

(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2004-126193

(P2004-126193A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G03F 7/004</b>	G03F 7/004 505	2H025
<b>C08K 5/3437</b>	C08K 5/3437	2H048
<b>C08L 101/00</b>	C08L 101/00	4J002
<b>G02B 5/20</b>	G02B 5/20 101	
<b>G02B 5/22</b>	G02B 5/22	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2002-289714 (P2002-289714)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22) 出願日	平成14年10月2日 (2002.10.2)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	鈴木 信雄 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 染料含有硬化性組成物、並びに、これを使用したカラーフィルターおよびその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】高感度、高透過率、高解像力、広い現像ラチチュードを有し、しかも染料の溶出、熱劣化および光劣化がなく生産性の高い染料含有硬化性組成物並びにこれを使用したカラーフィルター特にはマゼンタ色のカラーフィルターおよびその製造法を提供する。

【解決手段】バインダーと、染料と、を少なくとも含む染料含有硬化性組成物において、上記染料が、スルホン酸基およびカルボン酸基のいずれかを少なくともも有するアンスラピリドン系酸性染料、またはそのアミン塩であることを特徴とする染料含有硬化性組成物である。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

バインダーと、染料と、を少なくとも含む染料含有硬化性組成物において、前記染料が、スルホン酸基およびカルボン酸基のいずれかを少なくとも有するアンスラピリドン系酸性染料、またはそのアミン塩であることを特徴とする染料含有硬化性組成物。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の染料含有硬化性組成物を用いてなることを特徴とするカラーフィルター。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の染料含有硬化性組成物を支持体上に塗布後、マスクを通して露光し、現像してパターンを形成する工程を含むことを特徴とするカラーフィルターの製造方法。 10

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、液晶表示装置や固体撮像素子等に用いられるカラーフィルターの着色画像を形成するのに好適なカラーフィルター用の感光性着色組成物およびエレクトロルミネッセンス用カラーフィルター、印刷インキ、インクジェット用インキや塗料等の感光性着色組成物、並びに、これを使用したカラーフィルターおよびその製造方法に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

液晶表示素子や固体撮像素子に用いられるカラーフィルターを作製する方法としては、染色法、電着法、印刷法および顔料分散法が知られている。 20

染色法は、ゼラチン、グリユー、カゼイン等の天然樹脂あるいはアミン変性ポリビニルアルコール等の合成樹脂からなる染着基材を酸性染料等の染料で染色してカラーフィルターを作製する方法である。

**【0003】**

上記染色法においては、染料を用いるため耐光性、耐熱性、耐湿性等に問題がある他、大画面では染色特性や固着特性を均一にコントロールすることが難しい。このため、色ムラが発生し易く、また、染色に際しては防染層を必要とするため工程が煩雑である等の問題点を有する。 30

**【0004】**

上記電着法は、予め透明電極を所定のパターンで形成しておき、溶媒中に溶解または分散した顔料を含む樹脂をイオン化させ、電圧を印加して着色画像をパターン状に形成することによってカラーフィルターを作製する方法である。

しかし、上記電着法では、表示用の透明電極以外にカラーフィルター形成用の透明電極の成膜とエッチング工程とを含むフォトリソ工程が必要である。その際ショートがあると線欠陥になり歩留まりの低下をきたす。また原理上ストライプ配列以外、例えばモザイク配列には適用が困難であり、さらには透明電極の管理が難しい等の問題点がある。

**【0005】**

上記印刷法は、熱硬化樹脂または紫外線硬化樹脂に顔料を分散したインクを用いてオフセット印刷等の印刷によってカラーフィルターを作製する簡便な方法である。しかし、使用出来るインキが高粘度であるためフィルタリングが難しく、ゴミ、異物およびインキバインダー等がゲル化した部分による欠陥が発生し易いことや、印刷精度に伴う位置精度や線幅精度および平面平滑性に問題がある。 40

**【0006】**

上記顔料分散法は、顔料を種々の感光性組成物に分散させた着色感放射線性組成物を用いてフォトリソ法によってカラーフィルターを作製する方法である。この方法は、顔料を使用しているために光や熱等に安定であると共にフォトリソ法によってパターンニングするため、位置精度も十分で大画面、高精細の液晶表示装置用カラーフィルターや固体撮像素子用カラーフィルター等の作製に好適な方法である。 50

## 【0007】

顔料分散法によってカラーフィルターを作製するためには、基板上に感放射線性組成物をスピコートやロールコート等により塗布し乾燥させ塗膜を形成し、該塗膜をパターン露光し、現像することによって着色した画素を得、この操作を各色毎に行うことでカラーフィルターを作製することができる。

## 【0008】

上記顔料分散法としては、アルカリ可溶性樹脂に光重合性モノマーと光重合開始剤を用いるネガ型感光性組成物が開示されている（例えば、特許文献1～8参照。）。

## 【0009】

一方、近年、固体撮像素子用のカラーフィルターにおいては更なる高精細化が望まれている。これに対し、従来の顔料分散系は本質的に解像度が向上せず、また顔料の粗大粒子による色むらが発生する等の問題があるため、固体撮像素子のように微細パターンが要求される用途には適さない。この問題を解決する為、染料を使用した染料含有硬化性組成物を用いることが提案されている（例えば、特許文献9参照。）。 10

## 【0010】

しかしながら、染料含有硬化性組成物は以下の問題点を含んでいる。すなわち、  
（1）通常の染料は有機溶剤に溶解性が低い為、所望のスペクトルを有する液状の染料含有硬化性組成物を得るのが困難である。

（2）染料は、感光性着色組成物中の他の成分と相互作用を示す場合が多い為、硬化部、非硬化部の溶解性（現像性）の調節が困難である。 20

（3）染料のモル吸光係数（ ）が低い場合は、多量の染料を添加しなければならず、この為、感光性着色組成物中の重合性化合物（モノマー）やバインダー、光重合開始剤等の他の成分を減らさざるを得なくなり、組成物の硬化性、硬化後の耐熱性、硬化部と非硬化部との現像性が低下する等の問題を生じる。

（4）染料は耐熱性、耐光性に劣る。  
等である。

## 【0011】

また、半導体作製用途の場合とは異なり、特に固体撮像素子用カラーフィルター作製用途の場合には、その膜厚が1.5 μm以下であることを要求されることが多い。このためには、硬化性組成物中に多量の色素を添加しなければならず、さらに前述の問題を生じ易く 30

これらの問題のため、高精細カラーフィルター用の微細かつ薄膜の着色パターンに関する実用上の要求性能を満足することは困難であった。

## 【0012】

## 【特許文献1】

特開平1-102469号公報

## 【特許文献2】

特開平1-152499号公報

## 【特許文献3】

特開平2-181704号公報 40

## 【特許文献4】

特開平2-199403号公報

## 【特許文献5】

特開平4-76062号公報

## 【特許文献6】

特開平5-273411号公報

## 【特許文献7】

特開平6-184482号公報

## 【特許文献8】

特開平7-140654号公報 50

## 【特許文献 9】

特開平 6 - 7 5 3 7 5 号公報

## 【0013】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、高感度、高解像力、高耐熱性、高耐光性、広い現像ラチチュードを有し、しかも染料の溶出がなく、パターンの耐溶剤性に優れた染料含有硬化性組成物、並びに、それを使用したカラーフィルターおよびその製造方法を提供することにある。中でも耐熱性、耐光性に優れたマゼンタ色の染料含有硬化性組成物およびそれを使用したカラーフィルターおよびその製造方法を提供することにある。

## 【0014】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者は、下記構成のカラーフィルター用染料含有硬化性組成物によって本発明の目的が達成されることを見出した。

## 【0015】

< 1 > バインダーと染料とを少なくとも含む染料含有硬化性組成物において、前記染料が、スルホン酸基およびカルボン酸基のいずれかを少なくとも有するアンスラピリドン系酸性染料、またはそのアミン塩であることを特徴とする染料含有硬化性組成物である。上記バインダーとしては、アルカリ可溶性樹脂が用いられる。さらに本発明の染料含有硬化性組成物は、感光性化合物および有機溶剤を含んでいてもよい。

## 【0016】

< 2 > 前記染料が、下記一般式 ( I ) で表される化合物であることを特徴とする < 1 > の染料含有硬化性組成物である。

## 【0017】

## 【化 1】



(一般式 ( I ) 中、D y e は少なくとも一つのスルホン酸基またはカルボン酸基を有するアンスラピリドン系酸性染料を表す。X は、( 1 ) 水素原子、( 2 ) ナトリウム原子、( 3 ) カリウム原子、( 4 ) N H <sub>4</sub> 基、( 5 ) 炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を 2 個以上有する分子量が 2 5 0 以下の含窒素化合物、( 6 ) 炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を 1 個以上有する置換基を有していてもよい分子量が 2 5 0 以下の脂肪族環状アミン化合物、( 7 ) 末端 O H 基を有する分子量が 2 3 0 未満のアミン化合物、( 8 ) エーテル結合を形成する酸素原子を有する分子量が 3 0 0 以下のアミン化合物、および ( 9 ) 重合性基を有するアミン化合物のいずれかを表す。また、n は 0 ≤ n ≤ 1 0 を表す。)

## 【0018】

< 3 > 前記染料が、C . I . A c i d R e d 8 0 , 8 1 , 8 2 , 8 3 , 1 4 3 のいずれかであることを特徴とする < 1 > または < 2 > の染料含有硬化性組成物である。

## 【0019】

< 4 > 上記 < 1 > の染料含有硬化性組成物を用いてなることを特徴とするカラーフィルターである。

## 【0020】

< 5 > 上記 < 1 > の染料含有硬化性組成物を支持体上に塗布後、マスクを通して露光し、現像してパターンを形成する工程を含むことを特徴とするカラーフィルターの製造方法である。この製造方法は、必要により上記パターンを加熱および/または露光により硬化する工程を含んでいてもよいし、これらの工程を複数回繰り返すものであってもよい。

## 【0021】

## 【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

以下、本発明の染料含有硬化性組成物、並びに、それを使用したカラーフィルターおよびその製造方法について詳述する。

【0022】

《染料含有硬化性組成物》

本発明の染料含有硬化性組成物（以下、「本発明の組成物」という場合がある。）は（A）バインダー（アルカリ可溶性樹脂）と、（B）染料と、を含み、必要に応じて、（C）感光性化合物と、（D）有機溶剤と、を少なくとも含み、（B）染料がスルホン酸基およびカルボン酸基のいずれかを少なくとも有するアンスラピリドン系酸性染料、またはそのアミン塩であることを特徴とする。本発明の組成物は、膜の硬化度を向上させるため架橋剤を含んでいてもよい。また、本発明の組成物がネガ型の組成物である場合には、上記（A）～（D）に加えて、架橋剤を含んでもよい。上記（C）感光性化合物としては、本発明の組成物を、ポジ型に構成する場合には *o*-ナフトキノンジアジド化合物を、ネガ型に構成する場合には光重合開始剤と少なくとも1つのエチレン性不飽和基を有するモノマー若しくはオリゴマーとを、用いることができる。さらに、必要に応じて、本発明の組成物をポジ型に構成する場合にも上記モノマー若しくはオリゴマー、および光重合開始剤を更にも含んでもよい。

10

【0023】

（染料）

本発明における染料は、スルホン酸基およびカルボン酸基のいずれかを少なくとも有するアンスラピリドン系酸性染料、またはそのアミン塩である。本発明に用いられる染料は、有機溶剤可溶性であることが好ましく、該可溶性を得るためにアミン塩として用いられるのが好ましい。本発明における染料としては、下記一般式（I）で表されるアンスラピリドン骨格をもつ酸性染料、および該酸性染料とアミン化合物との主としては塩からなる反応物であることが好ましい。

20

【0024】

【化2】

Dye • X<sub>n</sub> … 一般式（I）

30

（一般式（I）中、Dyeは少なくとも一つのスルホン酸基またはカルボン酸基を有するアンスラピリドン系酸性染料を表す。Xは、（1）水素原子、（2）ナトリウム原子、（3）カリウム原子、（4）NH<sub>4</sub>基、（5）炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を2個以上有する分子量が250以下の含窒素化合物、（6）炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を1個以上有する置換基を有していてもよい分子量が250以下の脂肪族環状アミン化合物、（7）末端OH基を有する分子量が230未満のアミン化合物、（8）エーテル結合を形成する酸素原子を有する分子量が300以下のアミン化合物、および（9）重合性基を有するアミン化合物のいずれかを表す。nは0 ≤ n ≤ 10を表す。）

40

【0025】

～アンスラピリドン系酸性染料～

上記Dyeを構成するアンスラピリドン系酸性染料について説明する。上記酸性染料は、スルホン酸やカルボン酸等の酸性基をアンスラピリドン骨格に有するものであれば特に限定されないが、有機溶剤や現像液に対する溶解性、塩形成性、吸光度、感光性着色組成物中の他の成分との相互作用、耐光性、耐熱性等の必要とされる性能の全てを勘案して選択される。

【0026】

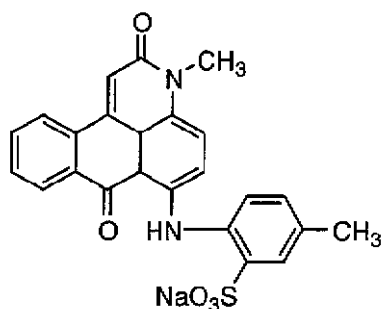
上記酸性染料の具体例としては、下記の構造を有するC.I. Acid Red 80, 81, 82, 83, 143を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【0027】

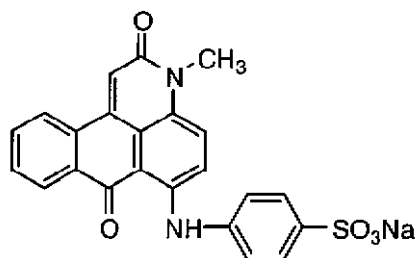
50

## 【化3】

C.I. Acid Red 80 C.I. 68215

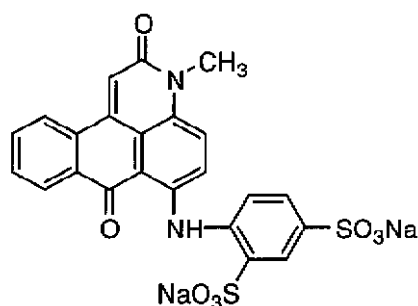


C.I. Acid Red 81 C.I. 68200

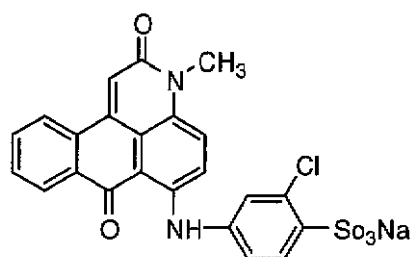


10

C.I. Acid Red 82 C.I. 68205



C.I. Acid Red 83 C.I. 68220



20

## 【0028】

～本発明におけるアミン化合物～

上記酸性染料と対塩を形成する本発明におけるアミン化合物について説明する。該アミン化合物は、塩またはアミド化合物の有機溶剤や現像液に対する溶解性、塩形成性、染料の吸光度・色価、硬化性組成物中の他の成分との相互作用等の全てを勘案して選択される。本発明において、一般式(I)中、Xは、(1)水素原子、(2)ナトリウム原子、(3)カリウム原子、(4)NH<sub>4</sub>基、(5)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を2個以上有する分子量が250以下の含窒素化合物、(6)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を1個以上有する置換基を有していてもよい分子量が250以下の脂肪族環状アミン化合物、(7)末端OH基を有する分子量が230未満のアミン化合物、(8)エーテル結合を形成する酸素原子を有する分子量が300以下のアミン化合物、および(9)重合性基を有するアミン化合物のいずれかを表す。

30

## 【0029】

上記(5)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を2個以上有する分子量が250以下の含窒素化合物、または上記(6)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を1個以上有し置換基を有していてもよい分子量が250以下の脂肪族環状アミン化合物は、吸光度の観点のみで選択した場合には、分子量245以下であることが好ましく、分子量240以下であることがさらに好ましく、分子量230以下であることが特に好ましい。

40

## 【0030】

また、上記(7)末端OH基を有する分子量が230未満のアミン化合物は、分子量220以下であることが好ましく、吸光度の観点のみで選択した場合には、分子量200以下であることがさらに好ましく、分子量180以下であることが特に好ましい。

さらに、上記(8)エーテル結合を形成する酸素原子を有する分子量が300以下のアミン化合物は、分子量250以下であることが好ましく、分子量230以下であることがさらに好ましく、分子量200以下であることが特に好ましい。

## 【0031】

50

上記(9)重合性基を有するアミン化合物としては、吸光度の観点等から、できるだけ分子量の低いものが好ましく、そのなかで、分子量700以下であることが好ましく、分子量600以下であることがさらに好ましく、分子量500以下であることが特に好ましく、分子量400以下であることが最も好ましい。

【0032】

上記重合性基を有するアミン化合物の有する重合性基として具体的には、(メタ)アクリルエステル基、(メタ)アクリルアミド基、アリル基、イソプロペニル基、ビニルエーテル基、エポキシ基、スチリル基およびビニルエステル基等が挙げられ、(メタ)アクリルエステル基、(メタ)アクリルアミド基、アリル基、イソプロペニル基、ビニルエーテル基、エポキシ基およびスチリル基が好ましく、(メタ)アクリルエステル基、(メタ)アクリルアミド基、アリル基、イソプロペニル基、ビニルエーテル基およびエポキシ基がさらに好ましく、(メタ)アクリルエステル基、(メタ)アクリルアミド基、アリル基、イソプロペニル基、ビニルエーテル基およびグリシジル基が特に好ましい。

10

【0033】

上記重合性基を有するアミン化合物としては、上記重合性基の中でも、アクリロイル基、メタクリロイル基、グリシジル基、アリル基、2-メチルアリル基、ビニルエーテル基等を有するアミン化合物が好ましく、さらに、重合性基としてアクリロイル基、メタクリロイル基、グリシジル基、アリル基、2-メチルアリル基を有するアミン化合物は、末端ヒドロキシ基および/または末端アミノ基を有するアミン化合物と、相当する(メタ)アクリル酸ハロゲン化物、エピクロロヒドリン、アリルハライド、2-メチル-アリルハライド等とを反応させて得られる化合物が好ましい。

20

【0034】

また、上記重合性基を有するアミン基の有する重合性基の数は、15個以下が好ましく、12個以下がさらに好ましく、8個以下が特に好ましく、6個以下であることが最も好ましい。

【0035】

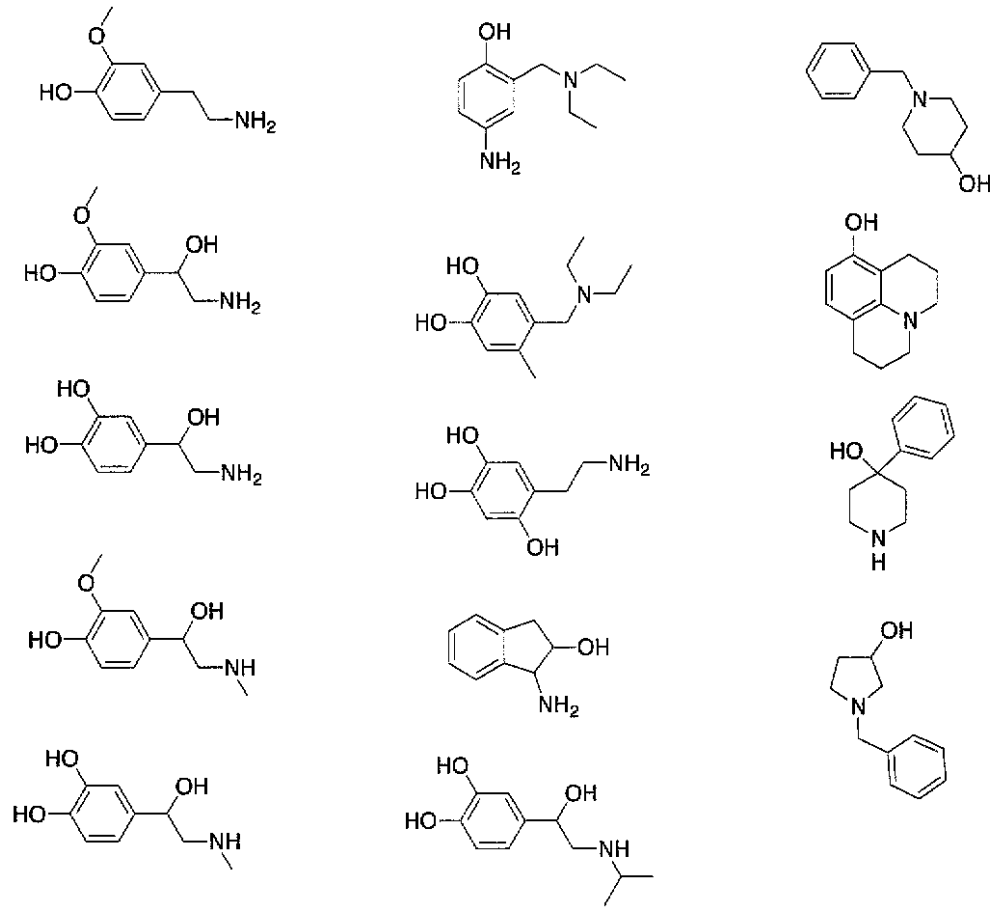
上記Xとしては、上記(1)~(9)の中でも、(5)~(9)の化合物が好ましく、特に(5)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を2個以上有する分子量が250以下の含窒素化合物、または(6)炭素原子、水素原子を含み、窒素原子を1個以上有し置換基を有していてもよい分子量が250以下の脂肪族環状アミン化合物が特に好ましい。

30

以下に本発明におけるアミンの具体例を挙げるが、これらに限定されるものではない。

【0036】

【化4】

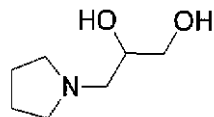
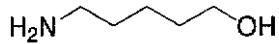
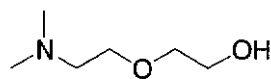
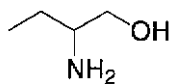
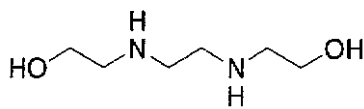
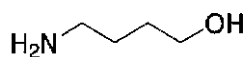


10

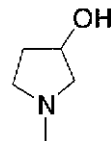
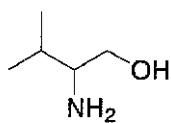
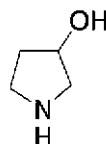
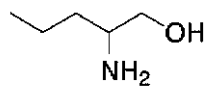
20

【 0 0 3 7 】

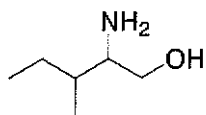
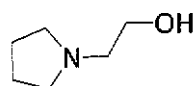
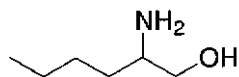
【 化 5 】



10



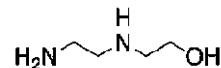
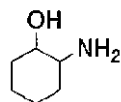
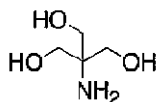
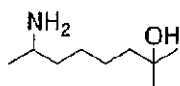
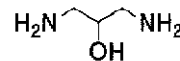
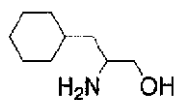
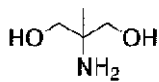
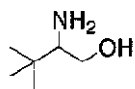
20



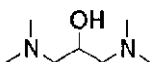
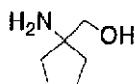
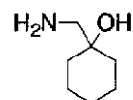
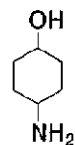
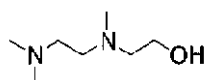
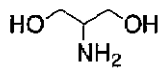
30

【 0 0 3 8 】

【 化 6 】

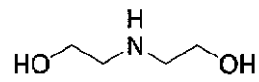
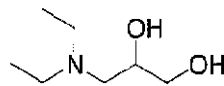
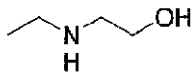
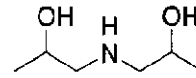
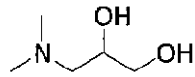
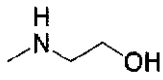
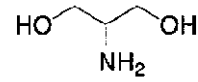
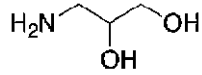
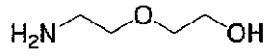


40



【 0 0 3 9 】

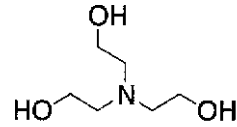
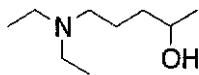
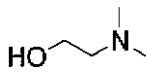
【 化 7 】



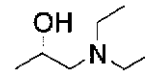
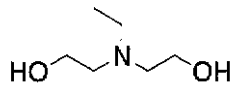
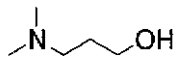
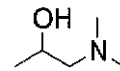
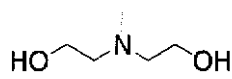
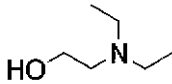
10

【 0 0 4 0 】

【 化 8 】



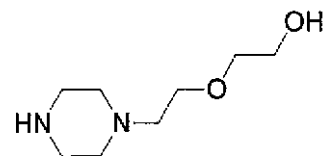
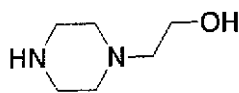
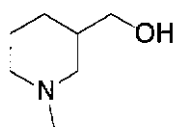
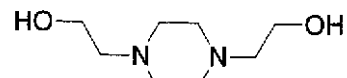
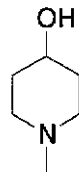
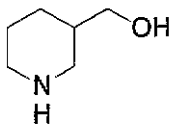
20



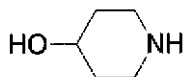
30

【 0 0 4 1 】

【 化 9 】



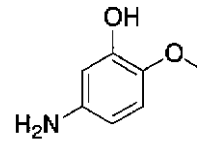
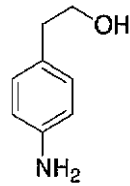
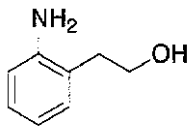
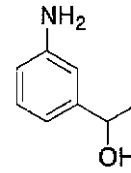
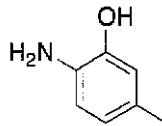
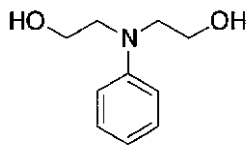
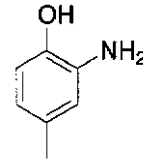
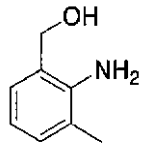
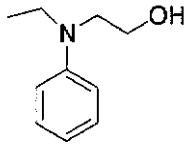
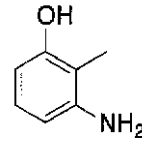
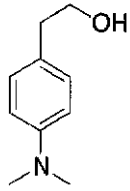
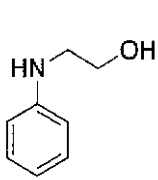
40



【 0 0 4 2 】

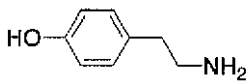
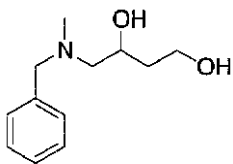
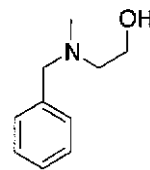
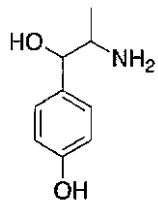
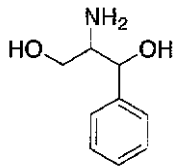
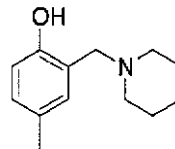
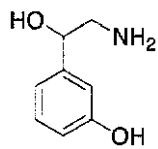
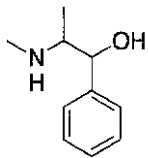
【 化 1 0 】

50



【 0 0 4 3 】

【 化 1 1 】



【 0 0 4 4 】

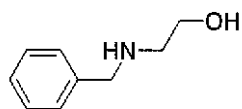
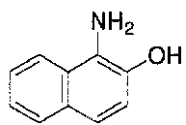
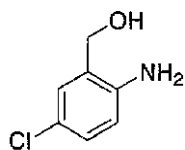
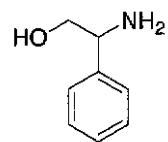
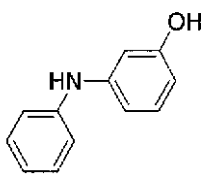
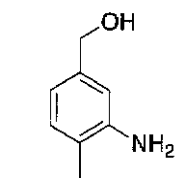
【 化 1 2 】

10

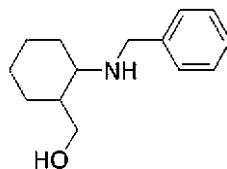
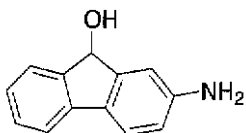
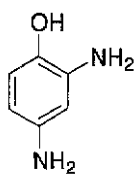
20

30

40



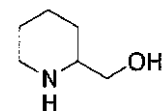
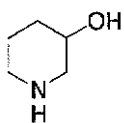
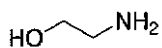
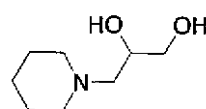
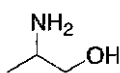
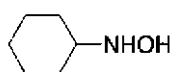
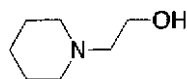
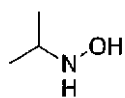
10



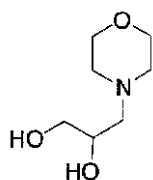
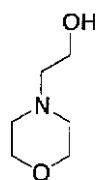
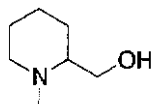
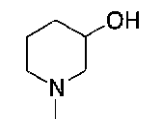
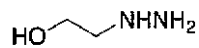
【 0 0 4 5 】

【 化 1 3 】

20



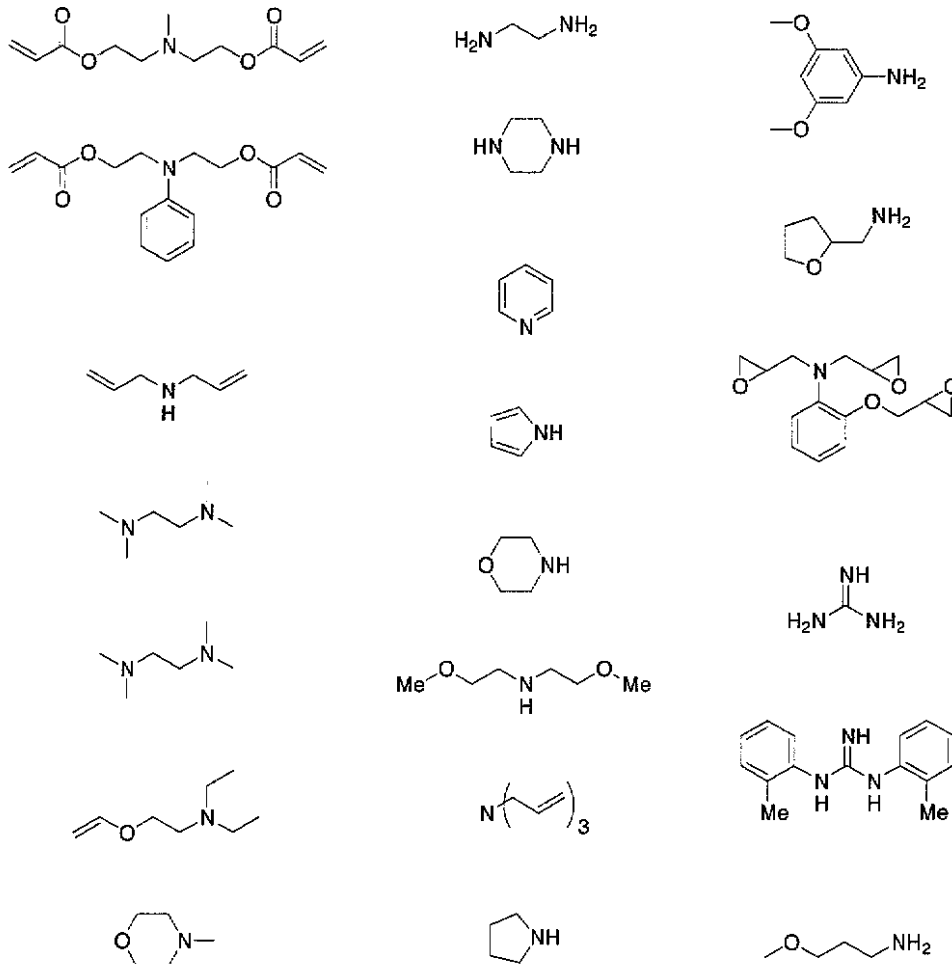
30



40

【 0 0 4 6 】

【 化 1 4 】



10

20

30

40

50

## 【0047】

~ n ~

一般式 (I) 中の数値 n について説明する。n は酸性染料分子と対イオンである本発明におけるアミン化合物とのモル比率を決定する値であり、すなわち Dye に対する X のモル比 (X / Dye) であり、「酸性染料 - 本発明におけるアミン化合物」の塩形成条件によって自由に選択することができる。

## 【0048】

具体的には、酸性染料中の酸の官能基数に対して、0 n 10 当量の数値であり、有機溶剤や現像液に対する溶解性、塩形成性、吸光度、硬化性組成物中の他の成分との相互作用、耐光性、耐熱性等、必要とする性能の優先順位の全てを勘案して選択される。吸光度のみの観点で選択すると、上記 n は 0 n 4.5 の間の数値をとることが好ましく、0 n 4 の間の数値をとることがさらに好ましく、0 n 3.5 の間の数値をとることが特に好ましい。

## 【0049】

~ 使用濃度 ~

次に上記染料の使用濃度について説明する。本発明の組成物において全固形成分中の上記染料の濃度は、染料の種類によって異なるが、0.5 ~ 80 質量% が好ましく、0.5 ~ 60 質量% がより好ましく、0.5 ~ 50 質量% が特に好ましい。

## 【0050】

(バインダー)

次にバインダーについて説明する。本発明に使用するバインダーはアルカリ可溶性であれば、特に限定されないが、耐熱性、現像性、入手性等の観点から選ばれることが好ましい

。

## 【0051】

アルカリ可溶性のバインダーとしては、線状有機高分子重合体で、有機溶剤に可溶で、弱アルカリ水溶液で現像できるものが好ましい。このような線状有機高分子重合体としては、側鎖にカルボン酸を有するポリマー、例えば特開昭59-44615号、特公昭54-34327号、特公昭58-12577号、特公昭54-25957号、特開昭59-53836号、特開昭59-71048号明細書に記載されているようなメタクリル酸共重合体、アクリル酸共重合体、イタコン酸共重合体、クロトン酸共重合体、マレイン酸共重合体、部分エステル化マレイン酸共重合体等があり、また同様に側鎖にカルボン酸を有する酸性セルロース誘導体が有用である。この他に水酸基を有するポリマーに酸無水物を付加させたもの等やポリヒドロキシスチレン系樹脂、ポリシロキサン系樹脂、ポリ(2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート)、ポリビニルピロリドンやポリエチレンオキサイド、ポリビニルアルコール、等も有用である。

10

## 【0052】

また、親水性を有するモノマーを共重合しても良く、この例としては、アルコキシアシル(メタ)アクリレート、ヒドロキシアシル(メタ)アクリレート、グリセロール(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、2級および3級のアルキルアクリルアミド、ジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリレート、モルホリン(メタ)アクリレート、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、ビニルイミダゾール、ビニルtriaゾール、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、分岐または直鎖のプロピル(メタ)アクリレート、分岐または直鎖のブチル(メタ)アクリレート、フェノキシヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等が上げられる。

20

## 【0053】

その他親水性を有するモノマーとしては、テトラヒドロフルフリル基、燐酸、燐酸エステル、4級アンモニウム塩、エチレンオキシ鎖、プロピレンオキシ鎖、スルホン酸およびその塩、モルホリノエチル基等を含んだモノマー等も有用である。

また、架橋効率を向上させるために、重合性基を側鎖に有してもよく、アリル基、(メタ)アクリル基、アリルオキシアシル基等を側鎖に含有したポリマー等も有用である。

これらの重合性基を含有するポリマーの例としては、KSレジスト-106(大阪有機化学工業(株)製)、サイクロマーPシリーズ(ダイセル化学工業(株)製)等が挙げられる。また、硬化皮膜の強度をあげるためにアルコール可溶性ナイロンや、2,2-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-プロパンとエピクロルヒドリンとのポリエーテル等も有用である。

30

## 【0054】

これら各種バインダーのなかで、本発明に用いるバインダーとしては、耐熱性の観点で、ポリヒドロキシスチレン系樹脂、ポリシロキサン系樹脂、アクリル系樹脂、アクリルアミド系樹脂、アクリル/アクリルアミド共重合体樹脂が好ましい。また、現像性制御の観点でアクリル系樹脂、アクリルアミド系樹脂、アクリル/アクリルアミド共重合体樹脂が好ましい。

40

上記アクリル系樹脂としては、ベンジル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド等から選ばれるモノマーからなる共重合体、および、KSレジスト-106(大阪有機化学工業(株)製)、サイクロマーPシリーズ等が好ましい。

## 【0055】

また、本発明に用いるバインダーとしては、アルカリ可溶性フェノール樹脂を用いることができる。該アルカリ可溶性フェノール樹脂は、本発明の組成物をポジ型の組成物とする場合に好適に用いることができる。アルカリ可溶性フェノール樹脂としては、例えばノボラック樹脂またはビニル重合体等が挙げられる。

## 【0056】

50

上記ノボラック樹脂としては、例えばフェノール類とアルデヒド類とを酸触媒の存在下に縮合させて得られるものが挙げられる。上記フェノール類としては、例えばフェノール、クレゾール、エチルフェノール、ブチルフェノール、キシレノール、フェニルフェノール、カテコール、レゾルシノール、ピロガロール、ナフトールまたはビスフェノールA等が挙げられる。上記フェノール類は単独若しくは2種以上を組み合わせる用いることができる。上記アルデヒド類としては、例えばホルムアルデヒド、パラホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒドまたはベンズアルデヒド等が挙げられる。

【0057】

上記ノボラック樹脂の具体例としては、例えば、メタクレゾール、パラクレゾールまたはこれらの混合物とホルマリンとの縮合生成物が挙げられる。上記ノボラック樹脂は分別等の手段を用いて分子量分布を調節してもよい。また、ビスフェノールCやビスフェノールA等のフェノール性水酸基を有する低分子量成分を上記ノボラック樹脂に混合してもよい。

10

【0058】

上記バインダーは、重量平均分子量（GPC法で測定されたポリスチレン換算値）が1000～ $2 \times 10^5$ の重合体が好ましく、2000～ $1 \times 10^5$ の重合体がさらに好ましく、5000～ $5 \times 10^4$ の重合体が特に好ましい。

上記バインダーの、本発明の組成物中の使用量は、本発明の組成物中の全固形分に対して10～90質量%が好ましく、20～80質量%がさらに好ましく、30～70質量%が特に好ましい。

20

【0059】

（架橋剤）

次に架橋剤について説明する。本発明は上記一般式（I）で表される有機溶媒可溶性の染料を使用し、従来に比較して膜の硬化反応をより高度に進行させ、硬化性の良好な膜が得られることが発明の主旨であるが、補足的に、架橋剤を用いて更に高度に硬化させた膜を得ることも可能である。本発明に使用できる架橋剤は、架橋反応によって膜硬化を行えるものであれば特に限定されないが、例えば（a）エポキシ樹脂、（b）メチロール基、アルコキシメチル基およびアシロキシメチル基から選ばれた少なくとも一つの置換基で置換されたメラミン化合物、グアミン化合物、グリコールウリル化合物またはウレア化合物、（c）メチロール基、アルコキシメチル基およびアシロキシメチル基から選ばれた少なくとも一つの置換基で置換されたフェノール化合物、ナフトール化合物またはヒドロキシアントラセン化合物が挙げられ、特に多官能エポキシ樹脂が好ましい。

30

【0060】

（a）成分のエポキシ樹脂としては、エポキシ基を有し、かつ架橋性を有するものであれば何でも良いが、これらの化合物の例としては、ビスフェノール-A-ジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ブタンジオールジグリシジルエーテル、ヘキサジオールジグリシジルエーテル、ジヒドロキシビフェニルジグリシジルエーテル、フタル酸ジグリシジルエステル、N,N-ジグリシジルアニリン等の2価のグリシジル基含有低分子化合物、同様に、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、トリメチロールフェノールトリグリシジルエーテル、TrisP-PAトリグリシジルエーテル等に代表される3価のグリシジル基含有低分子化合物、同様に、ペンタエリスリトールテトラグリシジルエーテル、テトラメチロールビスフェノール-A-テトラグリシジルエーテル等に代表される4価のグリシジル基含有低分子化合物、同様に、ジペンタエリスリトールペンタグリシジルエーテル、ジペンタエリスリトールヘキサグリシジルエーテル等の多価グリシジル基含有低分子化合物、ポリグリシジル（メタ）アクリレート、2,2-ビス（ヒドロキシメチル）-1-ブタノールの1,2-エポキシ-4-（2-オキシラニル）シクロヘキサン付加物等に代表されるグリシジル基含有高分子化合物等が挙げられる。

40

【0061】

（b）成分に含まれるメチロール基、アルコキシメチル基、アシロキシメチル基が置換し

50

ている数は、メラミン化合物の場合 2 ~ 6、グリコールウリル化合物、グアナミン化合物、ウレア化合物の場合は 2 ~ 4 であるが、好ましくはメラミン化合物の場合 5 ~ 6、グリコールウリル化合物、グアナミン化合物、ウレア化合物の場合は 3 ~ 4 である。

【0062】

これらのメチロール基含有化合物は、上記アルコキシメチル基含有化合物をアルコール中で塩酸、硫酸、硝酸、メタンスルホン酸等の酸触媒存在下、加熱することにより得られる。アシロキシメチル基含有化合物はメチロール基含有化合物を塩基性触媒存在下、アシルクロリドと混合攪拌することにより得られる。

【0063】

以下、上記置換基を有する化合物の具体例を挙げる。

10

上記メラミン化合物としては、例えば、ヘキサメチロールメラミン、ヘキサメトキシメチルメラミン、ヘキサメチロールメラミンのメチロール基の 1 ~ 5 個がメトキシメチル化した化合物またはその混合物、ヘキサメトキシエチルメラミン、ヘキサアシロキシメチルメラミン、ヘキサメチロールメラミンのメチロール基の 1 ~ 5 個がアシロキシメチル化した化合物またはその混合物などが挙げられる。

【0064】

上記グアナミン化合物としては、例えば、テトラメチロールグアナミン、テトラメトキシメチルグアナミン、テトラメチロールグアナミンの 1 ~ 3 個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物またはその混合物、テトラメトキシエチルグアナミン、テトラアシロキシメチルグアナミン、テトラメチロールグアナミンの 1 ~ 3 個のメチロール基をアシロキシメチル化した化合物またはその混合物などが挙げられる。

20

【0065】

上記グリコールウリル化合物としては、例えば、テトラメチロールグリコールウリル、テトラメトキシメチルグリコールウリル、テトラメチロールグリコールウリルのメチロール基の 1 ~ 3 個をメトキシメチル化した化合物またはその混合物、テトラメチロールグリコールウリルのメチロール基の 1 ~ 3 個をアシロキシメチル化した化合物またはその混合物などが挙げられる。

【0066】

上記ウレア化合物としては、例えば、テトラメチロールウレア、テトラメトキシメチルウレア、テトラメチロールウレアの 1 ~ 3 個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物またはその混合物、テトラメトキシエチルウレアなどが挙げられる。これらは単独で使用しても良く、組み合わせて使用しても良い。

30

【0067】

(c) 成分として含有されるメチロール基、アルコキシメチル基、アシロキシメチル基から選ばれた少なくとも一つの基で置換されたフェノール化合物、ナフトール化合物またはヒドロキシアントラセン化合物は、(b) 成分の場合と同様、熱架橋により上塗りフォトレジストとのインターミキシングを抑制するとともに、膜強度を更に高めるものである。

【0068】

(c) 成分に含まれるメチロール基、アシロキシメチル基またはアルコキシメチル基の数としては、一分子あたり最低 2 個必要であり、熱架橋性および保存安定性の観点からフェノール性化合物の 2 位、4 位が全て置換されている化合物が好ましい。

40

また、骨格となるナフトール化合物、ヒドロキシアントラセン化合物も、OH 基のオルト位、パラ位が全て置換されている化合物が好ましい。

骨格となるフェノール化合物の 3 位または 5 位は未置換であってもよいし、置換基を有していてもよい。骨格となるナフトール化合物においても、OH 基のオルト位以外は未置換であってもよいし、置換基を有していてもよい。

【0069】

これらのメチロール基含有化合物は、フェノール性 OH 基のオルト位またはパラ位 (2 位または 4 位) が水素原子である化合物を原料に用い、これを水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア、テトラアルキルアンモニウムヒドロキシド等の、塩基性触媒の存在

50

下でホルマリンと反応させることにより得られる。また、アルコキシメチル基含有化合物は、上記メチロール基含有化合物をアルコール中で塩酸、硫酸、硝酸、メタンスルホン酸等の酸触媒の存在下で加熱する事により得られる。

アシロキシメチル基含有化合物は、上記メチロール基含有化合物を塩基性触媒の存在下アシロクロリドと反応させることにより得られる。

#### 【0070】

骨格化合物としては、フェノール性OH基のオルト位またはパラ位が未置換のフェノール化合物、ナフトール、ヒドロキシアントラセン化合物、例えば、フェノール、クレゾールの各異性体、2,3-キシレノール、2,5-キシレノール、3,4-キシレノール、3,5-キシレノール、ビスフェノール-Aなどのビスフェノール類、4,4'-ビスヒドロキシビフェニル、TrisP-PA（本州化学工業（株）製）、ナフトール、ジヒドロキシナフタレン、2,7-ジヒドロキシアントラセン等が使用される。

10

#### 【0071】

(c)成分の具体例としては、例えば、トリメチロールフェノール、トリ(メトキシメチル)フェノール、トリメチロールフェノールの1~2個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物、トリメチロール-3-クレゾール、トリ(メトキシメチル)-3-クレゾール、トリメチロール-3-クレゾールの1~2個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物、2,6-ジメチロール-4-クレゾール等のジメチロールクレゾール、テトラメチロールビスフェノール-A、テトラメトキシメチルビスフェノール-A、テトラメチロールビスフェノール-Aの1~3個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物、テトラメチロール-4,4'-ビスヒドロキシビフェニル、テトラメトキシメチル-4,4'-ビスヒドロキシビフェニル、TrisP-PAのヘキサメチロール体、Tris-P-Aのヘキサメトキシメチル体、TrisP-PAのヘキサメチロール体の1~5個のメチロール基をメトキシメチル化した化合物、ビスヒドロキシメチルナフタレンジオール等がある。

20

#### 【0072】

ヒドロキシアントラセン化合物としては、例えば、1,6-ジヒドロキシメチル-2,7-ジヒドロキシアントラセン等が挙げられる。

アシロキシメチル基含有化合物としては、例えば、上記メチロール基含有化合物のメチロール基を、一部または全部アシロキシメチル化した化合物が挙げられる。

30

#### 【0073】

これらの化合物の中で好ましいものは、トリメチロールフェノール、ビスヒドロキシメチル-p-クレゾール、テトラメチロールビスフェノールA、TrisP-PA（本州化学工業（株）製）のヘキサメチロール体またはそれらのメチロール基がアルコキシメチル基およびメチロール基とアルコキシメチル基の両方で置換されたフェノール化合物である。これらは単独で使用してもよく、組み合わせて使用してもよい。

#### 【0074】

本発明の組成物中における(a)~(c)成分の含有量は素材により異なるが、固形分に対して1~70質量%が好ましく、5~50質量%がより好ましく、7~30質量%が特に好ましい。

40

#### 【0075】

(モノマー、オリゴマー)

次に本発明の組成物がネガ型の組成物である場合に感光性化合物として含まれる少なくとも一つのエチレン性不飽和基を有するモノマー若しくはオリゴマーについて説明する。

上記モノマー若しくはオリゴマーとしては、常圧下で100以上の沸点を持ちエチレン性不飽和基を有する化合物が好ましい。上記モノマー若しくはオリゴマーは、本発明の組成物に後述の光重合開始剤等と共に含有することにより、ネガ型に構成することができる。また、硬化性を更に向上させる観点から、ポジ型の染料含有硬化性組成物に含有してもよい。

#### 【0076】

50

その例としては、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、等の単官能のアクリレートやメタアクリレート；ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ヘキサジオール(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(アクリロイルオキシプロピル)エーテル、トリ(アクリロイロキシエチル)イソシアヌレート、グリセリンやトリメチロールエタン等の多官能アルコールにエチレンオキサイドやプロピレンオキサイドを付加させた後(メタ)アクリレート化したもの、特公昭48-41708号、特公昭50-6034号、特開昭51-37193号各公報に記載されているようなウレタンアクリレート類、特開昭48-64183号、特公昭49-43191号、特公昭52-30490号各公報に記載されているポリエステルアクリレート類、エポキシ樹脂と(メタ)アクリル酸との反応生成物であるエポキシアクリレート類等の多官能のアクリレートやメタアクリレートおよびこれらの混合物をあげることができる。更に、日本接着協会誌Vol.20、No.7、300~308頁に光硬化性モノマーおよびオリゴマーとして紹介されているものが挙げられる。

上記モノマー若しくはオリゴマーの本発明の組成物における含有量は、固形分に対して0.1~90質量が好ましく、1.0~80質量%がさらに好ましく、2.0~70質量%が特に好ましい。

#### 【0077】

(光重合開始剤)

次に、光重合開始剤について説明する。光重合開始剤は、本発明の染料含有硬化性組成物をネガ型に構成する場合に、感光性化合物として上記モノマー等と共に含有し、また、ポジ型に構成する場合に必要なに応じて含有される。光重合開始剤は上記重合性を有するモノマー若しくはオリゴマーを重合させられるものであれば特に限定されないが、特性、開始効率、吸収波長、入手性、コスト等の観点で選ばれることが好ましい。

#### 【0078】

上記光重合開始剤としては、ハロメチルオキサジアゾール化合物、ハロメチル-s-トリアジン化合物から選択された少なくとも一つの活性ハロゲン化合物、3-アリアル置換クマリン化合物、ロフィン2量体、ベンゾフェノン化合物、アセトフェノン化合物およびその誘導体、シクロペンタジエン-ベンゼン-鉄錯体およびその塩、オキシム系化合物等が挙げられる。

#### 【0079】

ハロメチルオキサジアゾール等の活性ハロゲン化合物としては、特公昭57-6096号公報に記載の2-ハロメチル-5-ビニル-1,3,4-オキサジアゾール化合物等や、2-トリクロロメチル-5-スチリル-1,3,4-オキサジアゾール、2-トリクロロメチル-5-(p-シアノスチリル)-1,3,4-オキサジアゾール、2-トリクロロメチル-5-(p-メトキシスチリル)-1,3,4-オキサジアゾール等が挙げられる。

#### 【0080】

ハロメチル-s-トリアジン系化合物の光重合開始剤としては、特公昭59-1281号公報に記載のビニル-ハロメチル-s-トリアジン化合物、特開昭53-133428号公報に記載の2-(ナフト-1-イル)-4,6-ビス-ハロメチル-s-トリアジン化合物および4-(p-アミノフェニル)-2,6-ジ-ハロメチル-s-トリアジン化合物が挙げられる。

#### 【0081】

その他の例としては、2,4-ビス(トリクロロメチル)-6-p-メトキシスチリル-s-トリアジン、2,6-ビス(トリクロロメチル)-4-(3,4-メチレンジオキシ

フェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 6 - ビス(トリクロロメチル) - 4 - (4 -  
 メトキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ビス(トリクロロメチル) - 6  
 - (1 - p - ジメチルアミノフェニル - 1, 3 - ブタジエニル) - s - トリアジン、2 -  
 トリクロロメチル - 4 - アミノ - 6 - p - メトキシスチリル - s - トリアジン、2 - (ナ  
 フト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン、2 - (4 - メト  
 キシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン、2 - (4 -  
 エトキシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン  
 、2 - (4 - ブトキシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - ト  
 リアジン、2 - [4 - (2 - メトキシエチル) - ナフト - 1 - イル] - 4, 6 - ビス - ト  
 リクロロメチル - s - トリアジン、2 - [4 - (2 - エトキシエチル) - ナフト - 1 - イ  
 ル] - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン、2 - [4 - (2 - ブトキシエ  
 チル) - ナフト - 1 - イル] - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン、2 -  
 (2 - メトキシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジ  
 ン、2 - (6 - メトキシ - 5 - メチル - ナフト - 2 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロ  
 メチ - s - トリアジン、2 - (6 - メトキシ - ナフト - 2 - イル) - 4, 6 - ビス - トリ  
 クロロメチル - s - トリアジン、2 - (5 - メトキシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビ  
 ス - トリクロロメチル - s - トリアジン、2 - (4, 7 - ジメトキシ - ナフト - 1 - イル  
 ) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリアジン、

10

【0082】

2 - (6 - エトキシ - ナフト - 2 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメチル - s - トリ  
 アジン、2 - (4, 5 - ジメトキシ - ナフト - 1 - イル) - 4, 6 - ビス - トリクロロメ  
 チル - s - トリアジン、4 - [p - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェ  
 ニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [o - メチル - p - N  
 , N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチ  
 ル) - s - トリアジン、4 - [p - N, N - ジ(クロロエチル)アミノフェニル] - 2,  
 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [o - メチル - p - N, N - ジ(ク  
 ロロエチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4  
 - (p - N - クロロエチルアミノフェニル) - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - ト  
 リアジン、4 - (p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル) - 2, 6 - ジ(ト  
 リクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [p - N, N - ジ(フェニル)アミノフェニル  
 ] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - (p - N - クロロエチルカ  
 ルボニルアミノフェニル) - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [p  
 - N - (p - メトキシフェニル)カルボニルアミノフェニル] 2, 6 - ジ(トリクロロ  
 メチル) - s - トリアジン、4 - [m - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノ  
 フェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [m - ブロモ - p  
 - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロ  
 メチル) - s - トリアジン、4 - [m - クロロ - p - N, N - ジ(エトキシカルボニルメ  
 チル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [m  
 - フロロ - p - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ  
 (トリクロロメチル) - s - トリアジン、

20

30

40

【0083】

4 - [o - ブロモ - p - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェニル] - 2  
 , 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [o - クロロ - p - N, N - ジ(エ  
 トキシカルボニルメチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - ト  
 リアジン、4 - [o - フロロ - p - N, N - ジ(エトキシカルボニルメチル)アミノフェ  
 ニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [o - ブロモ - p - N  
 , N - ジ(クロロエチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - ト  
 リアジン、4 - [o - クロロ - p - N, N - ジ(クロロエチル)アミノフェニル] - 2,  
 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4 - [o - フロロ - p - N, N - ジ(ク  
 ロロエチル)アミノフェニル] - 2, 6 - ジ(トリクロロメチル) - s - トリアジン、4

50

- { m - プロモ - p - N , N - ジ ( クロロエチル ) アミノフェニル } - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - { m - クロロ - p - N , N - ジ ( クロロエチル ) アミノフェニル } - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、

【 0 0 8 4 】

4 - { m - フロロ - p - N , N - ジ ( クロロエチル ) アミノフェニル } - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - プロモ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - クロロ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - フロロ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( o - プロモ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( o - クロロ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( o - フロロ - p - N - エトキシカルボニルメチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - プロモ - p - N - クロロエチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - クロロ - p - N - クロロエチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( m - フロロ - p - N - クロロエチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( o - プロモ - p - N - クロロエチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン、 4 - ( o - クロロ - p - N - クロロエチルアミノフェニル ) - 2 , 6 - ジ ( トリクロロメチル ) - s - トリアジン等が挙げられる。

10

20

【 0 0 8 5 】

その他、緑化学社製 T A Z シリーズ、 T A Z - 1 0 7、 T A Z - 1 1 0、 T A Z - 1 0 4、 T A Z - 1 0 9、 T A Z - 1 4 0、 T A Z - 2 0 4、 T A Z - 1 1 3、 T A Z - 1 2 3、 T A Z - 1 0 4、 P A N C H I M 社製 T シリーズ、 T - O M S、 T - B M P、 T - R、 T - B、チバガイギー社製イルガキュアシリーズ、イルガキュア 6 5 1、イルガキュア 1 8 4、イルガキュア 5 0 0、イルガキュア 1 0 0 0、イルガキュア 1 4 9、イルガキュア 8 1 9、イルガキュア 2 6 1、ダロキュアシリーズ、ダロキュア 1 1 7 3 4、4' - ビス ( ジエチルアミノ ) - ベンゾフェノン、2 - ( O - ベンゾイルオキシム ) - 1 - [ 4 - ( フェニルチオ ) フェニル ] - 1、2 - オクタンジオン、2 - ベンジル - 2 - ジメチルアミノ - 4 - モルホリノブチロフェノン、2、2 - ジメトキシ - 2 - フェニルアセトフェノン、2 - ( o - クロロフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、2 - ( o - フルオロフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、2 - ( o - メトキシフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、2 - ( p - メトキシフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、2 - ( 2、4 - ジメトキシフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、2 - ( p - メチルメルカプトフェニル ) - 4、5 - ジフェニルイミダゾリル二量体、ベンゾインイソプロピルエーテル等も有用に用いられる。

30

40

【 0 0 8 6 】

これら光重合開始剤には増感剤や光安定剤を併用することができる。

その具体例として、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾイン、9 - フルオレノン、2 - クロロ - 9 - フルオレノン、2 - メチル - 9 - フルオレノン、9 - アントロン、2 - プロモ - 9 - アントロン、2 - エチル - 9 - アントロン、9、10 - アントラキノン、2 - エチル - 9、10 - アントラキノン、2 - t - ブチル - 9、10 - アントラキノン、2、6 - ジクロロ - 9、10 - アントラキノン、キサントン、2 - メチルキサントン、2 - メトキシキサントン、2 - メトキシキサントン、チオキサントン、2、4 - ジエチルチオキサントン、アクリドン、10 - ブチル - 2 - クロロアクリドン、ベンジル、ジベンザルアセトン、p - ( ジメチルアミノ ) フェニルスチリルケトン、p - ( ジメチルアミ

50

ノ)フェニル - p - メチルスチリルケトン、ベンゾフェノン、p - (ジメチルアミノ)ベンゾフェノン(またはミヒラーケトン)、p - (ジエチルアミノ)ベンゾフェノン、ベンゾアントロン等や特公昭51-48516号公報記載のベンゾチアゾール系化合物等や、チヌピン1130、同400等が挙げられる。

#### 【0087】

本発明の組成物には、以上の光重合開始剤のほかに他の公知の光重合開始剤を使用することができる。

具体的には、米国特許第2,367,660号明細書に開示されているビシナルポリケトルアルドニル化合物、米国特許第2,367,661号および第2,367,670号明細書に開示されている - カルボニル化合物、米国特許第2,448,828号明細書に開示されているアシロインエーテル、米国特許第2,722,512号明細書に開示されている - 炭化水素で置換された芳香族アシロイン化合物、米国特許第3,046,127号および第2,951,758号明細書に開示されている多核キノン化合物、米国特許第3,549,367号明細書に開示されているトリアリルイミダゾールダイマー / p - アミノフェニルケトンの組合せ、特公昭51-48516号公報に開示されているベンゾチアゾール系化合物 / トリハロメチル - s - トリアジン系化合物等を挙げることができる。

10

#### 【0088】

上記光重合開始剤の使用量は、上記モノマー若しくはオリゴマーの固形分に対し、0.01質量% ~ 50質量%が好ましく、1質量% ~ 30質量%がより好ましく、1質量% ~ 20質量%が特に好ましい。光重合開始剤の使用量が0.01質量%より少ないと重合が進み難くなることがあり、また、50質量%を超えると重合率は大きくなるが分子量が低くなり膜強度が弱くなる場合がある。

20

#### 【0089】

(熱重合防止剤)

本発明の組成物には以上の他に、更に、熱重合防止剤を加えておくことが好ましく、例えば、ヒドロキノン、p - メトキシフェノール、ジ - t - ブチル - p - クレゾール、ピロガロール、t - ブチルカテコール、ベンゾキノン、4,4' - チオビス(3 - メチル - 6 - t - ブチルフェノール)、2,2' - メチレンビス(4 - メチル - 6 - t - ブチルフェノール)、2 - メルカプトベンゾイミダゾール等が有用である。

30

#### 【0090】

(有機溶剤)

本発明の組成物を調製する際には一般に有機溶剤が用いられる。本発明に使用される溶剤は組成物の溶解性、塗布性を満足すれば基本的に特に限定されないが、特に染料、バインダーの溶解性、塗布性、安全性を考慮して選ばれることが好ましい。

本発明の組成物を調製する際に使用する溶剤としては、エステル類、例えば酢酸エチル、酢酸 - n - ブチル、酢酸イソブチル、ギ酸アミル、酢酸イソアミル、酢酸イソブチル、プロピオン酸ブチル、酪酸イソプロピル、酪酸エチル、酪酸ブチル、アルキルエステル類、乳酸メチル、乳酸エチル、オキシ酢酸メチル、オキシ酢酸エチル、オキシ酢酸ブチル、メトキシ酢酸メチル、メトキシ酢酸エチル、メトキシ酢酸ブチル、エトキシ酢酸メチル、エトキシ酢酸エチル、

40

#### 【0091】

3 - オキシプロピオン酸メチル、3 - オキシプロピオン酸エチル等の3 - オキシプロピオン酸アルキルエステル類；3 - メトキシプロピオン酸メチル、3 - メトキシプロピオン酸エチル、3 - エトキシプロピオン酸メチル、3 - エトキシプロピオン酸エチル、2 - オキシプロピオン酸メチル、2 - オキシプロピオン酸エチル、2 - オキシプロピオン酸プロピル、2 - メトキシプロピオン酸メチル、2 - メトキシプロピオン酸エチル、2 - メトキシプロピオン酸プロピル、2 - エトキシプロピオン酸メチル、2 - エトキシプロピオン酸エチル、2 - オキシ - 2 - メチルプロピオン酸メチル、2 - オキシ - 2 - メチルプロピオン酸エチル、2 - メトキシ - 2 - メチルプロピオン酸メチル、2 - エトキシ - 2 - メチルブ

50

ロピオン酸エチル、

【0092】

ピルビン酸メチル、ピルビン酸エチル、ピルビン酸プロピル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、2-オキソブタン酸メチル、2-オキソブタン酸エチル等；エーテル類、例えばジエチレングリコールジメチルエーテル、テトラヒドロフラン、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、メチルセロソルブアセテート、エチルセロソルブアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、

【0093】

プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールプロピルエーテルアセテート等；ケトン類、例えばメチルエチルケトン、シクロヘキサノン、2-ヘプタノン、3-ヘプタノン等；芳香族炭化水素類、例えばトルエン、キシレン等が好ましい。

【0094】

これらのうち、3-エトキシプロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸エチル、エチルセロソルブアセテート、乳酸エチル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、酢酸ブチル、3-メトキシプロピオン酸メチル、2-ヘプタノン、シクロヘキサノン、エチルカルビトールアセテート、ブチルカルビトールアセテート、プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールメチルエーテルアセテート等がより好ましい。

【0095】

(各種添加物)

本発明の組成物には、必要に応じて各種添加物、例えば充填剤、上記以外の高分子化合物、界面活性剤、密着促進剤、酸化防止剤、耐熱性改良剤、耐光性改良剤としての各種添加剤や紫外線吸収剤などの退色防止剤、凝集防止剤等を配合することができる。

【0096】

これらの添加物の具体例としては、ガラス、アルミナ等の充填剤；ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、ポリエチレングリコールモノアルキルエーテル、ポリフロロアルキルアクリレート等の結着樹脂以外の高分子化合物；ノニオン系、カチオン系、アニオン系等の界面活性剤；ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス(2-メトキシエトキシ)シラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジメトキシシラン、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の密着促進剤；2,2-チオビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、2,6-ジ-t-ブチルフェノール等の酸化防止剤；2-(3-t-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、アルコキシベンゾフェノン等の紫外線吸収剤；およびポリアクリル酸ナトリウム等の凝集防止剤を挙げることができる。

【0097】

また、放射線未照射部のアルカリ溶解性を促進し、本発明の組成物の現像性の更なる向上を図る場合には、本発明の組成物に有機カルボン酸、好ましくは分子量1000以下の低分子量有機カルボン酸の添加を行うことができる。具体的には、例えばギ酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、ピバル酸、カプロン酸、ジエチル酢酸、エナント酸、カプリル酸等の脂肪族モノカルボン酸；シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ブラシル酸、メチルマロン酸、エチルマロン酸、ジメチルマロン酸、メチルコハク酸、テトラメチルコハク酸、シトラコン酸等の脂肪族ジカルボン酸；トリカルバリル酸、アコニット酸、カンホロン酸等の脂肪

族トリカルボン酸；安息香酸、トルイル酸、クミン酸、ヘメリト酸、メシチレン酸等の芳香族モノカルボン酸；フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、トリメリト酸、トリメシチレン酸、メロファン酸、ピロメリト酸等の芳香族ポリカルボン酸；フェニル酢酸、ヒドロアトロパ酸、ヒドロケイ皮酸、マンデル酸、フェニルコハク酸、アトロパ酸、ケイ皮酸、ケイ皮酸メチル、ケイ皮酸ベンジル、シンナミリデン酢酸、クマル酸、ウンベル酸等のその他のカルボン酸が挙げられる。

**【0098】**

(ポジ型の組成物)

ポジ型画像を得る為、即ち本発明の組成物がポジ型の組成物の場合、本発明の組成物には、感光性化合物としてナフトキノンジアジド化合物が含まれるのが好ましい。

10

上記ナフトキノンジアジド化合物としては、例えば、*o*-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸エステル、*o*-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸アミド、*o*-ナフトキノンジアジド-4-スルホン酸エステル、*o*-ナフトキノンジアジド-4-スルホン酸アミド等が挙げられる。これらのエステルやアミド化合物は、例えば特開平2-84650号公報、特開平3-49437号公報に一般式(I)で記載されているフェノール化合物等を用いて公知の方法により製造することができる。

**【0099】**

本発明の組成物がポジ型の組成物の場合、上記アルカリ可溶性フェノール樹脂並びに上記架橋剤は、通常、有機溶剤中にそれぞれ2~50質量%および2~30質量%程度の割合で溶解させるのが好ましい。上記ナフトキノンジアジド化合物および上記有機溶媒可溶性染料の使用量は通常、上記アルカリ可溶性樹脂並びに架橋剤を溶解した溶液に対して、各々2~30質量%および2~50質量%程度の割合で添加するのが好ましい。

20

**【0100】**

《カラーフィルターおよびその製造方法》

本発明のカラーフィルターは本発明の組成物を用いて製造される。

本発明の染料含有硬化性組成物がネガ型に構成されている場合、ネガ型染料含有硬化性組成物を基板上に回転塗布、流延塗布、ロール塗布等の塗布方法により塗布して感放射線性組成物層を形成し、該層を所定のマスクパターンを介して露光し、現像液で現像することによって、ネガ型の着色パターンを形成する(画像形成工程)。また、必要により、形成された着色パターンを加熱および/または露光により硬化する硬化工程を含んでいてもよい。

30

**【0101】**

本発明の染料含有硬化性組成物がポジ型に構成されている場合、ポジ型染料含有硬化性組成物を支持体上に回転塗布、流延塗布、ロール塗布等の塗布方法により塗布して感放射線性組成物層を形成し、該層を所定のマスクパターンを介して露光し、現像液で現像することによって、ポジ型の着色パターンを形成した後(画像形成工程)、形成された着色パターンを加熱して硬化する(ポストバーク)。

**【0102】**

カラーフィルターの作製においては、ネガ型の場合は、上記画像形成工程(および必要により硬化工程)を所望の色相数だけ繰り返すことにより、ポジ型の場合は、上記画像形成工程およびポストバークを所望の色相数だけ繰り返すことにより、所望の色相よりなるカラーフィルターを作製することができる。

40

この際に使用される光若しくは放射線としては、特にg線、h線、i線等の紫外線が好ましく用いられる。

**【0103】**

上記基板としては、例えば液晶表示素子等に用いられるソーダガラス、パイレックス(R)ガラス、石英ガラスおよびこれらに透明導電膜を付着させたものや、撮像素子等に用いられる光電変換素子基板、例えばシリコン基板等や、相補性金属酸化膜半導体(CMOS)等が挙げられる。これらの基板は、各画素を隔離するブラックストライプが形成されている場合もある。

50

また、これらの基板上に必要により、上部の層との密着改良、物質の拡散防止あるいは基板表面の平坦化の為に、下塗り層を設けてもよい。

【0104】

上記本発明のカラーフィルターの製造方法に用いる現像液としては、本発明の組成物を溶解し、一方、放射線照射部を溶解しない組成物であればいかなるものも用いることができる。具体的には種々の有機溶剤の組み合わせやアルカリ性の水溶液を用いることができる。

有機溶剤としては、本発明の組成物を調整する際に使用される前述の溶剤が挙げられる。

【0105】

アルカリ性の水溶液としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、10 10  
 炭酸ナトリウム、メタ硅酸ナトリウム、アンモニア水、エチルアミン、ジエチルアミン、ジメチルエタノールアミン、テトラメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラエチルアンモニウムヒドロキシド、コリン、ピロール、ピペリジン、1, 8 - ジアザピシクロ  
 - [ 5 . 4 . 0 ] - 7 - ウンデセン等のアルカリ性化合物を、濃度が 0 . 0 0 1 ~ 1 0 質  
 量%、好ましくは 0 . 0 1 ~ 1 質量%となるように溶解したアルカリ性水溶液が使用される。なお、このようなアルカリ性水溶液からなる現像液を使用した場合には、一般に、現  
 像後、水で洗浄する。

【0106】

また、本発明のカラーフィルターは、液晶表示素子や CCD 等の固体撮像素子に用いること  
 ことができ、特に 1 0 0 万画素を超えるような高解像度の CCD 素子や CMOS 素子等に好  
 適である。本発明のカラーフィルターは、例えば、CCD を構成する各画素の受光部と集  
 光するためのマイクロレンズとの間に配置されるカラーフィルターとして用いること  
 ができる。 20

【0107】

【実施例】

本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はその主旨を越えない限り以下の  
 実施例に限定されるものではない。なお、特に断りのない限り、「部」は質量基準である  
 。

【0108】

[ 実施例 1 ]

1) レジスト溶液の調製

・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート 5 . 2 0 部

( P G M E A )

・エチルラクテート ( E L ) 5 0 . 6 部

・バインダー 3 0 . 5 部

[ メタクリル酸ベンジル / メタクリル酸 / メタクリル酸 - 2 - ヒドロキシエチル  
 共重合体 ( モル比 = 6 0 : 2 0 : 2 0 ) 4 1 % E L 溶液 ]

・ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート 1 2 . 2 部

・重合禁止剤 ( p - メトキシフェノール ) 0 . 0 0 6 部

・フッ素系界面活性剤 0 . 8 0 部 40

( F - 4 7 5、大日本インキ化学工業 ( 株 ) 製 )

・光重合開始剤 ( T A Z - 1 0 7、みどり化学社製 ) 0 . 6 8 部

を混合して溶解し、レジスト溶液を調製した。

【0109】

2) 下塗り層付ガラス基板の作製

ガラス基板 ( コーニング 1 7 3 7 ) を 1 % N a O H 水で超音波洗浄した後、水洗、脱水ベ  
 ーク ( 2 0 0 / 3 0 分 ) を行った。次いで、上記 1 ) のレジスト溶液を洗浄したガラス  
 基板上に膜厚 2 μ m になるようにスピンコーターを用いて塗布し、2 2 0 で 1 時間加熱  
 乾燥し、硬化膜 ( 下塗り層 ) を形成した。

【0110】

### 3) 染料レジスト溶液の調製

上記1)で得られたレジスト溶液9.4g、とAcid Red 82のテトラメチルエチレンジアミンの塩(アミン/染料比=1.00)0.6gとを混合し溶解した。

【0111】

### 4) 染料レジストの露光・現像(画像形成)

上記3)で得られた染料レジスト溶液を、上記2)で得られた下塗り層付ガラス基板の下塗り層の上に膜厚が1.0 $\mu$ mになるようにスピンドクターを用いて塗布し、120で120秒間プリベークした。

【0112】

次いで、i線縮小投影露光装置を使用して、塗布膜に365nmの波長で20 $\mu$ mマスクを通して800mJ/cm<sup>2</sup>の露光量で照射した。露光後、CD-2000(富士フィルム・アーチ(株)製)現像液を使用して、25・40秒間の条件で現像した。その後、流水で30秒間リンスした後、スプレー乾燥し、赤色のパターンを得た。本実施例において、画像形成は光学顕微鏡およびSEM写真観察により通常の方法で確認した。

【0113】

### 4) 評価

上記より得られた赤色のパターン画像(染料含有硬化性組成物からなる像)に対して以下の評価を行った。評価した結果を表1に示す。

#### (1) 現像性および残膜率

未露光部現像性、露光部残膜率は、色度計MCPD-1000(大塚電子(株)製)で測定した吸光度値の定義で表される。未露光部現像性とは、現像前後での膜の吸光度値の変化率[%]をいい、値の大きい方が現像性に優れることを示す。露光部残膜率とは、現像前後での膜の吸光度値の維持率[%]をいい、値の大きい方がパターン形状が良好であることを示す。

【0114】

#### (2) 耐熱性

赤色のパターン画像が形成された下塗り層付ガラス基板を、ホットプレートにより200で1時間加熱した後、色度計MCPD-1000(大塚電子(株)製)を用いて、パターン画像における色差、即ちEab値を測定した。Eab値の小さいほうが耐熱性に優れることを示す。

【0115】

#### (3) 耐光性

赤色のパターン画像が形成された下塗り層付ガラス基板に対し、キセノンランプを20万luxで10時間照射(200万lux・h相当)した後、パターン画像における色差、即ちEab値を測定した。Eab値の小さい方が耐光性に優れることを示す。

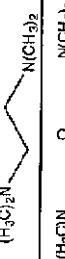
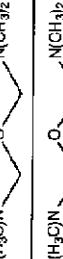

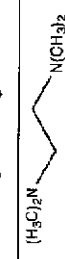
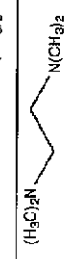
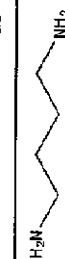


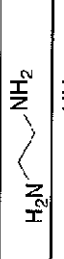

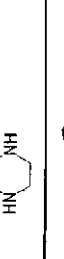


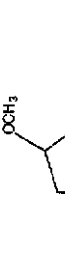
【0116】

#### (4) 耐溶剤性

上記のようにして赤色のパターン画像が形成された下塗り層付ガラス基板を、乳酸エチル中に室温下10分間浸漬した後、色度計MCPD-1000(大塚電子(株)製)を用いて、パターン画像における色差、即ちEab値を測定した。Eab値の小さい方が耐溶剤性に優れることを示す。

【0117】

【表1】

	Dye	amine	Mw of amine	amine/Dye ratio(mol) (=n)	未露光部現像性	露光部残膜率	耐熱性 /Eab (200°C/1h)	耐光性 /Eab (2M lux·h)	耐溶剤性 (10min. In EL)
実施例1	Acid Red 82		116	1.00	100	98	0.9	2.8	0.6
実施例2	Acid Red 82		132	1.00	100	96	1.2	2.5	2.1
実施例3	Acid Red 83		132	1.00	100	98	1.1	1.8	0.5
実施例4	Acid Red 143		132	1.00	100	98	1.0	1.9	0.5
実施例5	Acid Red 83		116	1.00	98	99	0.5	2	0.6
実施例6	Acid Red 143		116	1.00	98	99	0.7	2.3	0.6
実施例7	Acid Red 80		88	1.00	100	99	1.2	3.5	0.8
実施例8	Acid Red 82		88	1.00	100	98	1.8	3.1	0.5
実施例9	Acid Red 83		88	1.00	100	97	3.8	3.1	0.9
実施例10	Acid Red 82		60	1.00	100	95	3.9	3.1	0.7
実施例11	Acid Red 81		60	1.00	100	97	3.8	3.1	1.1
実施例12	Acid Red 82		86	1.00	100	96	2.8	2.1	1.3
実施例13	Acid Red82		71	1.00	100	99	3.6	3.2	1.5
実施例14	Acid Red82		133	1.00	100	95	1.4	3.3	1.3

10

20

30

40

【0118】

[実施例2～14]

実施例1の3)染料レジスト溶液の調製において、染料のアミン塩を上記表1に示される様に変えた他はすべて実施例1と同様に行った。実施例1とあわせて結果を表1に示した。

【0119】

[実施例15～28]

実施例1～14のガラス基板をシリコンウエハー基板に換えた他は、全て同様の操作を行い、パターン画像を得た。未露光部現像性、露光部の残膜率は実施例1～14と同じ結果が得られた。

50

実施例 15 ~ 28 においては、シリコンウエハー基板を用いていることのみ実施 1 ~ 14 と異なるが、染料レジスト溶液は実施例 1 ~ 28 を通してすべて下塗り層上に塗布されているため、実質的に違いが生じることはなく、同じ諸性能が得られた。

【0120】

表 1 から、本発明における染料を使用することによって、未露光部現像性に優れ、露光部の残膜率も向上した硬化性組成物を得ることができた。また、耐熱性、耐光性、耐溶剤性にも優れた性能を示す硬化性組成物を得ることができた。

【0121】

【発明の効果】

本発明の染料含有硬化性組成物は、高い重合性および耐溶剤性が得られること等から、本発明によれば、高感度、高透過率、高解像度が可能であり、また広い現像ラチチュードを有し、かつ染料の溶出、混色、熱劣化および光劣化がなく生産性の高い溶剤可溶性の染料含有硬化性組成物、並びに、それを使用したカラーフィルターを提供することが出来る。また本発明の染料含有硬化性組成物を用いることで、簡便でコストパフォーマンスの高い製造方法を提供できる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H025 AA01 AA02 AA04 AA10 AA11 AB13 AC01 AD01 AD03 CC13  
FA17  
2H048 BA02 BA45 BA48 BB02 BB42 BB46 CA04 CA14 CA19 CA26  
4J002 AB011 BC121 BE021 BG011 BG041 BG051 BG071 BG121 BH021 BQ001  
CC031 CD002 CD012 CD052 CH021 CP031 ET017 EU056 EU187 FD096  
FD097 FD142 GP00 GQ00