

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3577672号
(P3577672)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月23日(2004.7.23)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G03G	9/09	G03G	9/08	361
G03G	9/08	G03G	9/08	365
G03G	9/087	G03G	15/20	103
G03G	15/20	G03G	9/08	381
		G03G	9/08	321

請求項の数 3 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平6-9760 (22) 出願日 平成6年1月31日(1994.1.31) (65) 公開番号 特開平7-219274 (43) 公開日 平成7年8月18日(1995.8.18) 審査請求日 平成12年12月20日(2000.12.20)</p>	<p>(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 (72) 発明者 阿部 次男 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 (72) 発明者 西森 芳樹 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 (72) 発明者 鈴木 百合子 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 審査官 浅野 美奈</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真用カラートナー及び定着方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも結着樹脂と、ポリオレフィンワックスと、顔料分散樹脂とを含有してなる電子写真用カラートナーに於いて、該顔料分散樹脂が顔料の含水ペーストを顔料分散用樹脂溶液中へ混入した後に加熱乾燥して得られたものであり、前記結着樹脂のSP値(S_{Pb})と該顔料分散用樹脂のSP値(S_{Pp})との間に下記関係があることを特徴とする電子写真用カラートナー。

$$1.5 \quad | \quad S_{Pp} - S_{Pb} \quad | \quad 0.5$$

【請求項2】

前記顔料分散樹脂100重量部に対し、前記顔料30～200重量部であり、カラートナー全体における顔料分散樹脂の割合が2～30重量%であることを特徴とする請求項1記載の電子写真用カラートナー。

【請求項3】

定着用ローラの弾性が硬度50°～85°であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用カラートナーの定着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、カラー画像の形成に用いられる電子写真用カラートナーに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、減法混色カラー写真法により、カラートナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する場合には、イエロー、マゼンタ、シアン等のカラートナーが用いられる。斯かるカラートナーにおいては、耐光性、色調等の向上を図る観点から、着色剤として顔料が有利に用いられる。

【0003】

一方、熱ローラ定着器によりカラートナーを良好に定着するためには、カラートナーに耐オフセット性及び耐巻き付き性が要求される。斯かる観点からは、カラートナーにポリオレフィンワックスを含有させることが有効である。

【0004】

しかし、顔料は一般にポリオレフィンワックスとの相溶性が高いため、バインダー樹脂中に顔料とともにポリオレフィンワックスが深く分散されるようになり、その結果、カラートナーの定着時においては、カラートナー粒子の表面からポリオレフィンワックスのしみ出しが不十分となり、耐オフセット性及び耐巻き付き性が低下する問題がある。

【0005】

OHPの定着性に関しては、シャープな溶融特性を持つことから、ポリオールとポリカルボン酸との縮重合反応によって得られる線状ポリエステル樹脂をトナー用樹脂として用いることが知られている。(特開昭50-63939号公報参照)

この線状ポリエステル樹脂を含有してなるカラートナーを熱ローラ定着方式によって定着する場合には、溶融状態にあるトナーが定着用ローラに転移するオフセット現象が発生しやすい問題がある。斯かるオフセット現象の発生を防止する手段としては、シリコンオイルを定着用ローラの表面に塗布して、溶融トナーの定着用ローラへの転移を防止する技術が知られている。しかし、ポリエステルフィルム等からなるOHPシートに画像を形成する場合にシリコンオイルを従来のように多量に供給すると、OHPシートにシリコンオイルが付着し、過剰に付着したシリコンオイルによるOHP透過ムラが発生する問題がある。

【0006】

また、トナー中にポリオレフィンワックスを含有させて離型性を向上させることも一般に行われているが、カラートナーの場合、ポリオレフィンワックスがカラー顔料に取り込まれるため、熱ローラ定着時にポリオレフィンワックスがしみ出しにくく、十分な離型性が発揮されない問題がある。

【0007】

そこで、ポリオレフィンワックスがカラー顔料に取り込まれにくくするために、次の方法が提案されている。

【0008】

(1) ポリエステル樹脂からなるバインダー樹脂中に、このポリエステル樹脂よりも高い分子量を有するポリエステル樹脂で被覆した顔料(以下加工顔料とも言う)を分散してカラートナーを構成する技術(特開昭62-280755号公報参照)。

【0009】

(2) 顔料と顔料用樹脂とを溶融混練して得られる加工顔料をバインダー樹脂中に分散含有させてカラートナーを構成する際に、顔料用樹脂の重量平均分子量を前記バインダー樹脂の重量平均分子量よりも小さくし、前記バインダー樹脂の重量平均分子量を10万以上とする技術(特開平2-66561号公報参照)。

【0010】

(3) カラートナーを製造する場合、着色剤と結着樹脂とを溶融、混練し、粉碎した後、分級して所定の粒度のものを得る方法が主として利用されている。その際、使用する着色剤として顔料を用いる場合、顔料は乾燥によって粗大化するので、再度粉碎等によって微粒化する事が必要になってくる。この点を改善するものとして、アシッドペースト法またはアシッドスラリー法により得られた微粒子状顔料の水分散液を樹脂の有機溶剤溶液の中に混入して加熱処理し得られた顔料分散樹脂を結着樹脂と混合する技術(特開昭62-1

10

20

30

40

50

27847号公報参照)。

【0011】

(4) ポリエステル樹脂バインダーに対してスチレン樹脂またはスチレン - アクリル樹脂と顔料とを混練したマスターバッチを使用する方法(特開平3 - 107869号公報参照)。

【0012】

(5) 特定のポリエステル樹脂中にロジン等の材料により表面処理された顔料を添加したカラートナーの技術(特開平4 - 317070号公報参照)。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開昭62 - 280755号公報記載の技術では、顔料と高分子量のポリエステル樹脂との相溶性がまだ不十分であるために、加工顔料中の顔料がバインダー樹脂中へ移行しやすく、その結果、バインダー樹脂中のポリオレフィンワックスが顔料に取り込まれて深く分散されてしまい、結局、カラートナーの定着時においては耐オフセット性及び耐巻き付き性が低下する問題がある。

【0014】

特開平2 - 66561号公報記載の技術では、顔料と顔料用樹脂とを熔融混練して加工顔料を作製しているため、顔料粒子の細部まで顔料用樹脂で被覆されず、やはりトナーの離型性が低下しやすい。

【0015】

特開昭62 - 127847号公報記載の技術では、結着樹脂と顔料分散樹脂が同組成であり相溶するため、顔料の分散は改良されるものの、熔融混練時に顔料の再凝集、更にポリオレフィンワックスの取り込みが起り、その結果、トナーの定着時においては耐オフセット性及び耐巻き付き性が低下する問題が生じる。

【0016】

特開平3 - 107869号公報記載の技術では、ポリエステル樹脂に対してSp値の差が大きいスチレン樹脂を使用するため、ポリエステル樹脂とマスターバッチとを混練する際に、スチレン樹脂自体のポリエステル樹脂に対する溶解性が低いことによる分散不良が発生し、顔料の分散径が大きくなり、透明性が低下する問題を有する。

【0017】

特開平4 - 317070号公報記載の技術では、ロジン等の添加材の存在によって、定着性の阻害等の問題を発生する欠点を有する。

【0018】

以上の様に、種々の提案がなされているが、良好なOHP透過性と良好なオフセット性を満足するカラートナーは得られていない。

【0019】

また、一般に、熔融粘度の高い架橋樹脂や非線状樹脂を使用することにより、トナーの耐オフセット性を向上させることができる。しかし、透明なOHP画像を得るためには、熱ローラ定着時にトナー層の温度をトナー結着樹脂の熔融軟化点以上に十分に上げて、低粘度にし、フラットな定着画像面を形成する必要がある。そのため、熔融粘度が高くて本来耐オフセット性の優れたトナーを用いても、定着オフセットが発生し、OHP画像の透明性も低下する問題がある。

【0020】

この問題を解決するために、熔融粘度の低いトナーを用い、かつ定着用ローラにシリコンオイルを塗布する場合には、シリコンオイルの塗布量が少ないと定着オフセットを十分に防止することが困難であり、逆にシリコンオイルの塗布量が多いとOHPシートにシリコンオイルが付着し、過剰に付着したシリコンオイルによるOHP透過ムラが発生する。シリコンオイルを塗布することが必要な系では、シリコンオイルによる問題点が種々に発生してしまう。

【0021】

10

20

30

40

50

このため、トナー自体にオフセット性を改善する効果を求めたものが提案されている。バインダー樹脂の熔融粘度を高くせずにトナーの耐オフセット性を高める手段としては、トナー中にポリオレフィンワックスを含有させてトナーの離型性を高めることが有効であるが、カラー顔料と共に使用する場合は、カラー顔料とポリオレフィンワックスの親和性が良く、カラー顔料にポリオレフィンワックスが取り込まれる為、熱ローラ定着時にポリオレフィンワックスが滲み出しにくく、十分な離型性が発揮されない問題がある。これに対して、十分な離型性を得るためにポリオレフィンワックスの添加量を増加させると、定着画像の白濁化が起こり、透明性の優れたOHP画像が得られない問題がある。

【0022】

そこで、本発明は、従来の技術における上記のような実状に鑑み、その改善を計るべくなされたものである。すなわち、本発明の目的は結着樹脂中への顔料の高分散性を維持し、透明性の優れたOHP画像を形成しつつ、定着時の耐オフセット性及び耐巻き付き性に優れたカラートナーを提供することにある。

10

【0023】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明のカラートナーは、結着樹脂中に、ポリオレフィンワックスと、結着樹脂と非相溶の顔料分散樹脂を用いることによって、顔料の再凝集を防ぎ、均一分散を維持し、顔料の結着樹脂中への移行を防止して、ポリオレフィンワックスの結着樹脂中への高分散状態を抑制することができることを見いだして完成されたものである。

20

【0024】

すなわち、少なくとも結着樹脂と、ポリオレフィンワックスと、顔料分散樹脂とを含有してなるカラートナーに於いて、該顔料分散樹脂が顔料の含水ペーストを顔料分散用樹脂溶液中へ混入した後に加熱乾燥して得られたものであり、前記結着樹脂のSP値(S_{Pb})と該顔料分散用樹脂のSP値(S_{Pp})との間に $1.5 \geq S_{Pp} - S_{Pb} \geq 0.5$ の関係があることを特徴とする電子写真用カラートナーによって本発明を達成することができる。又、下記条件をも満たしているものがより好ましい。

【0025】

前記顔料分散樹脂100重量部に対し、前記顔料30～200重量部であり、カラートナー全体における顔料分散樹脂の割合が2～30重量%であることを特徴とする上記記載の電子写真用カラートナー。

30

【0026】

定着用ローラの弾性が硬度50°～85°であることを特徴とする上記記載の電子写真用カラートナーの定着方法。

【0027】

上記によって、ポリオレフィンワックスの顔料に対する分散が抑制されるので、定着時には、ポリオレフィンワックスのトナー粒子の表面からの滲み出しが良好となり、オフセット性、巻き付き性及びOHP透過性が向上する。さらに、この場合、結着樹脂と顔料分散用樹脂との相溶性を特定のものとする事で顔料の流出を防止することができる。

【0028】

すなわち、結着樹脂のSP値(S_{Pb})と該顔料分散用樹脂のSP値(S_{Pp})との差が0.5以上とすることによって、顔料の流出を防止することが可能となる。また、両者の差が1.5を越えると結着樹脂と顔料分散用樹脂との溶解性差が大きくなりすぎ、結着樹脂に対する顔料分散用樹脂の分散が不良となる。

40

【0029】

尚、溶解性パラメータ(SP)は、Hildebrand-Scatchardの溶解理論において次式により定義される。

【0030】**【数1】**

$$\text{溶解性パラメータ}(SP) = \sqrt{\frac{\Delta E_v}{V}}$$

【0031】

但し、 E_v は蒸発エネルギーを表し、 V は分子容を表し、 E_v/V は凝集エネルギー密度を表す。溶解性パラメータ(SP)の単位は、 $(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$ である。

10

【0032】

溶解性パラメータ値の求め方は各種あるが、例えば文献「R. F. Fedors, Polymer. Eng., 14, (2) 147 (1974)」に記載された方法に準拠して行うことができる。すなわち、求める化合物の構造式において、原子及び原子団の蒸発エネルギーとモル体積のデータより次式にて計算する。

【0033】

【数2】

$$SP = \left[\frac{\sum_i \Delta e_i}{\sum_i \Delta V_i} \right]^{1/2}$$

20

【0034】

但し、 e_i 及び V_i はそれぞれ原子または原子団の蒸発エネルギー・体積を表す。また、ポリエステル樹脂においては、文献「K. W. Suh, D. H. Clarke, J. Polym. Sci., Part A-1, 5, 1671 (1967)」に記載されているような濁点滴定法で実測しても良い。これは高分子溶液に非溶媒を加えていき、濁りを生

30

【0035】

本発明に用いる顔料分散樹脂は、顔料の含水ペーストを結着樹脂と SP 値が特定の範囲内に存在する顔料分散用樹脂を溶解した溶液の中に添加混合し、加熱処理を行い、乾燥・粉碎することによって得られる。両者の配合割合は、顔料分散用樹脂100重量部に対して、顔料30～200重量部がよい。ここで、顔料含水ペースト中の水分量は概ね10～50重量%である。水分量が過多であると、樹脂に対する分散時に水分による顔料の凝集が発生し、また、過少である場合には顔料自体が凝集し、分散不良問題を発生する。また、カラトナーの全体における顔料分散樹脂の割合は2～30重量%がよい。

【0036】

顔料分散用樹脂の溶液を形成するためには、該樹脂をベンゼン・トルエン・アセトン・メチルエチルケトン・酢酸エチル等の有機溶剤に添加混合して溶液を形成する。ここで、樹脂の溶液中の濃度は概ね10～30重量%である。

40

【0037】

本発明ではカラー顔料を結着樹脂と非相溶の樹脂で被覆することで、顔料表面を十分に被覆しているためポリオレフィンワックスは顔料に取り込まれなくなり、離型性が大幅に向上する。従って、OHP画像を形成する為に、トナー層の熔融粘度を低下させても熱ローラ定着時に定着オフセットが発生しない。

【0038】

【作用】

50

この顔料分散樹脂を構成する樹脂としては、結着樹脂と顔料分散用樹脂のSP値差が特定の範囲になればよく、例えば、結着樹脂がポリエステル樹脂である場合には、このSP値 = 10.8であり、SP = 10.3 ~ 9.3あるいはSP値 = 11.3 ~ 12.3のものを選択すればよい。具体的には、顔料分散樹脂としてスチレン・o-メチルスチレン・m-メチルスチレン・p-メチルスチレン・ -メチルスチレン・p-クロロスチレン・3,4-ジクロロスチレン・p-フェニルスチレン・p-エチルスチレン・2,4-ジメチルスチレン・p-t-ブチルスチレン・p-n-ヘキシルスチレン・p-n-オクチルスチレン・p-n-ノニルスチレン・p-n-デシルスチレン・p-n-ドデシルスチレンの様なスチレンあるいはスチレン誘導体とメタクリル酸メチル・メタクリル酸エチル・メタクリル酸n-ブチル・メタクリル酸イソプロピル・メタクリル酸イソブチル・メタクリル酸t-ブチル・メタクリル酸n-オクチル・メタクリル酸2-エチルヘキシル・メタクリル酸ステアリル・メタクリル酸ラウリル・メタクリル酸フェニル・メタクリル酸ジエチルアミノエチル・メタクリル酸ジメチルアミノエチル等のメタクリル酸エステル誘導体、アクリル酸メチル・アクリル酸エチル・アクリル酸イソプロピル・アクリル酸n-ブチル・アクリル酸t-ブチル・アクリル酸イソブチル・アクリル酸n-オクチル・アクリル酸2-エチルヘキシル・アクリル酸ステアリル・アクリル酸ラウリル・アクリル酸フェニル・アクリル酸ジメチルアミノエチル・アクリル酸ジエチルアミノエチル等のアクリル酸エステル誘導体等との共重合体が好適である。

【0039】

さらに、エチレン・プロピレン・イソブチレン等のオレフィン類、塩化ビニル・塩化ビニリデン・臭化ビニル・弗化ビニル等のハロゲン系ビニル類、プロピオン酸ビニル・酢酸ビニル・ベンゾエ酸ビニル等のビニルエステル類、ビニルメチルエーテル・ビニルエチルエーテル等のビニルエーテル類、ビニルメチルケトン・ビニルエチルケトン・ビニルヘキシルケトン等のビニルケトン類、N-ビニルカルバゾール・N-ビニルインドール・N-ビニルピロリドン等のN-ビニル化合物、ビニルナフタレン・ビニルピリジン等のビニル化合物類、アクリロニトリル・メタクリロニトリル・アクリルアミド・N-ブチルアクリルアミド・N,N-ジブチルアクリルアミド・メタクリルアミド・N-ブチルメタクリルアミド・N-オクタデシルアクリルアミド等のアクリル酸あるいはメタクリル酸誘導体、アクリル酸・メタクリル酸・ -エチルアクリル酸・フマル酸・マレイン酸・イタコン酸・ケイ皮酸・マレイン酸モノブチルエステル・マレイン酸モノオクチルエステル・ケイ皮酸無水物・アルケニルコハク酸メチルーフエステル等との共重合体であってもよく、いずれもSP値を上記範囲に設定することで本発明の顔料分散用樹脂を得ることができる。

【0040】

また、結着樹脂がスチレン-アクリル樹脂である場合には、このもののSP値が概ね9.2 ~ 9.7の領域であることから、顔料分散用樹脂としてはSP値が絶対値で0.5 ~ 1.5の差を有する樹脂を用いればよい。具体的には、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂、ウレタン樹脂、ウレア樹脂、エポキシ樹脂等のいわゆる縮合系樹脂が用いられ、好適にはポリエステル樹脂である。

【0041】

なお、結着樹脂としては、ポリエステル樹脂、スチレン系樹脂、スチレン-アクリル樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂から選択することができ、特に、ポリエステル樹脂及びスチレン-アクリル樹脂を好ましく用いることができる。

【0042】

ポリオレフィンワックスとしては、低分子量ポリプロピレン・低分子量ポリエチレン・エチレン-プロピレン共重合体等のがあげられる。耐オフセット性の点から、ポリオレフィンとしてはDSCに於いて100 ~ 180 に融解ピークを有するものが好適である。ポリオレフィンワックスの配合割合は、離型性及び流動性の観点から、結着樹脂100重量部に対して、1 ~ 10重量部がよい。

【0043】

本発明に用いられるカラー顔料としては、イエロー顔料、マゼンタ顔料、シアン顔料、レ

10

20

30

40

50

ッド顔料が挙げられる。イエロー顔料としては、ベンジジン系イエロー顔料が望ましい。このベンジジン系イエロー顔料とは、3,3-ジクロロベンジジン誘導体の黄色有機顔料をいう。具体的には、C.I. Pigment Yellow (ピグメントイエロー) No. 12, 同13, 同14, 同15, 同17, 同55, 同83, 同174 (C.I. No. 21090, 21100, 21095, 21105) 等が代表的なものとして挙げられる。マゼンタ顔料としては、キナクリドン系マゼンタ顔料である2,9-ジメチルキナクリドン (C.I. Pigment Red 122)、アゾレーキ系マゼンタ顔料であるC.I. Pigment Red No. 57-1等を挙げる事が出来る。シアン顔料としては、銅フタロシアニン系顔料が望ましい。具体的には、C.I. Pigment Blue (ピグメントブルー) No. 15、同15-3、同15-4、同15-6、ハロゲン化フタロシアニン等を挙げる事が出来る。レッド顔料としては、不溶性モノアゾ顔料、アゾレーキ顔料、ペリレン系顔料が望ましい。具体的には、C.I. Pigment Red (ピグメントレッド) 22、同48-1、同48-2、同48-3、同53-1、同57-1、同112、同149、同178等が挙げられる。

【0044】

本発明のカラートナーの製造方法としては、結着樹脂と、ポリオレフィンワックスと、顔料分散樹脂と、必要に応じて用いられる荷電制御剤とを予備混合し、次いで、熔融混練し、冷却し、粉碎し、分級する方法を採用する事ができる。さらに、粉碎分級によって得られた着色粒子に疎水性シリカや酸化チタン等の無機微粒子を添加混合しても良い。

【0045】

なお、本発明に於けるカラートナーの粒径は体積平均粒径で4~20 μm 、好ましくは5~15 μm である。なお、体積平均粒径はコールターカウンタで測定された値を示す。

【0046】

本発明のカラートナーはキャリアと混合することによって二成分現像剤として使用することができる。二成分現像剤を構成するキャリアとしては鉄・フェライト等の磁性材料粒子のみで構成される非被覆キャリア、磁性材料粒子表面を樹脂等によって被覆した樹脂被覆キャリアのいずれを使用してもよい。このキャリアの平均粒径は体積平均粒径で30~150 μm が望ましい。

【0047】

図1は定着用ローラ2を用いた画像形成装置3の全体構成をしめす。4は回転可能な感光体ドラムで、該感光体ドラム4の外周面に形成した感光体4Aに帯電する帯電極5と、帯電した感光体4A面に露光するため、露光用原稿6と、該原稿6を露光ランプ7で照射し、該露光ランプ7と共に移動する反射ミラー8と、該反射ミラー8よりの光を受け、90°に配置された反射ミラー9、10よりレンズ11、反射ミラー12を介して前記原稿6の像を露光する。前記露光により形成された静電潜像を現像装置13にて現像し(実際にはカラー現像の場合マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの4個の現像器があるのが普通である)、該現像により感光体ドラム4面にトナー等よりなる可視像13Aを形成する。一方給紙部14より給紙される記録紙Pを第2給紙ローラ15で一旦停止させ、前記可視像13Aと合致するように第2給紙ローラ15を始動させ、転写極16にて記録紙Pに前記可視像13Aを転写する。転写終了後分離極17にて記録紙Pを分離し、搬送装置18にて前記定着用ローラ2に搬送する。記録紙Pに前記可視像13A(以下トナー像という)が転写された後、感光体4Aに残留したトナーをクリーニング装置L1でクリーニングする。定着用ローラ2には圧着ローラ20が設けられ、且つ定着用ローラ2内には加熱手段21が内蔵されており、一定の温度に加熱されている。前記記録紙Pは圧着ローラ20にて定着用ローラ2に圧接され、前記転写された可視像13Aが定着される。定着終了後、定着用ローラ2面はローラ状に形成したクリーニング部材22にて直ちにクリーニングされ、記録紙Pは排紙部23に排紙される。

【0048】

図2は前記定着用ローラ2に対し、記録紙Pの搬送経路P1で圧着する圧着ローラ20と、定着終了後、前記定着用ローラ2面をクリーニングする芯材22Aに設けられたローラ

10

20

30

40

50

状のクリーニング部材 2 2 を組み合わせた定着装置 2 4 を示す。前記定着用ローラ 2 の中心線 2 5 より、前記搬送経路 P 1 における排紙側に前記クリーニング部材 2 2 を配置し、図示のように定着用ローラ 2 面に圧接する。

【 0 0 4 9 】

以上のように構成することにより、前記画像形成装置 3 の感光体ドラム 4 の感光面 4 A 面にトナー像 1 3 A が形成され、記録紙 P に転写されて搬送装置 1 8 にて記録紙 P が図 2 に示す定着装置 2 4 に搬送される。記録紙 P は搬送経路 P 1 を搬送され、加熱手段 2 1 により加熱 (2 0 0 ° 前後) された定着用ローラ 2 にて前記記録紙 P を圧着ローラ 2 0 にて圧着し、記録紙 P 上のトナー像 1 3 A を定着する。トナー像 1 3 A が定着された記録紙 P は、図 1 に示す排紙部 2 3 に排紙される。一方トナー像 1 3 A を定着した定着用ローラ 2 には前記トナー像 1 3 A の一部が付着するため、クリーニング部材 2 2 によりクリーニングを行っている。

10

【 0 0 5 0 】

定着器の機械的構成は、画像支持体上のトナー層が直接接触する側のローラとして弾性ローラを使用する事が好ましい。すなわち定着用ローラが弾性を有する場合は、未定着のトナー像表面の凹凸に対して定着上ローラ表面自身に変形して押圧する為に、トナー像の均一な加熱、加圧が可能となり光沢性の均一な画像を得ることができる。この場合の定着用ローラの弾性としては硬度が 5 0 ° ~ 8 5 ° である事が好ましい。硬度が 5 0 ° 未満である場合には定着用ローラの変形量が過大となり、画像支持体の通紙性に問題を生じる。硬度が 8 5 ° より高い場合は定着用ローラ表面の変形が不十分となる為に、トナー層の均一な加熱が不可能となる。又、定着用ローラに対し画像支持体を介して圧着される側のローラ (以後加圧ローラとする) は、未定着トナー像表面への定着用ローラの押圧を充分に行うために、その硬度が定着用ローラの硬度と同じであるか、或いは定着用ローラの硬度より高い事が好ましい。定着用ローラ、加圧ローラにこのような適当な硬度の弾性を付与するには、シリコンゴム、フッ素ゴム等からなる弾性ゴム層をローラ表面に設ければ良い。尚、これらの硬度はアスカ-C 硬度計により測定される。

20

【 0 0 5 1 】

さらに、オフセット防止の目的で離型性を付与するために、ローラ表面にポリフッ化ビニリデン (P V F) , ポリテトラフルオロエチレン (P T F E) , テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体 (P F A) 等から成る低表面エネルギーな被覆層を設けることが好ましい。さらに、シリコンオイルを含有したパッドやウェッジあるいはロールを定着用ローラへ当接することによって、シリコンオイルを極微量に塗布することで定着用ローラ自体の離型性を高める方法も好ましい方法である。

30

【 0 0 5 2 】

【 実施例 】

以下、本発明の実施例を比較例とともに具体的に説明するが、本発明はこれらの態様に限定されるものではない。なお、以下において「部」は「重量部」を表す。

【 0 0 5 3 】

実施例 - 1

(顔料分散樹脂の製造)

3 , 3 - ジクロロベンジジン誘導体からなる微粒子状ベンジジン系イエロー顔料の含水ペースト (含水量 = 3 5 %) を S P 値 = 9 . 8 のスチレン - アクリル共重合体樹脂をアセトンに溶解させた溶液へ添加し、ついで 6 0 に加熱し、1 時間攪拌した後に溶媒を除去、乾燥粉碎し本発明の顔料分散樹脂 A を得た。

40

【 0 0 5 4 】

なお、配合比としては、スチレン - アクリル共重合体樹脂 6 0 部、イエロー顔料 4 0 部である。

【 0 0 5 5 】

(カラートナーの製造)

ポリエステル樹脂 (SP=10.8)	100部
ポロプロピレンワックス	4部
前記顔料分散樹脂A (SP=9.8)	20部

以上の材料をヘンシェルミキサーにより予備混合した後、エクストルーダーにより熔融混練し、冷却後、微粉碎し、体積平均粒径 = 9.1 μm の着色粒子を得た。

【0056】

この着色粒子に疎水性シリカ微粒子を1.0重量%となる割合で添加混合して本発明のイエロートナーを得た。これを「実施例トナー1」とする。

10

【0057】

実施例 - 2

(顔料分散樹脂の製造)

2,9-ジメチルキナクリドンからなる微粒子状マゼンタ顔料の含水ペースト(含水量 = 48%)をSP値 = 10.9の直鎖状ポリエステル樹脂をアセトンに溶解した溶液へ添加し、ついで60に加熱し、1時間攪拌した後に溶媒を除去、乾燥粉碎し本発明の顔料分散樹脂Bを得た。

【0058】

なお、配合比としては、直鎖状ポリエステル樹脂60部、マゼンタ顔料40部とした。

【0059】

20

(カラートナーの製造)

スチレン-アクリル共重合体樹脂 (SP=9.6)	100部
ポロプロピレンワックス	4部
前記顔料分散樹脂B (SP=10.9)	20部

以上の材料を「実施例トナー1」の製造例と同様にして体積平均粒径が8.9 μm の本発明のカラートナーを得た。これを、「実施例トナー2」とする。

【0060】

実施例 - 3

30

(顔料分散樹脂の製造)

顔料分散樹脂B製造例に於いて、組成の異なる直鎖状ポリエステル樹脂を用い、顔料として銅フタロシアニン系からなる微粒子状シアン顔料の水分散液(含水量 = 13%)を使用した他は同様にして本発明の顔料分散樹脂Cを得た。

【0061】

(カラートナーの製造)

スチレン-アクリル共重合体樹脂 (SP=9.6)	100部
ポロプロピレンワックス	4部
前記顔料分散樹脂C (SP=8.9)	20部

40

実施例 - 2において、顔料分散樹脂Bの代わりに顔料分散樹脂Cを用いた他は同じにし体積平均粒径8.1 μm のシアンのカラートナーを得た。これを「実施例トナー3」とする。

【0062】

比較例 - 1

スチレン-アクリル共重合体樹脂 (SP=9.6)	100部
ポロプロピレンワックス	4部
前記顔料分散樹脂A (SP=9.8)	20部

を実施例1と同様に処理して体積平均粒径9.0 μ mの比較用イエローカートナーを得た。これを「比較用トナー1」とする。

【0063】

比較例-2

ポリエステル樹脂 (SP=10.8)	100部	10
ポロプロピレンワックス	4部	
前記顔料分散樹脂B (SP=10.9)	20部	

を実施例1と同様に処理して体積平均粒径9.1 μ mの比較用マゼンタカートナーを得た。これを「比較用トナー2」とする。

【0064】

比較例-3

ポリエステル樹脂 (SP=10.9)	100部	20
ポロプロピレンワックス	4部	
前記顔料分散樹脂C (SP=8.9)	20部	

を実施例1と同様に処理して体積平均粒径8.9 μ mの比較用シアンカートナーを得た。これを「比較用トナー3」とする。

【0065】

比較例-4

(顔料分散樹脂の製造)

顔料分散樹脂Aの製造例に於いて、顔料の含水ペーストを用いずに顔料単体を使用した他は同様にして比較用の顔料分散樹脂Dを得た。

30

【0066】

(カートナーの製造)

ポリエステル樹脂 (SP=10.8)	100部
ポロプロピレンワックス	4部
前記顔料分散樹脂D (SP=9.8)	20部

を実施例1と同様に処理して比較用イエローカートナーを得た。これを「比較用トナー4」とする。

【0067】

(評価試験)

以上の実施例と比較例で得られた各カートナーとキャリアとをそれぞれトナー濃度が7重量%となる割合で混合して各二成分系現像剤を調整した。尚、使用したキャリアは、球形状のフェライト粒子の表面に、スチレン-メチルメタクリレート共重合体樹脂からなる厚さ1.0 μ mの樹脂コーティング層を設けてなる重量平均粒径が40 μ mのコーティングキャリアである。

【0068】

上記各二成分系現像剤をそれぞれ用いて、定着紙の先端側のみに幅5cmのベタの未定着像を形成し、次いで、この未定着トナー像を定着紙の先端側から熱ローラ定着器により定着温度を変化させて定着する試験を行い、巻き付き発生温度(それ以下では巻き付きが発

50

生する温度を記載)及びオフセット発生温度(それ以上ではオフセットが発生する温度を記載)を測定した。なお、使用した熱ローラ定着器は、PFA(テトラフルオロエチレン-パーフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)のコーティング層を有する定着用ローラと、アスカ-C硬度で65°のシリコンゴムのコーティング層を有する加圧ローラとからなり、上ローラの荷重は1.5kg/cmであり、線速は、巻き付き発生温度の測定では140mm/sec、オフセット発生温度の測定では40mm/secに設定した。また、定着オフセットの評価の場合には、OHPシートを用いた評価も実施した。

【0069】

結果を表1に示す。

【0070】

【表1】

	巻き付き発生温度 (140mm/sec)	オフセット発生温度(40mm/sec)	
		紙	OHPシート
実施例トナー1	175℃	240℃以上	240℃以上
実施例トナー2	170℃	240℃以上	240℃以上
実施例トナー3	170℃	240℃以上	240℃以上
比較例トナー1	220℃	200℃	190℃
比較用トナー2	210℃	200℃	195℃
比較例トナー3	220℃	200℃	200℃
比較例トナー4	180℃	230℃	210℃

【0071】

表1の結果からも理解できるように、本発明のカラートナーによれば、ポリオレフィンワックスの滲み出しが良好であるため、巻き付き発生温度が低くて耐巻き付き性に優れ、オフセット発生温度が高くて耐オフセット性が優れている。

【0072】

OHP画像の透明性は、「日立330型自記分光光度計」(日立製作所製)を用いて、トナーが担持されていないOHPシートをリファレンスとして、OHP画像におけるベタトナー像の可視分光透過率を測定し、イエロートナーでは650nmと450nmの分光透過率の差、マゼンタトナーでは650nmと550nmの分光透過率の差、シアントナーでは500nmと600nmの分光透過率の差を計算により求め透明性の尺度とした。尚、定着用ローラの温度は170、180、190、200として行った。

【0073】

定着オフセットは、定着オフセットの発生の有無を目視により判定した。

【0074】

【表2】

10

20

30

40

	170℃	180℃	190℃	200℃
実施例トナー 1	69	73	78	77
実施例トナー 2	72	76	83	85
実施例トナー 3	72	77	84	87
比較例トナー 1	65	67	70	オフセット
比較用トナー 2	67	68	69	オフセット
比較例トナー 3	65	69	71	73
比較例トナー 4	38	45	49	52

10

【 0 0 7 5 】

本発明のものは O H P の透明性が優れていることが表 2 より明らかである。

【 0 0 7 6 】

【 発明の効果 】

本発明のカラートナーにより、定着時の優れた O H P 透明性、耐巻き付き性、耐オフセット性を保持出来る。

【 0 0 7 7 】

すなわち、本発明では、顔料を非相溶性の樹脂中に分散することで顔料の流出を防止して顔料の一次粒子の合一を防止する事が出来き、さらに、顔料のポリオレフィンに対する溶解を阻害し、巻き付きを起こさず、定着オフセットを発生せずに、透明性の優れた O H P 画像を形成することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 画像形成装置の全体の構成図。

【 図 2 】 本発明のカラートナーの定着に用いられる定着装置の説明図。

【 符号の説明 】

2 定着用ローラ

3 画像形成装置

4 感光体ドラム

5 帯電極

6 原稿

7 露光ランプ

1 3 現像装置

1 3 A 可視像 (トナー像)

1 4 給紙部

1 6 転写極

1 7 分離極

2 2 A 芯材

2 4 定着装置

P 記録紙

30

40

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 326362 (JP, A)
特開平05 - 019533 (JP, A)
特開平02 - 294667 (JP, A)
特開平04 - 317070 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G03G 9/08 - 9/09