

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667103号
(P3667103)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 5/06

F I

G03G 5/06 351A

G03G 5/06 354Z

請求項の数 5 (全 53 頁)

(21) 出願番号	特願平10-222463	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成10年7月23日(1998.7.23)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2000-39731(P2000-39731A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成12年2月8日(2000.2.8)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成14年12月16日(2002.12.16)		弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	田中 正人
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	磯貝 香苗
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体、該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置

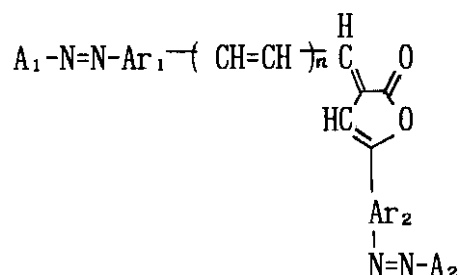
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

支持体上に感光層を有する電子写真感光体において、該感光層が、下記一般式(1)で示されるジスアゾ顔料を含有することを特徴とする電子写真感光体。

一般式(1)

【化1】



10

式中、 Ar_1 及び Ar_2 は同一または異なって、結合基を介して結合してもよい、置換基を有してもよい芳香族炭化水素環または置換基を有してもよい複素環を表わし、 A_1 及び A_2 は同一または異なって、フェノール性水酸基を有するカプラー残基を表わし、 n は 0、1 または 2 を表わす。

20

【請求項 2】

Ar_1 及び Ar_2 が置換基を有してもよいベンゼン環であり、 n が 0 である請求項 1 記載の電子写真感光体。

【請求項 3】

感光層が前記一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料を含有する電荷発生層と電荷輸送層の少なくとも二層からなる請求項 1 または 2 記載の電子写真感光体。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子写真感光体、及び帯電手段、現像手段及びクリーニング手段からなる群より選ばれる少なくとも一つの手段を一体に支持し、電子写真装置本体に着脱自在であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

10

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子写真感光体、帯電手段、像露光手段、現像手段及び転写手段を有することを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子写真感光体並びに該電子写真感光体を備えたプロセスカートリッジ及び電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

従来、電子写真感光体としては、セレン、硫化カドミウム、酸化亜鉛等の無機光導電性物質が広く用いられていた。一方、有機光導電性物質を用いた電子写真感光体は成膜性が良く、塗工によって生産できるため、極めて生産性が高く安価な感光体を提供できる利点を有している。また、使用する染料や顔料等の選択により、感色性を自在にコントロールできる等の利点を有し、これまで幅広い検討がなされてきた。特に最近では、有機光導電性染料や顔料を含有した電荷発生層と光導電性ポリマーや低分子の有機光導電性物質を含有した電荷輸送層を積層した機能分離型感光体の開発により、従来の有機電子写真感光体の欠点とされていた感度や耐久性に著しい改善がなされてきた。

【0003】

アゾ顔料は優れた光導電性を示し、しかもアミノ成分とカプラー成分の組み合わせ方で様々な特性を持った化合物が容易に得られることから、これまで数多くの化合物が提案されており、例えば特開昭 54-22834 号公報、特開昭 58-177955 号公報、特開昭 58-194035 号公報、特開昭 61-215556 号公報、特開昭 61-241763 号公報、特開昭 63-17456 号公報等により既に公知である。

30

【0004】

しかしながら、従来のジスアゾ顔料を用いた電子写真感光体は、感度や繰り返し使用時の電位安定性の面で必ずしも十分なものとは言えず、実用化されているのは極く僅かな材料のみである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

40

本発明の目的は、優れた高感度特性と繰り返し使用時の安定した電位特性を有する電子写真感光体を提供することである。また、該電子写真感光体を用いたプロセスカートリッジ並びに電子写真装置を提供することである。

【0006】

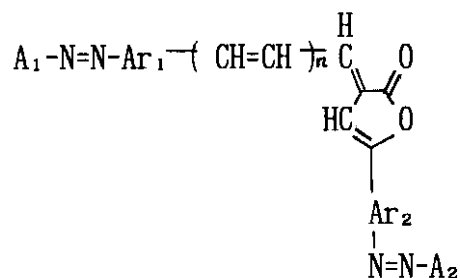
【課題を解決するための手段】

本発明は、支持体上に感光層を有する電子写真感光体において、該感光層が下記一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料を含有することを特徴とする電子写真感光体から構成される。

一般式 (1)

【化 2】

50



10

式中、 Ar_1 及び Ar_2 は同一または異なって、結合基を介して結合してもよい、置換基を有してもよい芳香族炭化水素環または置換基を有してもよい複素環を表わし、 A_1 及び A_2 は同一または異なって、フェノール性水酸基を有するカプラー残基を表わし、 n は 0、1 または 2 を表わす。

【0007】

また、本発明は、前記本発明の電子写真感光体、及び帯電手段、現像手段及びクリーニング手段からなる群より選ばれる少なくとも一つの手段を一体に支持し、電子写真装置本体に着脱自在であることを特徴とするプロセスカートリッジから構成される。

【0008】

また、本発明は前記本発明の電子写真感光体、帯電手段、像露光手段、現像手段及び転写手段を有することを特徴とする電子写真装置から構成される。

20

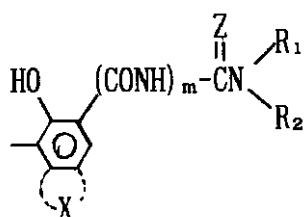
【0009】

【発明の実施の形態】

前記一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料において、その式中、 A_1 及び A_2 の表わすフェノール性水酸基を有するカプラー残基の好ましい例として、下記一般式 (2) ~ (8) に示されるカプラー残基が挙げられる。

一般式 (2)

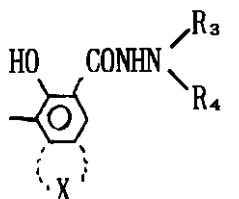
【化3】



30

一般式 (3)

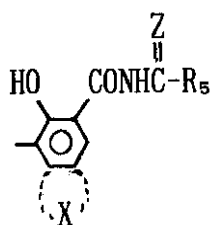
【化4】



40

一般式 (4)

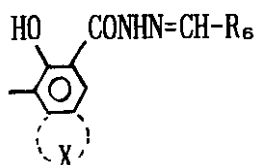
【化5】



一般式 (5)

【化6】

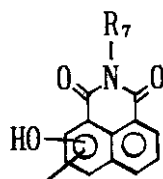
10



一般式 (6)

【化7】

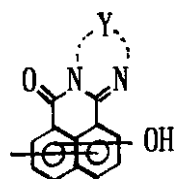
20



一般式 (7)

【化8】

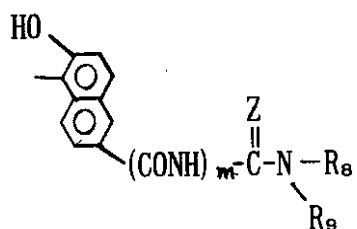
30



一般式 (8)

【化9】

40



【0010】

一般式 (2)、(3)、(4) 及び (5) 中の X は、ベンゼン環と縮合して置換基を有してもよいナフタレン環、置換基を有してもよいアントラセン環、置換基を有してもよいカルバゾール環、置換基を有してもよいベンズカルバゾール環、置換基を有してもよいジベンズカルバゾール環等の多環芳香環または複素環を形成するのに必要な残基を表わす。

【0011】

一般式 (7) 中の Y は、置換基を有してもよい 2 価の芳香族炭化水素ないしは窒素原子を環内に含む 2 価の複素環基を表わす。例えば、o-フェニレン、o-ナフチレン、ペリナ

50

フチレン、1, 2-アンスリレン、3, 4-ピラゾールジイル、2, 3-ピリジンジイル、4, 5-ピリジンジイル、6, 7-インダゾールジイル、6, 7-キノリンジイル等の2価の基が挙げられる。

【0012】

一般式(2)、(3)及び(8)中の R_1 と R_2 、 R_3 と R_4 、 R_8 と R_9 は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアリール基、置換基を有してもよいアラルキル基、置換基を有してもよい複素環基を表わし、また、 R_1 と R_2 、 R_3 と R_4 、 R_8 と R_9 は共に窒素原子を結合して窒素原子を環内に含む環状アミノ基を形成してもよい。

【0013】

一般式(4)及び(5)中の R_5 及び R_6 は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアリール基、置換基を有してもよいアラルキル基、置換基を有してもよい複素環基を表わす。

【0014】

一般式(6)中の R_7 は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアリール基、置換基を有してもよいアラルキル基、置換基を有してもよい複素環基を表わす。

【0015】

一般式(2)、(4)及び(8)中のZは、酸素原子または硫黄原子を表わし、mは0または1の整数を表わす。

【0016】

上記表現のアルキル基としてはメチル、エチル、プロピル等の基、アリール基としてはフェニル、ナフチル、アンスリル等の基、アラルキル基としては、ベンジル、フェネチル等の基、複素環基としてはピリジル、チオニル、チアゾイル、カルバゾイル、ベンゾイミダジリル、ベンゾチアゾリル等の基が挙げられ、環状アミノ基としては、ピロリル、インドリニル、インドリル、カルバゾリル、イミダゾリル、ベンズイミダゾリル、ピラゾリル、フェノチアジニル、フェノキサジニル等の基が挙げられる。

【0017】

また、置換基としては、メチル、エチル、プロピル等のアルキル基、メトキシ、エトキシ等のアルコキシ基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子のハロゲン原子、アセチル、ベンジル等のアシル基、ジメチルアミノ、ジエチルアミノ等のアルキルアミノ基、フェニルカルバモイル基、ニトロ基、シアノ基、トリフルオロメチル等のハロアルキル基等が挙げられる。

【0018】

なお、一般式(1)中、 A_{r1} 及び A_{r2} が置換基を有してもよいベンゼン環であり、nが0であることが好ましい。

【0019】

また、 A_1 及び A_2 が一般式(2)、(3)または(4)であり、Xがベンゼン環と縮合してベンズカルバゾール環を形成する残基であるカプラーを用いた顔料は、その吸収域が近赤外領域付近まで広がるため、半導体レーザー用の電荷発生物質としても好適である。

【0020】

一般式(1)で示されるジスアゾ顔料の好ましい例を表1～35に列挙する。記載は顔料の基本型において変化する部分のみを記載することによって、全体構造を記載したこととする。本発明に用いる一般式(1)で示されるジスアゾ顔料はこれらの例に限定されるものではない。

【0021】

【表1】

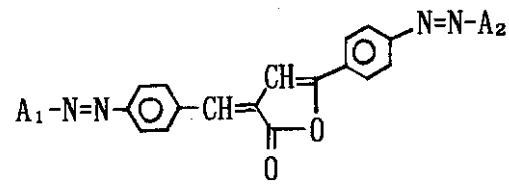
10

20

30

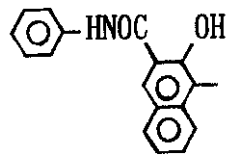
40

基本型 1 (一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料)

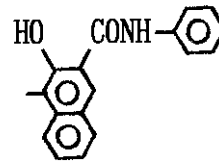


顔料例 1

A₁:

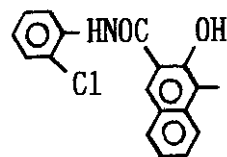


A₂:

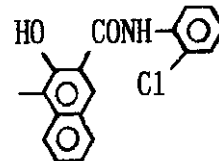


顔料例 2

A₁:

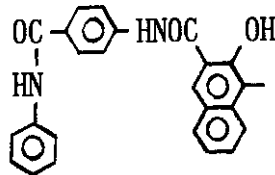


A₂:

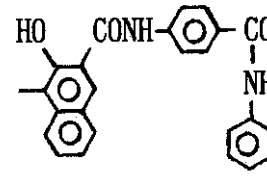


顔料例 3

A₁:

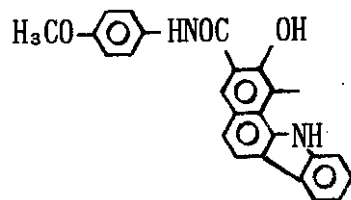


A₂:

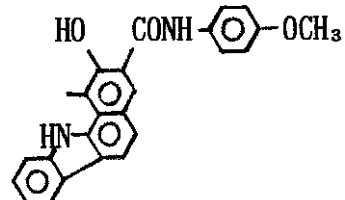


顔料例 4

A₁:



A₂:



【表 2】

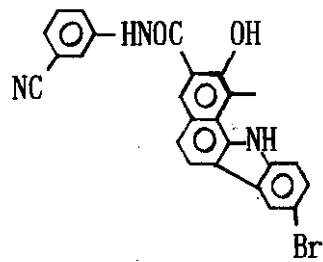
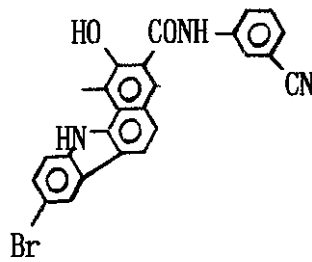
10

20

30

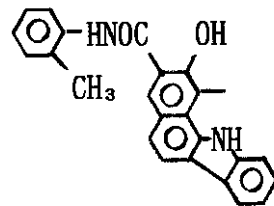
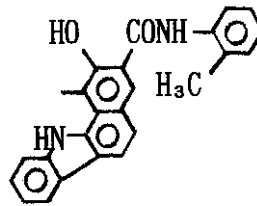
40

顔料例 5

A₁:A₂:

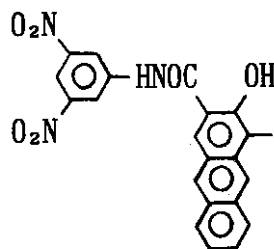
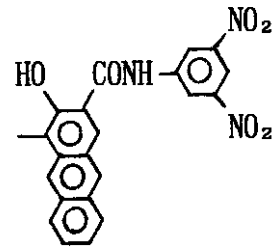
10

顔料例 6

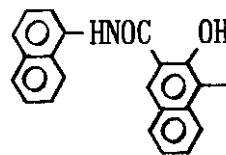
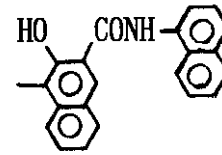
A₁:A₂:

20

顔料例 7

A₁:A₂:

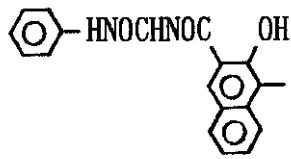
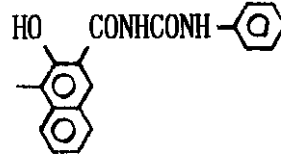
顔料例 8

A₁:A₂:

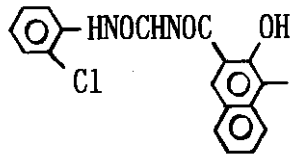
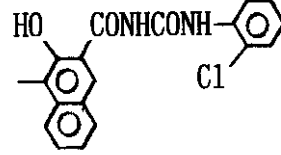
30

【表 3】

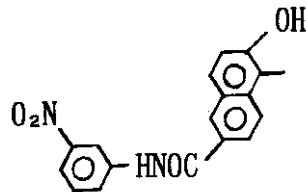
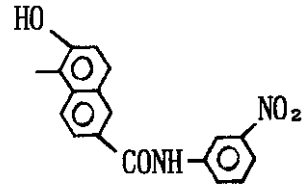
顔料例 9

A₁:A₂:

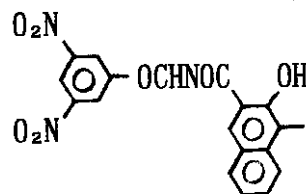
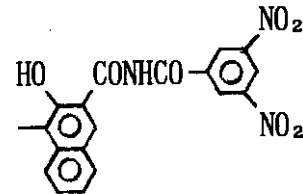
顔料例 10

A₁:A₂:

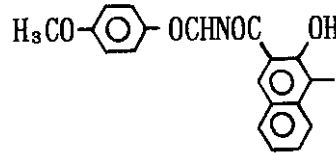
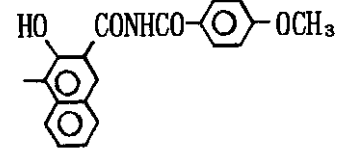
顔料例 11

A₁:A₂:

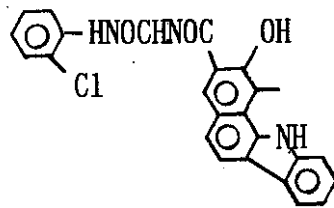
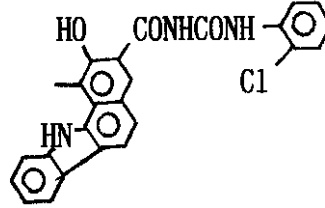
顔料例 12

A₁:A₂:

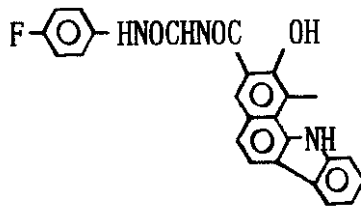
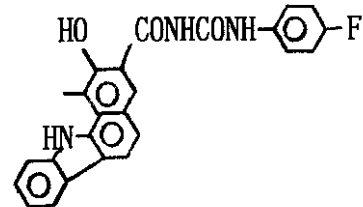
顔料例 13

A₁:A₂:

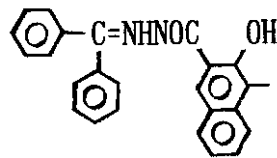
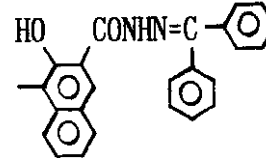
顔料例 1 4

A₁:A₂:

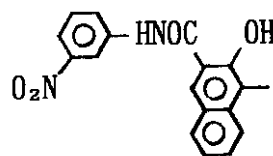
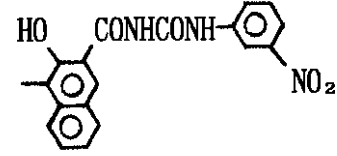
顔料例 1 5

A₁:A₂:

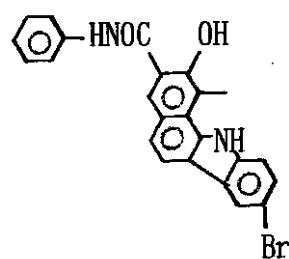
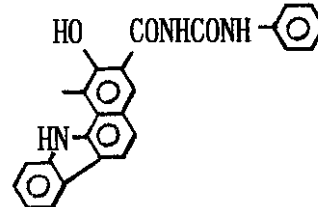
顔料例 1 6

A₁:A₂:

顔料例 1 7

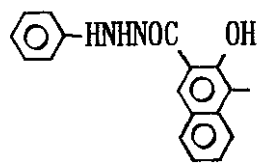
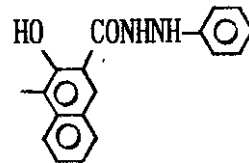
A₁:A₂:

顔料例 1 8

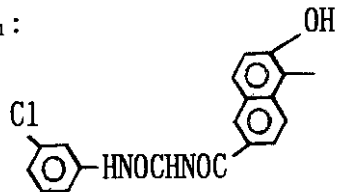
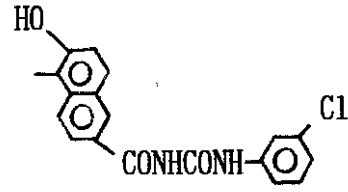
A₁:A₂:

【表 5】

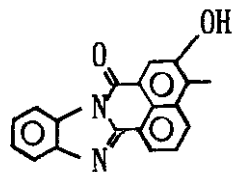
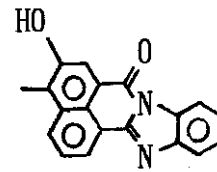
顔料例 19

A₁:A₂:

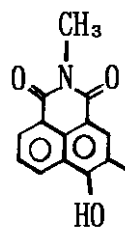
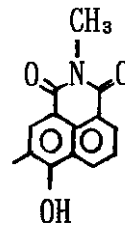
顔料例 20

A₁:A₂:

顔料例 21

A₁:A₂:

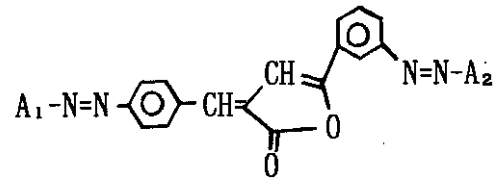
顔料例 22

A₁:A₂:

【 0 0 2 2 】

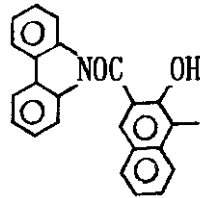
【 表 6 】

基本型 2 (一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料)

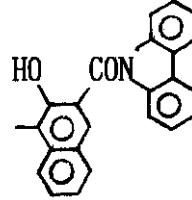


顔料例 2 3

A₁:

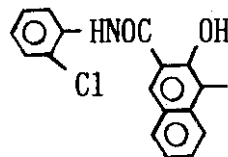


A₂:

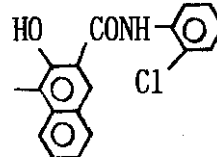


顔料例 2 4

A₁:

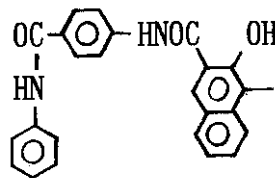


A₂:

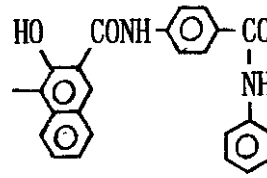


顔料例 2 5

A₁:

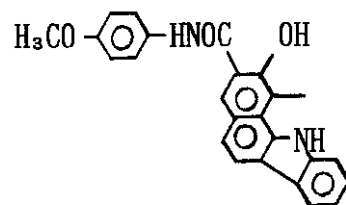


A₂:

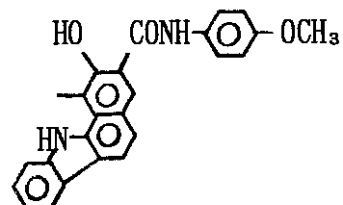


顔料例 2 6

A₁:

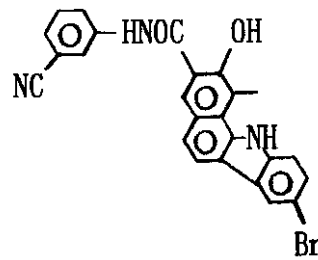
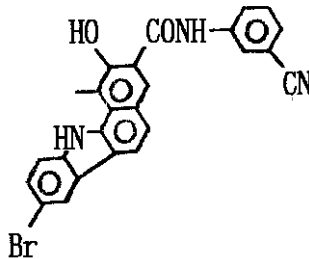


A₂:

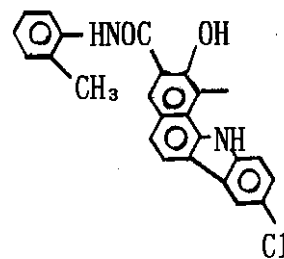
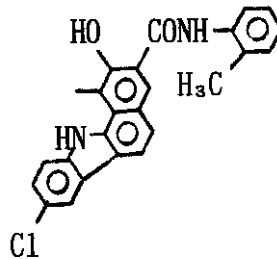


【表 7】

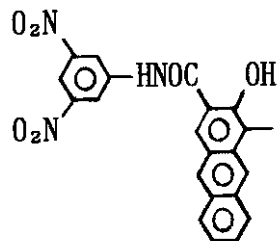
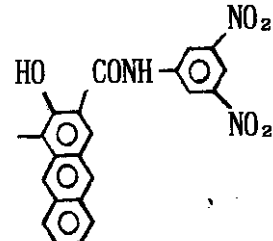
顔料例 27

A₁:A₂:

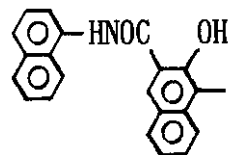
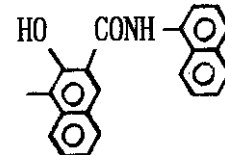
顔料例 28

A₁:A₂:

顔料例 29

A₁:A₂:

顔料例 30

A₁:A₂:

【表 8】

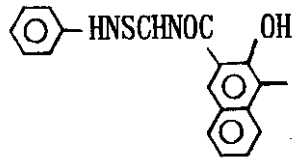
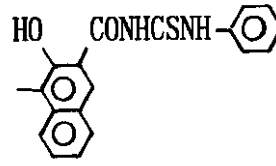
10

20

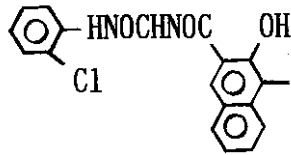
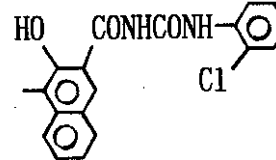
30

40

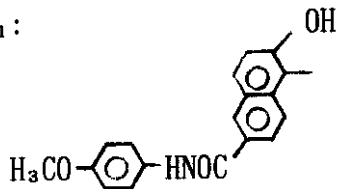
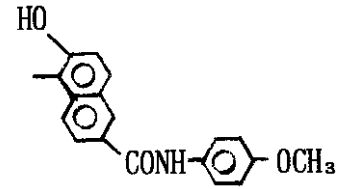
顔料例 3 1

A₁:A₂:

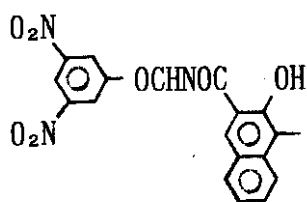
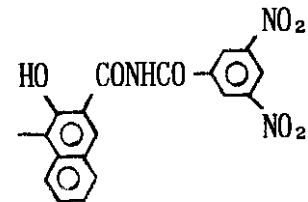
顔料例 3 2

A₁:A₂:

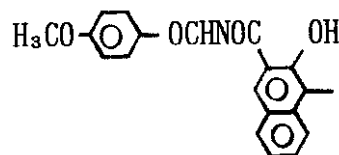
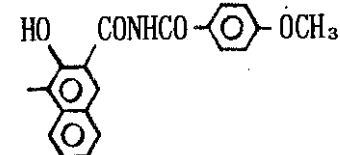
顔料例 3 3

A₁:A₂:

顔料例 3 4

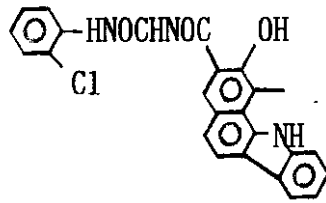
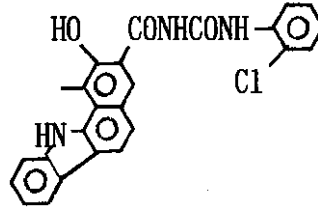
A₁:A₂:

顔料例 3 5

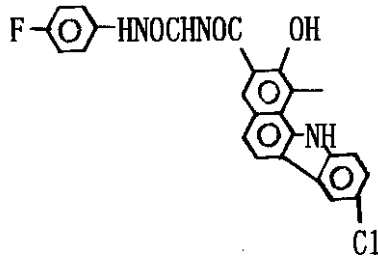
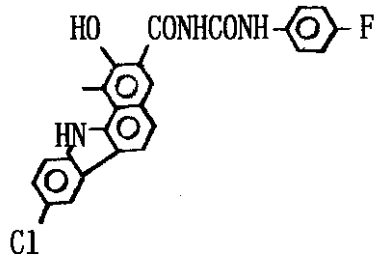
A₁:A₂:

【表 9】

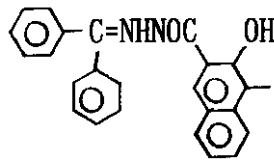
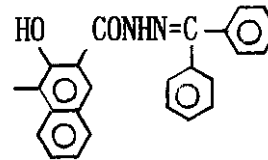
顔料例 3 6

A₁:A₂:

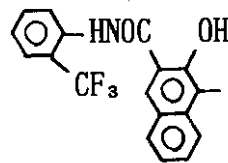
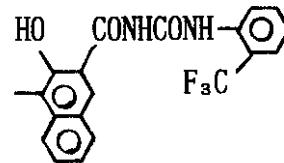
顔料例 3 7

A₁:A₂:

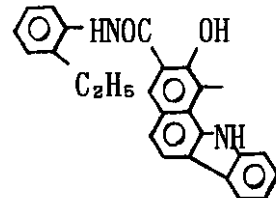
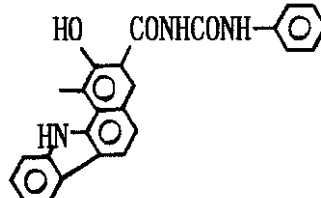
顔料例 3 8

A₁:A₂:

顔料例 3 9

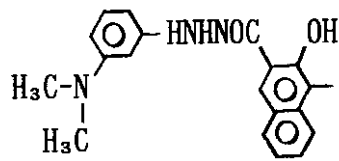
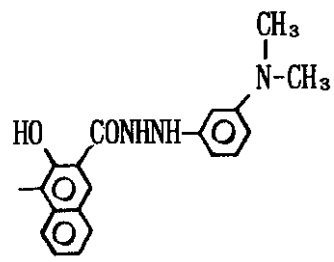
A₁:A₂:

顔料例 4 0

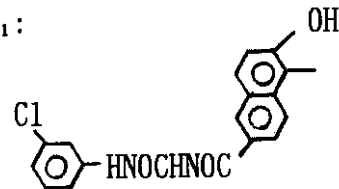
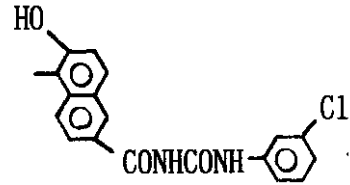
A₁:A₂:

【表 1 0】

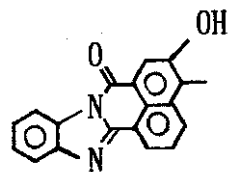
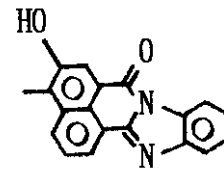
顔料例 4 1

A₁:A₂:

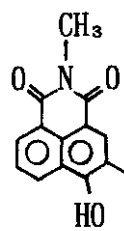
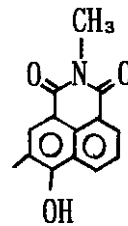
顔料例 4 2

A₁:A₂:

顔料例 4 3

A₁:A₂:

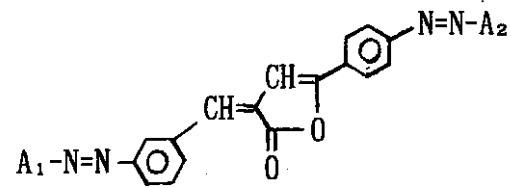
顔料例 4 4

A₁:A₂:

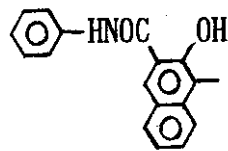
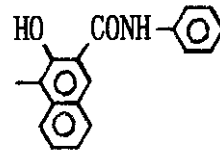
【 0 0 2 3 】

【 表 1 1 】

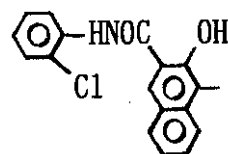
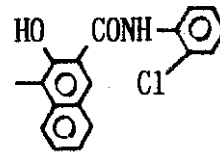
基本型3 (一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料)



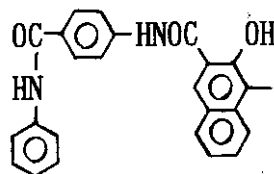
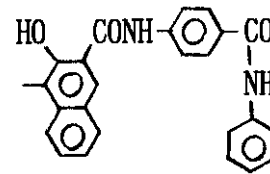
顔料例 4 5

A₁:A₂:

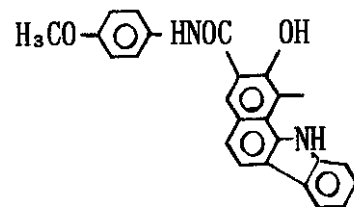
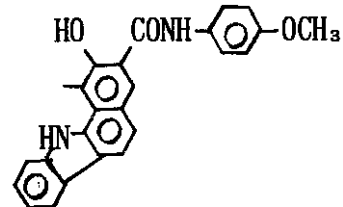
顔料例 4 6

A₁:A₂:

顔料例 4 7

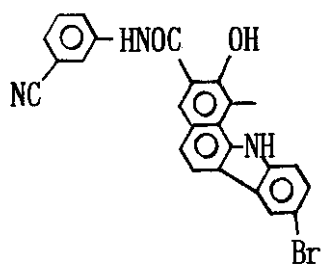
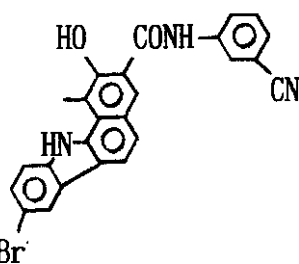
A₁:A₂:

顔料例 4 8

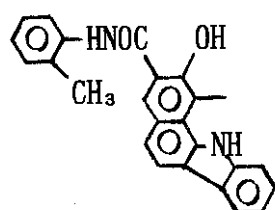
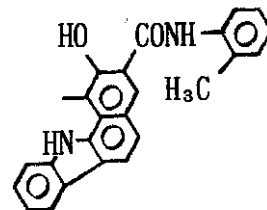
A₁:A₂:

【表 1 2】

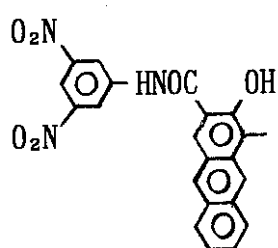
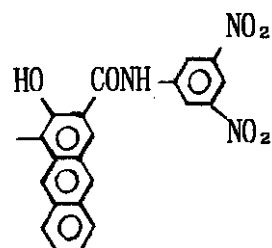
顔料例 49

A₁:A₂:

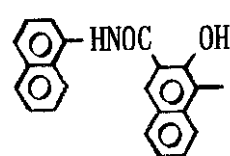
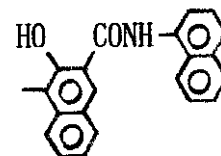
顔料例 50

A₁:A₂:

顔料例 51

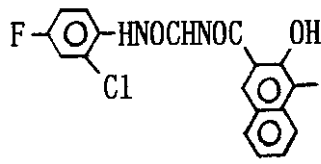
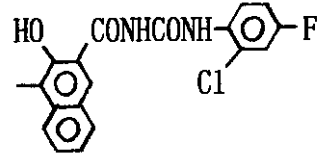
A₁:A₂:

顔料例 52

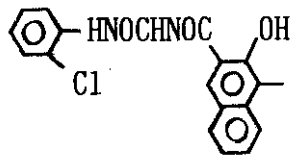
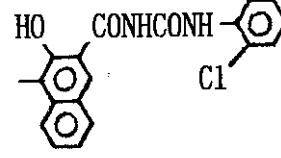
A₁:A₂:

【表 13】

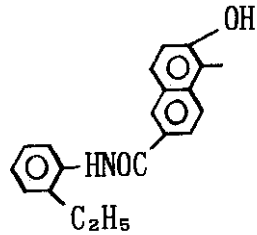
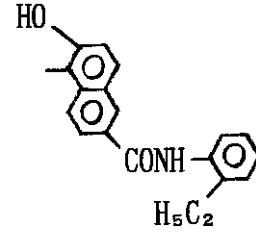
顔料例 5 3

A₁:A₂:

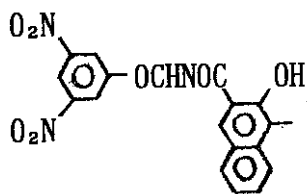
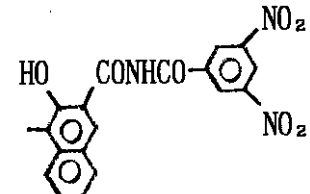
顔料例 5 4

A₁:A₂:

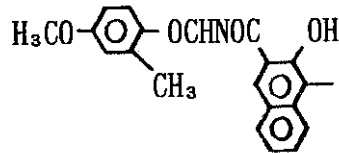
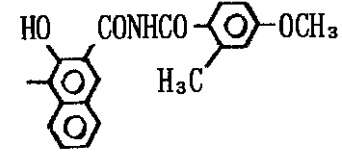
顔料例 5 5

A₁:A₂:

顔料例 5 6

A₁:A₂:

顔料例 5 7

A₁:A₂:

【表 1 4】

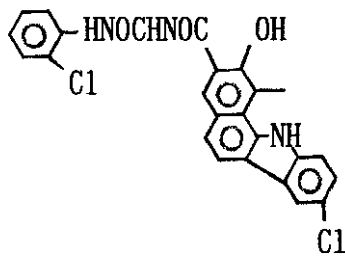
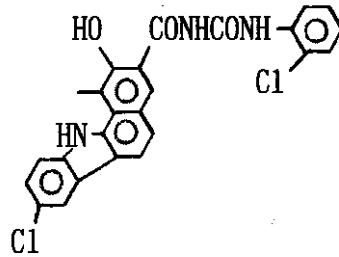
10

20

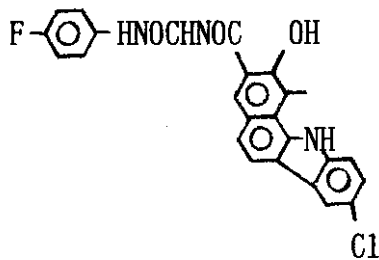
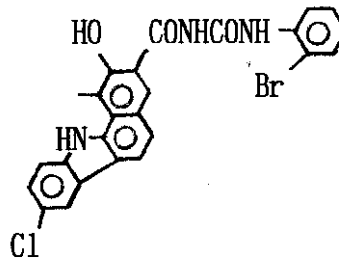
30

40

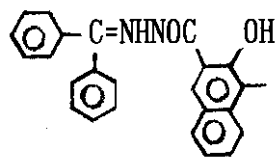
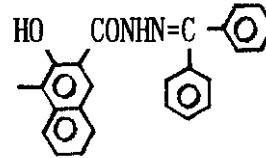
顔料例 58

A₁:A₂:

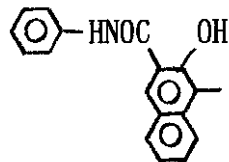
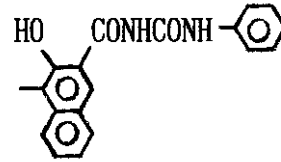
顔料例 59

A₁:A₂:

顔料例 60

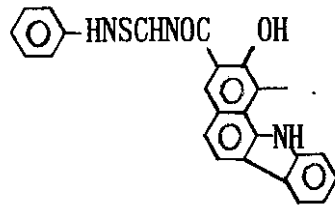
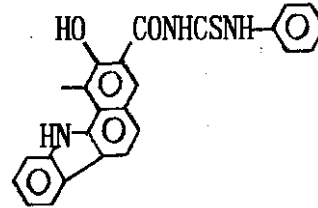
A₁:A₂:

顔料例 61

A₁:A₂:

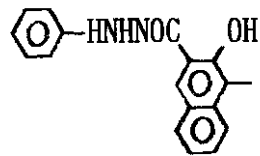
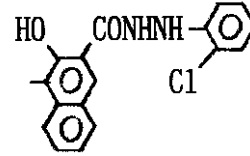
【表 15】

顔料例 6 2

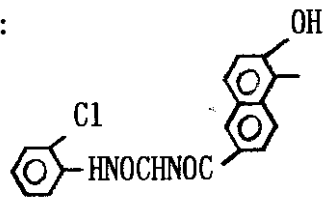
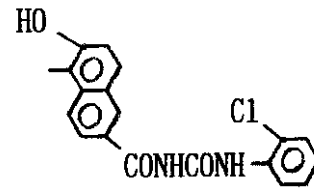
A₁:A₂:

10

顔料例 6 3

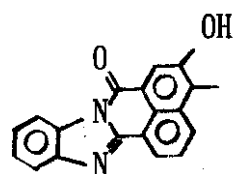
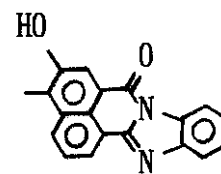
A₁:A₂:

顔料例 6 4

A₁:A₂:

20

顔料例 6 5

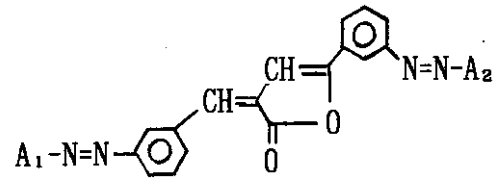
A₁:A₂:

30

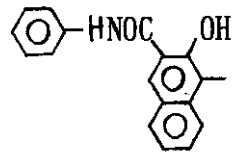
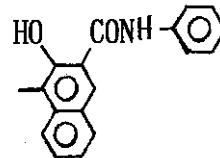
【 0 0 2 4 】

【 表 1 6 】

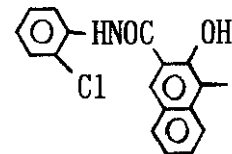
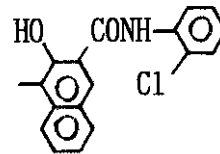
基本型4 (一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料)



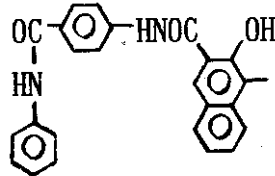
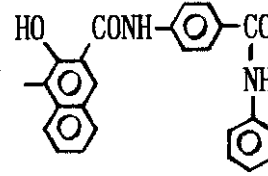
顔料例 6 6

A₁:A₂:

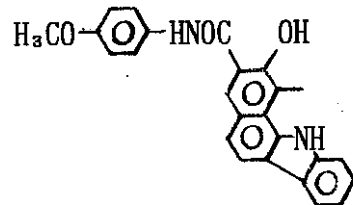
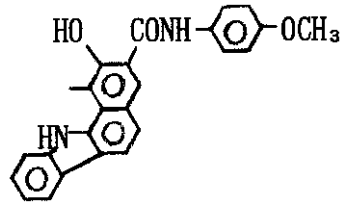
顔料例 6 7

A₁:A₂:

顔料例 6 8

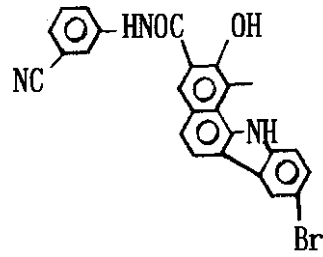
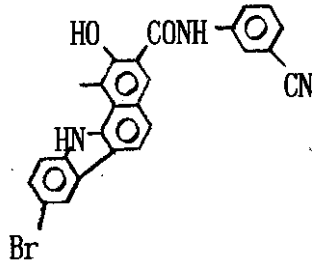
A₁:A₂:

顔料例 6 9

A₁:A₂:

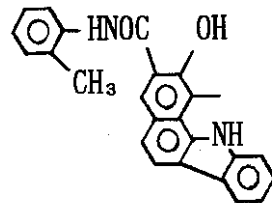
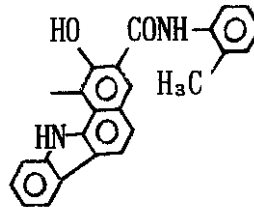
【表 1 7】

顔料例 7 0

A₁:A₂:

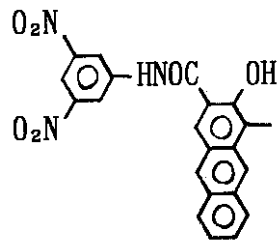
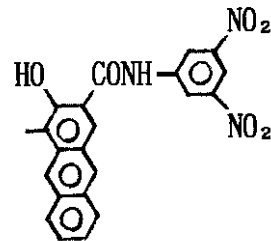
10

顔料例 7 1

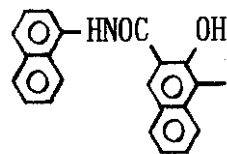
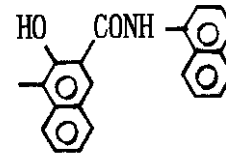
A₁:A₂:

20

顔料例 7 2

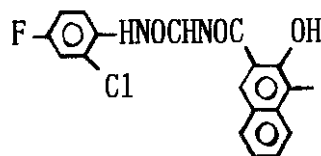
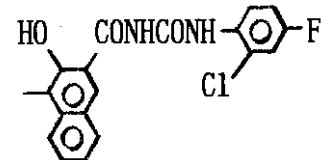
A₁:A₂:

顔料例 7 3

A₁:A₂:

30

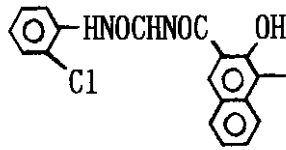
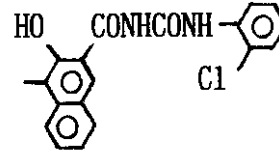
顔料例 7 4

A₁:A₂:

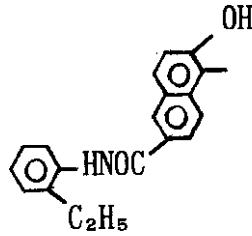
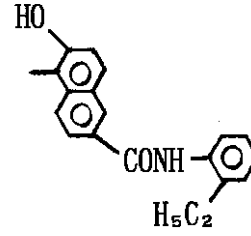
40

【表 1 8】

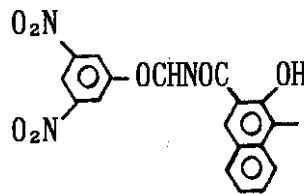
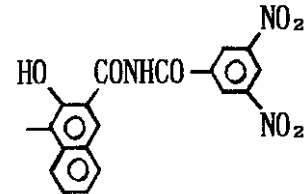
顔料例 7 5

A₁:A₂:

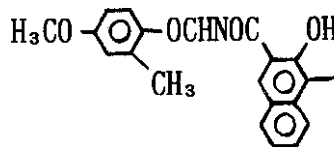
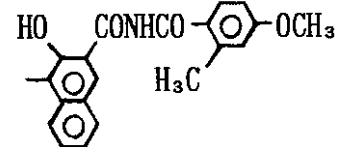
顔料例 7 6

A₁:A₂:

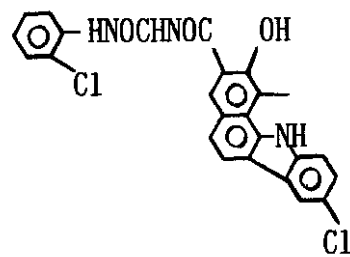
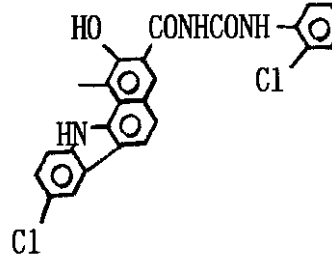
顔料例 7 7

A₁:A₂:

顔料例 7 8

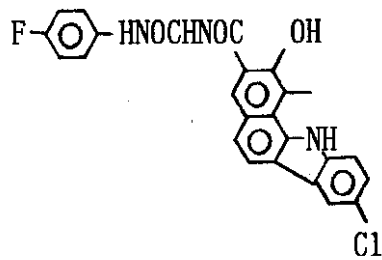
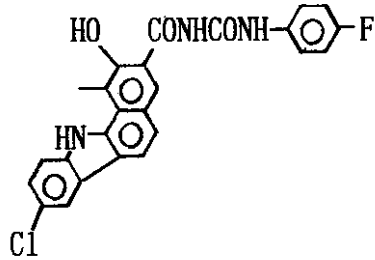
A₁:A₂:

顔料例 7 9

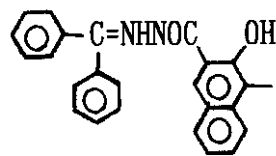
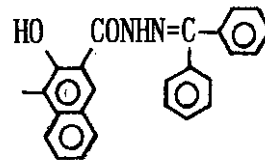
A₁:A₂:

【表 1 9】

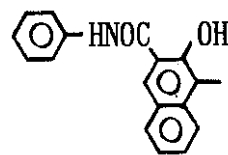
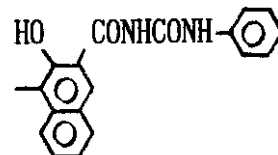
顔料例 8 0

A₁:A₂:

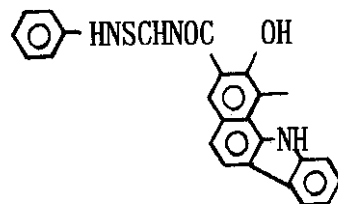
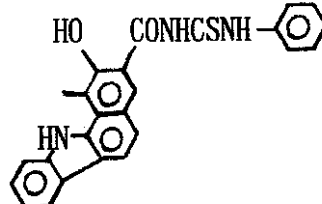
顔料例 8 1

A₁:A₂:

顔料例 8 2

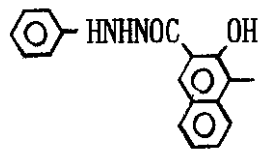
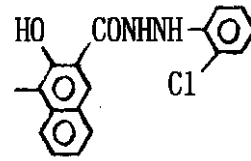
A₁:A₂:

顔料例 8 3

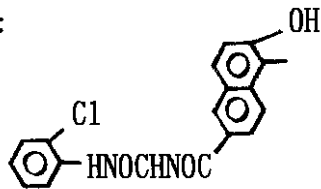
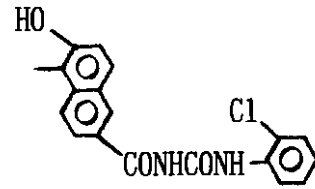
A₁:A₂:

【表 2 0】

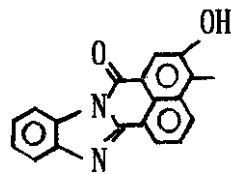
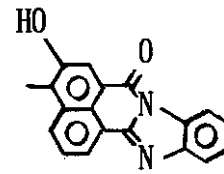
顔料例 8 4

A₁:A₂:

顔料例 8 5

A₁:A₂:

顔料例 8 6

A₁:A₂:

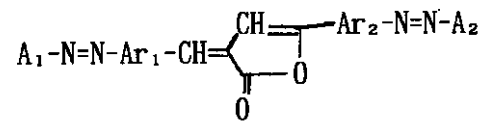
【 0 0 2 5 】

【 表 2 1 】

10

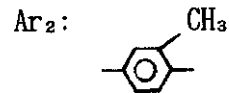
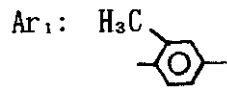
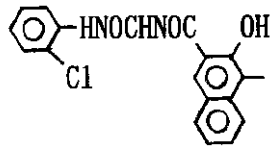
20

基本型5 (一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料)



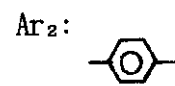
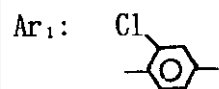
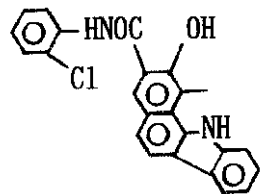
顔料例 8 7

A_1 、 A_2 :



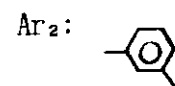
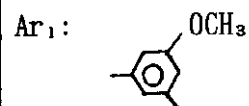
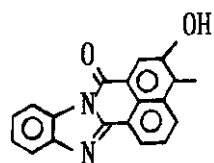
顔料例 8 8

A_1 、 A_2 :



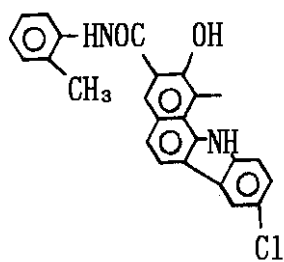
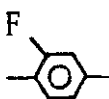
顔料例 8 9

A_1 、 A_2 :

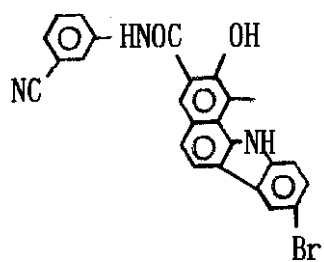
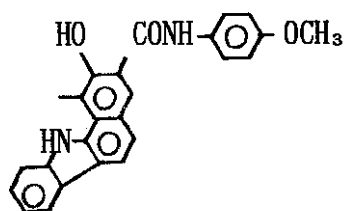
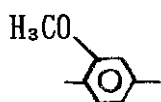


【表 2 2】

顔料例 90

A₁、A₂:Ar₁:Ar₂:

顔料例 91

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

【 0 0 2 6 】

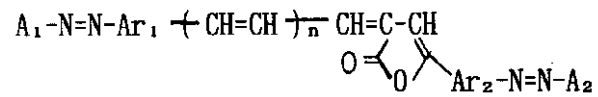
【 表 2 3 】

10

20

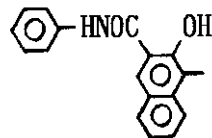
30

基本型6 (一般式(1)で示されるジスアゾ顔料)

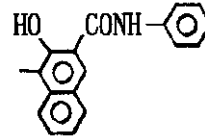


顔料例92

A₁:



A₂:



Ar₁:



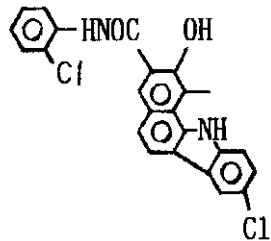
Ar₂:



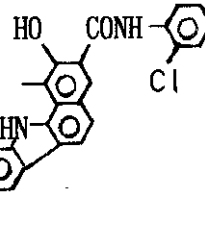
n : 0

顔料例93

A₁:



A₂:



Ar₁:



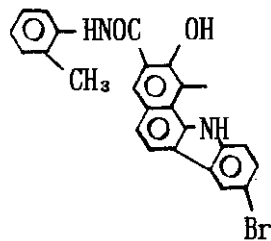
Ar₂:



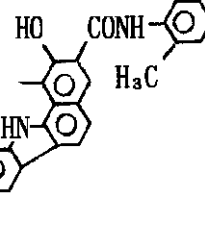
n : 0

顔料例94

A₁:



A₂:



Ar₁:



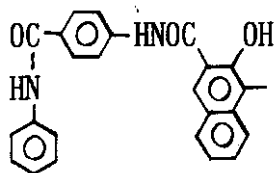
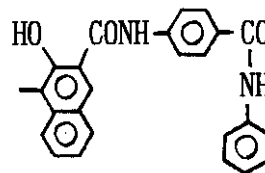
Ar₂:



n : 0

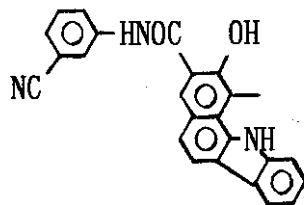
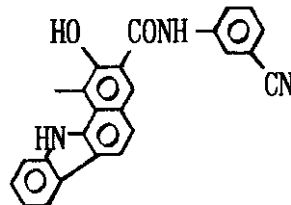
【表 2 4】

顔料例 9 5

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

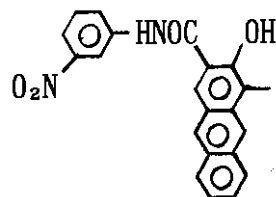
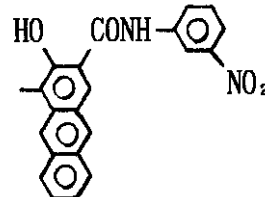
n : 0

顔料例 9 6

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

顔料例 9 7

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

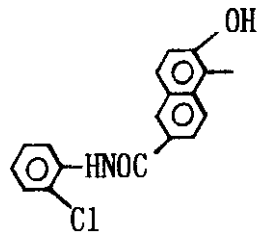
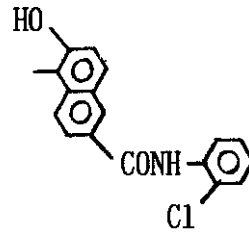
【表 2 5】

10

20

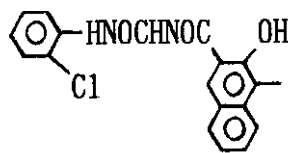
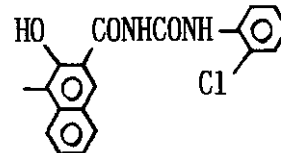
30

顔料例 98

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

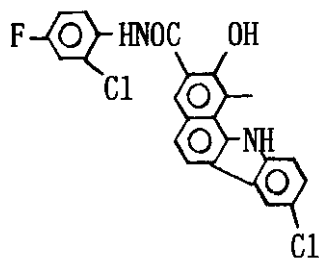
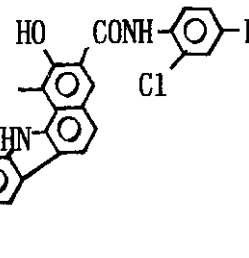
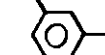
n : 1

顔料例 99

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

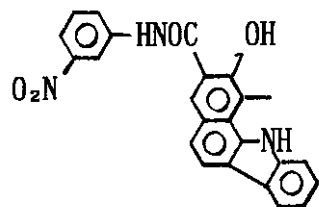
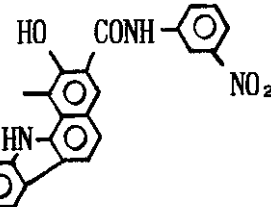
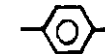
n : 1

顔料例 100

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

顔料例 101

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

【表 26】

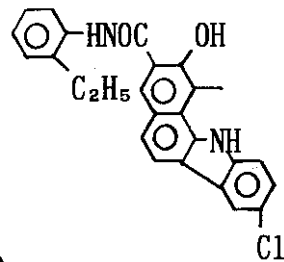
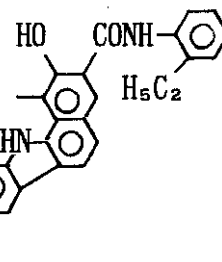
10

20

30

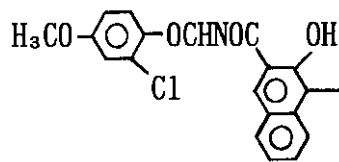
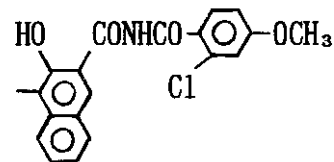
40

顔料例 102

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

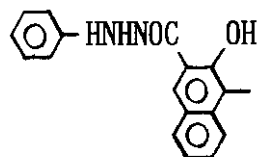
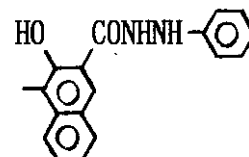
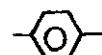
n : 1

顔料例 103

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

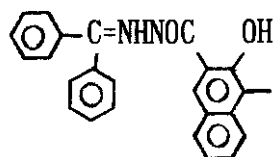
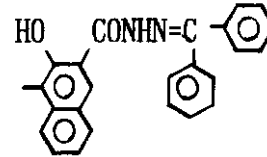
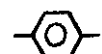
n : 1

顔料例 104

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

顔料例 105

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

【表 27】

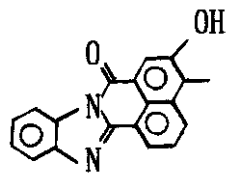
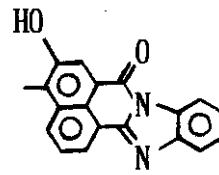
10

20

30

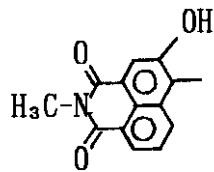
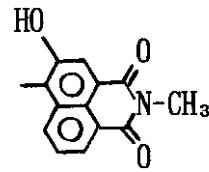
40

顔料例 106

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

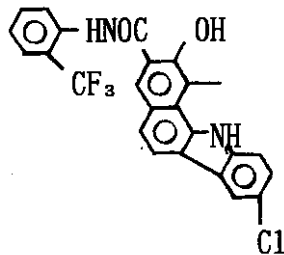
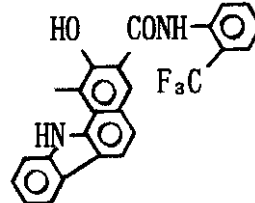
n : 1

顔料例 107

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

n : 1

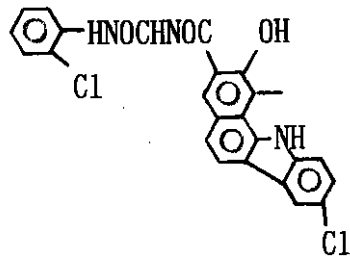
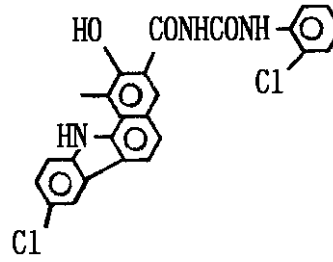
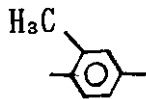
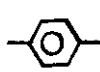
顔料例 108

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

n : 1

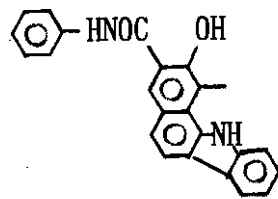
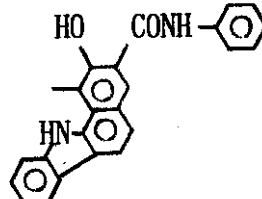
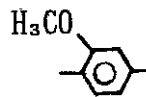
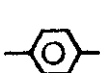
【表 28】

顔料例 109

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

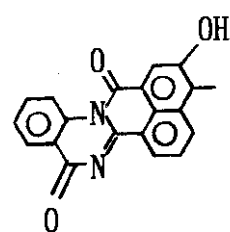
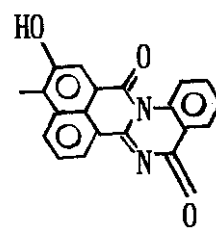
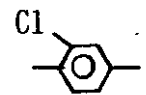
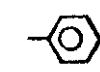
n : 1

顔料例 110

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

顔料例 111

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 1

【表 29】

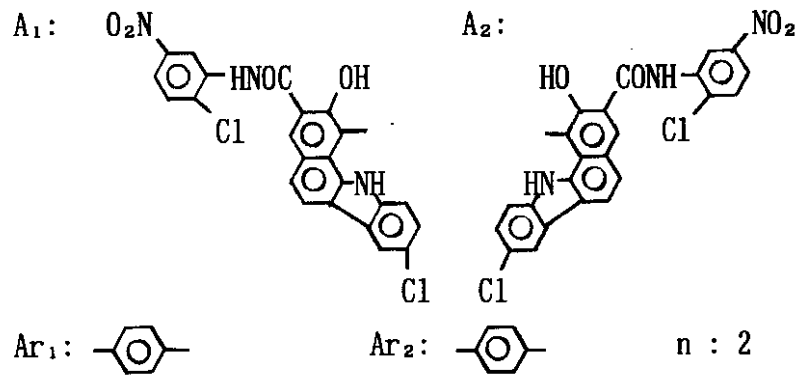
10

20

30

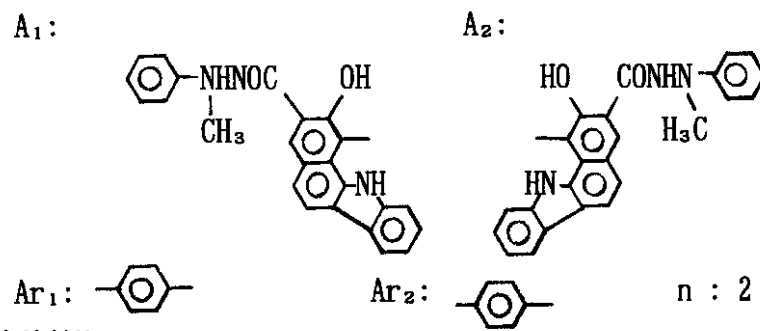
40

顔料例 1 1 2



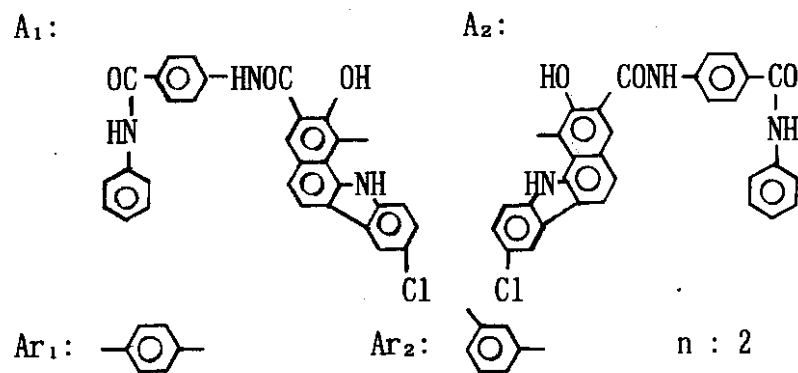
10

顔料例 1 1 3



20

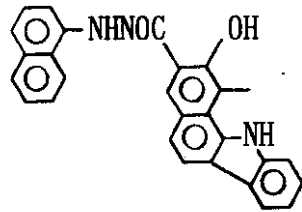
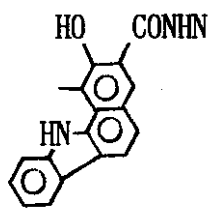
顔料例 1 1 4



30

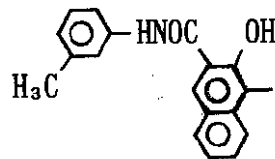
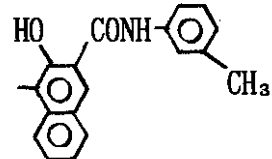
【表 3 0】

顔料例 1 1 5

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

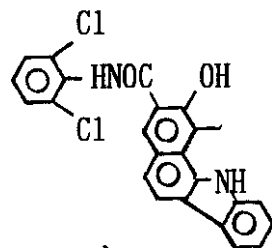
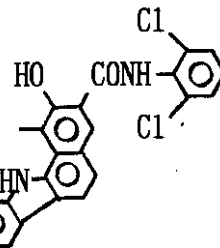
n : 0

顔料例 1 1 6

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

n : 0

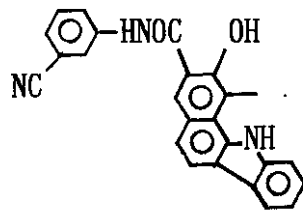
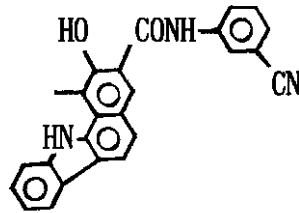
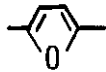
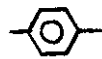
顔料例 1 1 7

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂:

n : 0

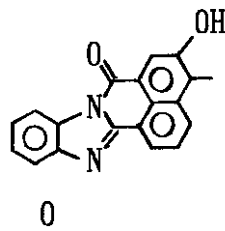
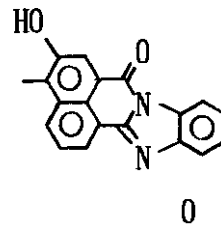
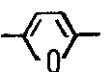
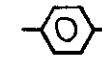
【表 3 1】

顔料例 1 1 8

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

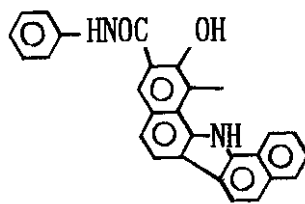
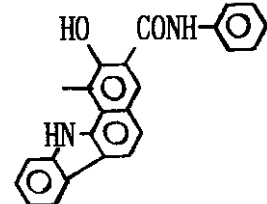
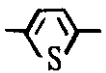
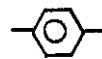
n : 0

顔料例 1 1 9

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

n : 0

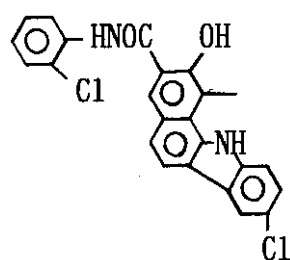
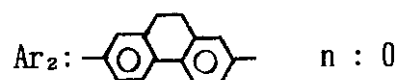
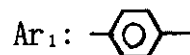
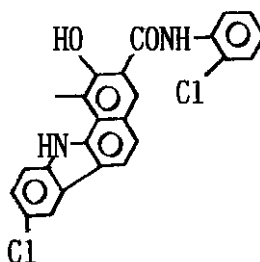
顔料例 1 2 0

A₁:A₂:Ar₁:Ar₂:

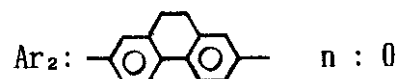
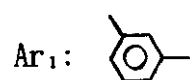
n : 1

【表 3 2】

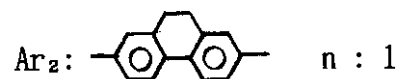
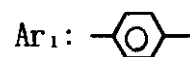
顔料例 1 2 1

A₁:A₂:

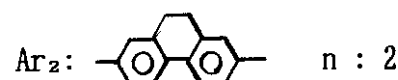
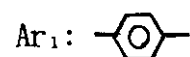
顔料例 1 2 2

A₁: 同上A₂: 同上

顔料例 1 2 3

A₁: 同上A₂: 同上

顔料例 1 2 4

A₁: 同上A₂: 同上

【表 3 3】

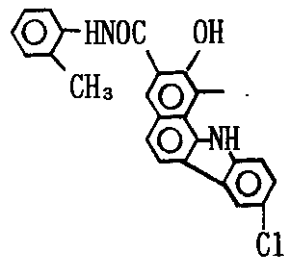
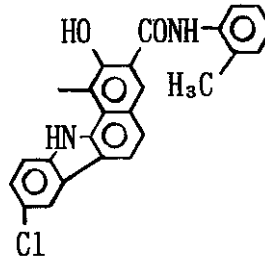
10

20

30

40

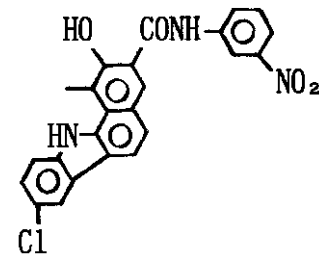
顔料例 1 2 5

A₁:A₂:Ar₁: Ar₂: n : 0

顔料例 1 2 6

A₁: 同上A₂: 同上Ar₁: Ar₂: n : 0

顔料例 1 2 7

A₁: 同上A₂:Ar₁: Ar₂: n : 1

顔料例 1 2 8

A₁: 同上A₂: 同上Ar₁: Ar₂: n : 2

【表 3 4】

10

20

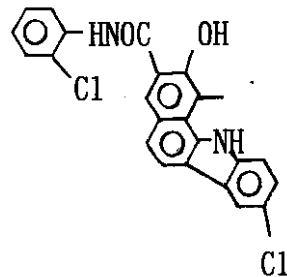
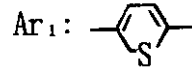
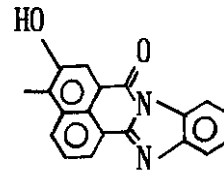
30

40

顔料例 1 2 9	•	10
A ₁ :	A ₂ :	
Ar ₁ :	Ar ₂ :	n : 2
顔料例 1 3 0	•	
A ₁ : 同上	A ₂ : 同上	
Ar ₁ :	Ar ₂ :	n : 1
20		
顔料例 1 3 1	•	
A ₁ : 同上	A ₂ : 同上	
Ar ₁ :	Ar ₂ :	n : 1
顔料例 1 3 2	•	
A ₁ : 同上	A ₂ : 同上	
Ar ₁ :	Ar ₂ :	n : 0
30		

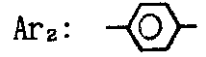
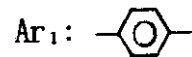
【表 3 5】

顔料例 133

A₁:A₂:

n : 0

顔料例 134

A₁: 同上A₂: 同上

n : 0

【0027】

本発明に用いるジスアゾ顔料は、相当するジアミンを常法によりテトラゾ化し、アルカリの存在下でカプラーと水系でカップリングするか、テトラゾニウム塩をホウフッ化塩や塩化亜鉛複塩等に変換した後、N、N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド等の有機溶剤中で、酢酸ソーダ、トリエチルアミン、N-メチルモルホリン等の塩基の存在下、カプラーとカップリングすることによって容易に合成できる。

【0028】

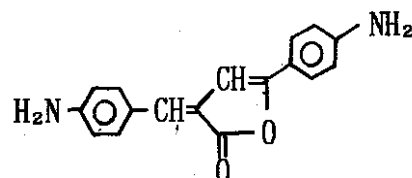
一般式(1)中のA₁とA₂が相異なるカプラー残基である場合は、前述のテトラゾニウム塩1モルに対し、初めに一方のカプラー1モルをカップリングさせ、次いで、もう一方のカプラー1モルをカップリングさせて合成するか、あるいはジアミンの一方のアミノ基をアセチル基等で保護しておき、これをジアゾ化し一方のカプラーをカップリングさせた後、保護基を塩酸等で加水分解し、これを再びジアゾ化し、もう一方のカプラーをカップリングさせて合成できる。

【0029】

合成例1 (顔料例1の合成)

300ml ビーカーに水150ml、濃塩酸20ml (0.23モル)と下記構造式のジアミン化合物

【化10】



10

20

30

40

50

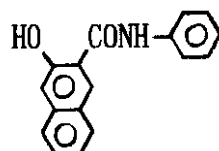
8. 9 g (0.032 モル) を入れ 0℃ 迄冷却し、亜硝酸ソーダ 4.6 g (0.067 モル) を水 10 ml に溶かした液を液温を 5℃ 以下に保ちながら 10 分間で液中に滴下した。15 分間攪拌した後カーボンろ過し、この溶液の中へホウフッ化ソーダ 10.5 g (0.096 モル) を水 90 ml に溶かした液を攪拌下滴下し、析出したホウフッ化塩をろ取り、冷水で洗浄した後、アセトニトリルで洗浄し室温で減圧乾燥した。収量 12.9 g、収率 85%

【0030】

次に、1 リットルビーカーに N, N-ジメチルホルムアミド (DMF) 500 ml を入れ、下記構造式の化合物

【化 11】

10



11. 1 g (0.042 モル) を溶解し液温を 5℃ に冷却した後、先に得たホウフッ化塩 9.5 g (0.020 モル) を溶解し、次いでトリエチルアミン 5.1 g (0.050 モル) を 5 分間で滴下した。2 時間攪拌した後析出した顔料をろ取り、DMF で 4 回、水で 3 回洗浄した後、凍結乾燥した。収量 15.0 g、収率 91%

20

【0031】

元素分析値

	計算値 (%)	実測値 (%)
C	74.08	74.22
H	4.14	4.08
N	10.16	10.08

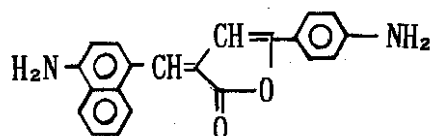
【0032】

30

合成例 2 (顔料例 92 の合成)

300 ml ビーカーに水 150 ml、濃塩酸 20 ml (0.23 モル) と下記構造式のジアミン化合物

【化 12】



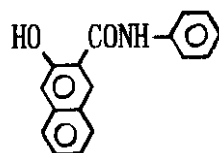
40

10.5 g (0.032 モル) を入れ 0℃ 迄冷却し、亜硝酸ソーダ 4.6 g (0.067 モル) を水 10 ml に溶かした液を液温を 5℃ 以下に保ちながら 10 分間で液中に滴下した。15 分間攪拌した後カーボンろ過し、この溶液の中へホウフッ化ソーダ 10.5 g (0.096 モル) を水 90 ml に溶かした液を攪拌下滴下し、析出したホウフッ化塩をろ取り、冷水で洗浄した後、アセトニトリルで洗浄し室温で減圧乾燥した。収量 13.8 g、収率 82%

【0033】

次に、1 リットルビーカーに DMF 500 ml を入れ、下記構造式の化合物

【化 13】



11. 1 g (0.042 mol) を溶解し液温を 5℃ に冷却した後、先に得たハウフッ化塩 9.5 g (0.020 mol) を溶解し、次いでトリエチルアミン 5.1 g (0.050 mol) を 5 分間で滴下した。2 時間攪拌した後析出した顔料をろ取し、DMF で 4 回、水で 3 回洗浄した後、凍結乾燥した。収量 16.3 g、収率 93%

10

【0034】

元素分析値

	計算値 (%)	実測値 (%)
C	75.33	75.36
H	4.14	4.25
N	9.58	9.53

【0035】

20

本発明の電子写真感光体は、導電性支持体上に前記一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料を含有する感光層を有する。感光層の形態は、公知のいかなる形態も可能であるが、一般式 (1) で示されるジスアゾ顔料を含有する層を電荷発生層とし、これに電荷輸送物質を含有する電荷輸送層を積層した機能分離型の感光層が特に好ましい。

【0036】

電荷発生層は、前記特定のジスアゾ顔料を適当な溶剤中でバインダー樹脂と共に分散した塗布液を、導電性支持体上に公知の方法で塗布することによって形成することができ、その膜厚は 5 μm 以下、好ましくは 0.1 ~ 1 μm の薄膜層とすることが望ましい。

【0037】

バインダー樹脂としては、広範な絶縁性樹脂あるいは有機光導電性ポリマーから選択されるが、ポリビニルブチラール、ポリビニルベンゼン、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、フェノキシ樹脂、セルロース樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン等の樹脂構成単位に置換基を有してもよい樹脂が好ましく、置換基としてはフッ素原子、酸素原子等のハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、ニトロ基、トリフルオロメチル基、シアノ基等が挙げられる。また、バインダー樹脂の使用量は電荷発生層中の含有率で 80 重量% 以下、好ましくは 40 重量% 以下である。

30

【0038】

溶剤としては、前記のバインダー樹脂を溶解し、後述の電荷輸送層や下引き層を溶解しない種類から選択するのが好ましい。例えば、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル系化合物、シクロヘキサノン、メチルエチルケトン等のケトン系化合物、N,N-ジメチルホルムアミド等のアミド系化合物、酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル系化合物、トルエン、キシレン、モノクロルベンゼン等の芳香族化合物、メタノール、エタノール、2-プロパノール等のアルコール系化合物、クロロホルム、塩化メチレン等の脂肪族ハロゲン化炭化水素系化合物等が挙げられる。

40

【0039】

電荷輸送層は電荷発生層の上または下に積層され、電界の存在下電荷発生層から電荷キャリアを受け取り、これを輸送する機能を有している。電荷輸送層は電荷輸送物質を必要に応じて適当なバインダー樹脂と共に溶剤中に溶解した塗布液を塗布することによって形成される。その膜厚は 5 ~ 40 μm、好ましくは 12 ~ 30 μm である。

【0040】

50

電荷輸送物質には電子輸送性物質と正孔輸送性物質とがある。電子輸送性物質としては、例えば 2, 4, 7-トリニトロフルオレノン、2, 4, 5, 7-テトラニトロフルオレノン、クロラニル、テトラシアノキノジメタン等の電子吸引性物質やこれら電子吸引性物質を高分子化したもの等が挙げられる。

【0041】

正孔輸送性物質としては、ピレン、アントラセン等の多環芳香族化合物、カルバゾール、インドール、イミダゾール、オキサゾール、チアゾール、オキサジアゾール、ピラゾール、ピラズリン、チアジアゾール、トリアゾール等の複素環化合物、p-ジエチルアミノベンズアルデヒド-N, N-ジフェニルヒドラゾン、N, N-ジフェニルヒドラジノ-3-メチリデン-9-エチルカルバゾール等のヒドラゾン系化合物、 α -フェニル-4'-N, N-ジフェニルアミノスチルベン、5-[4-(ジ-p-トリルアミノ)ベンジリデン]-5H-ジベンゾ[a, d]シクロヘプテン等のスチリル系化合物、ベンジジン系化合物、トリアリールメタン系化合物、トリアリールアミン系化合物、トリフェニルアミンあるいはこれらの化合物からなる基を主鎖または側鎖に有するポリマー（例えばポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアントラセン等）が挙げられる。

10

【0042】

これらの有機電荷輸送物質の他に、セレン、セレン-テルル、アモルファスシリコン、硫化カドミウム等の無機化合物も用いることができる。

【0043】

前記電荷輸送物質は1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。電荷輸送物質が成膜性を有していないときには適当なバインダー樹脂を用いることができ、アクリル樹脂、ポリアリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレンコポリマー、ポリサルホン、ポリアクリルアミド、ポリアミド、塩素化ゴム等の絶縁性樹脂あるいはポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアントラセン等の有機光導電性ポリマー等が挙げられる。

20

【0044】

感光層が形成される支持体は、導電性を有していればいずれのものでもよく、例えばアルミニウム、アルミニウム合金、銅、亜鉛、ステンレス、チタン、ニッケル、インジウム、金や白金等が挙げられる。また、かかる金属あるいは合金を真空蒸着法により被膜形成したプラスチック（例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、アクリル樹脂等）や導電性粒子（例えばカーボンブラック、銀粒子等）を適当なバインダーと共にプラスチックまたは金属基板上に被覆した支持体、あるいは導電性粒子をプラスチックや紙に含浸させた支持体等が挙げられる。

30

【0045】

支持体と感光層の間にバリアー機能と接着機能を有する下引き層を設けることができる。下引き層の膜厚は5 μm 以下、好ましくは0.1~3 μm である。下引き層はカゼイン、ポリビニルアルコール、ニトロセルロース、ポリアミド（ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、共重合ナイロン、N-アルコキシメチル化ナイロン等）、ポリウレタン、酸化アルミニウム等によって形成できる。

【0046】

本発明の電子写真感光体の別の具体例として、前記特定のジスアゾ顔料と電荷輸送物質を同一層に含有させた電子写真感光体が挙げられる。この例の電子写真感光体は、前記特定のジスアゾ顔料と電荷輸送物質を適当な樹脂溶液中に分散させた液を塗布乾燥して作成できる。

40

【0047】

いずれの電子写真感光体においても用いられる一般式(1)で示されるジスアゾ顔料の結晶形は、結晶質であっても非結晶質であってもよく、また、必要に応じて一般式(1)で示されるジスアゾ顔料を2種類以上組み合わせたり、公知の電荷発生物質と組み合わせる用いることも可能である。

【0048】

50

本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、液晶プリンター、レーザー製版、ファクシミリ等の電子写真応用分野にも広く用いることができる。

【0049】

次に、本発明のプロセカートリッジ並びに電子写真装置について説明する。図1に本発明の電子写真感光体を有するプロセカートリッジを有する電子写真装置の概略構成を示す。図において、1はドラム状の本発明の電子写真感光体であり、じく2を中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。感光体1は回転過程において、一次帯電手段3によりその周面に正または負の所定電位の均一帯電を受け、次いで、スリット露光やレーザービーム走査露光等の像露光手段（不図示）からの画像露光光4を受ける。こうして感光体1の周面に静電潜像が順次形成されていく。

10

【0050】

形成された静電潜像は、次いで現像手段5によりトナー現像され、現像されたトナー現像像は、不図示の給紙部から感光体1と転写手段6との間に感光体1の回転と同期取りされて給送された転写材7に、転写手段6により順次転写されていく。像転写を受けた転写材7は感光体面から分離されて像定着手段8へ導入されて像定着を受けることにより複写物（コピー）として装置外へプリントアウトされる。像転写後の感光体1の表面は、クリーニング手段9によって転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、更に前露光手段（不図示）からの前露光光10により除電処理がされた後、繰り返し画像形成に使用される。なお、一次帯電手段3が帯電ローラー等を用いた接触帯電手段である場合は、前露光は必ずしも必要ではない。

20

【0051】

本発明においては、上述の感光体1、一次帯電手段3、現像手段5及びクリーニング手段9等の構成要素のうち、複数のものをプロセカートリッジとして一体に結合して構成し、このプロセカートリッジを複写機やレーザービームプリンター等の電子写真装置本体に対して着脱可能に構成してもよい。例えば一次帯電手段3、現像手段5及びクリーニング手段9の少なくとも1つを感光体1と共に一体に支持してカートリッジ化し、装置本体のレール12等の案内手段を用いて装置本体に着脱可能なプロセカートリッジ11とすることができる。また、画像露光光4は、電子写真装置が複写機やプリンターである場合には、原稿からの反射光や透過光を用いる、あるいは、センサーで原稿を読み取り、信号

30

【0052】

【実施例】

実施例1～10

アルミ基板上にメトキシメチル化ナイロン樹脂（平均分子量32,000）5gとアルコール可溶性共重合ナイロン樹脂（平均分子量29,000）10gをメタノール95gに溶解した液をマイヤーバーで塗布し、乾燥後の膜厚が1μmの下引き層を形成した。

【0053】

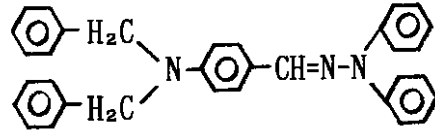
次に、前記顔料例1のジスアゾ顔料5gをシクロヘキサノン95gにブチラル樹脂（ブチラル化度63モル%）2gを溶かした液に加え、サンドミルで20時間分散した。この分散液を下引き層の上に乾燥後の膜厚が0.2μmとなるようにマイヤーバーで塗布し、電荷発生層を形成した。

40

【0054】

次いで、下記構造式のヒドラゾン化合物

【化14】



5 g とポリメチルメタクリレート（数平均分子量 100,000）5 g をモノクロルベンゼン 40 g に溶解し、この塗布液を電荷発生層の上に乾燥後の膜厚が 20 μm となるようにマイヤーバーで塗布し、電荷輸送層を形成し、実施例 1 の電子写真感光体を作成した。

【0055】

実施例 1 における顔料例 1 のジスアゾ顔料に代えて後記表 36 に示す顔料例のジスアゾ顔料を用いた他は、実施例 1 と同様にして実施例 2 ～ 10 に対応する電子写真感光体を作成した。

【0056】

実施例 1 ～ 10 の電子写真感光体のそれぞれについて、川口電機（株）製の静電複写紙試験装置（商品名 Model SP-428）を用いて -5 KV のコロナ放電で負に耐電し、1 秒間暗所放置した後、ハロゲンランプを用いて照度 10 ルックスの光で露光し、耐電特性を評価した。耐電特性としては表面電位 V_0 と暗所放置後の表面電位が 1/2 に減衰するのに必要な露光量 $E_{1/2}$ を測定した。結果を表 36 に示す。

【0057】

【表 36】

実施例	感光体	顔料例	V_0 (-V)	$E_{1/2}$ (lux·sec)
1	1	1	710	1.75
2	2	5	710	0.85
3	3	26	710	1.12
4	4	32	710	1.57
5	5	60	710	2.07
6	6	64	700	1.35
7	7	68	710	2.52
8	8	86	700	1.64
9	9	88	710	1.72
10	10	90	710	1.25

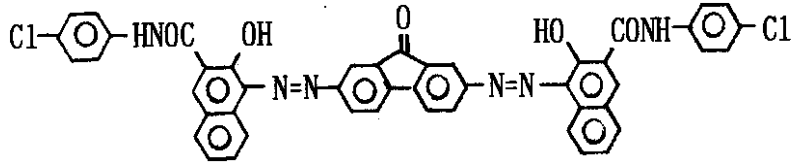
【0058】

比較例 1 及び 2

実施例 1 で用いたジスアゾ顔料を下記構造式で示されるジスアゾ顔料に代えた他は、実施例 1 と全く同様にして電子写真感光体を作成し、同様に評価した。結果を表 37 に示す。

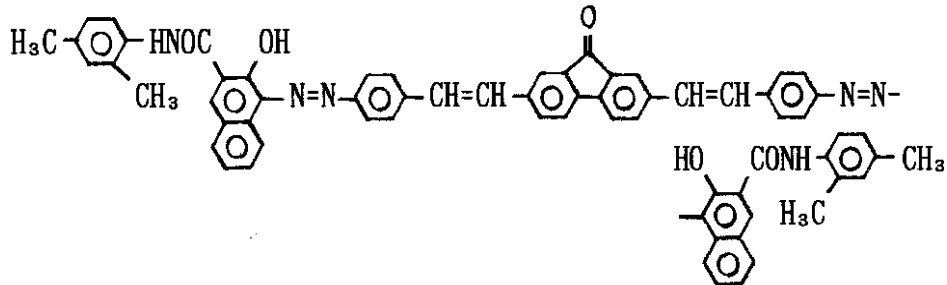
比較顔料 A

【化 1 5】



比較顔料 B

【化 1 6】



【 0 0 5 9】

【表 3 7】

比較例	感光体	比較 顔料例	V_0 (-V)	$E_{1/2}$ (lux·sec)
1	1 1	A	6 0 0	3. 1 5
2	1 2	B	5 0 0	7. 2 5

【 0 0 6 0】

これらの評価結果から、本発明の電子写真感光体はいずれも十分な帯電能と優れた感度を有していることが分かる。

【 0 0 6 1】

実施例 1 1 ~ 1 5

実施例 2 で作成した電子写真感光体を - 6 . 4 K V のコロナ帯電器、露光光学系、現像器、転写帯電器、除電露光光学系およびクリーナーを備えた電子写真複写機のシリンダーに貼り付けた。初期の暗部電位 V_D と明部電位 V_L をそれぞれ - 7 0 0 V、- 2 0 0 V 付近に設定し、5 , 0 0 0 回繰り返し使用した際の暗部電位の変動量 ΔV_D と明部電位の変動量 ΔV_L を測定した。

【 0 0 6 2】

実施例 3、4、6 及び 1 0 で作成した電子写真感光体のそれぞれについても同様に評価した。結果を表 3 8 に示す。なお、電位の変動量における負記号は電位の絶対値の低下を表わし、正記号は電位の絶対値の増加を表わす。

【 0 0 6 3】

【表 3 8】

10

20

30

40

50

実施例	感光体	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
11	2	0	-10
12	3	0	0
13	4	-10	-5
14	6	-10	-5
15	10	0	-5

10

【0064】

比較例 3 及び 4

20

比較例 1 及び 2 で作成した電子写真感光体を実施例 11 と同様の方法で繰り返し使用時の電位変動量を測定した。結果を表 39 に示す。

【表 39】

比較例	感光体	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
3	11	-40	+35
4	12	-70	+55

30

【0065】

実施例 11 ～ 15 及び比較例 3、4 における電子写真感光体の評価から、本発明の電子写真感光体は、繰り返し使用時の電位変動が少ないことが分かる。

【0066】

40

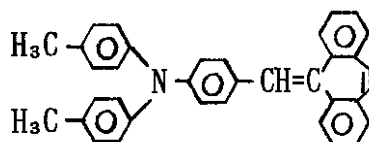
実施例 16

アルミ蒸着ポリエチレンテレフタレートフィルムのアルミ面上に膜厚 0.5 μm のポリビニルアルコールの下引き層を形成した。この上に実施例 2 で用いたジスアゾ顔料の分散液をマイヤーバーで塗布乾燥して、膜厚 0.2 μm の電荷発生層を形成した。

【0067】

次いで、下記構造式のスチリル化合物 5 g

【化 17】



とポリカーボネート（重量平均分子量 55,000）5 g をテトラヒドロフラン 40 g に溶かした液を電荷発生層の上に塗布乾燥して、膜厚 20 μm の電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。

【0068】

作成した電子写真感光体の帯電特性と耐久特性を実施例 1 及び実施例 11 と同様の方法によって測定した。結果を示す。

V_0 : -720 V、 $E_{1/2}$: 0.78 ルックス・秒

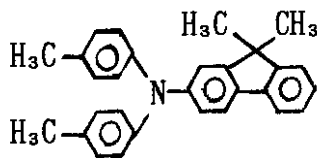
ΔV_D : 0 V、 ΔV_L : -10 V

【0069】

実施例 17

実施例 16 において、ジスアゾ顔料を実施例 3 で用いたジスアゾ顔料に代え、電荷輸送物質を下記構造式の化合物に代えた他は、実施例 16 と同様にして電子写真感光体を作成し、同様に評価した。結果を示す。

【化 18】



V_0 : -730 V、 $E_{1/2}$: 0.98 ルックス・秒

ΔV_D : 0 V、 ΔV_L : 0 V

【0070】

実施例 18

実施例 6 において電荷発生層と電荷輸送層を逆の順番で積層した他は、実施例 17 と同様にして電子写真感光体を作成し、実施例 1 と同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。

V_0 : +700 V、 $E_{1/2}$: 1.42 ルックス・秒

【0071】

実施例 19

実施例 8 と同様にして形成した電荷発生層の上に、2,4,7-トリニトロ-9-フルオレノン 5 g とポリ-4,4'-ジオキシジフェニル-2,2'-プロパンカーボネート（分子量 300,000）5 g をテトラヒドロフラン 50 g に溶解した液をマイヤーバーで塗布乾燥して、膜厚 20 μm の電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。実施例 1 と同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。

V_0 : +670 V、 $E_{1/2}$: 3.50 ルックス・秒

【0072】

実施例 20

顔料例 70 のジスアゾ顔料 0.5 g をシクロヘキサノン 9.5 g と共にペイントシェイカーで 5 時間分散した。ここへ実施例 1 で用いた電荷輸送物質 5 g とポリカーボネート 5 g をテトラヒドロフラン 40 g に溶かした液を加え、更に 1 時間振とうした。こうして調製した塗布液をアルミ基板上にマイヤーバーで塗布乾燥して、膜厚 18 μm の感光層を形成し、電子写真感光体を作成した。実施例 1 と同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。 V_0 : +650 V、 $E_{1/2}$: 2.79 ルックス・秒

【0073】

実施例21～30

実施例1において、電荷発生物質として用いた顔料例1のジスアゾ顔料に代えて、顔料例92のジスアゾ顔料4gを用いたこと、電荷輸送層の膜厚を23 μ mとしたことの他は、実施例1と同様にして電子写真感光体を作成した。感光体21とする。

【0074】

実施例21における顔料例92のジスアゾ顔料に代えて後記表40に示す顔料例のジスアゾ顔料を用いた他は、実施例21と同様にして実施例22～30に対応する電子写真感光体を作成した。感光体22～30とする。

【0075】

実施例21～30の電子写真感光体のそれぞれについて、実施例1と同様にして帯電特性を評価した。結果を表40に示す。

【0076】

【表40】

実施例	感光体	顔料例	V ₀ (-V)	E _{1/2} (lux·sec)
21	21	92	730	1.82
22	22	95	720	1.73
23	23	96	710	0.95
24	24	99	750	1.52
25	25	100	740	0.80
26	26	102	760	0.95
27	27	106	730	0.85
28	28	112	730	0.82
29	29	126	750	0.95
30	30	134	740	0.88

【0077】

比較例5及び6

実施例21で用いたジスアゾ顔料を前記比較顔料A及びBに代えた他は、実施例21と全く同様にして感光体25及び26の電子写真感光体を作成し、同様に評価した。結果を表41に示す。

【0078】

【表41】

比較例	感光体	比較 顔料例	V_o (-V)	$E_{1/2}$ (lux·sec)
5	31	A	610	3.07
6	32	B	510	7.17

10

【0079】

これらの評価結果から、本発明の電子写真感光体はいずれも十分な帯電能と優れた感度を有していることが分かる。

【0080】

実施例31～35

実施例23で作成した電子写真感光体を実施例11と同様の方法で5,000回繰り返し使用した際の暗部電位の変動量 ΔV_D と明部電位の変動量 ΔV_L を測定した。

20

【0081】

実施例25、26、28及び30で作成した電子写真感光体のそれぞれについても同様に評価した。結果を表42に示す。なお、電位の変動量における負記号は電位の絶対値の低下を表わし、正記号は電位の絶対値の増加を表わす。

【0082】

【表42】

実施例	感光体	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
31	23	-10	0
32	25	+10	0
33	26	0	+5
34	28	+10	+5
35	30	-5	+10

30

40

【0083】

比較例7及び8

比較例5及び6で作成した電子写真感光体を実施例31と同様の方法で繰り返し使用時の電位変動量を測定した。結果を表43に示す。

【表43】

比較例	感光体	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
7	31	-45	+35
8	32	-75	+55

10

【0084】

実施例31～35及び比較例7、8における電子写真感光体の評価から、本発明の電子写真感光体は、繰り返し使用時の電位変動が少ないことが分かる。

【0085】

実施例36

実施例16において、電荷発生物質として実施例23で用いたジスアゾ顔料を用い、電荷輸送層の厚さを15 μ mとした他は、実施例16と同様にして電子写真感光体を作成し、同様の方法で評価した。結果を示す。

20

V_0 : -680V、 $E_{1/2}$: 0.98ルクス・秒

ΔV_D : 0V、 ΔV_L : 0V

【0086】

実施例37

実施例17において、ジスアゾ顔料を実施例28で用いたジスアゾ顔料に代え、電荷輸送物質を下記構造式の化合物に代えた他は、実施例17と同様にして電子写真感光体を作成し、同様に評価した。結果を示す。

V_0 : -730V、 $E_{1/2}$: 0.78ルクス・秒

ΔV_D : 0V、 ΔV_L : 0V

30

【0087】

実施例38

実施例30において電荷発生層と電荷輸送層を逆の順番で積層した他は、実施例21と同様にして電子写真感光体を作成し、同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。

V_0 : +720V、 $E_{1/2}$: 0.95ルクス・秒

【0088】

実施例39

実施例22と同様にして形成した電荷発生層の上に、2, 4, 7-トリニトロ-9-フルオレノン5gとポリ-4, 4'-ジオキシジフェニル-2, 2'-プロパンカーボネート(分子量300, 000)5gをテトラヒドロフラン50gに溶解した液をマイヤーバーで塗布乾燥して、膜厚19 μ mの電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。実施例21と同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。

40

V_0 : +700V、 $E_{1/2}$: 2.50ルクス・秒

【0089】

実施例40

実施例20において、顔料例108のジスアゾ顔料を用いた他は、実施例20と同様にして電子写真感光体を作成し、同様の方法で帯電特性を評価した。ただし帯電は正帯電とした。結果を示す。

V_0 : +700V、 $E_{1/2}$: 1.03ルクス・秒

50

【0090】

【発明の効果】

本発明の電子写真感光体は、感光層に特定構造のジスアゾ顔料を用いることにより、感光層内部における電荷キャリアの発生効率ないしは注入効率のいずれか一方あるいは双方が改善され、感度や繰り返し使用時の電位安定性に優れた特性が得られるという顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを有する電子写真装置の概略構成を示す図。

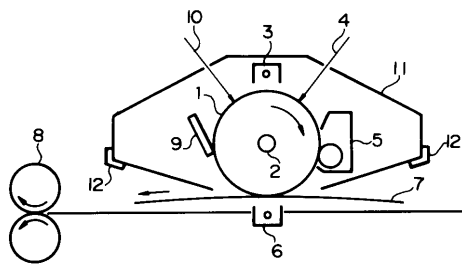
【符号の説明】

- 1 本発明の電子写真感光体
- 2 軸
- 3 一次帯電手段
- 4 画像露光光
- 5 現像手段
- 6 転写手段
- 7 転写材
- 8 像定着手段
- 9 クリーニング手段
- 10 前露光光
- 11 プロセスカートリッジ
- 12 レール

10

20

【図1】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03G 5/06 351

CAPLUS(STN)

REGISTRY(STN)