に近いハロゲン化銀乳剤層より支持体に近い側に少なくとも1層の耐拡散性化合物で着色された親水性コロイド層を有することが好ましい。着色物質としては染料またはそれ以外の有機、無機の着色物質を用いることができる。

【0043】

本発明に用いられるハロゲン化銀感光材料は、ハロゲン化銀乳剤層のうち最も支持体に近いハロゲン化銀乳剤層より支持体に近い側に少なくとも1層の着色された親水性コロイド層を有することが好ましく、該層に白色顔料を含有していてもよい。例えばルチル型二

50

酸化チタン、アナターゼ型二酸化チタン、硫酸バリウム、ステアリン酸バリウム、シリカ、アルミナ、酸化ジルコニウム、カオリン等を用いることができるが、種々の理由から、中でも二酸化チタンが好ましい。白色顔料は処理液が浸透できるような例えばゼラチン等の親水性コロイドの水溶液バインダー中に分散される。白色顔料の塗布付量は、好ましくは $0.1 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の範囲であり、更に好ましくは $0.2 \sim 5 \text{ g/m}^2$ の範囲である。

【0044】

支持体と、支持体から最も近いハロゲン化銀乳剤層との間には、白色顔料含有層の他に必要に応じて下塗り層、あるいは任意の位置に中間層等の非感光性親水性コロイド層を設けることができる。

【0045】

本発明に係るハロゲン化銀感光材料中に、蛍光増白剤を添加する事で白地性をより改良でき好ましい。蛍光増白剤は、紫外線を吸収して可視光の蛍光を発する事のできる化合物であれば特に制限はないが、分子中に少なくとも1個以上のスルホン酸基を有するジアミノスチルベン系化合物であり、これらの化合物には増感色素の感材外への溶出を促進する効果もあり好ましい。他の好ましい一つの形態は、蛍光増白効果を有する固体微粒子化合物である。

10

【0046】

本発明に係るハロゲン化銀感光材料には、 $400 \sim 900 \text{ nm}$ の波長域の特定領域に分光増感されたハロゲン化銀乳剤を含む層を有する。該ハロゲン化銀乳剤は一種または、二種以上の増感色素を組み合わせて含有する。

20

【0047】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤に用いる分光増感色素としては、公知の化合物をいずれも用いることができるが、青感光性増感色素としては、特開平3-251840号28ページに記載のBS-1~8を単独でまたは組み合わせて好ましく用いることができる。緑感光性増感色素としては、同公報28ページに記載のGS-1~5が好ましく用いられる。赤感光性増感色素としては同公報29ページに記載のRS-1~8が好ましく用いられる。

【0048】

これらの増感色素の添加時期としては、ハロゲン化銀粒子形成から化学増感終了までの任意の時期でよい。また、これらの色素の添加方法としては、水またはメタノール、エタノール、フッ素化アルコール、アセトン、ジメチルホルムアミド等の水と混和性の有機溶媒に溶解して溶液として添加してもよいし、増感色素を密度が 1.0 g/ml より大きい、水混和性溶媒の溶液または、乳化物、懸濁液として添加してもよい。

30

【0049】

増感色素の分散方法としては、高速攪拌型分散機を用いて水系中に機械的に $1 \mu\text{m}$ 以下の微粒子に粉碎・分散する方法以外に、特開昭58-105141号に記載のようにpH $6 \sim 8$ 、 $60 \sim 80$ の条件下で水系中において機械的に $1 \mu\text{m}$ 以下の微粒子に粉碎・分散する方法、特公昭60-6496号に記載の表面張力を $3.8 \times 10^{-2} \text{ N/m}$ 以下に抑える界面活性剤の存在下に分散する方法、特開昭50-80826号に記載の実質的に水を含まず、pKaが5を上回らない酸に溶解し、該溶解液を水性液に添加分散し、この分散物をハロゲン化銀乳剤に添加する方法等を用いることができる。

40

【0050】

分散に用いる分散媒としては水が好ましいが、少量の有機溶媒を含ませて溶解性を調整したり、ゼラチン等の親水性コロイドを添加して分散液の安定性を高めることもできる。

【0051】

分散液を調製するのに用いることのできる分散装置としては、例えば、特開平4-125631号公報第1図に記載の高速攪拌型分散機その他、ボールミル、サンドミル、超音波分散機等を挙げることができる。

【0052】

また、これらの分散装置を用いるに当たって、特開平4-125632号に記載のよう

50

に、あらかじめ乾式粉碎などの前処理を施した後、湿式分散を行う等の方法をとってもよい。

【0053】

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤は一種または、二種以上の増感色素を組み合わせる含有してもよい。

【0054】

本発明に係るハロゲン化銀感光材料に用いられるカップラーとしては、発色現像主薬の酸化体とカップリング反応して340nmより長波長域に分光吸収極大波長を有するカップリング生成物を形成し得るいかなる化合物をも用いることが出来るが、特に代表的な物としては、波長域350~500nmに分光吸収極大波長を有するイエロー色素形成カップラー、波長域500~600nmに分光吸収極大波長を有するマゼンタ色素形成カップラー、波長域600~750nmに分光吸収極大波長を有するシアン色素形成カップラーとして知られているものが代表的である。

10

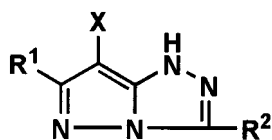
【0055】

請求項1に記載の発明の特徴の一つは、マゼンタカップラーとしてピラゾロアゾール系マゼンタカップラーを含有することにある。該ピラゾロアゾール系マゼンタカップラーとしては、下記一般式(3)、一般式(4)で表される化合物が好ましい。

【0056】

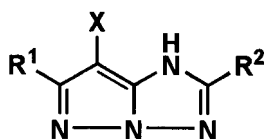
【化3】

一般式(3)



20

一般式(4)



30

【0057】

式中、R¹及びR²は各々水素原子又は置換基を表し、同一でも異なってもよく、また互いに結合して環を形成していてもよく、Xは水素原子又は発色現像主薬の酸化体とカップリングする時に脱離し得る基を表す。

【0058】

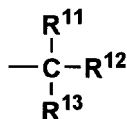
R¹で表される置換基及びR²で表される置換基としては下記一般式(5)で表されるものが好ましい。

40

【0059】

【化 4】

一般式(5)



【0060】

式中、 R^{11} 、 R^{12} 及び R^{13} は各々水素原子又は置換基を表し、 R^{11} 、 R^{12} 及び R^{13} のうちの一つのみが水素原子であることはなく、また互いに結合して環を形成していてもよい。

【0061】

前記一般式(5)における R^{11} 、 R^{12} 、及び R^{13} で表される置換基としては特に制限はなく、アルキル、アルキニル、アルケニル、シクロアルキル、アリール、アシル、アミノ、アニリノ、アシルアミノ、カルバモイル、ウレイド、スルホニル、スルフィニル、スルホンアミド、スルファモイル、アルキルチオ、アリールチオ、シアノ、ヒドロキシ、アルコキシ、アリールオキシ、アシルオキシ、カルバモイルオキシ、スルファモイルオキシ、スルホニルオキシ、等の各基、あるいはハロゲン原子、複素環基等が挙げられ、これらの基はさらに置換可能な基で置換されていてもよい。

【0062】

前記一般式(5)における R^{11} 、 R^{12} 及び R^{13} として、好ましくは、水素原子、アルキル、シクロアルキル、アリール、アシル、アシルオキシ、スルホニル等の各基が挙げられる。

【0063】

前記一般式(3)及び一般式(4)における、Xで表される発色現像主薬の酸化体とカップリングするときに脱離し得る基としては、例えば、ハロゲン原子、アルコキシ、アリールオキシ、複素環オキシ、アシルオキシ、スルホニルオキシ、アルコキシカルボニル、アリールオキシカルボニル、アルキルオキザリルオキシ、アルキルチオ、アリールチオ、複素環チオ、アシルアミノ、スルホンアミド、N原子で結合した含窒素複素環、等の各基を挙げることができる。該Xとして、好ましくは、水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、アリールオキシ基及びアリールチオ基が挙げられ、更に好ましくは水素原子、ハロゲン原子等が挙げられる。

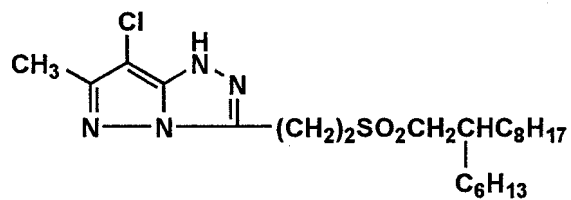
【0064】

以下に本発明の感光材料に含有されるマゼンタカプラーの具体例を示すが、本発明に用いられるマゼンタカプラーはこれらに限定されるものではない。

【0065】

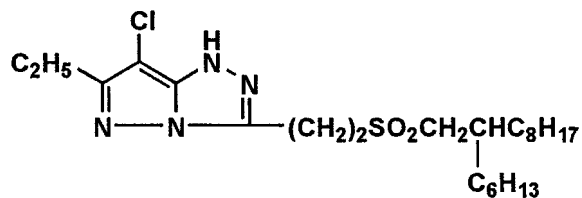
【化5】

MCP-1



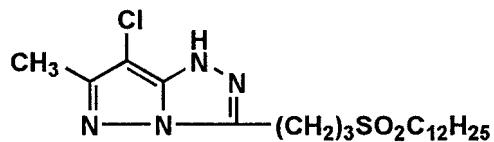
10

MCP-2



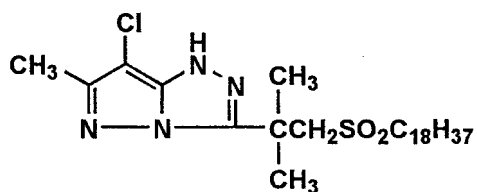
20

MCP-3



30

MCP-4

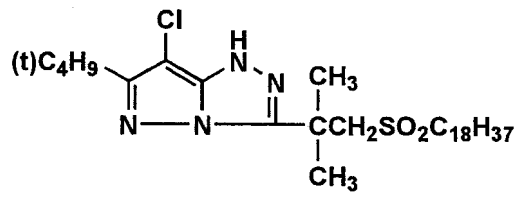


【0066】

40

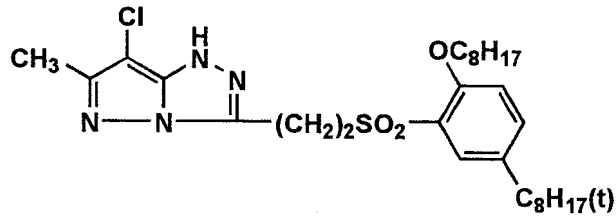
【化6】

MCP-5



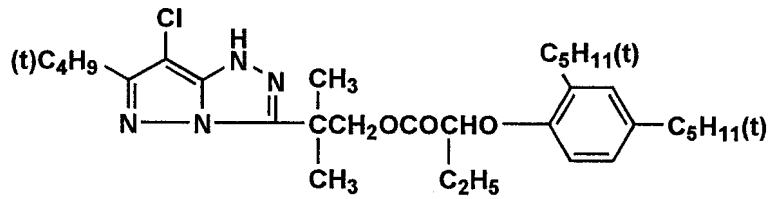
10

MCP-6



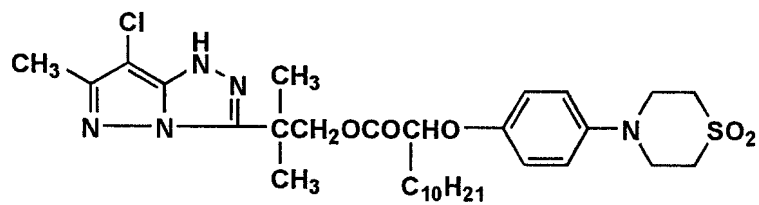
20

MCP-7



30

MCP-8

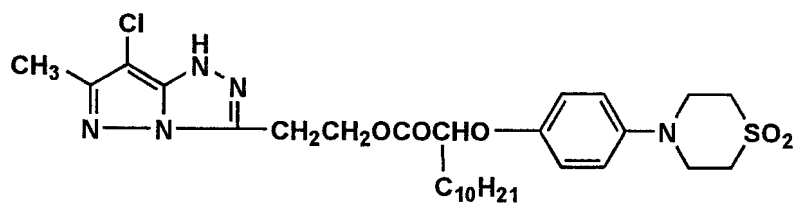


【0067】

40

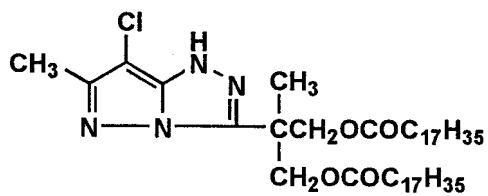
【化7】

MCP-9



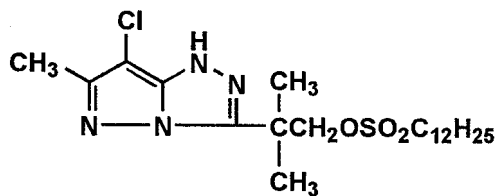
10

MCP-10



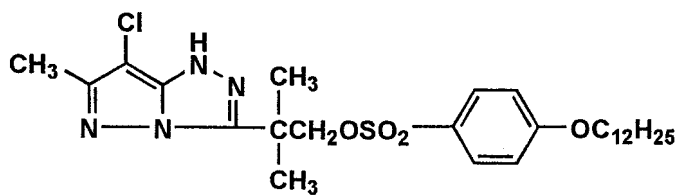
20

MCP-11



30

MCP-12

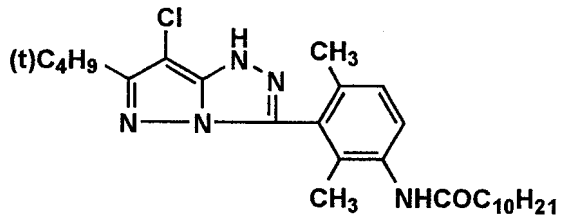


【0068】

40

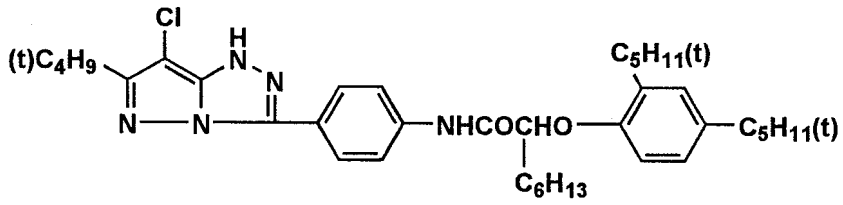
【化 8】

MCP-13



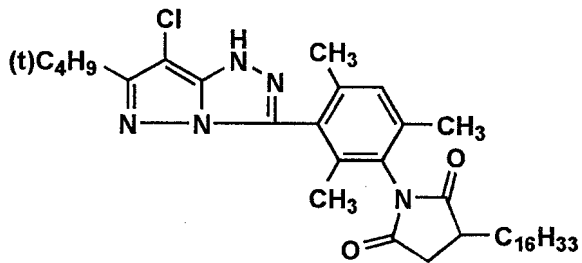
10

MCP-14



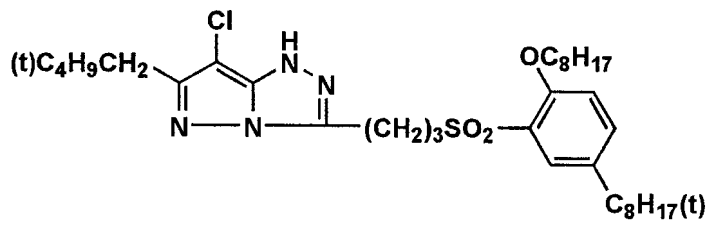
20

MCP-15



30

MCP-16

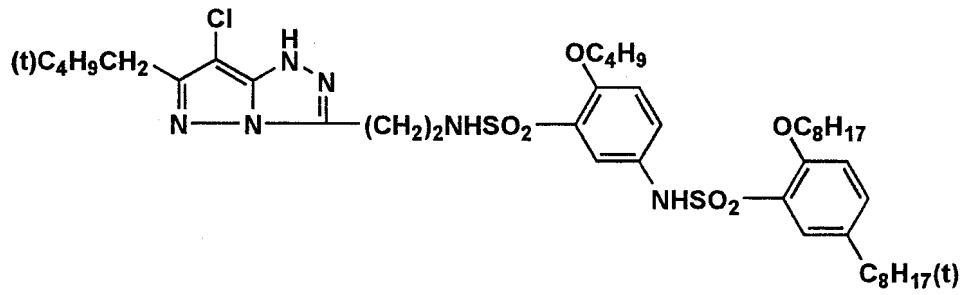


【 0 0 6 9 】

40

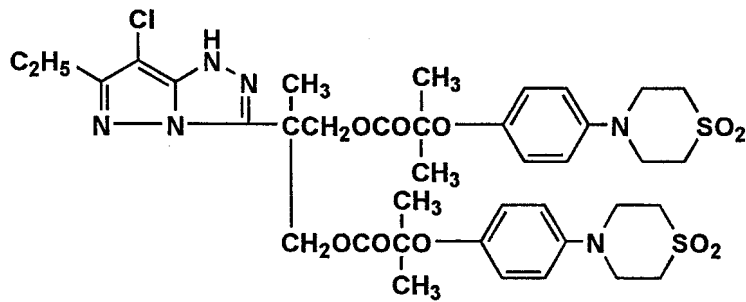
【化9】

MCP-17



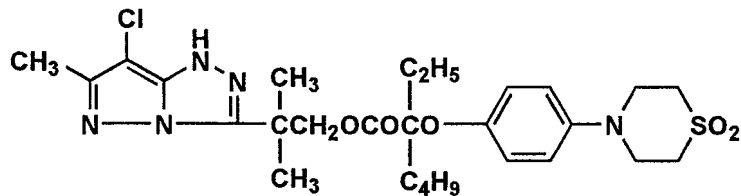
10

MCP-18



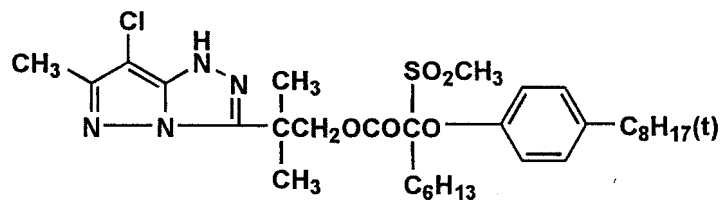
20

MCP-19



30

MCP-20

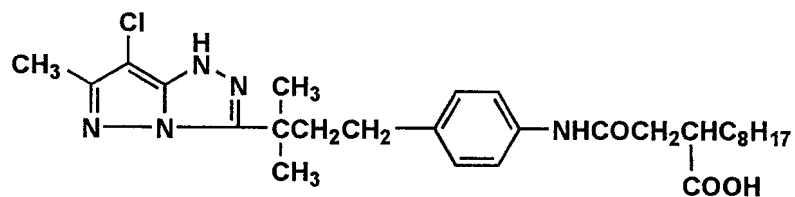


【0070】

40

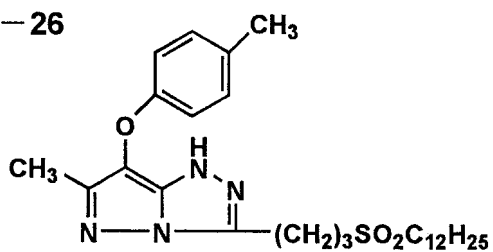
【化 1 1】

MCP-25



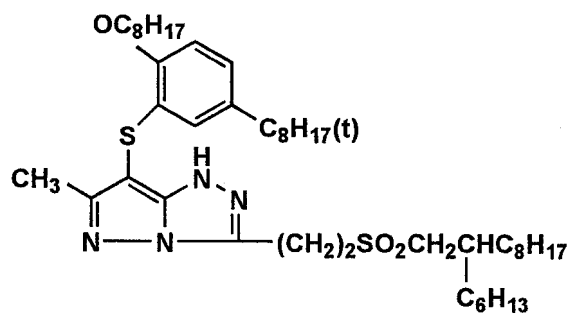
10

MCP-26



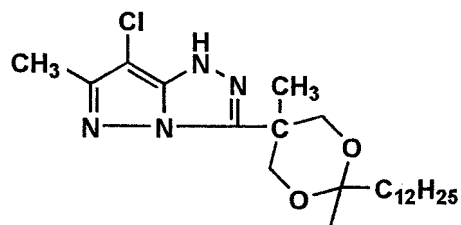
20

MCP-27



30

MCP-28

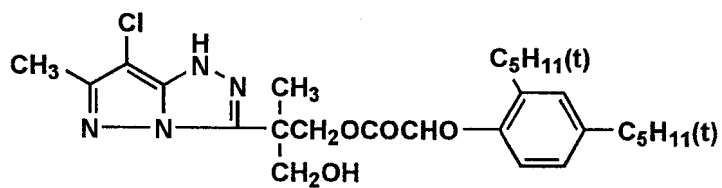


【 0 0 7 2】

40

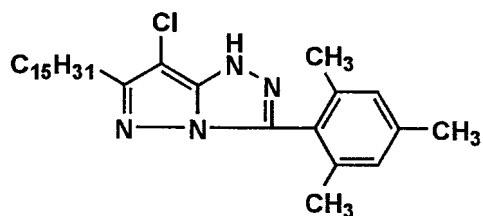
【化 1 2】

MCP-29



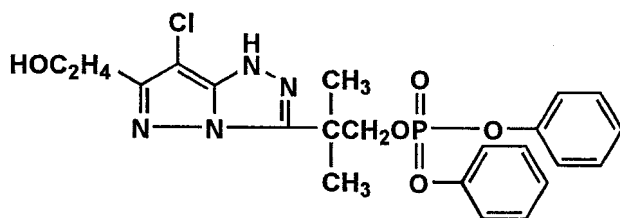
10

MCP-30



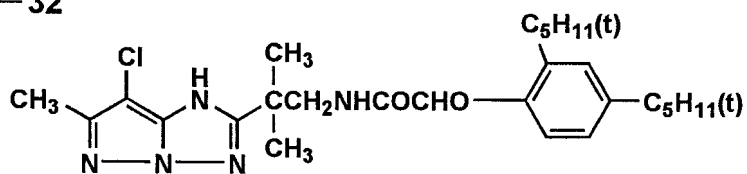
20

MCP-31



30

MCP-32

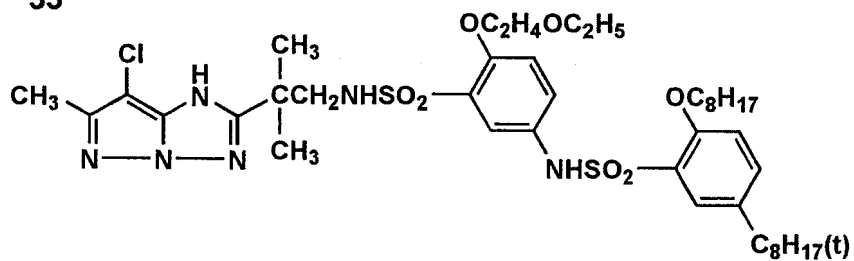


【 0 0 7 3 】

40

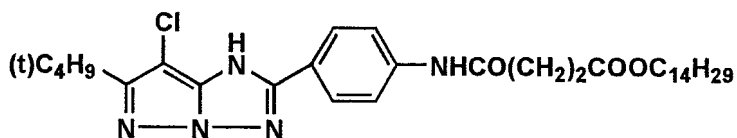
【化 1 3】

MCP-33



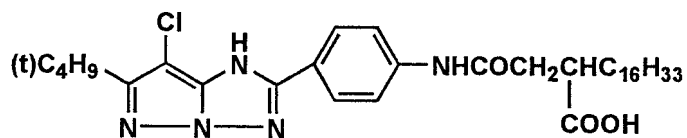
10

MCP-34



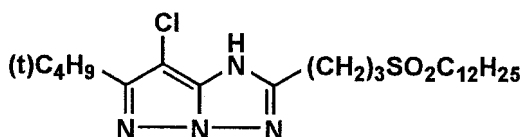
20

MCP-35



30

MCP-36

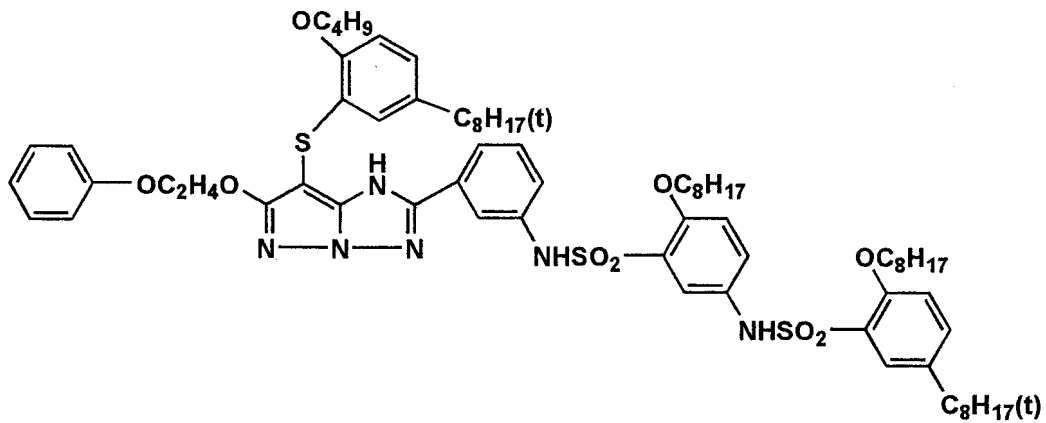


【 0 0 7 4】

40

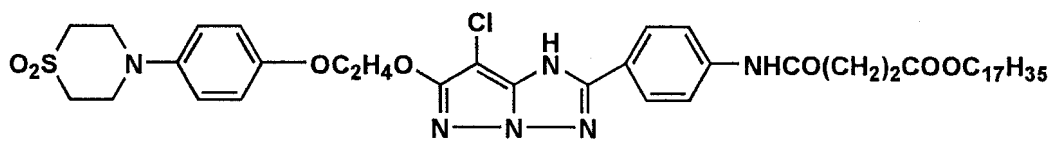
【化 1 4】

MCP-37



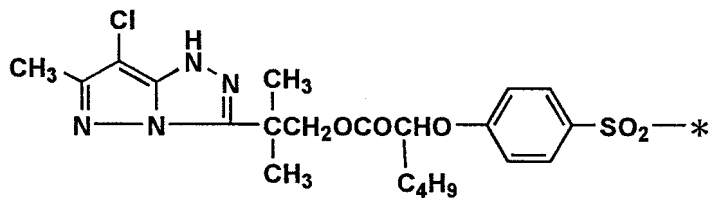
10

MCP-38

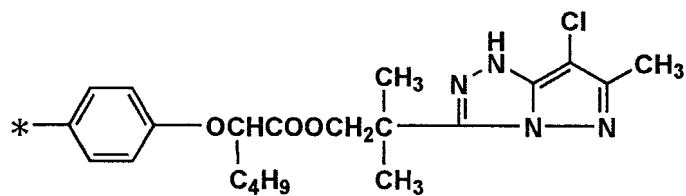


20

MCP-39



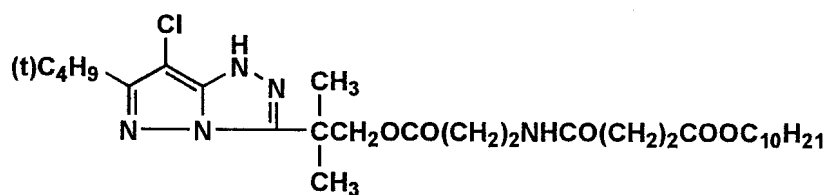
30



【0075】

【化 1 5】

MCP-40



40

【0076】

50

該マゼンタカプラーは本発明の効果を損なわない範囲において、他の種類のマゼンタカプラーと併用することもでき、通常ハロゲン化銀 1 モル当たり 1×10^{-3} モル ~ 1 モル、好ましくは 1×10^{-2} モル ~ 8×10^{-1} モルの範囲で用いることができる。

【0077】

請求項 1 に記載の発明の特徴の一つは、一般式 (1) で表される化合物をマゼンタ画像形成層に含有させる事にある。

【0078】

前記一般式 (1) の式中、 R_{11} で表されるアルキル基としては、例えば、メチル、エチル、*i*-プロピル、*t*-ブチル、ドデシル等の各基が挙げられる。これらのアルキル基は更に置換基を有してもよく、該置換基としては、例えば、ハロゲン原子、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルスルホニル基、アシルアミノ基及びヒドロキシ基等が挙げられる。 R_{11} で表されるシクロアルキル基としては、シクロプロピル、シクロヘキシル及びアダマンチル等の各基が挙げられる。 R_{11} で表されるアミノ基は置換アミノ基を含み、ジエチルアミノ、ジ-*i*-オクチルアミノ、アニリノ等の各基が挙げられる。これらのアミノ基は更に置換基を有してもよく、該置換基としては、前記 R_{11} で表されるアルキル基の置換基と同様の置換基が挙げられる。 R_{11} で表される複素環基としては、モルホリノ基、インドリン-1-イル基等が挙げられる。 R_{11} として好ましくはアルキル基であり、特に *t*-ブチル基が好ましい。

10

【0079】

R_{12} が表す置換基としては、カルボキシ基、更に置換されていてもよいアリールスルホニル基、スルファモイル基、オキシカルボニル基を挙げることができる。

20

【0080】

X_1 で表されるアルコキシ基としては、メトキシ、エトキシ、*i*-プロポキシ、ブトキシ、デシルオキシ、ドデシルオキシ等の各基が挙げられ、アリールオキシ基としてはフェノキシ基が代表的である。

【0081】

Y_1 で表されるアシルアミノ基としては、パルミトイルアミノ、ステアロイルアミノ、2-(2,4-ジ-*t*-ペンチルフェノキシ)プタノイルアミノ等の各基が挙げられる。

【0082】

R_{11} 、 X_1 及び Y_1 の何れか一つは耐拡散性基であり、 R_{11} 、 X_1 及び Y_1 の炭素数の総和が 12 以上であることが好ましい。

30

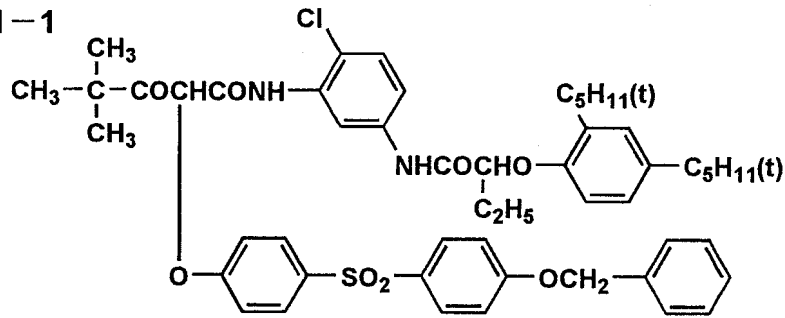
【0083】

以下に一般式 (1) で表されるイエローカプラーの具体例を挙げるが本発明はこれに限定されるものではない。

【0084】

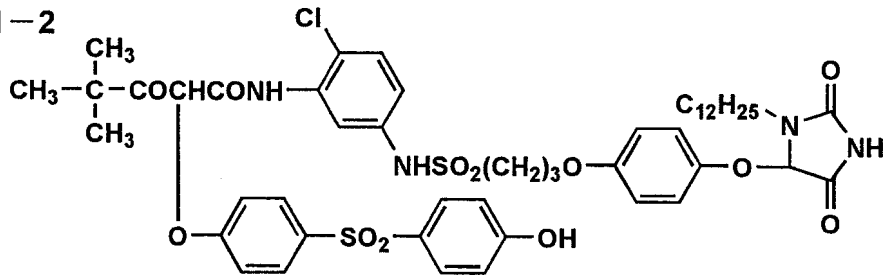
【化 1 6】

Y-1-1

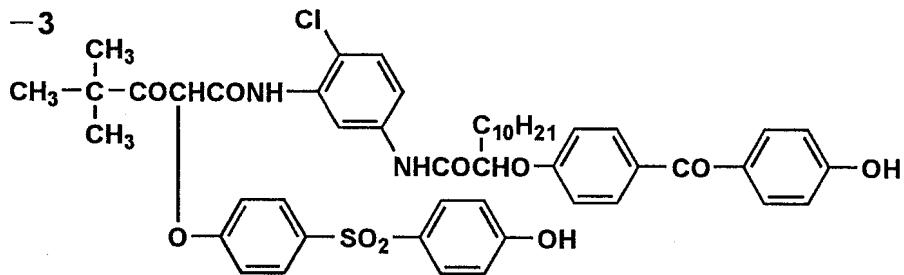


10

Y-1-2

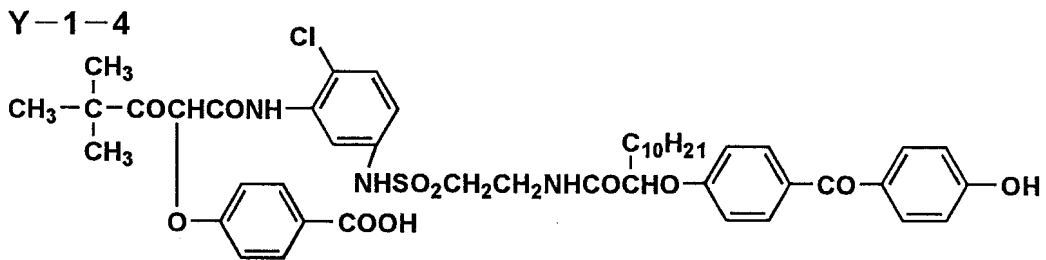


Y-1-3



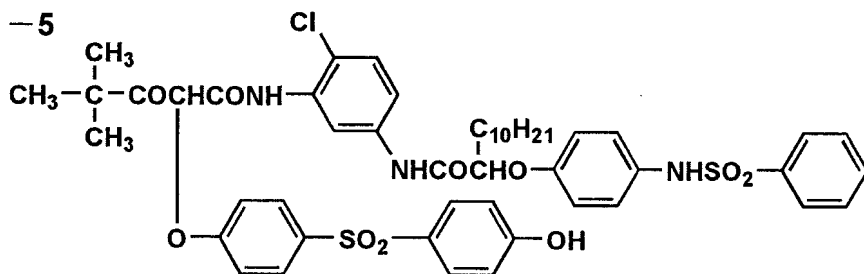
20

Y-1-4



30

Y-1-5

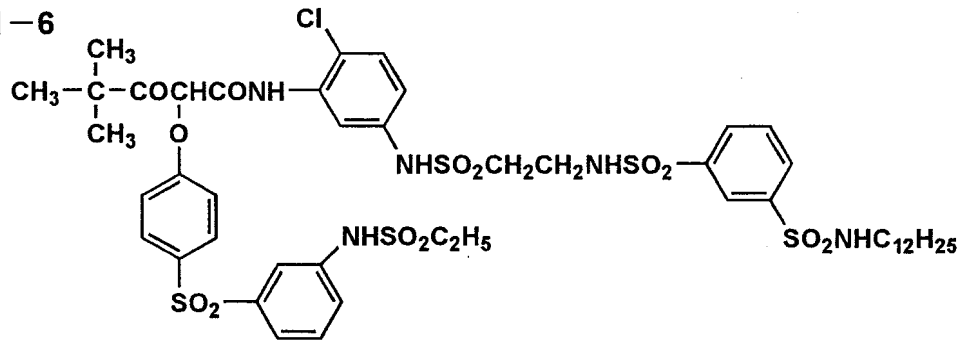


40

【 0 0 8 5 】

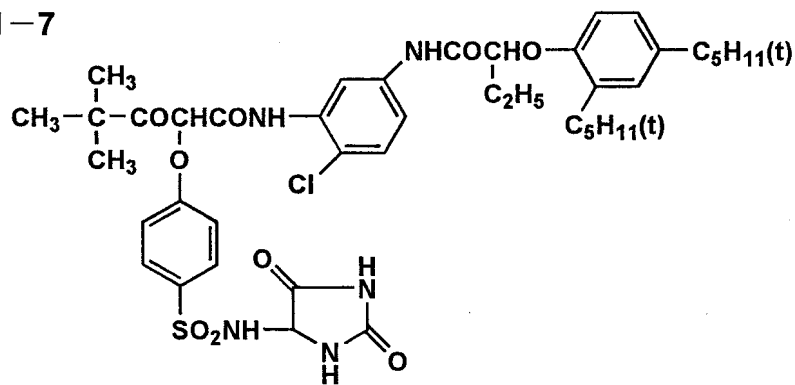
【化 1 7】

Y-1-6



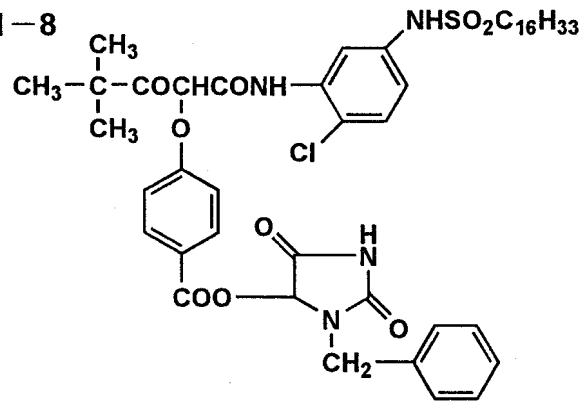
10

Y-1-7



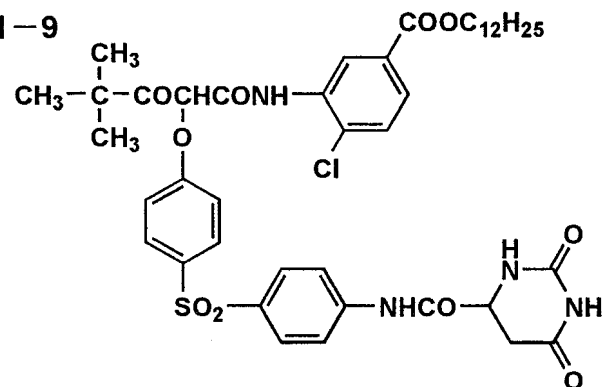
20

Y-1-8



30

Y-1-9

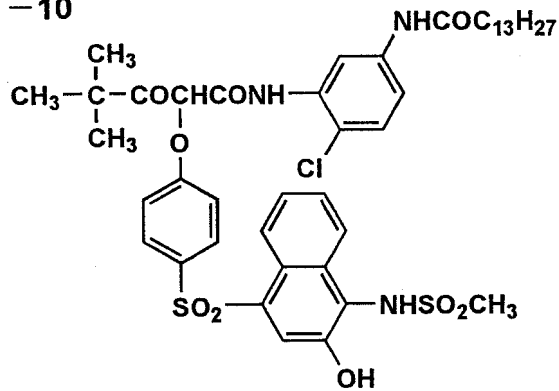


40

【 0 0 8 6 】

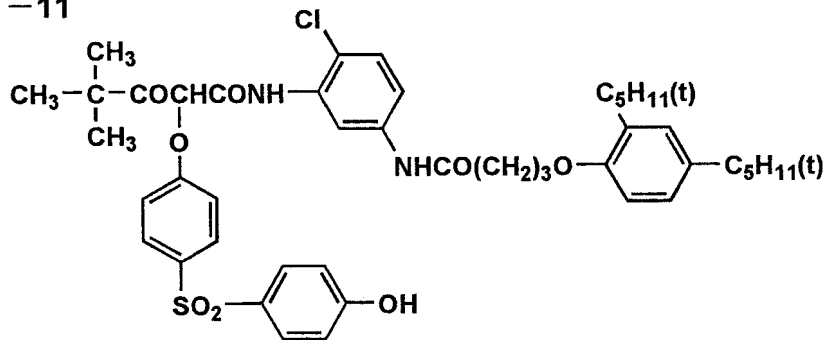
【化 1 8】

Y-1-10



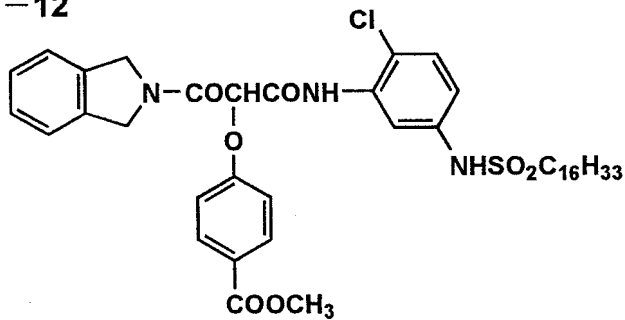
10

Y-1-11



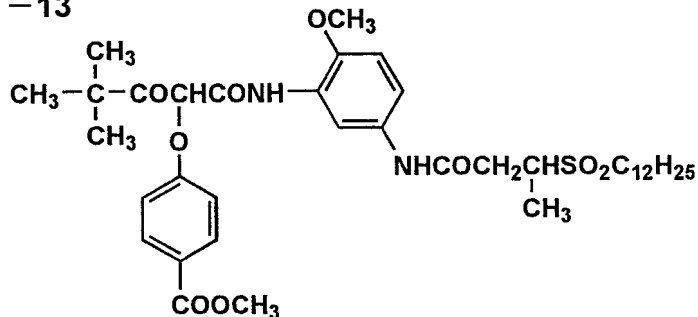
20

Y-1-12



30

Y-1-13



40

【0087】

請求項1に記載の発明の特徴の一つは、一般式(2)で表される化合物をマゼンタ画像形成層に含有させる事にある。

【0088】

前記一般式(2)の式中、 R_{21} で表される基としては前記一般式(1)の R_{11} と同じものが挙げられる。

【0089】

50

R_{22} で表される炭素数2以上の直鎖又は分岐の無置換アルキル基としては、例えば、エチル、プロピル、*i*-プロピル、ブチル、ヘキシル等の各基が挙げられる。好ましくは直鎖の無置換アルキル基であり、更に好ましくは炭素数4以上の直鎖の無置換アルキル基である。

【0090】

X_2 で表されるアルコキシ基又はアリーロキシ基としては、前記一般式(1)の X_1 と同じものが挙げられる。

【0091】

Y_2 で表されるアシルアミノ基としては、前記一般式(1)の Y_1 と同じものが挙げられる。

10

【0092】

R_{21} 、 X_2 及び Y_2 の何れか一つは耐拡散性基であり、 R_{21} 、 X_2 及び Y_2 の炭素数の総和が12以上であることが好ましい。

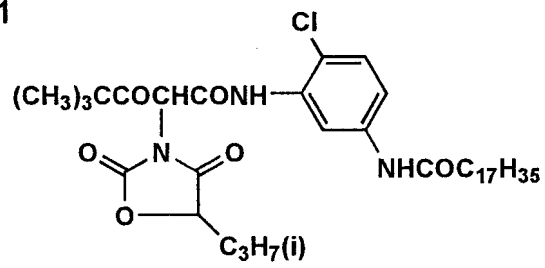
【0093】

以下に一般式(2)で表されるイエローカプラーの具体例を挙げるが本発明はこれに限定されるものではない。

【0094】

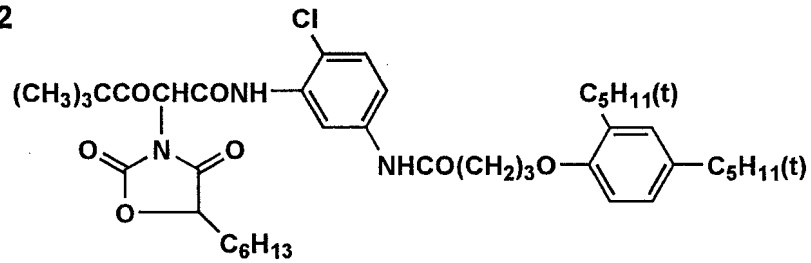
【化 1 9】

Y-2-1

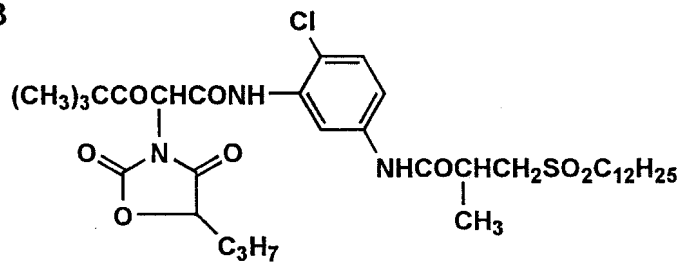


10

Y-2-2

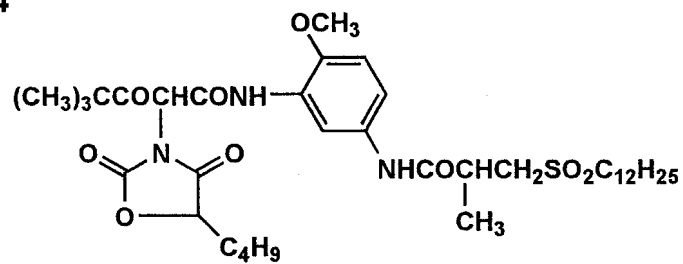


Y-2-3



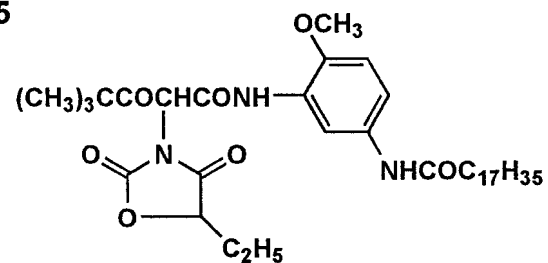
20

Y-2-4



30

Y-2-5

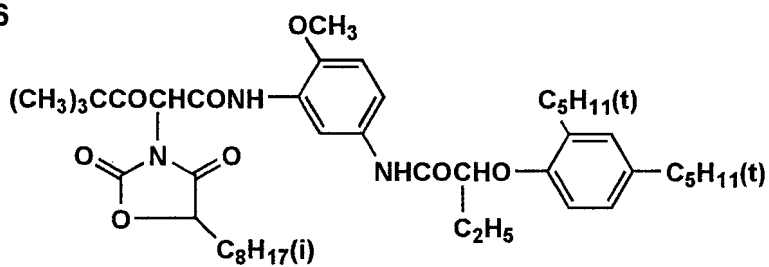


40

【 0 0 9 5 】

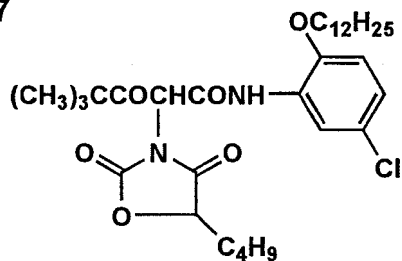
【化 2 0】

Y-2-6

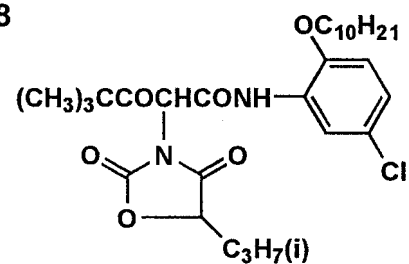


10

Y-2-7

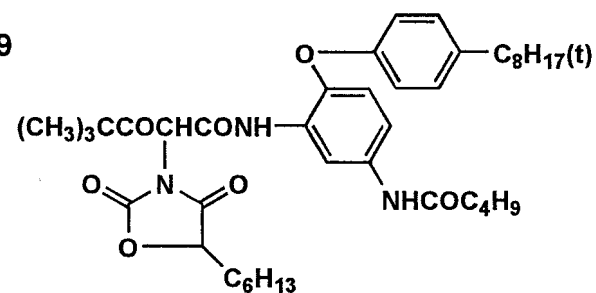


Y-2-8



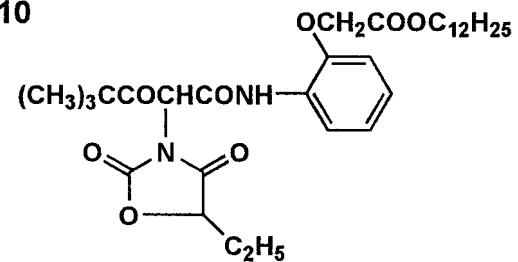
20

Y-2-9



30

Y-2-10

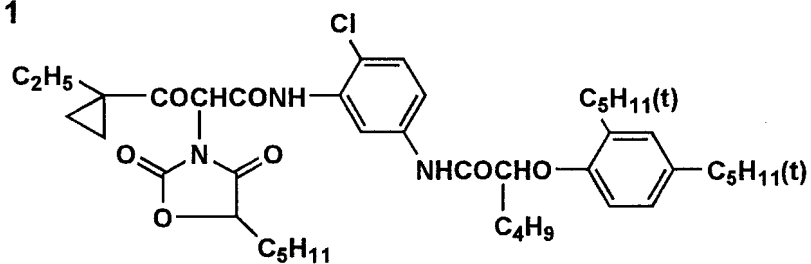


40

【 0 0 9 6】

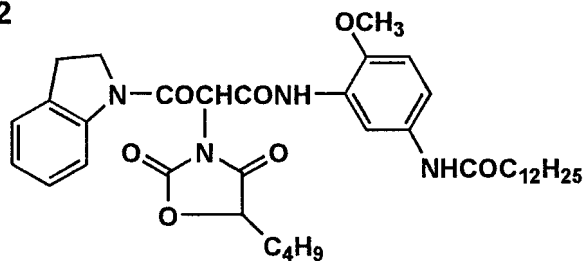
【化 2 1】

Y-2-11

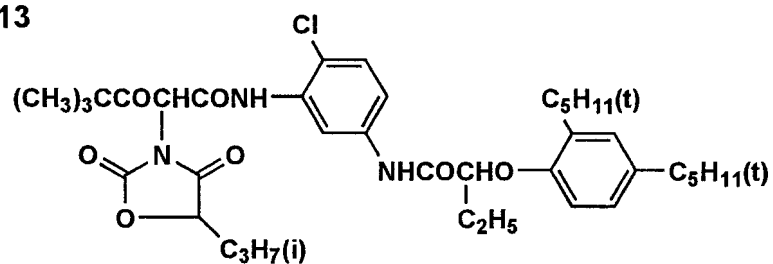


10

Y-2-12

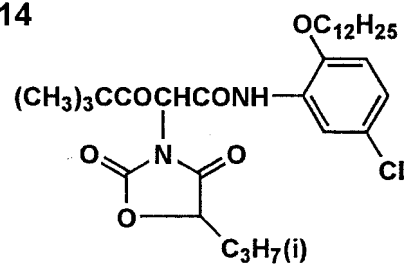


Y-2-13



20

Y-2-14

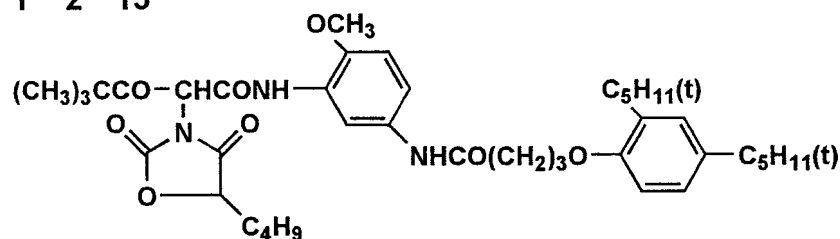


30

【 0 0 9 7 】

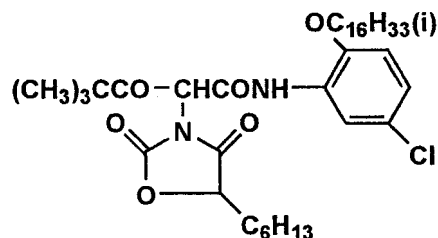
【化 2 2】

Y-2-15



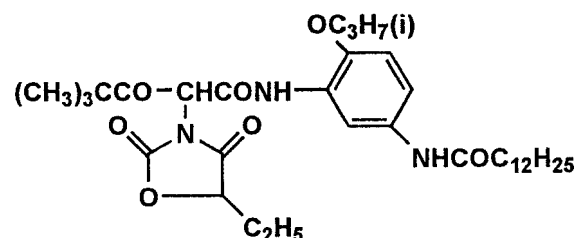
10

Y-2-16



20

Y-2-17



【0098】

本発明のハロゲン化銀感光材料においてシアン画像形成層中に含有されるシアンカプラーとしては、公知のフェノール系、ナフトール系又はイミダゾール系、アゾール系カプラーを用いることができる。例えば、アルキル基、アシルアミノ基、或いはウレイド基などを置換したフェノール系カプラー、5-アミノナフトール骨格から形成されるナフトール系カプラー、離脱基として酸素原子を導入した2当量型ナフトール系カプラーなどが代表される。このうち好ましい化合物としては特開平6-95283号13ページ記載の一般式[C-I]、[C-II]が挙げられる。アゾール系カプラーとしては特開平8-171185号2ページ記載の一般式[I]もしくは[II]で表されるカプラーを挙げることができる。

30

【0099】

該シアンカプラーは通常ハロゲン化銀乳剤層において、ハロゲン化銀1モル当たり 1×10^{-3} ~ 1モル、好ましくは 1×10^{-2} ~ 8×10^{-1} モルの範囲で用いることができる。

40

【0100】

本発明に係る感光材料においてイエロー画像形成層中に含有されるイエローカプラーとしては、公知のアシルアセトアニリド系カプラー等を好ましく用いることができる。

【0101】

該イエローカプラーの具体例としては、例えば特開平3-241345号の5頁~9頁に記載の化合物、Y-I-1~Y-I-55で表される化合物、もしくは特開平3-209466号の11~14頁に記載の化合物、Y-1~Y-30で示される化合物、特開平6-95283号21ページ記載の一般式[Y-I]で表される化合物、特開平10-186601号2ページ記載の一般式[I]もしくは[II]で表される化合物、特開200

50

0 - 1 1 2 0 9 0 号 2 ページ記載の一般式〔I〕で表されるカプラーを挙げることができる。

【0102】

本発明のハロゲン化銀感光材料により形成されるイエロー画像の分光吸収の $m a x$ は 425 nm 以上であることが好ましく、 $L 0.2$ は 515 nm 以下であることが好ましい。 $L 0.2$ とは、画像色素の分光吸光度曲線において、最大吸光度が 1.0 である時、最大吸光度を示す波長よりも長波で、吸光度が 0.2 となる波長をいう。この量は画像色素の長波側の不要吸収の大きさを示す目安となる量であり、 $m a x$ に近い波長であるほど不要吸収が小さく好ましいことを表す。

【0103】

該イエローカプラーは通常ハロゲン化銀乳剤層において、ハロゲン化銀 1 モル当たり $1 \times 10^{-3} \sim 1$ モル、好ましくは $1 \times 10^{-2} \sim 8 \times 10^{-1}$ モルの範囲で用いることができる。

10

【0104】

該マゼンタ色画像、シアン色画像、及びイエロー色画像の分光吸収特性を調整するために、色調調整作用を有する化合物を添加する事が好ましい。このための化合物としては、特開平 6 - 9 5 2 8 3 号 2 2 ページ記載の一般式〔HBS-I〕に記載されるリン酸エステル系化合物、〔HBS-II〕で示されるホスフィンオキサイド系化合物が好ましく、より好ましくは同号 2 2 ページ記載の一般式〔HBS-II〕で示される化合物である。

【0105】

本発明のハロゲン化銀感光材料においてハロゲン化銀乳剤層は支持体上に積層塗布されるが支持体からの順番はどのような順番でもよい。この他に必要に応じ中間層、フィルター層、保護層等を配置することができる。

20

【0106】

前記マゼンタ、シアン、イエローの各カプラーには、形成された色素画像の光、熱、湿度等による褪色を防止するため褪色防止剤を併用することができる。好ましい化合物としては、特開平 2 - 6 6 5 4 1 号 3 ページ記載の一般式 I および II で示されるフェニルエーテル系化合物、特開平 3 - 1 7 4 1 5 0 号記載の一般式 III B で示されるフェノール系化合物、特開平 6 4 - 9 0 4 4 5 号記載の一般式 A で示されるアミン系化合物、特開昭 6 2 - 1 8 2 7 4 1 号記載の一般式 XII、XIII、XIV、XV で示される金属錯体が特にマゼンタ色素用として好ましい。また特開平 1 - 1 9 6 0 4 9 号記載の一般式 I で示される化合物および特開平 5 - 1 1 4 1 7 号記載の一般式 II で示される化合物が特にイエロー、シアン色素用として好ましい。

30

【0107】

本発明のハロゲン化銀感光材料に用いられるステイン防止剤やその他の有機化合物を添加するのに水中油滴型乳化分散法を用いる場合には、通常、沸点 150 以上の水不溶性高沸点有機溶媒に、必要に応じて低沸点及び/または水溶性有機溶媒を併用して溶解し、ゼラチン水溶液などの親水性バインダー中に界面活性剤を用いて乳化分散する。分散手段としては、攪拌機、ホモジナイザー、コロイドミル、フロージェットミキサー、超音波分散機等を用いることができる。分散後、または、分散と同時に低沸点有機溶媒を除去する工程を入れてもよい。ステイン防止剤等を溶解して分散するために用いることの出来る高沸点有機溶媒としては、トリクレジルホスフェート、トリオクチルホスフェート等のリン酸エステル類、トリオクチルホスフィンオキサイド等のホスフィンオキサイド類、特開平 4 - 2 6 5 , 9 7 5 号 5 ページ記載の (a-i) ~ (a-x) を代表とする高級アルコール系化合物等が好ましく用いられる。また高沸点有機溶媒の誘電率としては $3.5 \sim 7.0$ である事が好ましい。また二種以上の高沸点有機溶媒を併用することもできる。

40

【0108】

本発明に係る感光材料に用いられる写真用添加剤の分散や塗布時の表面張力調整のため用いられる界面活性剤として好ましい化合物としては、1 分子中に炭素数 $8 \sim 30$ の疎水性基とスルホン酸基またはその塩を含有するものが挙げられる。具体的には特開昭 6 4 -

50

26854号記載のA-1~A-11が挙げられる。またアルキル基に弗素原子を置換した界面活性剤も好ましく用いられる。これらの分散液は通常ハロゲン化銀乳剤を含有する塗布液に添加されるが、分散後塗布液に添加されるまでの時間、および塗布液に添加後塗布までの時間は短いほうがよく各々10時間以内が好ましく、3時間以内、20分以内がより好ましい。

【0109】

本発明のハロゲン化銀感光材料には、現像主薬酸化体と反応する化合物を感光層と感光層の間の層に添加して色濁りを防止したりまたハロゲン化銀乳剤層に添加してカブリ等を改良する事が好ましい。このための化合物としてはハイドロキノン誘導体が好ましく、さらに好ましくは2,5-ジ-t-オクチルハイドロキノンのようなジアルキルハイドロキノンである。特に好ましい化合物は特開平4-133056号記載の一般式IIで示される化合物であり、同号13~14ページ記載の化合物II-1~II-14および17ページ記載の化合物1が挙げられる。

10

【0110】

本発明の感光材料中には紫外線吸収剤を添加してスタチックカブリを防止したり色素画像の耐光性を改良することが好ましい。好ましい紫外線吸収剤としてはベンゾトリアゾール類が挙げられ、特に好ましい化合物としては特開平1-250944号記載の一般式II-3で示される化合物、特開昭64-66646号記載の一般式IIIで示される化合物、特開昭63-187240号記載のUV-1L~UV-27L、特開平4-1633号記載の一般式Iで示される化合物、特開平5-165144号記載の一般式(I)、(II)で示される化合物が挙げられる。

20

【0111】

本発明に係る感光材料には、油性染料や顔料を含有すると白地性が改良され好ましい。油性染料の代表的具体例は、特開平2-842号8ページ~9ページに記載の化合物1~27があげられる。

【0112】

本発明に係るハロゲン化銀感光材料には、バインダーとしてゼラチンを用いることが有利であるが、必要に応じて他のゼラチン、ゼラチン誘導体、ゼラチンと他の高分子のグラフトポリマー、ゼラチン以外のタンパク質、糖誘導体、セルロース誘導体、単一あるいは共重合体のごとき合成親水性高分子物質等の親水性コロイドも用いることができる。

30

【0113】

これらバインダーの硬膜剤としてはビニルスルホン型硬膜剤やクロロトリアジン型硬膜剤を単独または併用して使用する事が好ましい。特開昭61-249054号、同61-245153号記載の化合物を使用する事が好ましい。また写真性能や画像保存性に悪影響するカビや細菌の繁殖を防ぐためコロイド層中に特開平3-157646号記載のような防腐剤および抗カビ剤を添加する事が好ましい。また感光材料または処理後の試料の表面の物性を改良するため保護層に特開平6-118543号や特開平2-73250号記載の滑り剤やマット剤を添加する事が好ましい。

【0114】

本発明に係る感光材料に用いる支持体としては、どのような材質を用いてもよく、ポリエチレンやポリエチレンテレフタレートで被覆した紙、天然パルプや合成パルプからなる紙支持体、塩化ビニルシート、白色顔料を含有してもよいポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート支持体、バライタ紙などを用いることができる。なかでも、原紙の両面に耐水性樹脂被覆層を有する支持体が好ましい。耐水性樹脂としてはポリエチレンやポリエチレンテレフタレートまたはそれらのコポリマーが好ましい。

40

【0115】

紙の表面に耐水性樹脂被覆層を有する支持体は、通常、50~300g/m²の質量を有する表面の平滑なものが用いられるが、プルーフ画像を得る目的に対しては、取り扱いの感覚を印刷用紙に近づけるため、130g/m²以下の原紙が好ましく用いられ、さらに70~120g/m²の原紙が好ましく用いられる。

50

【0116】

本発明に用いられる支持体としては、ランダムな凹凸を有するものであっても平滑なものであっても好ましく用いることができる。

【0117】

支持体に用いられる白色顔料としては、無機及び/または有機の白色顔料を用いることができ、好ましくは無機の白色顔料が用いられる。例えば硫酸バリウム等のアルカリ土類金属の硫酸塩、炭酸カルシウム等のアルカリ土類金属の炭酸塩、微粉ケイ酸、合成ケイ酸塩等のシリカ類、ケイ酸カルシウム、アルミナ、アルミナ水和物、酸化チタン、酸化亜鉛、タルク、クレイ等が挙げられる。白色顔料は好ましくは硫酸バリウム、酸化チタンである。

10

【0118】

支持体の表面の耐水性樹脂層中に含有される白色顔料の量は、鮮鋭性を改良するうえで13質量%以上が好ましく、さらには15質量%が好ましい。

【0119】

本発明に係る紙支持体の耐水性樹脂層中の白色顔料の分散度は、特開平2-28640号に記載の方法で測定することができる。この方法で測定したときに、白色顔料の分散度が前記公報に記載の変動係数として0.20以下であることが好ましく、0.15以下であることがより好ましい。

【0120】

本発明に用いられる両面に耐水性樹脂層を有する紙支持体の樹脂層は、1層であってもよいし、複数層からなってもよい。複数層とし、乳剤層と接する方に白色顔料を高濃度で含有させると鮮鋭性の向上が大きく、プルーフ用画像を形成するのに好ましい。

20

【0121】

また支持体の中心面平均粗さ(SRa)の値が0.15 μ m以下、さらには0.12 μ m以下であるほうが光沢性がよいという効果が得られより好ましい。

【0122】

本発明の感光材料は、必要に応じて支持体表面にコロナ放電、紫外線照射、火炎処理等を施した後、直接または下塗層(支持体表面の接着性、帯電防止性、寸度安定性、耐摩擦性、硬さ、ハレーション防止性、摩擦特性及び/またはその他の特性を向上するための1または2以上の下塗層)を介して塗布されていてもよい。

30

【0123】

ハロゲン化銀乳剤を用いた写真感光材料の塗布に際して、塗布性を向上させるために増粘剤を用いてもよい。塗布法としては2種以上の層を同時に塗布することの出来るエクストルージョンコーティング及びカーテンコーティングが特に有用である。

【0124】

次に本発明の画像データを露光用のデータに編集していく処理作業のフローチャート図(図1)及び本発明の処理作業を示すブロック図(図2)により説明する。図1において、まずデータを読み込む画素の番号(カウンタ:i)を1に設定し、画素1のY、M、C、K、特色画像データを読み込む。次にどの色が発色しているのかを組み合わせで画素の色を判断する。これはテーブル(図2の画素の色の判別TBL)を参照することにより達成される。たとえば画素1ではYのみが発色しているため画素の色の判別TBLのYのみが1になっている欄で、画素の色はYであると判断される。画素3ではYとMが発色しているため画素の色はRとなる。同様に画素4はKのみ発色しているため色もKであり、画素5はKとMが発色しているため画素の色はオーバープリント色であるK+Mとなる。こうした変換により図2の画素別画像データを作成する。次に、この色を作り出すためにY、M、C各画像形成層に与えるべき露光量をテーブル(図2の色毎の各感光層の濃度TBL)から読みとり、各画素毎に各層に与える露光量を並べた図2の画像データとし、このデータを画像出力手段へ転送する。

40

【0125】

この作業の具体的な流れを、ハロゲン化銀感光材料の特性の画像色素の量に対応する量

50

としてアナリティカル濃度（100倍して整数化してある）で表した例で説明する。画素の色から色毎の各感光層の濃度TBLを参照して各層のアナリティカル濃度を求める。この例では、画素1はYのみレベル1（アナリティカル濃度110）に発色させることがわかる。これを基に感光材料特性TBLからYの露光量はレベル（ $n - 4$ ）（図2感光材料特性TBL）であることが分かる。同様にM、Cについて露光量レベルを決めることができる。図2の画素毎の露光量データが作成される。

【0126】

画素毎の処理が終わるとカウンタを+1して次の画素についての処理を行う。以下これを繰り返し各画素毎の露光量のデータを作成する。画像出力手段へのデータ転送のタイミングは画素単位で行ってもよいし、1回の主走査に必要なデータの処理が終わった時点でもよいし、全てのデータ処理が終了した時点であってもよい。画像出力手段ではこのデータを必要に応じてデバイスを制御する信号に変換して露光を行う。

10

【0127】

画像出力手段では、前記露光量データをもとに必要に応じて露光デバイスの駆動信号に変換し、露光を行う。この露光デバイスの駆動信号に変換するプロセスは、画像処理手段の中に含ませることもできる。画像出力手段では、必要に応じてデータバッファを設け、露光のタイミングを調整してもよい。

【0128】

この時に想定したデータの構造を図2に示した。画像データとしては、画素の順に各色が発色しているかどうかのデータのみを持つものと想定した。Y、M、C、K、特色の発色の有無の組み合わせのパターンから、テーブルを参照して画素の色が判断される。次に画素の色とY、M、C画像形成層の露光量のテーブルを参照し各層に与えるべき露光量が決定される。画素の色を判断する所と画素の色から各画像形成層の露光量を決定する所を分離しているのは、例えばRを単色のYとMの単なる足し算ではなく独立に設定できるようにしたもので、要求する仕様により単純な足し算で表現してもよい。このように独立して設定できるようにすることで、より印刷に近似な画像を得ることができるし、また2つの画像データを使って緑と赤の2色で印刷するような場合の画像のチェックにも用いることができ、有用性の高いシステムが実現できる。

20

【0129】

上記の説明は、露光デバイスが一つのケースについて述べているが、露光デバイスが副走査方向に10個並べられている場合であれば、画素1～10が副走査方向に並んだ画素を表し、主走査方向に1画素分ずれたデータは画素11～20で表すというように読み替えて考えればよい。

30

【0130】

本発明に用いられる露光装置の露光光源は、公知のものをいずれも好ましく用いることができるが、レーザーまたは発光ダイオード（以下LEDと表す）がより好ましく用いられる。

【0131】

レーザーとしては半導体レーザー（以下、LDと表す）がコンパクトであること、光源の寿命が長いことから好ましく用いられる。また、LDはDVD、音楽用CDの光ピックアップ、POSシステム用バーコードスキャナ等の用途や光通信等の用途に用いられており、安価であり、かつ比較的高出力のものが得られるという長所を有している。LDの具体的な例としては、アルミニウム・ガリウム・インジウム・ヒ素（650nm）、インジウム・ガリウム・リン（～700nm）、ガリウム・ヒ素・リン（610～900nm）、ガリウム・アルミニウム・ヒ素（760～850nm）等を挙げることができる。最近では、青光を発振するレーザーも開発されているが、現状では、610nmよりも長波の光源としてLDを用いるのが有利である。

40

【0132】

SHG素子を有するレーザー光源としては、LD、YAGレーザーから発振される光をSHG素子により半分の波長の光に変換して放出させるものであり、可視光が得られるこ

50

とから適当な光源がない緑～青の領域の光源として用いられる。この種の光源の例としては、YAGレーザーにSHG素子を組み合わせたもの(532nm)等がある。

【0133】

ガスレーザーとしては、ヘリウム・カドミウムレーザー(約442nm)、アルゴンイオンレーザー(約514nm)、ヘリウムネオンレーザー(約544nm、633nm)等が挙げられる。

【0134】

LEDとしては、LDと同様の組成をもつものが知られているが、青～赤外まで種々のものが実用化されている。

【0135】

本発明に用いられる露光光源としては、各レーザーを単独で用いてもよいし、これらを組合せ、マルチビームとして用いてもよい。LDの場合には、例えば10個のLDを並べることにより10本の光束からなるビームが得られる。一方、ヘリウムネオンレーザーのような場合、レーザーから発した光をビームセパレーターで例えば10本の光束に分割する。

【0136】

露光用光源の強度変化は、LD、LEDのような場合には、個々の素子に流れる電流値を変化させる直接変調を行うことができる。LDの場合には、AOM(音響光学変調器)のような素子を用いて強度を変化させてもよい。ガスレーザーの場合には、AOM、EOM(電気光学変調器)等のデバイスを用いるのが一般である。

【0137】

光源にLEDを用いる場合には、光量が弱ければ、複数の素子で同一の画素を重複して露光する方法を用いてもよい。

【0138】

また、これらに代わる光源として有機発光素子を用いてもよく、これらについては、例えば、特開2000-258846号等に記載されている。

【0139】

本願発明において面積階調画像という言葉を用いているが、これは画像上の濃淡を個々の画素の色の濃淡で表現するのではなく、特定の濃度に発色した部分の面積の大小で表現するものであり、網点と同義と考えてよい。

【0140】

請求項2に記載の発明の特徴の一つは、濃度を変更可能なドットの集合体として網点を形成することにある。デジタルデータに基づき面積階調画像を形成するシステムでは、網点をさらに小さな単位(ここではこれをドットと表現した)に分割し、この画素を適切な露光量で露光する事によってその集合体として網点を再現することが可能である。例として簡単な例を挙げれば、1つの網点が100個の画素で構成されるのであれば、50個の画素を現像可能なように露光する事により網%が50%の網点を形成する事ができる。

【0141】

通常面積階調露光であればY、M、C、墨の発色をさせることで目的を達することができる。しかし、濃度を変更することができるとオーバープリントカラー、特色を再現することができブルーフ画像の有用性が著しく高いものとなる。ドットの濃度を変化することが可能なシステムとしては、昇華型の画像形成装置、ハロゲン化銀感光材料を用いた画像形成装置があるが、所望の色を再現するには、昇華型の画像形成装置であれば、ヘッドにかける熱エネルギーと染料の量(濃度)、ハロゲン化銀感光材料であれば露光量と濃度の関係から必要な熱エネルギーまたは露光量を求める必要がある。

【0142】

本発明の特徴の一つは、前記画像形成方法が、画像形成材料の画像形成に必要なエネルギーと画像色素の量に対応する量の関係とドットの色と画像色素の量に対応する量の関係を利用して画像形成に必要なエネルギーを求める手段を有することにある。画像色素の量に対応する量とは、画像色素の量と1対1に対応する量であれば何であっても好ましく用

10

20

30

40

50

いることができる。極端な場合には色素の量そのものであっても構わない。画像色素の量に対応する量としては、印刷の分野でもよく用いられる濃度（光学濃度）やC I E L A B色空間の座標などを用いることができる。例えば、Y色素であればB濃度、C I E L A B色空間のb*等が適切である。また、これらは適宜組みあわせた量として用いられてもよく、例えばC色素であればC I E L A B色空間でのメトリッククロマ等を用いることができる。これらの内で適切なものの一つとしてアナリティカル濃度を挙げるができる。

【0143】

アナリティカル濃度は写真の分野でよく用いられる濃度の概念であるが、Y、M、C色素を任意の量で発色させた時、Y色素だけを同量発色させたときのB濃度をアナリティカルB濃度と呼び、M色素だけを同量発色させたときのG濃度をアナリティカルG濃度、C色素だけを同量発色させたときのR濃度をアナリティカルR濃度と呼ぶ。アナリティカル濃度は概念的な量であるが、計算によって求めることもできる。アナリティカル濃度に関しては、T. H. James 編、The Theory of The Photographic Process、Macmillan、New York、p. 524 - 529 (1977)に記載されており、これを参考に求めることができる。本発明の有用な態様として反射支持体を有するハロゲン化銀感光材料を使用したシステムを挙げることができる。この場合は、アナリティカル濃度も反射濃度として表しておくことが好ましい。数値の取り扱いの点からは、本来のアナリティカル濃度から変換した数値であってもよく、アナリティカル濃度を100倍して整数化した方が扱いやすく、好ましい。

【0144】

本発明において、画像形成材料の画像形成に必要なエネルギーと画像色素の量に対応する量（ここではアナリティカル濃度）の関係と述べているが、図2の感光材料特性TBLはこの一例である。露光量と濃度の関係を、任意の刻みで露光量を変化した全ての組み合わせでカラーパッチを作成し、これを測定した結果をデータベースとしておけば任意の色を与えられた時、このデータベースを参照することにより各層の露光量を求めることができる。しかし、この場合、精度を上げるためには膨大な量の測定を行い、データベースを作成する必要がある。一方、アナリティカル濃度により表現する方式においては、Y、M、C各層の露光量と発色濃度の関係を求めておくことで少ないデータで精度よく必要な露光量を求めることが可能となり、システムの設計段階あるいは感光材料の色材の変更などに対する対応が容易であるというメリットを有する。ここにいうアナリティカル濃度は分光条件などを特に規定する必要はなく、所望の濃度を規定するデータと、前記画像形成材料の特性を記述する濃度が同じ定義であればよい。印刷の分野で一般に用いられるステータスTを用いてもよいし、精度を高めるには、分光濃度分布と分光積の関係からステータスAを用いることも好ましい。

【0145】

本発明において、ドットの色と画像色素の量に対応する量（この場合は、アナリティカル濃度）の関係と述べているが、図2の色毎の感光層の濃度TBLはこの一例である。

【0146】

請求項3に記載の発明の特徴の一つは、ハロゲン化銀感光材料を使ったシステムであり、墨を発色する部分の濃度が基準現像時間の85%と100%で0.3以内の濃度差であることにある。この濃度差はステータスAで表すものとする。前記濃度差は小さいほど露光量が精度よく求められ好ましい。

【0147】

請求項5に記載の発明の特徴の一つは、該システムが、画像の網%と出力する画像のドット数を定める手段を有することにある。印刷の場合には、印刷時の圧力などによりドットゲインを生じることが知られており、プルーフ画像を作成する場合も印刷のドットゲインに応じて、ドット数を増減してドットゲインを調整することが行われる。こうした色の調整方法は、印刷と同じパラメータで画質を規定するという意味で好ましい態様である。このようなシステムで本発明は好ましく用いることができる。

【0148】

レーザー光源の場合には、ビーム径は25 μm以下であることが好ましく、6 ~ 22 μmがより好ましい。6 μmより小さいと画質的には好ましいが、調整が困難であったり、処理速度が低下したりする。一方、25 μmより大きいとムラが大きくなり、画像の鮮鋭性も劣化する。ビーム径を最適化する事によってムラのない高精細の画像の書き込みを高速で行うことができる。

【0149】

このような光で画像を描くには、ハロゲン化銀感光材料上を光束が走査する必要があるが、感光材料を円筒状のドラムに巻き付けこれを高速に回転しながら回転方向に直角な方向に光束を動かす円筒外面走査方式をとってもよく、円筒状の窪みにハロゲン化銀感光材料を密着させて露光する円筒内面走査方式も好ましく用いることができる。多面体ミラーを高速で回転させこれによって搬送されるハロゲン化銀感光材料を搬送方向に対して直角に光束を移動して露光する平面走査方式をとってもよい。高画質であり、かつ大きな画像を得るには円筒外面走査方式がより好ましく用いられる。

10

【0150】

円筒外面走査方式での露光を行うには、ハロゲン化銀感光材料は正確に円筒状のドラムに密着されなければならない。これが的確に行われるためには、正確に位置合わせされて搬送される必要がある。本発明に用いられるハロゲン化銀感光材料は露光する側の面が外側に巻かれたものがよりの確に位置合わせでき、好ましく用いることができる。同様な観点から、本発明に用いられるハロゲン化銀感光材料に用いられる支持体は適正な剛度があり、テーパー剛度で0.8 ~ 4.0が好ましい。

20

【0151】

ドラム径は、露光するハロゲン化銀感光材料の大きさに適合させて任意に設定することができる。ドラムの回転数も任意に設定できるがレーザー光のビーム径、エネルギー強度、書き込みパターンや感光材料の感度などにより適当な回転数を選択することができる。生産性の観点からは、より高速な回転で走査露光できる方が好ましいが、具体的には1分間に2000 ~ 3000回転が好ましく用いられる。

【0152】

ドラムへのハロゲン化銀感光材料の固定方法は、機械的な手段によって固定させてもよいし、ドラム表面に吸引できる微小な穴を感光材料の大きさに応じて多数設けておき、感光材料を吸引して密着させることもできる。感光材料をドラムにできるだけ密着させることが画像ムラ等のトラブルを防ぐには重要である。

30

【0153】

本発明において用いられる芳香族一級アミン発色現像主薬としては、公知の化合物を用いることができる。これらの化合物の例として下記の化合物を挙げることができる。

CD-1) N, N - ジエチル - p - フェニレンジアミン

CD-2) 2 - アミノ - 5 - ジエチルアミノトルエン

CD-3) 2 - アミノ - 5 - (N - エチル - N - ラウリルアミノ) トルエン

CD-4) 4 - (N - エチル - N - (- ヒドロキシエチル) アミノ) アニリン

CD-5) 2 - メチル - 4 - (N - エチル - N - (- ヒドロキシエチル) アミノ) アニリン

40

CD-6) 4 - アミノ - 3 - メチル - N - エチル - N - (- (メタンスルホンアミド)エチル) - アニリン

CD-7) N - (2 - アミノ - 5 - ジエチルアミノフェニルエチル) メタンスルホンアミド

CD-8) N, N - ジメチル - p - フェニレンジアミン

CD-9) 4 - アミノ - 3 - メチル - N - エチル - N - メトキシエチルアニリン

CD-10) 4 - アミノ - 3 - メチル - N - エチル - N - (- エトキシエチル) アニリン

CD-11) 4 - アミノ - 3 - メチル - N - エチル - N - (- ヒドロキシプロピル) アニリン

50

本発明においては、上記発色現像主薬は、発色現像液の任意のpH域で使用できるが、迅速処理の観点からpH9.5~13.0であることが好ましく、より好ましくはpH9.8~12.0の範囲で用いられる。

【0154】

本発明に係る発色現像の処理温度は、35以上、70以下が好ましい。温度が高いほど短時間の処理が可能であり好ましいが、処理液の安定性からはあまり高くない方が好ましく、37以上60以下で処理することが好ましい。

【0155】

発色現像時間は、従来一般には3分30秒程度で行われているが、本発明では40秒以内が好ましく、さらに25秒以内の範囲で行うことがさらに好ましい。

10

【0156】

発色現像液には、前記の発色現像主薬に加えて、既知の現像液成分化合物を添加することが出来る。通常、pH緩衝作用を有するアルカリ剤、塩化物イオン、ベンゾトリアゾール類等の現像抑制剤、保恒剤、キレート剤などが用いられる。

【0157】

本発明のハロゲン化銀感光材料は、発色現像後、漂白処理及び定着処理を施される。漂白処理は定着処理と同時にこなってもよい。定着処理の後には、通常は水洗処理が行なわれる。また、水洗処理の代替として、安定化処理を行なってもよい。本発明のハロゲン化銀感光材料の現像処理に用いる現像処理装置としては、処理槽に配置されたローラーに感光材料をはさんで搬送するローラートランスポートタイプであっても、ベルトに感光材料を固定して搬送するエンドレスベルト方式であってもよいが、処理槽をスリット状に形成して、この処理槽に処理液を供給するとともに感光材料を搬送する方式や処理液を噴霧状にするスプレー方式、処理液を含浸させた担体との接触によるウェット方式、粘性処理液による方式なども用いることができる。大量に処理する場合には、自動現像機を用いてランニング処理されるのが、通常だがこの際、補充液の補充量は少ない程好ましく、環境適性等より最も好ましい処理形態は、補充方法として錠剤の形態で処理剤を添加することであり、公開技報94-16935に記載の方法が最も好ましい。

20

【実施例】

【0158】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。

30

【0159】

実施例1

(感光材料の調製)

片面に高密度ポリエチレンを、もう一方の面にアナターゼ型酸化チタンを15質量%の含有量で分散して含む溶融ポリエチレンをラミネートした、1m²当たりの質量が115gのポリエチレンラミネート紙反射支持体(テーバー剛度=3.5、PY値=2.7μm)上に、下記表1に示す層構成の各層を酸化チタンを含有するポリエチレン層の側に塗設し、更に裏面側にはゼラチン6.00g/m²、シリカマット剤0.65g/m²を塗設した多層ハロゲン化銀感光材料試料No.101を作製した。

【0160】

カプラーは高沸点溶媒に溶解して超音波分散し、分散物として添加したが、この時、界面活性剤として(SU-1)を用いた。又、硬膜剤として(H-1)、(H-2)を添加した。塗布助剤としては、界面活性剤(SU-2)、(SU-3)を添加し、表面張力を調整した。また各層に(F-1)を全量が0.04g/m²となるように添加した。

40

【0161】

【表 1】

層	構成	添加量 (g/m ²)
第8層 (紫外線 吸収剤層)	ゼラチン	1.20
	紫外線吸収剤(UV-1)	0.20
	シリカマツト剤	0.01
第7層 (青感光層)	ゼラチン	1.20
	青感光性ハロゲン化銀乳剤	0.35
	イエローカプラー(Y-2-7)	0.51
	イエローカプラー(Y-1-13)	0.13
	ステイン防止剤(HQ-1)	0.02
	高沸点有機溶媒(S0-1)	0.51
第6層 (中間層)	ゼラチン	1.50
	ステイン防止剤(HQ-2,3:等重量)	0.45
	高沸点有機溶媒(S0-2)	0.15
	PVP	0.03
	イラジエーション防止染料(AI-1)	0.05
第5層 (緑感光層)	ゼラチン	1.60
	緑感光性ハロゲン化銀乳剤	0.30
	シアンカプラー(C-1)	0.26
	高沸点有機溶媒(S0-4)	0.45
	高沸点有機溶媒(S0-5)	0.45
第4層 (中間層)	ゼラチン	1.00
	ステイン防止剤(HQ-2,3:等重量)	0.30
	高沸点有機溶媒(S0-2)	0.10
	イラジエーション防止染料(AI-2)	0.05
第3層 (赤感光層)	ゼラチン	1.20
	赤感光性ハロゲン化銀乳剤	0.40
	マゼンタカプラー(MCP-40)	0.50
	イエローカプラー(Y-1-13)	0.09
	ステイン防止剤(HQ-1)	0.01
	高沸点有機溶媒(S0-1)	0.27
	高沸点有機溶媒(S0-3)	0.50
第2層 (中間層)	ゼラチン	0.50
	ステイン防止剤(HQ-2,3:等重量)	0.02
	イラジエーション防止染料(AI-3)	0.40
第1層 (着色層)	ゼラチン	0.70
	黒色コロイド銀	0.05
	ハレーション防止染料(AI-4)	0.05
	二酸化チタン(平均1次粒径0.25 μ m)	0.50
	スチレン/n-ブチルメタクリレート/ 2-スルホエチルメタクリレートナトリウム塩	0.35
支持体	ポリエチレンラミネート紙(微量の着色剤含有)	

10

20

30

40

50

【0162】

SU-1: トリ-*i*-プロピルナフタレンスルホン酸ナトリウム

SU-2: スルホ琥珀酸ジ(2-エチルヘキシル)・ナトリウム塩

SU-3: スルホ琥珀酸ジ(2,2,3,3,4,4,5,5-オクタフルオロペンチル)・ナトリウム塩

H-1: テトラキス(ビニルスルホニルメチル)メタン

H-2: 2,4-ジクロロ-6-ヒドロキシ-s-トリアジン・ナトリウム

HQ-1: 2,5-ジ-t-オクチルヒドロキノン

HQ-2: 2,5-ジ((1,1-ジメチル-4-ヘキシルオキシカルボニル)ブチル)ヒドロキノン

HQ - 3 : 2 , 5 - ジ - s e c - ドデシルヒドロキノンと 2 , 5 - ジ - s e c テトラデシルヒドロキノンと 2 - s e c - ドデシル - 5 - s e c - テトラデシルヒドロキノンの質量比 1 : 1 : 2 の混合物

SO - 1 : トリオクチルホスフィンオキサイド

SO - 2 : ジ (i - デシル) フタレート

SO - 3 : オレイルアルコール

SO - 4 : トリクレジルホスフェート

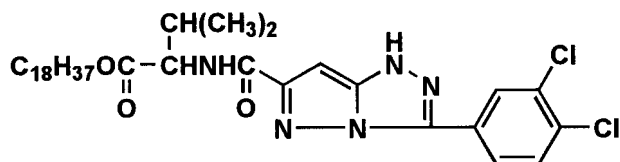
PVP : ポリビニルピロリドン

【 0 1 6 3 】

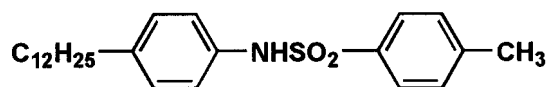
【 化 2 3 】

10

C-1

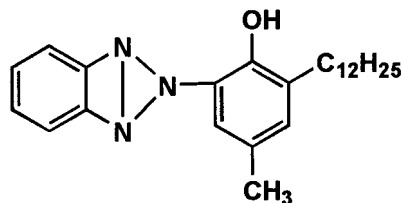


SO-5

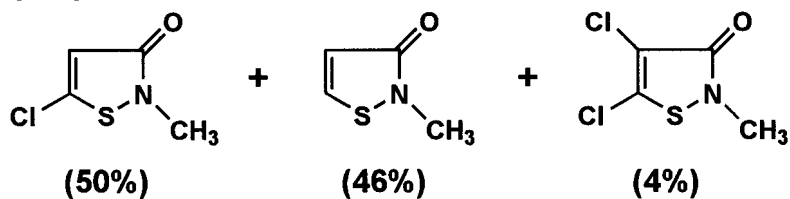


20

UV-1



F-1



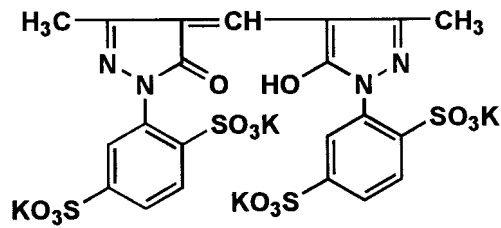
30

モル比

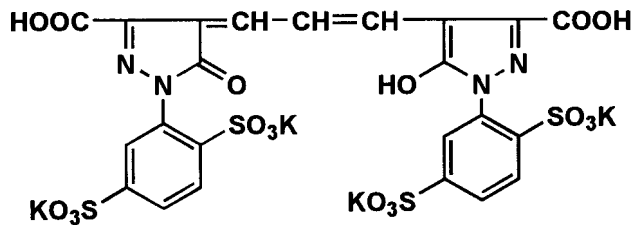
【 0 1 6 4 】

【化 2 4】

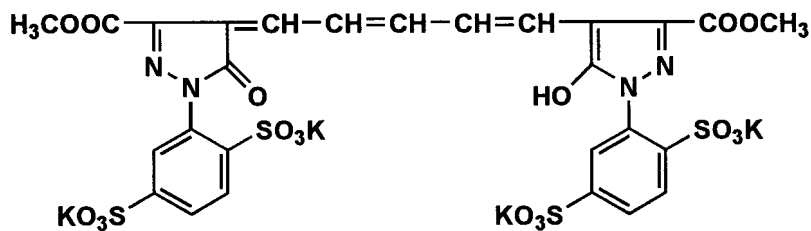
AI-1



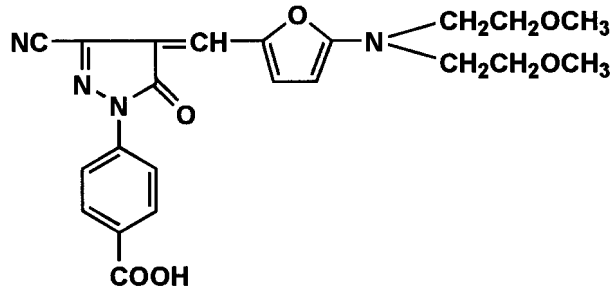
AI-2



AI-3



AI-4



【 0 1 6 5】

(青感光性ハロゲン化銀乳剤の調製)

40 に保温した 2%ゼラチン水溶液 1 リットル中に下記 (A 液) 及び (B 液) を p A g = 7.3、p H = 3.0 に制御しつつ同時添加し、更に下記 (C 液) 及び (D 液) を p A g = 8.0、p H = 5.5 に制御しつつ同時添加した。この時、p A g の制御は特開昭 59-45437 号記載の方法により行い、p H の制御は硫酸又は水酸化ナトリウム水溶液を用いて行った。

(A 液)

塩化ナトリウム	3.42 g
臭化カリウム	0.03 g
水を加えて	200 ml

(B 液)

硝酸銀	1.0 g
水を加えて	200 ml

(C 液)

10

20

30

50

塩化ナトリウム	1 0 2 . 7 g
ヘキサクロロイリジウム (IV) 酸カリウム	4 × 1 0 ⁻⁸ モル
ヘキサシアノ鉄 (II) 酸カリウム	2 × 1 0 ⁻⁵ モル
臭化カリウム	1 . 0 g
水を加えて	6 0 0 m l

(D液)

硝酸銀	3 0 0 g
水を加えて	6 0 0 m l

添加終了後、花王アトラス社製デモールNの5%水溶液と硫酸マグネシウムの20%水溶液を用いて脱塩を行った後、ゼラチン水溶液と混合して平均粒径0.71 μm、粒径分布の変動係数0.07、塩化銀含有率99.5モル%の単分散立方体乳剤EMP-101を得た。

【0166】

上記(EMP-101)に対し、下記化合物を用い60にて最適に化学増感を行い、青感光性ハロゲン化銀乳剤(Em-B101)を得た。

【0167】

チオ硫酸ナトリウム	0 . 8 m g / モル A g X
塩化金酸	0 . 5 m g / モル A g X
安定剤 S T A B - 1	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
安定剤 S T A B - 2	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
安定剤 S T A B - 3	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
増感色素 B S - 1	4 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
増感色素 B S - 2	1 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
臭化カリウム	0 . 2 g / モル A g X

次いでEMP-101の調製において、(A液)と(B液)の添加時間および(C液)と(D液)の添加時間を変更した以外はEMP-101と同様にして平均粒径0.64 μm、粒径分布の変動係数0.07、塩化銀含有率99.5モル%の単分散立方体乳剤EMP-102を得た。Em-B101の調製においてEMP-101に代えてEMP-102を用いた以外同様にしてEm-B102を得、Em-B101と102の1:1の混合物を青感光性ハロゲン化銀乳剤として使用した。

【0168】

(緑感光性ハロゲン化銀乳剤の調製)

EMP-101の調製において(A液)及び(B液)、(C液)及び(D液)の添加時間を変更した以外は同様にして平均粒径0.40 μm、変動係数0.08、塩化銀含有率99.5%の単分散立方体乳剤(EMP-103)を得た。

【0169】

上記EMP-103に対し、下記化合物を用い55にて最適に化学増感を行い、緑感光性ハロゲン化銀乳剤(Em-G101)を得た。

【0170】

チオ硫酸ナトリウム	1 . 5 m g / モル A g X
塩化金酸	1 . 0 m g / モル A g X
安定剤 S T A B - 1	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
安定剤 S T A B - 2	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
安定剤 S T A B - 3	3 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
増感色素 G S - 1	2 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
増感色素 G S - 2	2 × 1 0 ⁻⁴ モル / モル A g X
塩化ナトリウム	0 . 5 g / モル A g X

次いでEMP-103の調製において、(A液)と(B液)の添加時間および(C液)と(D液)の添加時間を変更した以外はEMP-103と同様にして平均粒径0.50 μm、変動係数0.08、塩化銀含有率99.5%の単分散立方体乳剤EMP-104を得

た。Em - G 1 0 1 の調製においてEMP - 1 0 3 に代えてEMP - 1 0 4 を用いた以外同様にしてEm - G 1 0 2 を得、Em - G 1 0 1 と1 0 2 の1 : 1 の混合物を緑感光性ハロゲン化銀乳剤として使用した。

【0 1 7 1】

(赤感光性ハロゲン化銀乳剤の調製)

前記EMP - 1 0 3 に対し、下記化合物を用い6 0 にて最適に化学増感を行い、赤感光性ハロゲン化銀乳剤 (Em - R 1 0 1) を得た。

【0 1 7 2】

チオ硫酸ナトリウム	1 . 8 m g / モル A g X	
塩化金酸	2 . 0 m g / モル A g X	10
安定剤 S T A B - 1	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 2	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 3	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 4	1×10^{-4} モル / モル A g X	
増感色素 R S - 1	1×10^{-4} モル / モル A g X	
増感色素 R S - 2	1×10^{-4} モル / モル A g X	
強色増感剤 S S - 1	2×10^{-4} モル / モル A g X	

次に (Em - R 1 0 1) の調製において下記化合物を用いて6 0 にて最適に化学増感を行い、赤感光性ハロゲン化銀乳剤 (Em - R 1 0 2) を得た。

【0 1 7 3】

チオ硫酸ナトリウム	1 . 8 m g / モル A g X	
塩化金酸	2 . 0 m g / モル A g X	
安定剤 S T A B - 1	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 2	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 3	2×10^{-4} モル / モル A g X	
安定剤 S T A B - 4	1×10^{-4} モル / モル A g X	
増感色素 R S - 1	2×10^{-4} モル / モル A g X	
増感色素 R S - 2	2×10^{-4} モル / モル A g X	
強色増感剤 S S - 1	2×10^{-4} モル / モル A g X	

Em - R 1 0 1 とEm - R 1 0 2 の1 : 1 の混合物を赤感光性ハロゲン化銀乳剤として 30 使用した。

【0 1 7 4】

S T A B - 1 : 1 - フェニル - 5 - メルカプトテトラゾール

S T A B - 2 : 1 - (4 - エトキシフェニル) - 5 - メルカプトテトラゾール

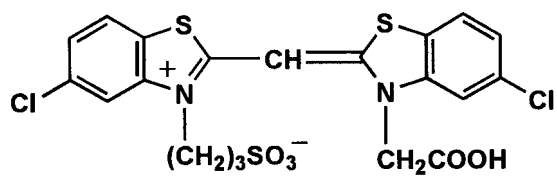
S T A B - 3 : 1 - (3 - アセトアミドフェニル) - 5 - メルカプトテトラゾール

S T A B - 4 : p - トルエンチオスルホン酸

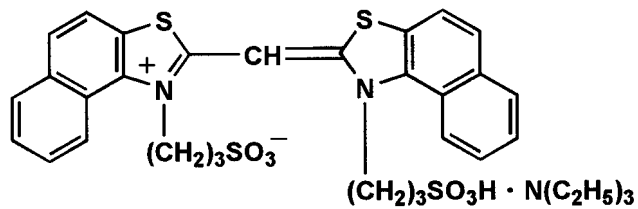
【0 1 7 5】

【化 2 5】

BS-1

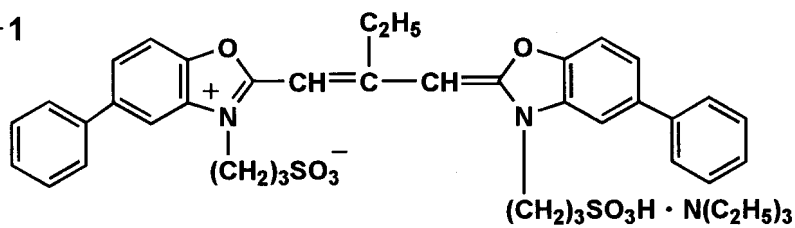


BS-2



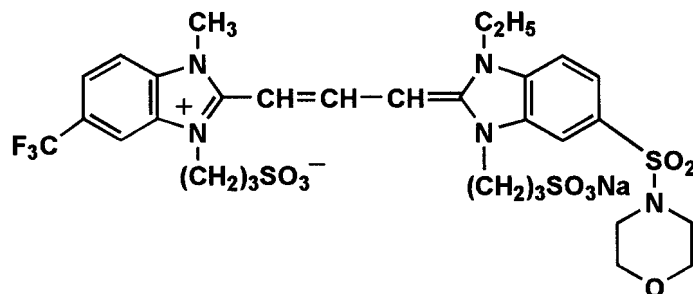
10

GS-1



20

GS-2

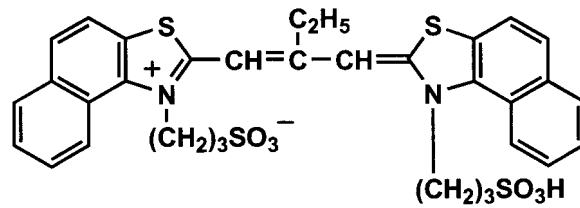


30

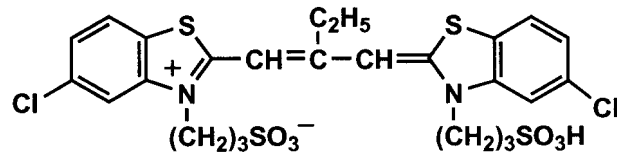
【 0 1 7 6 】

【化 2 6】

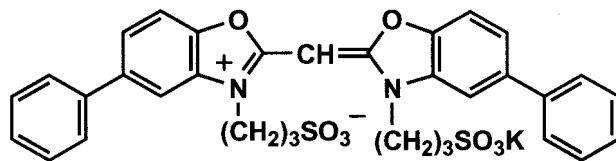
RS-1



RS-2



SS-1



【0177】

光源としてBのLEDを主走査方向に10個並べ露光のタイミングを少しづつ遅延させることによって同じ場所を10個のLEDで露光出来るように調整した。また、副走査方向にも10個のLEDを並べ隣接する10画素分の露光が1度出来る露光ヘッドを準備した。G、Rも同様にLEDを組み合わせて露光ヘッドを準備した。各ビームの径は約100 μ mで、この間隔でビームを配列し、副走査のピッチは約100 μ mとした。1画素あたりの露光時間は100ナノ秒であった。

【0178】

露光量を適宜変更して、B、G、Rの各光源を単独で発光させ、露光後下記の現像処理（これを現像処理条件1とした）を行い、得られた色素画像をエックスライト社製508型濃度計を用い濃度を測定した。分光特性はステータスTを用いた。この結果から、露光量とY、M、C各色の濃度を求めた。この濃度を100倍して整数値として感光材料特性TBLを作成した。次にアート紙を用いた印刷物のY、M、C、B、G、R、3C（本来は単色のY、M、Cを重ねた色であるが印刷物の色に近似する色を別途設定した）、K+Y、K+M、K+C、4C（3C+K）、Wそれぞれの色調からそれを再現する条件を推定し、その出力条件の周辺で条件を変化させシリーズの色パッチを作製した。この中から最適なものを選び出し、それを出力した条件から、先の感光材料特性TBLからアナリティカル濃度を読みとり、その値を用いて色毎の各感光層の濃度TBLを作成した。画素の色判別TBLは通常のカラ画像を得るための条件に設定した。

【0179】

処理工程	処 理 温 度	時 間	補充量
発色現像	33.0 \pm 0.3	120秒	80ml
漂白定着	33.0 \pm 0.5	90秒	120ml
安定化	30~34	60秒	150ml
乾 燥	60~80	30秒	

10

20

30

40

50

発色現像液タンク液及び補充液	タンク液	補充液	
純水	800 ml	800 ml	
トリエチレンジアミン	2 g	3 g	
ジエチレングリコール	10 g	10 g	
臭化カリウム	0.01 g	-	
塩化カリウム	3.5 g	-	
亜硫酸カリウム	0.25 g	0.5 g	
N - エチル - N - (- ヒドロキシエチル) - 4 - アミノアニリン硫酸塩	2.9 g	4.8 g	
N , N - ジスルホエチルヒドロキシルアミン	20.4 g	18.0 g	10
トリエタノールアミン	10.0 g	10.0 g	
ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム塩	2.0 g	2.0 g	
蛍光増白剤 (4 , 4 - ジアミノスチルベンジスルホン酸誘導体)	2.0 g	2.5 g	
炭酸カリウム	30 g	30 g	
水を加えて全量を1リットルとし、タンク液はpH = 10.0に、補充液はpH = 10.6に調整する。			

【0180】

漂白定着液タンク液及び補充液			
ジエチレントリアミン五酢酸第二鉄アンモニウム2水塩		65 g	20
ジエチレントリアミン五酢酸		3 g	
チオ硫酸アンモニウム (70 % 水溶液)		100 ml	
2 - アミノ - 5 - メルカプト - 1 , 3 , 4 - チアジアゾール		2.0 g	
亜硫酸アンモニウム (40 % 水溶液)		27.5 ml	
水を加えて全量を1リットルとし、炭酸カリウム又は氷酢酸でpH = 5.0に調整する。			

【0181】

安定化液タンク液及び補充液			
o - フェニルフェノール		1.0 g	
5 - クロロ - 2 - メチル - 4 - イソチアゾリン - 3 - オン		0.02 g	30
2 - メチル - 4 - イソチアゾリン - 3 - オン		0.02 g	
ジエチレングリコール		1.0 g	
蛍光増白剤 (チノパール S F P)		2.0 g	
1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸		1.8 g	
硫酸亜鉛		0.5 g	
硫酸マグネシウム・7水塩		0.2 g	
PVP (ポリビニルピロリドン)		1.0 g	
アンモニア水 (水酸化アンモニウム 25 % 水溶液)		2.5 g	
ニトリロ三酢酸・三ナトリウム塩		1.5 g	
水を加えて全量を1リットルとし、硫酸又はアンモニア水でpH = 7.5に調整する。			

【0182】

次に青感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-B101:102=6:4、緑感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-G102:101=6:4、赤感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-R102:101=6:4とした以外同様にして試料102を、青感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-B101:102=7:3、緑感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-G102:101=7:3、赤感光性ハロゲン化銀乳剤をEm-R102:101=7:3とした以外同様にして試料103を調製した。

【0183】

試料102、103について試料101と同様に、露光量を適宜変更して、B、G、Rの各光源を単独で発光させ、露光後前記の現像処理を行い、得られた色素画像をエックス

ライト社製508型濃度計を用い濃度を測定し、測定結果から感光材料特性TBLを作成した。

【0184】

JIS X9201-1995 高精細カラーデジタル標準画像に記載された自然画像(N1:ポートレート、N3:果物かご、N5:自転車)を組み合わせた画像と、Y、M、C、K及びこれらの50%の網のパッチを組み合わせた画像データを作成し、これを用いて面積階調画像を形成した。画像形成の際には、感光材料に応じて前記感光材料特性TBLを用いた。出力したカラーパッチを、ミノルタ社製分光測色計CM-2022を用い、照明と受光の幾何条件d=0、キセノンパルス光源を用いて測光し、2°視野補助標準の光D50での $L^*a^*b^*$ の値を求めた。試料No.101で条件を微調整しているため、これと同じ仕上がりとなるか否かがこの条件調整方法の適正さを評価することになるため、試料101での結果を基準とし、試料102、103との色差を求めたところ、前記8つのパッチの色差の平均値は、試料102では1.8、試料103では2.5であった。

10

【0185】

感光材料特性TBLをアナリティカル濃度で記述することにより、予測される条件の周辺でサンプルを作製し測定することにより、色毎の各感光性層の濃度TBLを容易に作成することができ、感光材料を変更した場合にも感光材料特性TBLを更新することによりほぼ同等の画質の画像を得ることができた。

【0186】

次に、前記の試料を用いてX-Rite811濃度計でステータスAの分光特性を用いて測定し、感光材料特性TBLを作成した。これを用いて画像を出力し、前記8つのパッチの色差の平均値を求めたところ、試料102では1.7、試料103では2.3であった。

20

【0187】

アナリティカル濃度に変わる量として、Y色素に関して言えばCIELAB色空間の b^* でよく表現することが可能である。M色素もほぼ a^* で表すことが可能である。しかし、C色素の濃度を変えていくと、まず濃度の上昇により $-a^*$ 、 $-b^*$ 方向に動き、その後 $+a^*$ 方向に動くため、 a^* を用いる場合には複雑な処理が必要となり、 b^* 単独では特に高濃度域で十分な精度が得られず、アナリティカル濃度のような画像色素の量に対応する量を使うことが好ましい。

30

【0188】

実施例2

実施例1の試料102の作製において、第3層(マゼンタ画像形成ユニット)のイエローカプラーを種々変更した以外同様にして試料201~210を作製し、各試料についてステータスTでの測定値をもとに感光材料特性TBLを作成し、実施例1と同様の評価を行った。この時、Y-1-13の $0.09\text{g}/\text{m}^2$ を等モルの、一般式(1)及び(2)の化合物に置き換えた。この時、併用しているものについてはモル比で1:1の混合物とした。結果を下記表2に示した。

【0189】

40

【表 2】

試料No.	一般式(1)化合物	一般式(2)化合物	ΔE	備考
102	Y-1-13	—	1.8	比較
201	Y-1-12	—	2.0	比較
202	—	Y-2-7	2.1	比較
203	—	Y-2-16	2.0	比較
204	Y-1-13	Y-2-7	1.3	本発明
205	Y-1-12	Y-2-7	1.2	本発明
206	Y-1-13	Y-2-16	1.0	本発明
207	Y-1-12	Y-2-16	1.5	本発明
208	Y-1-13	Y-2-16	1.3	本発明
209	Y-1-13	Y-2-11	1.2	本発明
210	Y-1-13	Y-2-12	1.4	本発明

10

【0190】

一般式(1)及び(2)の化合物を単独で使用した試料No. 101、201~203では、 ΔE の平均値は1.98であったが、一般式(1)及び(2)の化合物を併用した試料No. 204~210では、 ΔE の平均値は1.27まで改良され、特に赤、青の再現の精度が高くなっていることがその原因であった。

20

【0191】

実施例3

実施例1の試料No. 101~103の調製において、第3層(マゼンタ画像形成ユニット)のイエローカプラーを、Y-1-13の 0.09 g/m^2 から等モルのY-1-13、Y-2-7混合物(1:1)に変更した以外同様にして試料301~303を作製した。各試料についてステータスTでの測定値をもとに感光材料特性TBLを作成し、実施例1と同様の評価を行った。

【0192】

次に、前記各試料を、上記と同様の露光を行った後、前記発色現像タンク液中の臭化カリウムの量を 0.4 g/l 、現像温度を 37°C として現像処理(これを現像処理条件2とした)を行い、感光材料特性TBLを作成し、これを用いて実施例1と同様の評価を行った(ただし、現像処理条件1における試料No. 101の評価結果を基準として評価した)。結果を下記表3に示した。

30

【0193】

【表 3】

	試料No.	一般式(1)化合物	一般式(2)化合物	ΔE	備 考
現像処理 条件1	102	Y-1-13	—	1.8	比較
	103	Y-1-13	—	2.3	比較
	301	Y-1-13	Y-2-7	1.3	本発明
	302	Y-1-13	Y-2-7	1.5	本発明
	303	Y-1-13	Y-2-7	1.9	本発明
現像処理 条件2	101	Y-1-13	—	2.2	比較
	102	Y-1-13	—	1.5	比較
	103	Y-1-13	—	3.0	比較
	301	Y-1-13	Y-2-7	1.5	本発明
	302	Y-1-13	Y-2-7	1.8	本発明
	303	Y-1-13	Y-2-7	2.6	本発明

10

【0194】

アナリティカル濃度で表現された感光材料特性 TBL により画像形成に必要な露光量（エネルギー）を求めるシステムにより、乳剤の構成の変更、処理液の組成、現像条件の変更による特性の変動を吸収して再現性よく画像を形成できることが分かる。

20

【0195】

次に墨を出力する露光条件にして露光後、前記現像処理条件1、現像処理条件2により現像時間を120秒、102秒（120秒に対し85%）として現像処理を行った。エックスライト社製508型濃度計を用い濃度を測定したところ下記表4の結果を得た。

【0196】

【表 4】

	試料No.	120秒現像と102秒現像の濃度差			ΔE	備 考
		B	G	R		
現像処理 条件1	102	0.11	0.21	0.11	1.8	比較
	103	0.15	0.27	0.18	2.3	比較
	301	0.09	0.16	0.10	1.3	本発明
	302	0.11	0.22	0.12	1.5	本発明
	303	0.16	0.27	0.19	1.9	本発明
現像処理 条件2	101	0.12	0.15	0.10	2.2	比較
	102	0.16	0.23	0.13	2.5	比較
	103	0.20	0.34	0.22	3.0	比較
	301	0.18	0.18	0.11	1.5	本発明
	302	0.25	0.24	0.14	1.8	本発明
	303	0.28	0.32	0.25	2.6	本発明

30

40

【0197】

赤感光性ハロゲン化銀乳剤層（M画像形成ユニット）は、最下層にあるため102秒（120秒に対して85%）現像と120秒現像による濃度差が大きい。また、青感光性ハロゲン化銀乳剤層と緑感光性ハロゲン化銀乳剤層のハロゲン化銀乳剤は、101、301に対して103、303の試料で高感度側の乳剤の比率が高い（粒径の大きい乳剤の比率が高い）ため現像時間による濃度差が大きいことが分かる。試料103、303、特に現像処理条件2の場合に濃度差が0.3を越え、色差も2.5～3.0となり差が判別できるレベルになっているのに対し、101、301では濃度差が小さく、これに対応するよ

50

うに色差も小さくなっており、現像時間による濃度差が小さいような条件でより好ましい条件設定が可能であることがわかる。

【0198】

また、一般式(1)及び(2)の化合物を用いた試料301~303では、試料101~103に比べ現像時間変化による濃度差が同じ程度であっても色差は小さくなっており、この画像形成条件を調整するシステムにおいてより好ましく用いることができる感光材料であることが分かる。

【0199】

実施例4

実施例1の試料101~103を用いて、上質紙を用いた印刷物のY、M、C、B、G、R、3C(本来は単色のY、M、Cを重ねた色であるが印刷物の色に近似する色を別途設定した)、K+Y、K+M、K+C、4C(3C+K)、Wそれぞれの色調からそれを再現する条件を推定し、その出力条件の周辺で条件を変化させシリーズの色パッチを作製した。この中から最適なものを選び出し、それを出力した条件から、先の感光材料特性TBLからアナリティカル濃度を読みとり、その値を用いて色毎の各感光層の濃度TBLを作成した。これらを用いて実施例1と同様の評価を行った。

10

【0200】

前記8つのパッチの色差の平均値は、試料102では2.0、試料103では2.7であり測定値上はアート紙の場合と比べて若干劣る結果であったが、目視ではその差はわずかであり十分に再現性のよい結果を与えた。画像部分を比較しても、アート紙の条件、上質紙の条件ともに優れた再現性を示すことが分かった。このように感光材料特性TBL、色毎の各感光層の濃度TBLとから、画像形成に必要な露光量(エネルギー)を求めるシステムによって、特性の変化により必要となる出力条件の変更が適切に行え、優れた画像が再現性よく得られることが確認できた。

20

【0201】

実施例5

実施例1の試料101~103を用い、画像を出力するにあたり、画像データの網%に対し出力する画像の網%を規定するTBLを用意し、これを参照する事により露光する画素の数を変化させる方法によりドットゲインを調整した。これにより低網点%でのゲインを小さくすることにより金属光沢をより明瞭に再現する等、網点の濃度を変更することによる印刷用紙の質の変化を再現するだけでなく、より印刷に近似した画像再現が可能となりブルーシステムとしてより有用性の高いシステムを得ることができた。

30

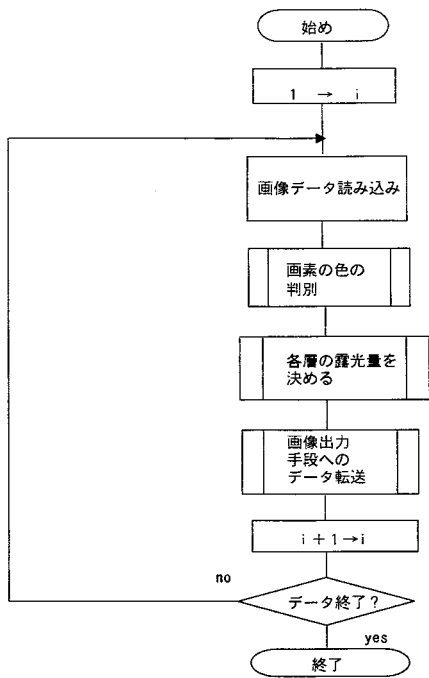
【図面の簡単な説明】

【0202】

【図1】本発明の画像データを露光用のデータに編集していく処理作業のフローチャートである。

【図2】本発明の処理作業を示すブロック図である。

【 図 1 】



【 図 2 】

画像データa

	Y画像データ	M画像データ	C画像データ	K画像データ	特色画像データ
	発色の有無	発色の有無	発色の有無	発色の有無	発色の有無
画素1	1	0	0	0	0
画素2	0	1	0	0	0
画素3	1	1	0	0	0
画素4	0	0	0	1	0
画素5	0	1	0	0	1
画素6	0	0	0	0	1
画素7	1	0	0	0	1
:	:	:	:	:	:
画素n	0	0	0	0	0

画素の色の判別TBL

Y	M	C	K	特色	画素の色
0	0	0	0	0	W
1	0	0	0	0	Y
0	1	0	0	0	M
0	0	1	0	0	C
1	1	0	0	0	K
:	:	:	:	:	:
0	0	0	1	0	K
1	0	0	1	0	K+Y
0	1	0	1	0	K+M
:	:	:	:	:	:
0	0	0	0	1	特色
1	0	0	0	1	特色+Y
:	:	:	:	:	:

画素別画像データ

画素の色	画素1	画素2	画素3	画素4	画素5	画素6	画素7	画素n
Y								
M								
R								
K								
K+M								
特色								
特色+Y								
:								
W								

各色毎の各感光層の濃度TBL

画素の色	Y	M	C
W	0	0	0
Y	1	0	0
M	0	1	0
C	0	0	1
R	2	2	0
G	3	0	2
B	0	3	3
3C	4	4	4
K	5	5	5
K+Y	6	6	6
K+M	7	7	7
:	:	:	:
特色	8	8	8
特色+Y	9	9	9
:	:	:	:

画素毎の濃度データ

画素	Y	M	C
画素1	110	0	0
画素2	0	155	0
画素3	110	160	0
画素4	110	130	140
画素5	110	140	140
画素6	30	35	32
画素7	35	35	32
:	:	:	:
画素n	0	0	0

感光材料特性TBL

感光量	Y	M	C
1	5	1	5
2	5	2	5
3	5	3	5
4	7	4	7
5	13	5	14
:	:	:	:
n-5	90	n-5	100
n-4	110	n-4	115
n-3	130	n-3	134
n-2	148	n-2	155
n-1	165	n-1	173
n	175	n	181

画素毎の露光量データ

画素	Y	M	C
画素1	n-4	0	0
画素2	0	n-2	0
:	:	:	:
画素n	0	0	0

*: アナリティカル濃度