

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5056433号
(P5056433)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl.	F 1
B 4 1 M 5/385 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 I O 1 K
B 4 1 M 5/388 (2006.01)	
B 4 1 M 5/39 (2006.01)	

請求項の数 8 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2008-10872 (P2008-10872)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年1月21日(2008.1.21)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2009-172774 (P2009-172774A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成21年8月6日(2009.8.6)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成23年1月14日(2011.1.14)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(74) 代理人	100106781
			弁理士 藤井 稔也
		(74) 代理人	100113424
			弁理士 野口 信博
		(74) 代理人	100116126
			弁理士 山口 茂
		(74) 代理人	100150898
			弁理士 祐成 篤哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感熱転写体、感熱転写体セット及び記録方法

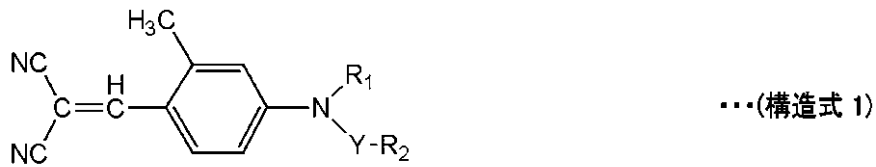
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材の片面に、複数の色材層が設けられた感熱転写体において、

少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び下記の構造式3で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式2で示されるインドアニリン系色素及び下記の構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有されている感熱転写体。

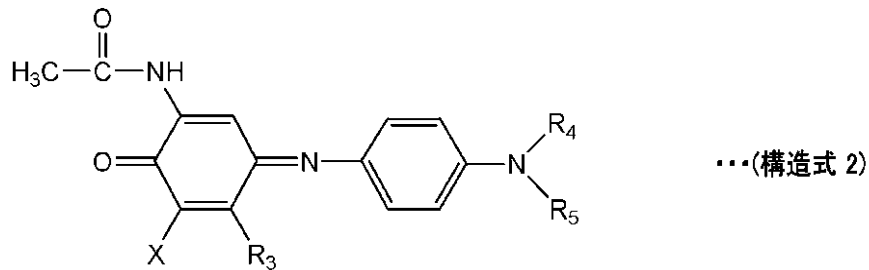
【化 1】



10

(ここで、R1はアルキル基、Yは $-C_2H_4-$ または $-C_2H_4O-$ 、R2は置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

【化 2】

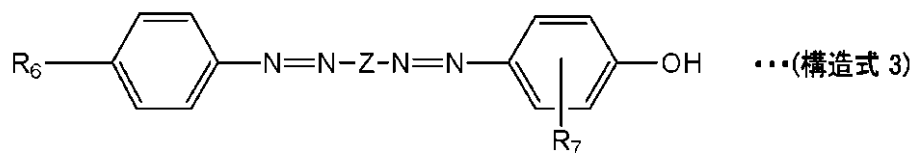


20

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基を表す。)

30

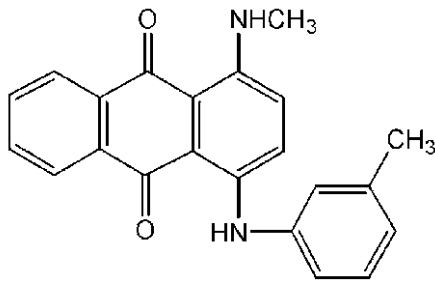
【化 3】



40

(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基をそれぞれ表す。)

【化 4】



…(構造式 4)

10

【請求項 2】

上記複数の色材層のうち、残りの少なくとも1つの上記色材層には、マゼンタ色の色素が含有されている請求項 1 記載の感熱転写体。

【請求項 3】

上記複数の色材層のうち、残りの少なくとも1つの上記色材層は、ブラック色相を有する色材層であり、該色材層のブラック色相は、単一色素又は複数種類の色素の混合によるものである請求項 1 記載の感熱転写体。

【請求項 4】

上記基材の片面に、上記複数の色材層の他に、転写用のオーバーコート層が設けられている請求項 1 記載の感熱転写体。

20

【請求項 5】

上記複数の色材層、又は上記複数の色材層及び転写用のオーバーコート層が、上記基材の片面に面順次に設けられている請求項 1 記載の感熱転写体。

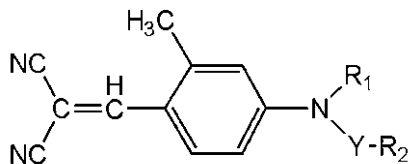
【請求項 6】

基材の片面に、色素を含有する複数の色材層が設けられた感熱転写体の上記色材層を記録ヘッドで、記録信号に応じて、選択的に加熱し、上記色素を被転写体に感熱転写して記録する記録方法において、

上記感熱転写体の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式 1 で示されるジシアノメチン系色素及び下記の構造式 3 で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式 2 で示されるインドアニリン系色素及び下記の構造式 4 で示されるアントラキノン系色素が含有されている記録方法。

30

【化 5】

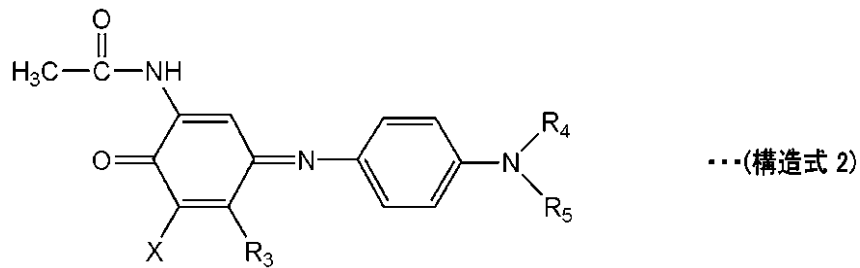


…(構造式 1)

40

(ここで、R1はアルキル基、Yは-C₂H₄-または-C₂H₄O-、R2は置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

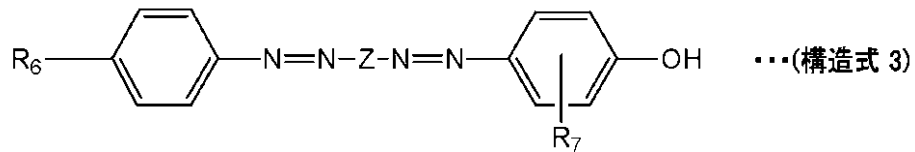
【化6】



10

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基を表す。)

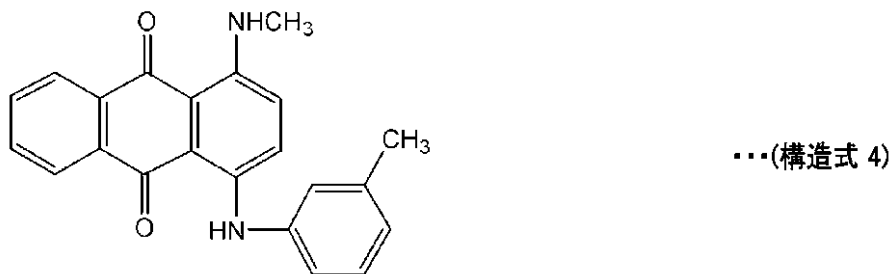
【化7】



20

(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基をそれぞれ表す。)

【化8】



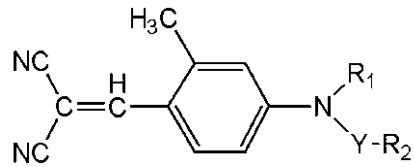
40

【請求項7】

複数の発熱素子からなる複数の記録ヘッド毎に、色材を含有する色材層が1つ又は複数設けられた感熱転写体を複数種類有する感熱転写体セットにおいて、

少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び下記の構造式3で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式2で示されるインドアニリン系色素及び下記の構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有されている感熱転写体セット。

【化 9】

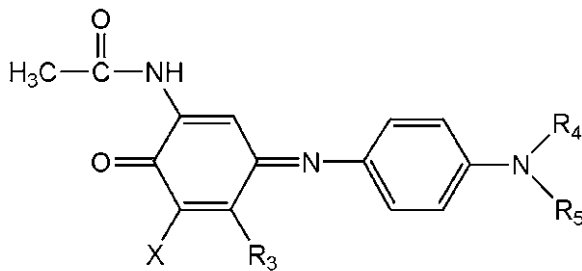


…(構造式 1)

(ここで、R1はアルキル基、Yは-C₂H₄-または-C₂H₄O-、
R2は 置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

10

【化 10】

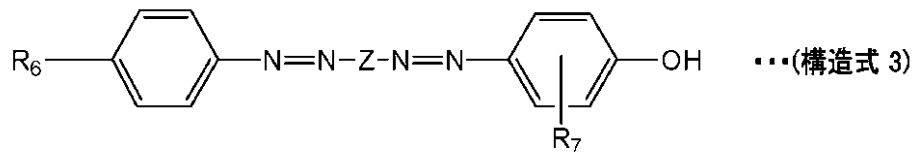


…(構造式 2)

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基を表す。)

20

【化 11】



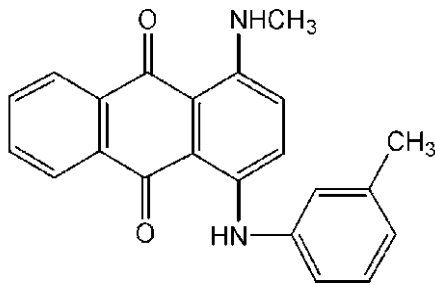
…(構造式 3)

(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または
1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基を
それぞれ表す。)

30

40

【化 1 2】



…(構造式 4)

10

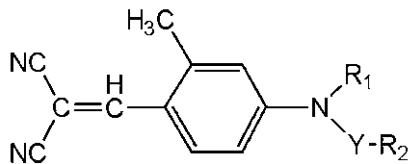
【請求項 8】

複数の発熱素子からなる複数の記録ヘッドを用いる記録方法であって、基材の片面に、1つ又は複数の色材層が設けられた感熱転写体を複数種類用意し、この用意した感熱転写体毎に、該記録ヘッドを各々対応させ、記録信号に応じて、選択的に加熱し、上記色素を被転写体に感熱転写して記録する記録方法において、

少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式 1 で示されるジシアノメチン系色素及び下記の構造式 3 で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式 2 で示されるインドアニリン系色素及び下記の構造式 4 で示されるアントラキノン系色素が含有されている記録方法。

20

【化 1 3】

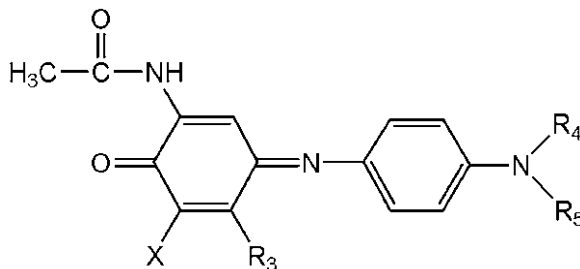


…(構造式 1)

30

(ここで、R1はアルキル基、Yは-C₂H₄-または-C₂H₄O-、R2は置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

【化 1 4】

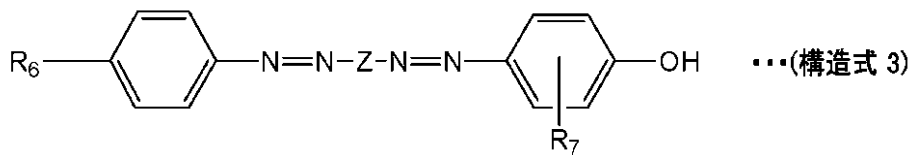


…(構造式 2)

40

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基を表す。)

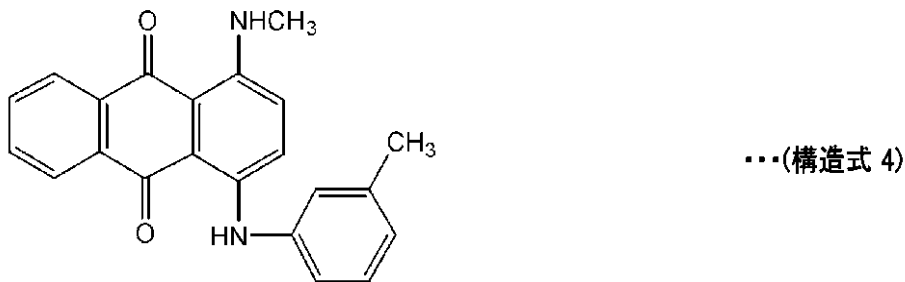
【化 1 5】



(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基をそれぞれ表す。)

10

【化 1 6】



20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基材の片面に、特定の色素を含有する色材層が複数設けられた、昇華型又は熱移行型の感熱転写による記録方法に用いられる感熱転写体及びこの感熱転写体の色素を印画紙等の被転写体に感熱転写して、耐光性を有する画像を記録する記録方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

昇華型（あるいは熱移行型）感熱転写方式は、銀塩写真に近い画像が得られるカラーハードコピー方式として、デジタルカメラからのハードコピー出力等、近年急速に広まりつつある。また、この感熱転写方式は、オフセット印刷やグラビア印刷等の一般印刷方法のように、多くの設備費用及びスペースを要することなく、簡便に、オンデマンドでカラー印刷又は写真様印刷を行うことができるという特徴を有する。

【0003】

感熱転写方式は、色素を含有する例えばイエロー、マゼンタ、シアンの色材層が設けられた転写体と、印画紙等の被転写体とを重ね合わせ、いずれかの側からサーマルヘッド、レーザー等により、画像情報に応じた熱エネルギーを与えて、転写体上の色素を被転写体に転移させて、画像を印画する方式である。この感熱転写方式では、主としてイエロー、マゼンタ、シアンの3原色が用いられ、これら単独及びその混色によって、写真に必要な色再現を行う。

40

【0004】

このような方法によって、画像の印画する感熱転写方式では、写真として特に要求される保存性の条件が、銀塩写真と比較した場合、劣っているため、保存性について改良の余地が残されている。

【0005】

50

その対策として、印画した画像の耐光性を向上させるため、下記の特許文献1のように、色素の構造についていくつかの提案がされている。

【0006】

色素には、単独ではそれぞれ耐光性や耐熱性に優れたものが使用されている。しかしながら、色素は、単色では耐光性が良好であるものの、印画された後の被転写体上で、他の色素と共存することにより、耐光性が低下することがある。すなわち、耐光性に関して、被転写体上で、ある1種の染料が光吸収した場合、相互作用により、他の色素に対して増感剤（あるいは酸化剤や還元剤）として働き、他種の色素又は両方の色素が著しく劣化する。このような問題は、例えば、被転写体上で、イエロー色素とシアン色素とが共存した場合に生じやすい。

10

【0007】

イエロー色素として用いられるジシアノメチン系イエロー色素は、やや耐光性に劣るものの、メチルエチルケトン、トルエン等の汎用溶剤への溶解性に優れており、また高い印画濃度を得ることができる。

【0008】

シアン色素として用いられるインドアニリン系シアン色素は、耐光性に優れており、比較的耐熱性にも優れている。また高い印画濃度を得ることができる。

【0009】

感熱転写方式では、被転写体上で、このようなジシアノメチン系イエロー色素とインドアニリン系シアン色素とを組み合わせることで混色を形成した場合、この混色において、イエロー色素とシアン色素との間の相互作用による耐光性の低下現象が現れることがある。

20

【0010】

また、例えば特許文献2及び特許文献3に記載してあるキノフタロン系イエロー色素では、耐光性に優れているものの、汎用溶剤への溶解性に乏しいものが多く、昨今の高速化、高感度化には不向きで、補助的な使用しかできない。このキノフタロン系イエロー色素は、インドアニリン系色素との相互作用は比較的少ないものの、他の構造骨格の色素との相互作用が観察される。

【0011】

以上のように、例えば、ジシアノメチン系イエロー色素とインドアニリン系シアン色素とを用いた場合、溶剤への溶解性等は問題ないが、被転写体上で、イエロー色素とシアン色素とが共存した場合に、一方の色素又は両方の色素が著しく劣化し、画像の耐光性が低下してしまう。

30

【特許文献1】特開昭60-239289号公報

【特許文献2】特許第3596921号公報

【特許文献3】特公平5-35079号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

そこで、本発明は、異種色素間、特にイエロー色素とシアン色素間の相互作用を低減し、耐光性や耐熱性に優れた画像を形成することができる感熱転写体、感熱転写体セット及びこの感熱転写体、感熱転写体セットを用いた記録方法を提供することを目的とする。

40

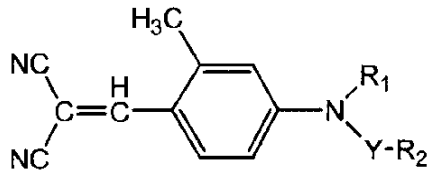
【課題を解決するための手段】

【0013】

上述した目的を達成する本発明に係る感熱転写体は、基材の片面に、複数の色材層が設けられた感熱転写体において、少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び下記の構造式3で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの上記色材層には、下記の構造式2で示されるインドアニリン系色素及び下記の構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有されている。

【0014】

【化1】



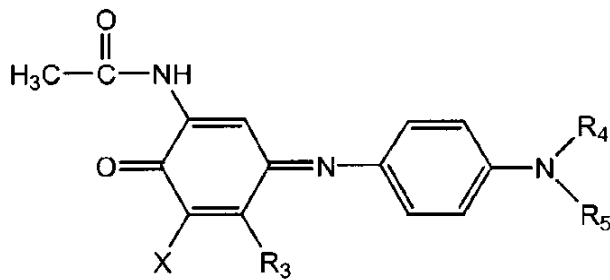
…(構造式 1)

(ここで、R1はアルキル基、Yは $-C_2H_4-$ または $-C_2H_4O-$ 、R2は置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

10

【0015】

【化2】



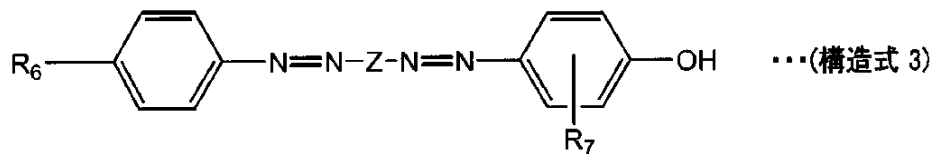
…(構造式 2)

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基を表す。)

20

【0017】

【化3】



…(構造式 3)

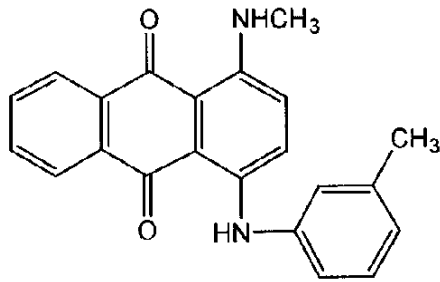
(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基をそれぞれ表す。)

30

40

【0018】

【化 4】



…(構造式 4)

【0019】

また、上述した目的を達成する本発明に係る記録方法は、上記感熱転写体の色材層を記録ヘッドで、記録信号に応じて、選択的に加熱し、色素を被転写体に感熱転写して記録するものである。

また、上述した目的を達成する本発明に係る感熱転写体セットは、複数の発熱素子からなる複数の記録ヘッド毎に、色材を含有する色材層が1つ又は複数設けられた感熱転写体を複数種類有し、少なくとも1つの色材層には、上記構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び上記構造式3で示されるジスアゾ系色素が含有され、他の少なくとも1つの色材層には、上記構造式2で示されるインドアニリン系色素及び上記構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有されていることを特徴とする。

また、上述した目的を達成する本発明に係る記録方法は、複数の発熱素子からなる複数の記録ヘッドを用いる記録方法であって、上記感熱転写体セットを用意し、この用意した感熱転写体毎に、該記録ヘッドを各々対応させ、記録信号に応じて、選択的に加熱し、上記色素を被転写体に感熱転写して記録する。

【発明の効果】

【0020】

本願発明では、複数の色材層のうち、少なくとも1つの色材層には、構造式1で示されるジシアノメチン系色素が含有されており、他の少なくとも1つの色材層には、構造式2で示されるインドアニリン系色素が含有されており、この2つの色素が記録ヘッドによる加熱により、被転写体上に感熱転写されて、被転写体上で共存しても、異種色素間の相互作用が少なく、色素の劣化が低減され、優れた耐光性や耐熱性を有し、諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。また、本願発明では、混色の場合だけではなく、単色であっても、耐光性や耐熱性等の諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

【0021】

また、色バランス、耐光性、発色濃度の点から、色材層に、複数の色素を混合して形成する場合に、本願発明では、少なくとも1つの色材層に、構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び構造式3で示されるジスアゾ系色素を含有させ、他の少なくとも1つの色材層に、構造式2で示されるインドアニリン系色素及び構造式4で示されるアントラキノン系色素を含有させることによって、同様に、単色はもちろん、混色であっても、より耐光性や耐熱性の諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明を適用した感熱転写体及び感熱転写体を用いた記録方法について、図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

感熱転写体1は、図1に示すように、基材2の片面2aに、色素を含有するイエロー、マゼンタ、シアンの色材層3Y、3M、3Cと、形成された画像を保護するオーバーコート層4とが面順次に並設されている。この感熱転写体1は、図2に示す熱転写プリンタ装置10に取り付けられ、熱転写プリンタ装置10内に搬送された印画紙等の被転写体11に対して色素を熱転写して、画像を形成する。

【0024】

10

20

30

40

50

熱転写プリンタ装置 10 は、図 2 に示すように、色材層 3 やオーバーコート層 4 に対して感熱転写体 1 の色材層 3 等が形成されていない裏面から加熱するサーマルヘッド 12 と、このサーマルヘッド 12 と対向した位置に設けられ、サーマルヘッド 12 との間で、感熱転写体 1 を挟持するプラテン 13 と、装着された感熱転写体 1 の走行をガイドするガイドローラ 14 と、感熱転写体 1 と共にサーマルヘッド 12 とプラテン 13 との間に被転写体 11 を走行させるピンチローラ 15 及びキャプスタンローラ 16 とを備える。

【0025】

このような構成の熱転写プリンタ装置 10 では、図 2 に示すように、感熱転写体 1 の巻取側スプール 19 を図 2 中矢印 A 方向に示す巻取方向に回転させることで、サーマルヘッド 12 とプラテン 13 との間で、感熱転写体 1 を供給側スプール 20 から巻取側スプール 19 に走行させ、ピンチローラ 15 とキャプスタンローラ 16 とで被転写体 11 を挟み込み、キャプスタンローラ 16 を図 2 中矢印 B 方向に示す排紙方向に回転させることで、排紙方向に被転写体 11 を走行させ、被転写体 11 の画像を形成する画像形成領域の始端をサーマルヘッド 12 と対向させる。

10

【0026】

被転写体 11 に画像を印画する際には、先ず、サーマルヘッド 12 によって感熱転写体 1 のイエロー色材層 3 Y に熱エネルギーを画像データに基づいて選択的に印加し、イエロー色素を感熱転写体 1 と重なり合って走行している被転写体 11 に感熱転写する。イエロー色素を感熱転写した後、イエロー色素が感熱転写された被転写体 11 の画像形成領域にマゼンタ色素を感熱転写するため、被転写体 11 をサーマルヘッド 12 側（図 1 中矢印 C 方向）に搬送させ、画像形成領域の始端をサーマルヘッド 12 と再び対向させ、感熱転写体 1 のマゼンタ色材層 3 M もサーマルヘッド 12 と対向させる。そして、イエロー色素を感熱転写する場合と同様に、マゼンタ色材層 3 M に対しても、サーマルヘッド 12 によって画像データに基づいて選択的に熱エネルギーを印加して、マゼンタ色素を被転写体 11 の画像形成領域に感熱転写する。シアン色素を被転写体 11 に感熱転写する場合もマゼンタ色素を感熱転写する場合と同様に行い、被転写体 11 にシアン色素を感熱転写し、カラー画像を形成する。このカラー画像は、マゼンタ色素とシアン色素の混色等により形成される。そして、カラー画像を形成した後、マゼンタ色素と同様に、オーバーコート層 4 を画像形成領域の全体に感熱転写し、オーバーコート層 4 で保護されたカラー画像を印画する。

20

【0027】

なお、熱転写プリンタ装置 10 では、サーマルヘッドに限らず、従来公知の熱付与手段をいずれも使用することができる。熱転写プリンタ装置 10 としては、例えば、サーマルプリンタ（ソニー株式会社製、フルカラーデジタルフォトプリンター UP-DR150）等の記録装置を用いることができ、記録時間をコントロールすることにより、所期の目標、耐光性の優れた画像を形成することができる。また、この熱転写プリンタ装置 10 では、ピンチローラ 15 とキャプスタンローラ 16 をサーマルヘッド 12 を挟んだ反対側に配置してもよく、キャプスタンローラ 16 を矢印 B 方向に回転させ、被転写体 11 を排紙方向に搬送する際にカラー画像を形成するようにしてもよい。

30

【0028】

以上のように、熱転写プリンタ装置 10 で印画を行う際に用いられる感熱転写体 1 について、具体的に説明する。

40

【0029】

図 1 に示すように、感熱転写体 1 は、基材 2 の片面 2 a に、イエロー、マゼンタ、シアンの 3 色の色材層 3 Y、3 M、3 C と、オーバーコート層 4 とが順次並設されている。この感熱転写体 1 では、イエロー色材層 3 Y、シアン色材層 3 C にそれぞれ特定の色素が含まれている。

【0030】

基材 2 には、従来から公知のもので、ある程度の耐熱性と強度を有すればよく、例えば、長尺状で、0.5 μm ~ 50 μm、好ましくは 3 μm ~ 15 μm 程度の厚さの紙、各種加工紙、ポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ

50

サルホンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリイミドフィルム、ポリアミドイミドフィルム、ポリエーテルエーテルケトンフィルム、セロファン等が挙げられ、特に好ましいものとしてはポリエステルフィルムが挙げられる。

【0031】

この基材2の片面2aに形成される色材層3は、イエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3Cとからなる。なお、感熱転写体1は、マゼンタ色材層3Mは必要に応じて設ける。

【0032】

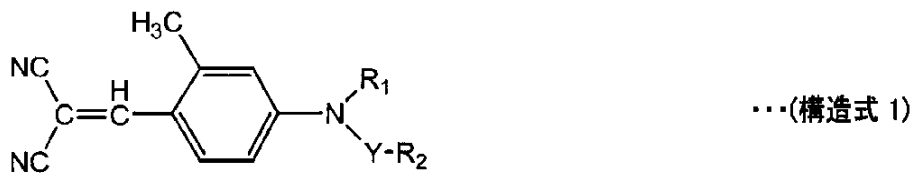
色材層3は、色素と、この色素を担持するためのバインダー樹脂とを主成分として形成されている。

【0033】

イエロー色材層3Yには、色素として、少なくとも下記の構造式1で示されるジシアノメチン系色素が含有されている。

【0034】

【化5】



(ここで、R1はアルキル基、Yは $-C_2H_4-$ または $-C_2H_4O-$ 、R2は置換あるいは非置換のアリール基を表す。)

【0035】

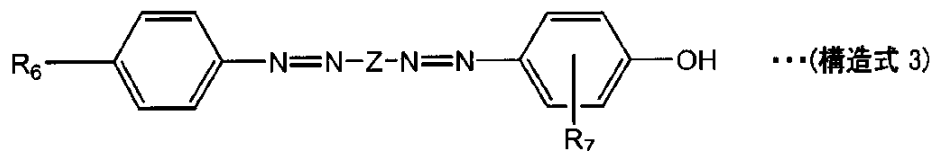
この構造式1で示されるジシアノメチン系色素は、やや耐光性に劣るものの、メチルエチルケトン、トルエン等の溶剤への溶解性に優れており、また高い印画濃度を得ることができる。

【0036】

更に、イエロー色素には、構造式1で示されるジシアノメチン系色素の他に、下記の構造式3で示されるジスアゾ系色素を含有させてもよい。

【0037】

【化6】



(ここで、R6は水素原子、またはアルコキシ基、Zは1,4-フェニレン基または1,4-ナフタレン基、R7は水素原子、または炭素数1~4のアルキル基をそれぞれ表す。)

【0038】

この構造式3で示されるジスアゾ系色素は、構造式1で示されるジシアノメチン系色素と組み合わせることで、イエロー色材層3Yの色調を調整するとともに、感熱転写体1の保存時におけるイエロー色材層3Y中の色素の再結晶化を抑制する働きを有する。また、

10

20

30

40

50

本骨格構造の色素は、画像耐光性にも優れている。

【0039】

複数のイエロー色素を含有させた場合に、構造式1で示されるジシアノメチン系色素の含有量は、イエロー色素全体のうち、20重量%～100重量%の範囲内で含有させることが好ましい。構造式1で示されるジシアノメチン系色素の含有量を20重量%～100重量%の範囲内とすることによって、所望の耐光性が得られ、発色濃度も得られる。

【0040】

イエロー色素として、構造式1で示すジシアノメチン系色素を用いることによって、耐光性が高く、発色濃度に優れ、色再現範囲の広い画像を得ることが可能となる。更に、イエロー色素として、構造式3で示されるジスアゾ系色素を含有することによって、より耐光性が高く、発色濃度に優れ、色再現範囲の広い画像を得ることが可能となる。

10

【0041】

なお、イエロー色材層3Yには、構造式1で示されるジシアノメチン系色素や構造式3で示されるジスアゾ系色素の他に、色相調整のために、従来使用されている他の色素を本発明の効果を妨げない範囲で添加併用してもよい。

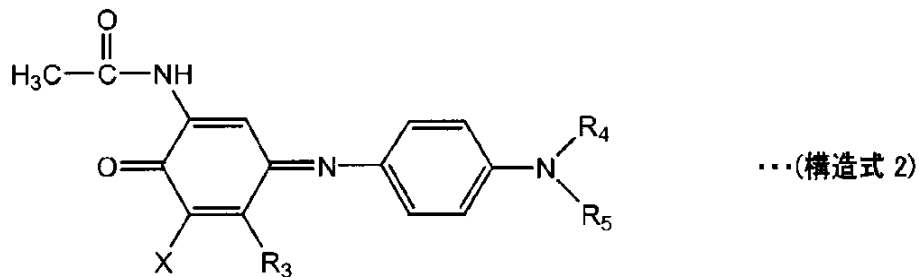
【0042】

シアン色材層3Cには、色素として、少なくとも下記の構造式2で示されるインドアニリン系色素が含有されている。

【0043】

【化7】

20



30

(ここで、Xはハロゲン原子または水素原子、R3、R4、R5はそれぞれ独立して炭素数1～4のアルキル基を表す。)

【0044】

この構造式2で示されるインドアニリン系色素は、耐光性に優れており、比較的耐熱性にも優れている。また高い印画濃度を得ることができる。

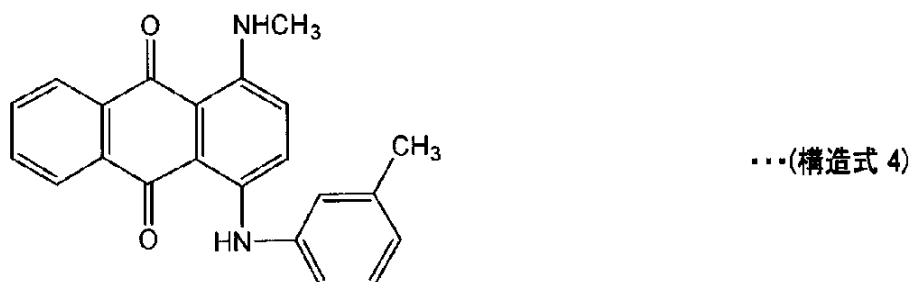
【0045】

更に、シアン色素には、構造式2で示されるインドアニリン系色素の他に、下記の構造式4で示されるアントラキノン系色素を含有させてもよい。

【0046】

【化8】

40



【0047】

50

この構造式 4 で示されるアントラキノン系色素は、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素と組み合わせることで、シアン色材層 3 C の色調を調整するとともに、感熱転写体 1 の保存時におけるシアン色材層 3 C 中の色素の再結晶化を抑制する働きを有する。また、本骨格構造の色素は、画像耐光性にも優れている。

【 0 0 4 8 】

複数のシアン色素を含有させた場合に、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素の含有量は、シアン色素全体のうち、20重量%～100重量%の範囲内で含有させることが好ましい。構造式 2 で示されるインドアニリン系色素の含有量を20重量%～100重量%の範囲内とすることによって、所望の耐光性が得られ、発色濃度も得られる。

【 0 0 4 9 】

シアン色素として、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素を用いることによって、耐光性が高く、発色濃度に優れ、色再現範囲の広い画像を得ることが可能となる。更に、シアン色素として、構造式 4 で示されるアントラキノン系色素を含有することによって、より耐光性が高く、発色濃度に優れ、色再現範囲の広い画像を得ることが可能となる。

【 0 0 5 0 】

なお、シアン色材層 3 C にも、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素や構造式 4 で示されるアントラキノン系色素の他に、色相調整のために、従来使用されている他の色素を本発明の効果を妨げない範囲で添加併用してもよい。

【 0 0 5 1 】

マゼンタ色材層 3 M は、一般的な感熱転写体のマゼンタ色材層に用いられている色素を用いることができる。例えば、マゼンタ色素としては、アゾ系染料、アントラキノン系染料、スチリル系染料、複素環系アゾ染料等が挙げられ、これらの色素を単独又は複数種混合して用いることができる。

【 0 0 5 2 】

各色材層 3 Y、3 M、3 C において、色素を担持するためのバインダー樹脂としては、従来公知のものがいずれも使用することができる。バインダー樹脂としては、例えば、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、酢酸セルロース、酪酢酸セルロース、酢酸プロピオン酸セルロース、硝酸セルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセトアセタール、ポリビニルピロリドン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル等のビニル系樹脂、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル等のアクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、フェノキシ樹脂、ポリサルフォン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、エラストマー等が挙げられる。これらを混合または共重合して使用してもよい。更に、各種の硬化剤を添加してもよい。バインダー樹脂としては、特にポリビニルブチラール、及びポリビニルアセトアセタールが、耐熱性や色素の移行性等の点から好ましい。

【 0 0 5 3 】

また、上記バインダー樹脂には、離型性グラフトコポリマ又は離型剤を加えて用いることができる。離型性グラフトコポリマとしては、ポリマ主鎖に、ポリシロキサンセグメント、フッ化炭素セグメント、フッ化炭化水素セグメント、又は長鎖アルキルセグメントから選ばれた少なくとも1種類の離型性セグメントをグラフト重合させたものを用いることができる。共重合させたもの例としては、例えば特開平 7 - 2 9 0 8 4 7 号公報に記載されている。

【 0 0 5 4 】

離型剤としては、シリコン系、フッ素系、長鎖アルキル系等の添加剤を用いることができる。離型剤の具体例としては、例えば特開平 8 - 3 1 0 1 3 6 号公報に記載されている。

【 0 0 5 5 】

このような離型性グラフトコポリマの離型性セグメント含有率、離型性グラフトコポリ

10

20

30

40

50

マの添加量、及び離型剤の添加量は、離型効果に応じて決められる。離型性セグメント含有率、添加量が少ない場合には、離型効果は不十分となり、多い場合には、色材層3の色素の移行性や皮膜強度が低下し、被転写体上に形成された画像の保存性に問題が生じることとなるからである。

【0056】

なお、感熱転写体1には、図示しないが、必要に応じて、イエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3Cに続けてブラック色材層を設けるようにしてもよい。このブラック色材層は、単一色素又は複数種類の色素の混合して形成することができ、構造式1乃至構造式4に示す色素を含め、任意の色素を適宜混合することにより形成することができる。

10

【0057】

上述したイエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3C及びブラック色材層は、0.2~5.0 μm 、好ましくは0.3~2.0 μm 程度の厚さで形成する。

【0058】

また、イエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3C及びブラック色材層において、色材層3中の色素全体の含有量は、色材層重量の20~80重量%、好ましくは30~70重量%である。色素の含有量を20~80重量%の範囲とすることによって、所望の耐光性が得られ、発色濃度も良好となる。

【0059】

このような色材層3は、好ましくは適当な溶剤中に、構造式1乃至構造式4に示す色素及び他の色素、バインダー樹脂、その他必要に応じて任意の成分、例えば有機フィラー、無機フィラー等を加えて、溶解又は分散させて、色材層形成用の塗液を調製し、これを基材2の片面2aに色毎に、例えば図1に示すように、イエロー、マゼンタ、シアンの順序で、任意の幅、長さで面順次に塗布し、乾燥させて形成される。

20

【0060】

色材層3と並んで設けられるオーバーコート層4は、画像が形成された被転写体11上に感熱転写される透明な層であり、画像を覆い、画像を光等から保護し、画像の耐光性を向上させる。このオーバーコート層4は、必要に応じて設ける。このオーバーコート層4は、主として熱可塑性樹脂で形成されている。熱可塑性樹脂としては、画像が形成された被転写体11に加熱加圧により良好に接着する樹脂を使用することが好ましく、例えば、セルロースアセテートブチレート樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル樹脂、ポリエステル樹脂等が挙げられる。このオーバーコート層4には、画像の耐光性を向上させるために、紫外線吸収剤や光安定剤を配合する。

30

【0061】

感熱転写体1では、色材層3に続いて、オーバーコート層4を面順次に設けることによって、被転写体11上に、イエロー、シアン、マゼンタの色素を転写してカラー画像を形成した後、続けて、オーバーコート層4を感熱転写することで、容易にカラー画像をオーバーコート層4で覆うことができ、このオーバーコート層4により画像の耐光性が向上し、より一層の画像堅牢性が得られる。

【0062】

また、感熱転写体1には、図1に示すように、イエロー、マゼンタ、シアンの3色の色材層3Y、3M、3C、オーバーコート層4を面順次に設け、これら3色の色材層3Y、3M、3Cとオーバーコート層4とを1組とし、この1組を検出するための検出マーク5がイエロー色材層3Y及びオーバーコート層4の隣に設けてもよい。

40

【0063】

上述した感熱転写体1では、イエロー、マゼンタ、シアンの3色、又はブラックを加えた4色の色材層3を基材2上に面順次に設けているが、これに限定されるものではなく、イエロー色材層3Y及びシアン色材層3Cの他に、マゼンタ色材層3M、ブラック色材層に限定されず、従来から公知の溶融転写型の色材層を設けてもよく、使用用途に応じて、例えば、特色など、所望とする色材層を複数設けてもよい。

50

【0064】

また、感熱転写体1では、主として3原色の色材層3Y、3M、3Cを面順次に形成すること以外の構成については、従来公知の感熱転写体の構成と同様としてもよい。

【0065】

また、基材2の片面2aには、上述したように、イエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3C、オーバーコート層4が面順次に設けられていることに限定されず、イエロー色材層3Y及びシアン色材層3Cのみが1層ずつ設けられ、更に、必要に応じて、マゼンタ色材層3Mやブラック色材層、オーバーコート層が各1層ずつ設けられていてもよい。

【0066】

更に、基材2の片面2aには、イエロー色素やシアン色素が感熱転写される前に、被転写体11の画像形成領域に、色素を受容する転写型色素受容層が感熱転写されるように、イエロー色材層3Yよりも感熱転写体1の搬送方向の位置に転写型色素受容層を設けるようにしてもよい。転写型色素受容層は、色素染着性を有するアクリル樹脂を主体に形成されている。このような構成の感熱転写体1では、色素を感熱転写する前に、色素染着性を有しない被転写体11上に転写型色素受容層を感熱転写した後、色素を感熱転写することで、色素染着性を有しない被転写体11上にも、カラー画像を形成することができる。

【0067】

一方、基材2の色材層3が形成されていない裏面2bには、サーマルヘッド12の熱による悪影響が発生することを防止する目的で、図示しないが、必要に応じてプライマー層を介して、耐熱滑性層を設けてもよい。例えば、耐熱滑性層は、ポリビニルブチラルやポリビニルアセトアセタールとイソシアネートの反応生成物に、リン酸エステルのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩の界面活性剤、及びノ又は脂肪酸エステル、脂肪酸エステル塩を含んでなる層により形成することができる。更に、耐熱滑性層には、有機フィラー、無機フィラー等の充填剤を添加してもよい。

【0068】

以上のように構成された感熱転写体1は、基材2の片面2aに、イエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3C、オーバーコート層4の順序で、更に、必要に応じて、ブラック色材層や転写型色素受容層を任意の幅、長さで面順次に、各層の塗液を塗布し、乾燥して各層を形成した後、適当な幅に断裁してロール、例えば供給側スプール20上に巻き取って製品とされ、上述した熱転写プリンタ装置10に取り付けられる。

【0069】

感熱転写体1から色素が感熱転写される被転写体11は、その記録面が上述した感熱転写体1の色素に対して、色素受容性を有するものであれば特に限定されるものではない。なお、色素受容性を有しない紙、金属、ガラス、合成樹脂等も用いることができ、これらにより被転写体11を形成する場合には、上述したように、感熱転写体1から転写型色素受容層を転写して、被転写体11上に転写型色素受容層を形成したり、被転写体11の少なくとも一部の表面、即ち少なくとも画像形成領域に色素受容層を形成すればよい。

【0070】

写真様のカラー画像を得るためには、被転写体11としては、厚さ50～500 μm 、好ましくは100～300 μm のシート状が好ましく、基材としては、紙、各種加工紙、各種プラスチックフィルムが挙げられる。また、必要に応じて、異種シートを貼合して使用することも可能である。特に、基材中に空隙層を有するフィルムを使用、又は基材上に空隙を有する樹脂層を有するものを使用することで、熱的な感度を向上させ、サーマルヘッド12の当たりを充分得ることができる。

【0071】

更に、この基材上に色素染着性を有する樹脂溶液又は分散液を塗布し、乾燥するか、色素染着性を有する樹脂フィルムをラミネートして、色素受容層を形成してもよい。このようにして形成する色素受容層は、単独の材料から、又は複数の材料から形成してもよく、さらに所期の目的である耐光性や耐熱性を妨げない範囲で各種の添加剤を含んでいてもよ

10

20

30

40

50

い。色素受容層は、任意の厚さでよいが、一般的には1～50 μm、好ましくは2～10 μmの厚さで形成される。

【0072】

色素受容層用樹脂としては、ポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリウレタン系樹脂、フェノキシ樹脂、ポリアミド樹脂等が挙げられ、これらを混合又は共重合して使用してもよい。

【0073】

被転写体11としては、上述したような色素受容層を設けたものをそのままでも十分に使用出来るが、色素受容層中に、有機フィラー、無機フィラー、又は離型性の良好な前述のごとき離型性グラフトポリマや離型剤を添加、併用してもよい。これにより、このよ

10

【0074】

また、色素受容層には、各種樹脂オリゴマーやフタル酸エステル等の可塑剤を添加することにより色素染着性を高め、さらに発色濃度を上げることもできる。

【0075】

更に、色素受容層には、白色顔料、紫外線吸収剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、あるいは色素受容層を着色するための染料、顔料を任意に添加することができる。

【0076】

以上のような構成の被転写体11に対して、上述した熱転写プリンタ装置10では、感熱転写体1を用い、サーマルヘッド12で、上述したように、感熱転写体1のイエロー色材層3Y、マゼンタ色材層3M、シアン色材層3Cを画像データに基づいて、選択的に、順次加熱し、イエロー色素、マゼンタ色素、シアン色素を順次、被転写体11に感熱転写して、カラー画像を形成し、このカラー画像上にオーバーコート層4を感熱転写し、オーバーコート層4で覆われたカラー画像を形成する。このカラー画像は、イエロー色素とマゼンタ色素による混色等によって形成されている。

20

【0077】

このような熱転写プリンタ装置10により行われる記録方法では、被転写体11のイエロー色素に、構造式1で示されるジシアノメチン系色素が含有され、シアン色素に、構造式2で示されるインドアニリン系色素が含有されていることによって、イエロー色素とシアン色素とを混合して混色を形成しても、イエロー色素とシアン色素との間の相互作用が

30

【0078】

また、この記録方法では、混色部分だけではなく、イエローやシアンの単色部分においても、構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び構造式2で示されるインドアニリン系色素が用いられていることによって、同様に、耐光性や耐熱性等を有する、諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

【0079】

更に、この記録方法では、イエロー色素に、構造式1に示すジシアノメチン系色素の他に、更に構造式3で示されるジスアゾ系色素を含有させ、シアン色素に、構造式2に示すインドアニリン系色素の他に、更に構造式4で示されるアントラキノン系色素を含有させることによって、更に耐光性や耐熱性等を有する、諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

40

【0080】

上述した記録方法では、感熱転写体1を加熱する熱付与手段としてサーマルヘッドが1つ設けられた熱転写プリンタ装置10を用いたが、特開2005-271361号公報に記載されているような、複数の熱付与手段、即ち複数のサーマルヘッドが設けられた、いわゆるタンデム方式の熱転写プリンタ装置を用いてもよい。

【0081】

50

タンデム方式の熱転写プリンタ装置は、例えば、特開2005-271361号公報に記載されているように、イエロー、マゼンタ、シアン、オーバーコート層毎にサーマルヘッドを備え、この4本のサーマルヘッドが直列に並設され、各サーマルヘッドに対して、イエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層、オーバーコート層が単独で設けられた感熱転写体を備える。このタンデム方式の熱転写プリンタ装置は、装置内に搬送された被転写体に対して、イエロー、マゼンタ、シアンのサーマルヘッドを記録信号に応じて、それぞれ駆動し、各色の色素をそれぞれ選択的に加熱して、イエロー、マゼンタ、シアンの色素を被転写体に感熱転写した後、オーバーコート層のサーマルヘッドを加熱して、色素により形成されたカラー画像上にオーバーコート層を感熱転写して、オーバーコート層により保護されたカラー画像を形成する。

10

【0082】

タンデム方式の熱転写プリンタ装置に用いられる複数種類の感熱転写体からなる感熱転写体セットは、例えば、基材の片面にイエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層、オーバーコート層が単独で設けられた4種類の感熱転写体を有する。なお、マゼンタ色材層が設けられた感熱転写体及びオーバーコート層が設けられた感熱転写体は、必要に応じて加える。

【0083】

この感熱転写体セットにおける各感熱転写体の基材やイエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層、オーバーコート層等の構成は、上述した感熱転写体1と同様であり、イエロー色材層には、構造式1で示されるジシアノメチン系色素が含有され、更に、構造式3で示されるジスアゾ系色素が含有されていることが好ましく、シアンの色材層には、構造式2で示されるインドアニリン系色素が含有され、更に、構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有されていることが好ましい。

20

【0084】

また、感熱転写体セットは、1つの基材上に、イエロー色材層と、マゼンタ色材層とが面順次に設けられた感熱転写体と、別の基材上に、シアン色材層と、オーバーコート層とが面順次に設けられた感熱転写体とから構成されていてもよい。また、感熱転写体セットでは、イエローやシアンの他に、ブラックの色材層を単独、又はイエロー色材層、マゼンタ色材層、シアン色材層やオーバーコート層に加えた感熱転写体に有していてもよい。ブラックの色材層は、上述した感熱転写体1のブラックの色材層と同様である。

30

【0085】

感熱転写体セットを構成する感熱転写体は、1つの基材上に、1つ又は複数の色材層が設けられ、複数の場合には、どのような色の組み合わせであってもよく、色材層とオーバーコート層とを組み合わせてもよい。

【0086】

この感熱転写体セットを用い、タンデム方式の感熱転写プリンタ装置による記録方法では、上述した感熱転写プリンタ装置1による記録方法と同様に、イエロー色素とシアン色素とを混合して混色を形成しても、イエロー色素とシアン色素との間の相互作用が少なく、色素の劣化が低減され、優れた耐光性及び耐熱性を有する写真様カラーハードコピーを形成でき、かつ非常に優れた広範囲の色再現を実現することができ、諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

40

【0087】

また、この記録方法においても、混色部分だけではなく、イエローやシアンの単色部分においても、構造式1で示されるジシアノメチン系色素及び構造式2で示されるインドアニリン系色素が用いられていることによって、同様に、耐光性や耐熱性等を有する、諸堅牢性に優れた画像を形成することができる。

【0088】

更に、この記録方法においても、イエロー色素に、更に構造式3で示されるジスアゾ系色素を含有させ、シアン色素に、更に構造式4で示されるアントラキノン系色素を含有させることによって、更に耐光性や耐熱性等を有する、諸堅牢性に優れた画像を形成するこ

50

とができる。

【実施例 1】

【0089】

以下、本発明を適用した感熱転写体について、実施例及び比較例を例に挙げて具体的に説明する。なお、文中で部または%とある場合、特に断りのない限り重量部、または重量%を表す。まず、イエロー色素及びシアン色素に、それぞれ1種の色素用いた実施例及び比較例を示す。

【0090】

<参考例 1>

【0091】

参考例 1 では、まず、表 1 の示すイエロー色素、シアン色素をそれぞれ表 1 に示す含有量とし、バインダー樹脂としてポリビニルアセトアセタール樹脂（積水化学工業製 KS-5）を 3.6 部、メチルエチルケトン を 48.2 部、トルエンを 48.2 部を混合して、溶剤中に、色素、バインダー樹脂を溶解又は分散させて、イエロー色材層及びシアン色材層形成用塗料を調製した。次に、背面に耐熱滑性層を設けた 6 μm 厚のポリエチレンテレフタレートフィルムの表面に、イエロー色材層形成用塗料及びシアン色材層形成用塗料をそれぞれの乾燥塗布重量が 1.0 g/m² になるように塗布及び乾燥し、感熱転写体を形成した。イエロー色材層に含有させたイエロー色素は、下記の式 1 に示すジシアノメチン系色素であり、これは構造式 1 で示されるジシアノメチン系色素であり、シアン色材層に含有させたシアン色素は、下記の式 7 に示すインドアニリン系色素であり、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素である。

【0092】

<参考例 2>

【0093】

参考例 2 では、表 1 に示すイエロー色素及びシアン色素を用いたこと以外は、参考例 1 と同様に感熱転写体を形成した。

【0094】

比較例 1 及び比較例 2

【0095】

比較例 1 及び比較例 2 では、表 1 に示すイエロー色素及びシアン色素を用いたこと以外は、参考例 1 と同様に感熱転写体を形成した。

【0096】

10

20

30

【表 1】

	イエロー色素		シアン色素		シアン残存率 (%)	グリーン中シアン残存率 (%)	残存率差 (%)	ΔE 試験後の色相変化
参考例1	式(1)	3.6部	式(7)	3.6部	93.2	80.4	12.8	12.8
参考例2	式(1)	3.6部	式(10)	3.6部	94.8	83.1	11.7	12.2
比較例1	式(1)	3.6部	式(11)	3.6部	95.2	75.7	19.5	18.4
比較例2	式(1)	3.6部	式(12)	3.6部	93.8	72.7	21.1	20.5

10

20

30

【0097】

次に、イエロー色素に、2種の色素を用い、シアン色素に1種の色素を用いた場合の実施例及び比較例を示す。

【0098】

実施例3～実施例8

40

【0099】

実施例3～実施例8では、下記の表2に示すイエロー色素及びシアン色素を用い、それぞれの含有量を表2に示すようにしたこと以外は参考例1と同様に感熱転写体を作製した。

【0100】

比較例3～比較例7

【0101】

比較例3～比較例7では、下記の表2に示すイエロー色素及びシアン色素を用い、それぞれの含有量を表2に示すようにしたこと以外は参考例1と同様に感熱転写体を作製した

50

【 0 1 0 2 】

【 表 2 】

	イエロー色素		シアン色素		シアン残存率 (%)	グリーン中シアン残存率 (%)	残存率差 (%)	ΔE 試験後の色相変化
	式 (1)	式 (2)	式 (3)	式 (4)				
実施例3	式 (1)	1.2部	式 (6)	3.6部	94.8	93.1	1.7	3.3
	式 (3)	2.4部						
実施例4	式 (1)	1.2部	式 (9)	3.6部	96.3	94.9	1.4	3.3
	式 (3)	2.4部						
実施例5	式 (1)	1.2部	式 (10)	3.6部	96.6	94.8	1.8	3.5
	式 (3)	2.4部						
実施例6	式 (1)	1.2部	式 (9)	3.6部	95.9	94.4	1.5	3.7
	式 (4)	2.4部						
実施例7	式 (1)	1.2部	式 (10)	3.6部	96.2	94.1	2.1	3.6
	式 (4)	2.4部						
実施例8	式 (1)	1.2部	式 (8)	3.6部	96.0	94.0	2.0	3.1
	式 (5)	2.4部						
比較例3	式 (1)	1.2部	式 (12)	3.6部	96.3	91.2	5.1	6.9
	式 (3)	2.4部						
比較例4	式 (1)	1.2部	式 (13)	3.6部	95.0	86.9	8.1	7.6
	式 (3)	2.4部						
比較例5	式 (1)	1.2部	式 (14)	3.6部	98.2	92.6	5.6	5.2
	式 (3)	2.4部						
比較例6	式 (1)	1.2部	式 (15)	3.6部	97.7	91.5	6.2	6.2
	式 (4)	2.4部						
比較例7	式 (1)	1.2部	式 (16)	3.6部	97.1	91.7	5.4	6.0
	式 (4)	2.4部						

10

20

30

【 0 1 0 3 】

次に、イエロー色素に、3種の色素を用い、シアン色素に2種の色素を用いた場合の実施例及び比較例を示す。

【 0 1 0 4 】

実施例9～実施例11

【 0 1 0 5 】

実施例9～実施例11では、下記の表3に示すイエロー色素及びシアン色素を用い、それぞれの含有量を表3に示すようにしたこと以外は参考例1と同様に感熱転写体を作製した。

【 0 1 0 6 】

比較例8～比較例10

40

50

【 0 1 0 7 】

比較例 8 ~ 比較例 1 0 では、下記の表 3 に示すイエロー色素及びシアン色素を用い、それぞれの含有量を表 3 に示すようにしたこと以外は参考例 1と同様に感熱転写体を作製した。

【 0 1 0 8 】

【表 3】

	イエロー色素		シアン色素		シアンの残存率 (%)	グリーン中のシアンの残存率 (%)	残存率差 (%)	ΔE 試験後の色相変化
	式(1) 1.2部	式(2) 2.4部	式(8) 2.4部	式(9) 1.2部				
実施例 9	式(3) 1.2部	式(10) 2.4部	式(8) 2.4部	式(9) 1.2部	97.1	93.6	3.5	3.9
	式(6) 1.2部	式(11) 2.4部	式(10) 2.4部	式(11) 1.2部				
	式(1) 1.2部	式(12) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
実施例 10	式(4) 1.2部	式(13) 2.4部	式(10) 2.4部	式(11) 1.2部	96.9	93.8	3.1	4.6
	式(6) 1.2部	式(14) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
	式(2) 1.2部	式(15) 2.4部	式(10) 2.4部	式(11) 1.2部				
実施例 11	式(3) 1.2部	式(16) 2.4部	式(10) 2.4部	式(11) 1.2部	94.4	90.9	3.5	4.4
	式(6) 1.2部	式(17) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
	式(1) 1.2部	式(18) 2.4部	式(11) 2.4部	式(12) 1.2部				
比較例 8	式(1) 1.2部	式(19) 2.4部	式(11) 2.4部	式(12) 1.2部	99.0	90.5	8.5	6.5
	式(3) 1.2部	式(20) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
	式(6) 1.2部	式(21) 2.4部	式(13) 2.4部	式(14) 1.2部				
比較例 9	式(1) 1.2部	式(22) 2.4部	式(13) 2.4部	式(14) 1.2部	95.9	89.9	6.0	6.9
	式(4) 1.2部	式(23) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
	式(6) 1.2部	式(24) 2.4部	式(13) 2.4部	式(14) 1.2部				
比較例 10	式(2) 1.2部	式(25) 2.4部	式(13) 2.4部	式(14) 1.2部	93.8	85.4	8.4	8.2
	式(3) 1.2部	式(26) 2.4部	式(17) 2.4部	式(18) 1.2部				
	式(6) 1.2部	式(27) 2.4部	式(13) 2.4部	式(14) 1.2部				

【 0 1 0 9 】

以下に、表 1 乃至表 3 に記載した式 1 乃至式 1 7 の色素を示す。式 1 及び式 2 は、構造式 1 で示されるジシアノメチン系色素である。式 3 乃至式 5 は、構造式 3 で示されるジスアゾ系色素である。式 6 は、構造式 1 乃至構造式 4 のいずれにも該当するものではなく、更に別途加える色素である。式 7 乃至式 1 0 は、構造式 2 で示されるインドアニリン系色素である。式 1 1 乃至式 1 6 は、構造式 1 乃至構造式 4 のいずれにも該当するものではなく、比較例として用いる色素である。式 1 7 は、構造式 4 で示されるアントラキノン系色素である。

10

20

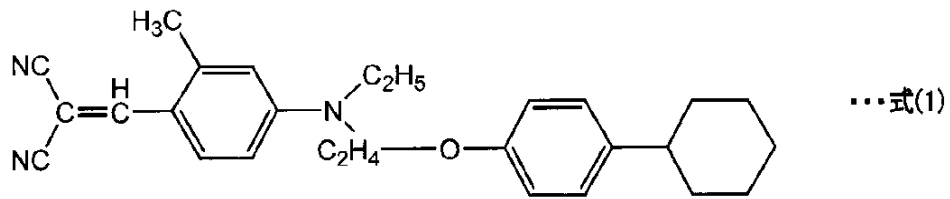
30

40

50

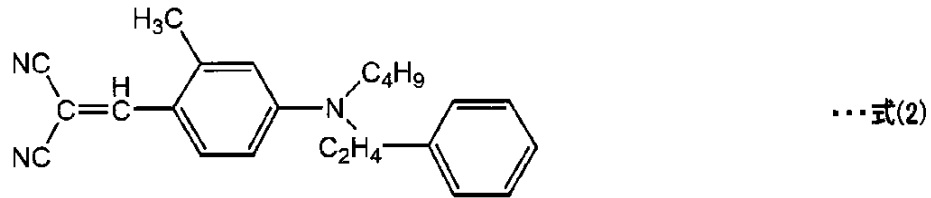
【 0 1 1 0 】

【 化 9 】



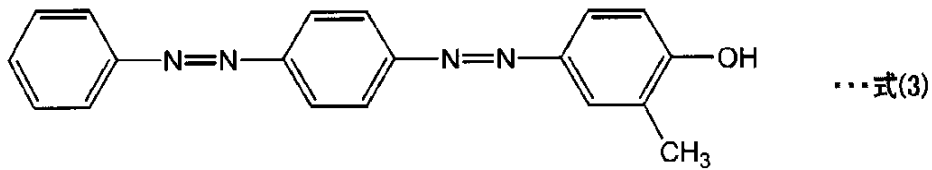
【 0 1 1 1 】

【 化 1 0 】



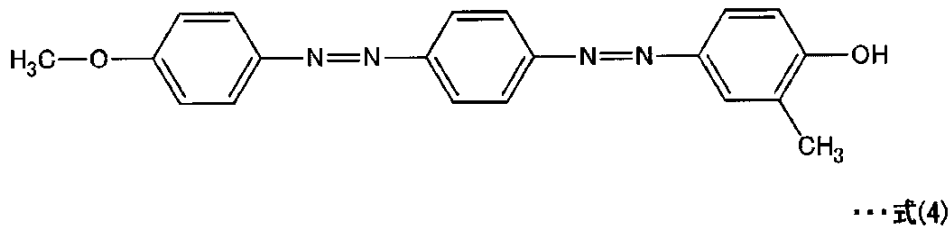
【 0 1 1 2 】

【 化 1 1 】



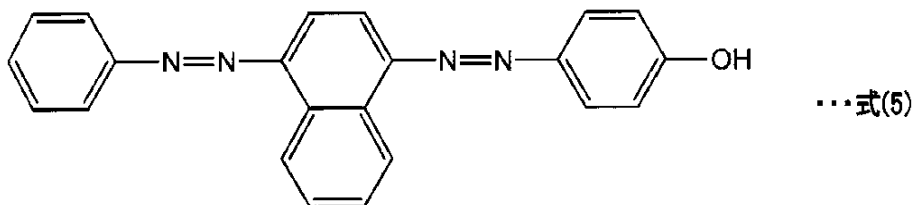
【 0 1 1 3 】

【 化 1 2 】



【 0 1 1 4 】

【 化 1 3 】



【 0 1 1 5 】

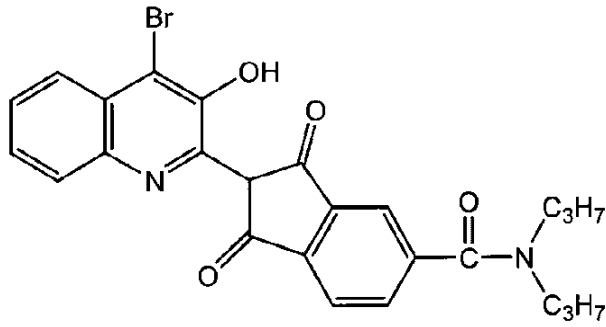
10

20

30

40

【化14】

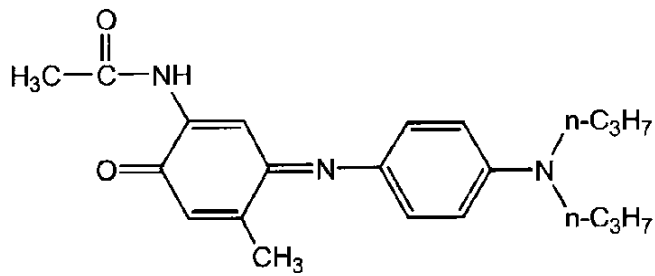


…式(6)

10

【0116】

【化15】

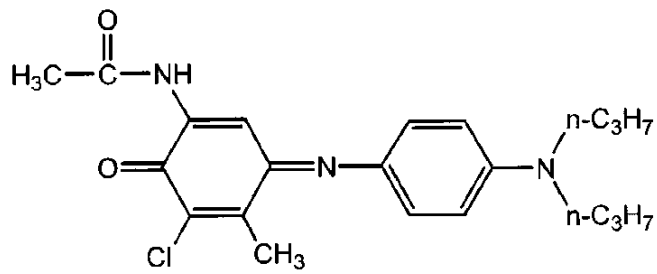


…式(7)

20

【0117】

【化16】

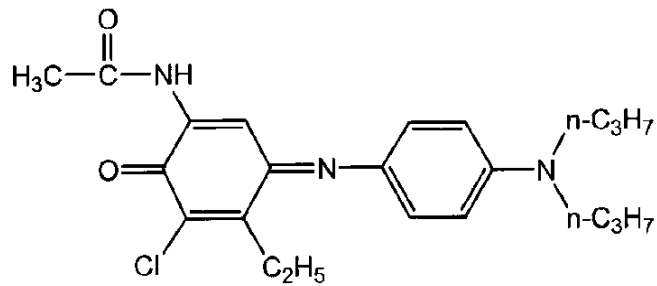


…式(8)

30

【0118】

【化17】

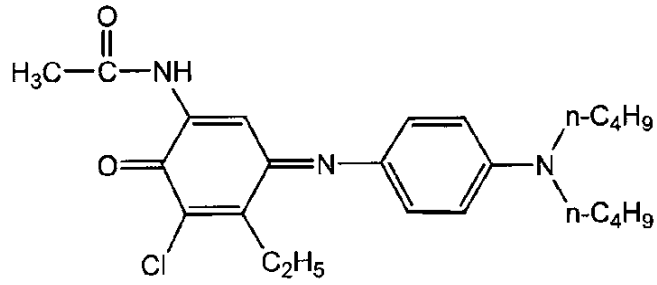


…式(9)

40

【0119】

【化18】

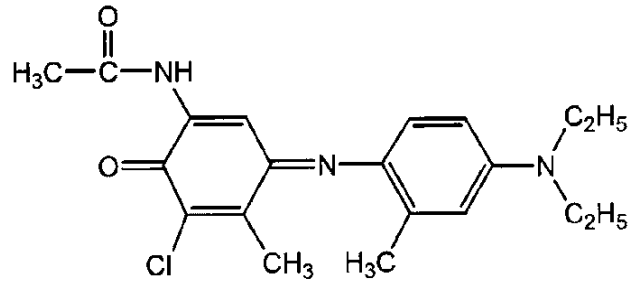


…式(10)

【0120】

10

【化19】

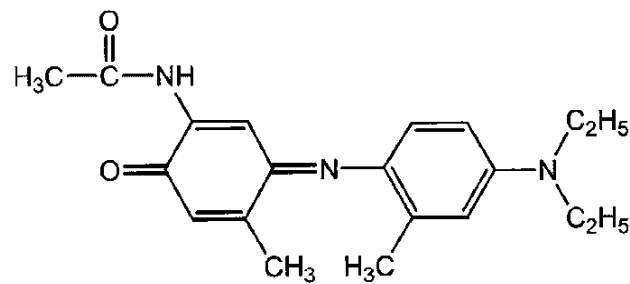


…式(11)

【0121】

20

【化20】

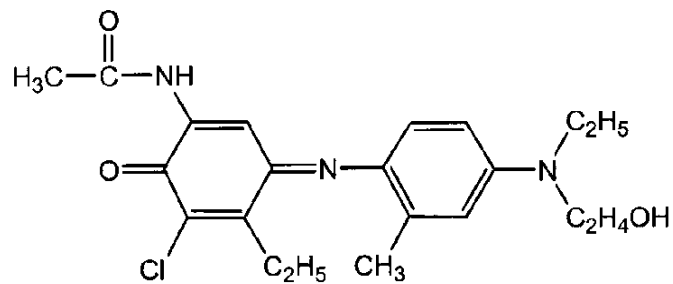


…式(12)

【0122】

30

【化21】

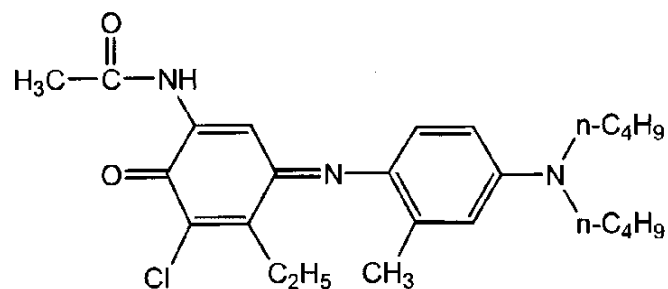


…式(13)

【0123】

40

【化22】

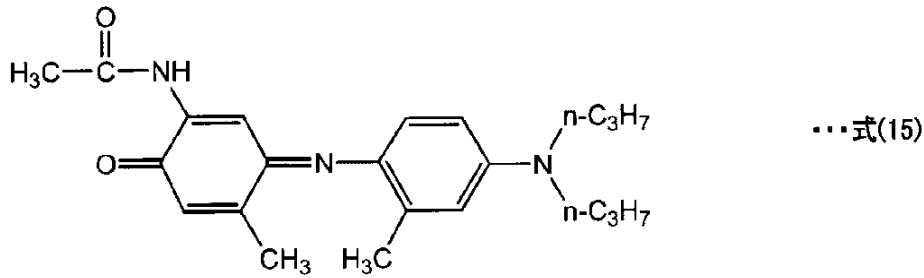


…式(14)

【0124】

50

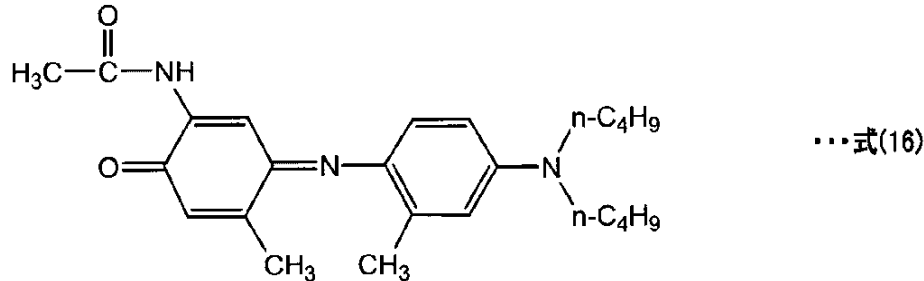
【化23】



【0125】

10

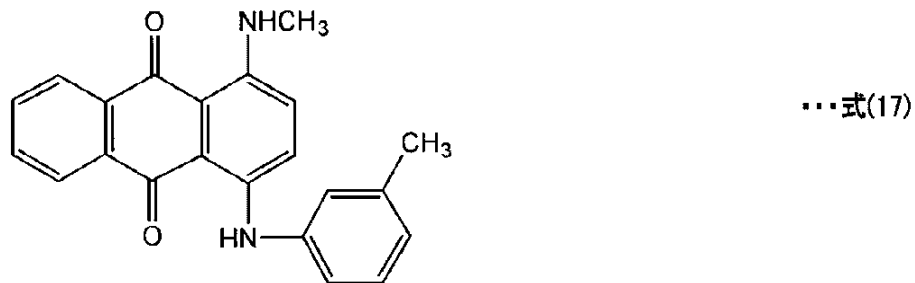
【化24】



【0126】

20

【化25】



30

【0127】

以上のようにして作製した参考例1、2、実施例3乃至実施例11、及び比較例1乃至比較例10の感熱転写体を、ソニー株式会社製のデジタルフォトプリンタ UP-DR150を用いて、同プリンタ用の被転写体に印画を行い、各単色（イエロー、シアン）および混色（グリーン）の印画物を得た。なお、印画物には、同プリンタ用転写体の透明保護層が転写・形成されている。

【0128】

次に、得られた印画物の耐光性試験として、スガ試験機製スーパー蛍光灯フェードメーターを用い、24 60%RHの雰囲気中で、照度70,000luxにて72hrの暴露試験を行った。その際、グレッグ・マクベス社製の濃度・色彩測定装置 スペクトロアイを用い、各色成分の濃度1.0付近の照射前後の濃度及び色差を測定した。その結果を表1乃至表3に示す。

40

【0129】

表中の残存率差は、残存率差 = (シヤンの蛍光灯照射後の濃度 / シヤンの蛍光灯照射後の濃度) × 100 - (グリーン中シアン成分の蛍光灯照射後の濃度 / グリーン中シアン成分の蛍光灯照射前の濃度) × 100 より求めた。

【0130】

また、試験後の色相変化は、 $E(\text{色差}) = \text{SQR}((L_1 - L_0)^2 + (a^*_1 - a^*_0)^2 + (b^*_1 - b^*_0)^2)$ より求めた。式中、 L^* 、 a^* 、 b^* は、CIE (国際照明委員会) 1976 color space で定義された色空間座標であ

50

り、 L^* 、 a^* 、 b^* の添え数字は、0：蛍光灯照射前、1：蛍光照射後を指す。

【0131】

表1に示す結果から、比較例1及び比較例2では、イエロー色素に式1の色素、即ち構造式1に示すジシアノメチン系色素が含有されているが、シアン色素には、式11、式12の色素が含有されており、構造式2に示すインドアニリン系色素が含有されていないため、イエロー色素とシアン色素との間で相互作用が生じ、シアン色素が劣化し、シアン単独とグリーン中のシアン成分の残存率差及び蛍光灯照射前後の色差（色相変化）が大きくなり、グリーン中のシアンの耐光性が若干劣っていることが分かる。比較例1及び比較例2のように、構造式1に示すジシアノメチン系色素を単独で用いた場合には、グリーン中のシアンの耐光性が若干劣ることが分かる。

10

【0132】

これら比較例1及び比較例2に対して、参考例1及び参考例2では、イエロー色素には式1の色素、即ち構造式1に示すジシアノメチン系色素が含有され、シアン色素には式7、式10の色素、即ち構造式2に示すインドアニリン系色素が含有されているため、イエロー色素とシアン色素の色素間相互作用が抑制され、シアン色素の劣化が抑制され、シアン単独の残存率とグリーン中のシアン成分の残存率の差が小さくなり、色相変化も小さくなっていることから、グリーン中のシアン色素の耐光性が優れていることが分かる。

【0133】

また、表2に示す結果から、イエロー色素に、2種の色素を用い、シアン色素に1種の色素を用いた場合であっても、比較例3乃至比較例7では、シアン色素に、式12乃至式16の色素が含有されており、構造式2に示すインドアニリン系色素が含有されていないため、イエロー色素とシアン色素との間で相互作用が生じ、シアン色素が劣化したことにより、シアン成分の残存率差及び色相変化が大きくなり、グリーン中のシアン色素の耐光性が若干劣っていることが分かる。

20

【0134】

これらの比較例3乃至比較例7に対して、実施例3乃至実施例8では、イエロー色素に、式1の色素、即ち構造式1に示すジシアノメチン系色素及び式3の色素、即ち構造式3に示すジスアゾ系色素が含有されており、シアン色素に、式8乃至式10の色素、即ち構造式2で示されるインドアニリン系色素が含有されているため、イエロー色素とシアン色素の色素間相互作用が抑制され、シアン色素の劣化が抑制され、シアン成分の残存率差及び色相変化が小さくなり、グリーン中のシアン色素の耐光性が優れていることが分かる。

30

【0135】

表2に示す結果から、イエロー色素に、構造式1に示すジシアノメチン系色素及び構造式3に示すジスアゾ系色素を用い、シアン色素に構造式2で示されるインドアニリン系色素を用い、イエロー色素に特定の2種の色素が含有されていることによって、1種の色素のみ含有していない参考例1及び参考例2と比較して、シアン成分の残存率差及び色相変化が更に小さくなっており、シアンの耐光性がより優れていることが分かる。

【0136】

また、表3に示す結果から、イエロー色素に、3種の色素を用い、シアン色素に2種の色素を用いた場合であっても、比較例8乃至比較例10では、シアン色素に、式17の色素、即ち構造式4で示すアントラキノン系色素が含有されているものの、構造式2に示すインドアニリン系色素が含有されていないため、イエロー色素とシアン色素との間で相互作用が生じ、シアン色素が劣化したことにより、シアン成分の残存率差及び色相変化が大きくなり、グリーン中のシアン色素の耐光性が若干劣っていることが分かる。

40

【0137】

これらの比較例8乃至比較例10に対して、実施例9乃至実施例11では、イエロー色素に、式1の色素、即ち構造式1に示すジシアノメチン系色素、式3の色素、即ち構造式3に示すジスアゾ系色素の他に、式6に示す色素が含有され、シアン色素に、式8及び式10の色素、即ち構造式2に示すインドアニリン系色素及び式17の色素、即ち構造式4に示すアントラキノン系色素が含有されていることによって、イエロー色素とシアン色素

50

の色素間相互作用が抑制され、シアン色素の劣化が抑制され、シアン成分の残存率差及び色相変化が小さくなり、グリーン中のシアン色素の耐光性が優れていることが分かる。

【0138】

表3に示す結果から、イエロー色素に、構造式1に示すジシアノメチン系色素及び構造式3に示すジスアゾ系色素、更に、これら特定の色素の他に、式6に示す色素が含有されていても、イエロー色素とシアン色素との間の相互作用が抑制され、シアンの劣化が抑えられることが分かる。また、表3に示す結果から、イエロー色素に構造式1及び構造式2に示す色素が含有され、シアン色素に構造式2で示されるインドアニリン系色素及び構造式4で示されるアントラキノン系色素が含有され、イエロー色素及びシアン色素のそれぞれに特定の2種の色素が含有されていることによって、1種の色素のみしか含有されていない参考例1及び参考例2と比較して、シアン成分の残存率差及び色相変化が更に小さくなり、グリーン中のシアン色素の耐光性が優れていることが分かる。

10

【0139】

以上のように、混色の各色成分の残存率の差を小さくすることによって、カラー画像において、単純に単色の残存率を上げるより、各色間の退色バランスを保つことができ、カラー画像の寿命を延ばすことにつながる。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】熱転写型プリンタ装置の概略図である。

【図2】本発明を適用した感熱転写体の断面図である。

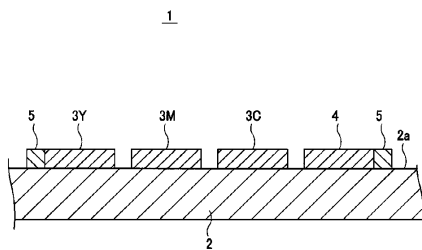
20

【符号の説明】

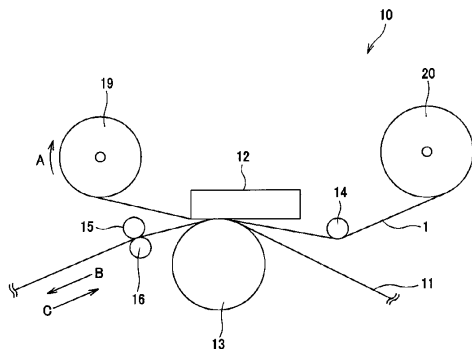
【0141】

1 感熱転写体、2 基材、3 Y イエロー色材層、3 M マゼンタ色材層、3 C シアン色材層、4 オーバーコート層

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 篠原 悟
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 丹羽 勝也
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 肥田 正信
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 井口 猶二

(56)参考文献 特開平02-000588(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41M 5/00-5/52