

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5199672号

(P5199672)

(45) 発行日 平成25年5月15日 (2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日 (2013.2.15)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 3 G 7/00 (2006.01)

G 0 3 G 7/00 B

G 0 3 G 7/00 J

G 0 3 G 7/00 1 0 1 B

G 0 3 G 7/00 1 0 1 J

G 0 3 G 7/00 L

請求項の数 2 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-543192 (P2007-543192)
 (86) (22) 出願日 平成17年11月16日 (2005.11.16)
 (65) 公表番号 特表2008-522217 (P2008-522217A)
 (43) 公表日 平成20年6月26日 (2008.6.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/041491
 (87) 国際公開番号 W02006/060163
 (87) 国際公開日 平成18年6月8日 (2006.6.8)
 審査請求日 平成20年11月12日 (2008.11.12)
 (31) 優先権主張番号 11/000,299
 (32) 優先日 平成16年11月30日 (2004.11.30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 343
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 ジョーンズ, タマラ ケイ
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 146
 09 ロチェスター ベイ・ストリート
 1122

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光沢及び書き込み可能な側部を備えた電子写真の印刷物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真の印刷物を形成するための方法であって、前記方法は、各々の側に書き込み可能なトナーの受容体の層を備えたイメージを受容する要素を提供することを含むと共に、上記のトナーの受容体の層の各々は、熱可塑性の重合体及び上記のトナーの受容体の層の重量によって10%と比べてより大きい量で存在する粘土を含む定着器の油の吸収剤の添加剤を含む共に、前記方法は、上記のイメージを受容する要素の少なくとも一つの側にトナーのイメージを形成すること、他方の側が書き込み可能な表面のままである一方で、ベルトの定着器に隣接する上記の受容する要素の側におけるイメージを担持するものではないエリアにおいて60と比べてより大きい60°の光沢を有する光沢の表面を有するベルトで溶融された要素を提供するために、ベルトの定着器に対して上記のイメージを受容する要素のイメージを担持する側を備えたベルトの定着器を通じて上記のイメージを受容する要素を通過させることを含む、方法。

【請求項 2】

イメージングされた要素であって、

順番に、支持体、少なくとも一つのポリオレフィン樹脂のコーティング、及び、前記支持体の一つの側における第一のトナーの受容体の層、並びに前記支持体の反対の側における第二のトナーの受容体の層を含むイメージを受容する要素を含むと共に、

上記の第一の及び第二のトナーの受容体の層は、各々、定着器の油の吸収剤の添加物及び熱可塑性の重合体を含むと共に、上記の吸収剤の添加物は、上記の層の重量によって10%と比べてより大きい量で存在するものであると共に、

上記の第一のトナーの受容体の層は、顔料及びビスフェノールAのポリエステルを含むトナーから形成されたイメージを有すると共に、

ベルトで溶融された側における上記のイメージングされた要素は、上記のイメージングされた要素のベルトで溶融すること又はカレンダー仕上げることに、イメージを担持するものではないエリアにおいて60と比べてより大きい60°の光沢を有すると共に、他方の側は、ペンで書き込み可能なものである、

要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真の印刷用の紙に関係する。好適な形態においては、それは、他方の側が書き込み可能な表面のままである一方で光沢のある表面を有する像を担持する側を含む、ほぼ写真の質の電子写真の印刷物を形成する、両側において書き込み可能なものである像を受容する要素に関係する。

【背景技術】

【0002】

電子写真の画像作成の技術を使用するほぼ写真の質の画像の生産は、高度に望ましいものである。光沢度の程度及び均一性、剛度、及び不透明度、並びに、対応する低い細粒の外観を備えた高い解像度及び鮮鋭度のような、ハロゲン化銀の画像作成の技術で生産された典型的な写真の印刷物の外見及び感触を備えた印刷物を与える基材にこのような画像を生産することは、いっそうより望ましいことである。デジタル電子写真法を使用することでこのような基材に写真の質の画像を生産することに対する利点は、改善された環境適合性、使用の簡易さ、及び、テキスト及び画像が組み合わせられるときのような、画像を特注生産するための多用性を含む。このような光沢のある画像を、その光沢のある画像に対向する側におけるペン又は鉛筆での書き込み可能性と組み合わせることができるとき、数ある中で、写真の質のカレンダー、グリーティングカード、及びはがきのような数個の用途を、構想することができる。

【0003】

米国特許出願公開第2002/0037176A1号明細書（特許文献1）は、書き込み可能性を可能とするための、その裏側に特別なコーティングが提供された受容体のシートを開示するが、しかし、その側に印刷をした後で、その裏側に書き込む能力の言及がなされたものではない。類似して、米国特許第5,658,677号明細書（特許文献2）は、一つの側を有する画像の担体を開示するが、そこでは、その裏側は、書き込み可能性を分与するために、シリカの豊富なコーティングで被覆される。これらの構築物は、非常に有用なものである一方で、二つの側を有する書き込み可能なシートの製造に役立つものではないが、そこでは、両方の側を、画像作成することができると共に、そこでは、一つの側を、選択的に光沢を出すことができる。このような紙は、カレンダー、はがき、及びグリーティングカードのような多種多様な他の二つの側を有する印刷された製品に役立つであろうが、そこでは、ただ一つの画像を担持する側が、他方の印刷された側が、書き込み可能なものであることが必要である一方で、光沢を出させられる。

【0004】

米国特許第5,846,637号明細書（特許文献3）は、（1）セルロースの基材；（2）その基材の一つの表面と接触した第一の帯電防止のコーティング層；（3）その帯

10

20

30

40

50

電防止の層の上部における第二のトナー受容体のコーティングで構成された、並びに、結合材の重合体、トナーの展着剤、耐光堅牢度を誘起する試剤、殺生物剤、及び充填剤；並びに、(4) 約 - 50 から約 50 までの間からのガラス転移温度を備えた重合体、帯電防止剤、耐光堅牢度の試剤、殺生物剤、及び顔料の混合物で構成された基材の裏の側と接触した第三の牽引力を制御するコーティングの混合物で構成された、被覆されたゼログラフィーの印画紙を記載する。この紙は、トナーを受容するための、その基材の裏側に第三の層を提供するが、しかし、これは、仮に画像が、その基材の他方の表面における第二の層の代わりに、この第三の層に作り出されるはずであるとすれば、高い画像の質を保証するには十分なものではない。

【0005】

10

欧州特許出願公開第 1, 336, 901 A 1 号明細書 (特許文献 4) は、定着ベルトタイプの電子写真法における使用のための、剥離剤を含有すると共に支持体のシートに形成されたトナーの画像を受容する層を備えた電子写真の画像を受容するシートを記載する。それら例において使用された支持体は、いずれかの側におけるポリエチレンの層を備えた紙の基部を有するものであったが、そこでは、その画像の側は、光沢のあるものであると共にその裏側は、艶消しの仕上げを有する。裏側においてトナーの画像を受容するための提供が、なされるものではない。

【0006】

米国特許出願公開第 2003 / 0082354 A 1 号明細書 (特許文献 5) は、基部の紙並びに熱可塑性の樹脂及びその熱可塑性の樹脂に基づいた 40 質量パーセントよりも少

20

【0007】

米国特許出願公開第 2003 / 0235683 A 1 号明細書 (特許文献 6) は、支持体並びにその支持体の表面に配置された熱可塑性の樹脂及び顔料を含有するトナーの画像を受容する層を含む、電子写真の画像を受容するシートを開示するが、それにおいては、その支持体の表面は、75°で25パーセント又はより多くの光沢度及びその熱可塑性の樹脂の質量に基づいた 40 質量パーセントよりも少ない顔料の含有率を有する。この事例では、また、そのトナーの画像を受容する層が、プリスターの形成を予防するためには、実質的にいずれの顔料又は充填剤の無いものであることは、望ましいことである。

30

【0008】

トナーの粒子の大きさは、また、電子写真法における画像の質を決定する際に、鍵となる役割を果たすが、より小さい粒子は、一般に、より良好な画像の質を生み出すものである。しかしながら、それら粒子が、より小さいものになってくると、それら粒子をその感光体へ保持する力の物理学は、劇的に変化すると共に、それらを、その感光体からその受容体へ有効に転写するための新しい方法を必要とする。非常に小さいトナーの粒子が、使用されるとすれば、写真の質の印刷物を、この工程で生産することができる。小さい粒子での欠点は、それらを、平凡な紙の上へ転写する際の困難性である。この問題に対する一つの解決手段は、米国特許第 4, 968, 578 号明細書 (特許文献 7) において説明されるが、そこでは、それら受容体のシートの表面が、熱可塑性の樹脂で被覆される。

40

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2002 / 0037176 A 1 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 5, 658, 677 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 5, 846, 637 号明細書

【特許文献 4】欧州特許出願公開第 1, 336, 901 A 1 号明細書

【特許文献 5】米国特許出願公開第 2003 / 0082354 A 1 号明細書

【特許文献 6】米国特許出願公開第 2003 / 0235683 A 1 号明細書

【特許文献 7】米国特許第 4, 968, 578 号明細書

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

高い光沢を提供することができる、電子写真の印刷用の改善された紙についての要望が、存在するが、そこでは、段階的な光沢、像の解離、及び残余の表面の溶融器の油が、最小にされると共に、トナーの付着が、最大にされる。また、特に例、カレンダーに書き込むことが意図された側に、像作成した後で、電子写真の媒体における改善された書き込み可能性についての要望が、存在する。さらに、このような印刷物が、指紋及びこぼれに抵抗性のものであることは、望ましいことである。

【0010】

本発明の目的は、ほぼ写真の質の印刷物を生産する電子写真の印刷用の紙を提供することである。

【0011】

別の目的は、付加的な上塗りの無い光沢性のものである電子写真の印刷物を提供することである。

【0012】

別の目的は、最小の段階的な光沢を示すと共に表面において溶融器の油を示すものではない電子写真の光沢のある印刷物を提供することである。

【0013】

別の目的は、ペン又は鉛筆の書き込み可能性を可能とする写真の質の電子写真の印刷物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明のこれらの及び他の目的は、電子写真の印刷物を形成する方法であって、当該方法は、各々の側に書き込み可能なトナー受容体の層を備えた、像を受容する要素を提供することを含むと共に、それにおいては、前記のトナー受容体の層の各々は、熱可塑性の重合体及び前記のトナー受容体の層の10%の量で存在する溶融器の油の吸収剤の添加物を含むと共に、当該方法は、前記の像を受容する要素の少なくとも一つの側にトナーの像を形成すること、前記の少なくとも一つのトナーの像を溶融させること、ベルトの溶融器を通じて前記の像を受容する要素を通過させることを含むと共に、前記のベルトの溶融器に対して前記の像を受容する要素の像を運ぶ側が、他方の側が書き込み可能な表面のままである一方で、前記のベルトの溶融器に隣接した前記の受容する要素の側に光沢のある表面を有する、ベルトで溶融された要素を提供するものである、方法を提供することによって、成し遂げられる。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、多数の利点を有する。本発明は、印刷されると共にほぼ写真の質の高い光沢の印刷物を提供することができるが、そこでは、段階的な光沢、像の解離、及び残余の表面の溶融器の油が、最小にされると共に、トナーの付着が、最大にされると共に、商業的に入手可能な粘土で被覆された紙に対して比較された指紋の抵抗性及び水の抵抗性を呈示すると共に特に書き込むことが意図された側において、像作成した後に媒体における改善された書き込み可能性をさらに呈示する、電子写真の印刷用の紙を提供する。その紙は、また、優れた程度の白色度を提供する。これらの及び他の利点は、以下の詳細な説明から明白なものであると思われる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

この発明の像を受容する要素は、順番に、支持体、少なくとも一つのポリオレフィンの樹脂のコーティング、及び、その樹脂で被覆された支持体の両側に被覆された、少なくとも一つのトナー受容体の層、を含むが、それにおいては、前記のトナー受容体の層は、溶融器の油の吸収剤の添加物及び熱可塑性の重合体を含むと共に、前記の溶融器の油の吸収

10

20

30

40

50

剤の添加物は、前記の層の10重量パーセントよりも大きい量で存在するものである。

【0017】

ここにおいて使用されたような用語“支持体”は、紙、ポリエステル、ビニル、合成紙、織物、又は、像の目視の他の適切な材料のような像作成する要素の主な部分である基部又は基体の材料を指す。本発明における使用のための支持体は、典型的には像作成する用途に使用された、いずれの支持体であることもある。典型的な支持体は、織物、紙、及び重合体のシートであることもある。その支持体は、透明な又は不透明な、反射性の又は非反射性のもののいずれかであることもある。ここにおいて使用されたような用語“透明な”は、顕著な偏移又は吸収無しに放射を通過させる能力を意味する。不透明な支持体は、平凡な紙、被覆された紙、合成紙、低い密度の泡のコアに基づいた支持体、及び、低い密度の泡のコアに基づいた紙を含む。その支持体は、また、Teslin(R)の商品名でPPG Industries, Inc., Pittsburgh, Pennsylvaniaによって販売されたポリエチレン重合体を含む材料、Tyvek(R)の合成紙(DuPont Corp.)、Duraform(R)のような含浸された紙、及びOPPalyte(R)のフィルム(Mobil Chemical Co.)、並びに、米国特許第5,244,861号明細書において列挙された他の複合のフィルムのような、微孔性の材料からなることができる。透明な支持体は、ガラス、セルロースエステル、セルロース=トリアセタート、セルロース=ジアセタート、セルロース=アセタート=プロピオナート、セルロース=アセタート=ブチラートのような、セルロースの誘導体、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(エチレンナフタレート)、ポリ-1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート、ポリ(ブチレンテレフタレート)、及びそれらの共重合体のような、ポリエステル類、ポリイミド類、ポリアミド類、ポリカーボナート類、ポリスチレン、ポリエチレン又はポリプロピレンのような、ポリオレフィン類、ポリスルホン類、ポリアクリレート類、ポリエーテルイミド類、並びに、それらの混合物を含む。上に列挙された紙は、印画紙のような、高級な紙から、新聞用紙のような、低級な紙までの、広い範囲の紙を含む。本発明において使用される支持体は、約50µmから約500µmまでの、好ましくは、約75µmから約300µmまでの、厚さを有することもある。

【0018】

本発明の像作成する支持体は、いずれの数の補助的な層をも、例えば機能的な層、を含むことができる。このような補助的な層は、結束層又は付着を促進する層、搬送層、障壁層、重ね継ぎを提供する層、UV吸収層、及び防水処理層を含むこともある。

【0019】

好ましくはその支持体に被覆されるポリオレフィンの樹脂は、当技術において知られたいずれの適切な融解押し出しの被覆可能なポリオレフィンの材料でもなることができる。ポリオレフィンの樹脂のコーティングに適切な重合体は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリスチレン、ポリブチレン、及びそれらの混合物を含む。ポリエチレン、ポリプロピレン、並びに、ヘキサン、ブテン、及びオクテンから誘導されたポリオレフィン類の共重合体を含む、ポリオレフィンの共重合体は、また、有用なものである。そのポリオレフィンは、また、ポリエチレンテレフタレート、のような、ポリエステル類、ポリスルホン類、ポリウレタン類、ポリビニル類、ポリカーボナート類、セルロース=アセタート及びセルロース=プロピオナートのような、セルロースエステル類、並びに、ポリアクリレート類を含む一つ又はより多くの共重合体と共重合させられることもある。共重合可能な単量体の具体的な例は、ビニル=ステアレート、ビニル=アセタート、アクリル酸、メチル=アクリレート、エチル=アクリレート、アクリルアミド、メタクリル酸、メチル=メタクリレート、エチル=メタクリレート、メタクリルアミド、ブタジエン、イソブレン、及び、塩化ビニルを含む。

【0020】

ポリエチレンは、それが、費用において低いものであると共に望ましいコーティングの性質を有すると、支持体の形成において紙を被覆するためには、好適なものである。好適

なポリオレフィン類は、フィルムを形成すると共に紙に対して付着性のものである。使用可能なポリオレフィン類は、高い密度のポリエチレン、低い密度のポリエチレン、直鎖の低い密度のポリエチレン、及び、ポリエチレンのブレンドを含むこともある。 0.910 g/cm^3 から 0.980 g/cm^3 までの範囲における密度を有するポリエチレンは、特に好適なものである。ポリプロピレンのような、ポリオレフィンの樹脂は、また、その紙の支持体の一方の又は両方の側へ薄層にさせられると共に自由選択で二軸性に配向させられることもある。

【0021】

その支持体についての要求された光学的な性質を与えるために、その支持体のそのポリオレフィンの樹脂の層に白色の顔料を組み込むことは、望ましいことである。例えば、酸化亜鉛、硫化亜鉛、二酸化ジルコニウム、白鉛、硫酸鉛、塩化鉛、アルミン酸鉛、フタル酸鉛、三酸化アンチモン、白色ピスマス、酸化スズ、白色マンガ、白色タングステン、及びそれらの組み合わせのような、いずれの適切な白色の顔料が、それらポリオレフィンの樹脂の層に組み込まれることもある。その好適な顔料は、その高い屈折率の理由のために、二酸化チタン (TiO_2) であると共に、それは、合理的な費用で優れた光学的な性質を与える。その顔料は、そのポリオレフィン内に便利に分散させられるいずれの形態でも使用される。その好適な顔料は、アナターズ型の二酸化チタンである。その最も好適な顔料は、それが、最も低い費用で最も高い屈折率を有するという理由のために、ルチル型の二酸化チタンである。ルチル型の TiO_2 の平均の顔料の直径は、最も好ましくは、 $0.1 \mu\text{m}$ から $0.26 \mu\text{m}$ の範囲にある。 $0.26 \mu\text{m}$ よりも大きいものである顔料は、像作成する要素の用途には黄色過ぎるものであると共に、 $0.1 \mu\text{m}$ よりも小さいものである顔料は、重合体に分散させられたとき、必ずしも十分に不透明ではない。好ましくは、その白色の顔料は、そのポリオレフィンのコーティングの合計の重量に基づいた、約 10 重量パーセントから約 50 重量パーセントまで範囲で用いられるべきである。10 パーセントの TiO_2 未満では、その像作成する系は、必ずしも十分に不透明ではないことになると共に、劣等の光学的な性質を有することになる。50 パーセントの TiO_2 を超えると、そのポリマーのブレンドは、製造可能なものではない。

【0022】

TiO_2 の表面を、水酸化アルミニウム、フッ化物の化合物又はフッ化物イオンを備えたアルミナ、フッ化物の化合物又はフッ化物イオンを備えたシリカ、水酸化ケイ素、二酸化ケイ素、酸化ホウ素、(米国特許第 4,781,761 号明細書に記載されたもののような) ポリアで変性させられたシリカ、リン酸塩、酸化亜鉛、又は ZrO_2 のような無機化合物で、及び、多価のアルコール、多価のアミン、金属石けん、チタン酸アルキル、ポリシロキサン類、又は、シラン類のような、有機処理で、処理することができる。それら有機及び無機 TiO_2 の処理を、単独で、又は、いずれの組み合わせでも、使用することができる。その表面処理剤の量は、好ましくは、その二酸化チタンの重量に対して、その無機処理については 0.2% から 2.0% まで、及び、その有機処理については 0.1% から 1% まで、の範囲にある。これらのレベルの処理で、 TiO_2 は、その重合体において良好に分散すると共に、その像作成する支持体の製造と干渉するものはない。

【0023】

それらポリオレフィンの樹脂及び TiO_2 並びに自由選択の他の添加物は、分散剤の存在下で、相互に混合されることもある。分散剤の例は、パルミチン酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム、パルミチン酸カルシウム、ラウリン酸ナトリウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウム、オクチル酸ジルコニウム、又は、ステアリン酸亜鉛のような、高級脂肪酸の金属塩、高級脂肪酸、高級脂肪酸アミド、及び、高級脂肪酸である。その好適な分散剤は、ステアリン酸ナトリウムであると共に、最も好適な分散剤は、ステアリン酸亜鉛である。これらの分散剤の両方は、その樹脂で被覆された層に上等の白色度を与える。

【0024】

加えて、それら紙の要素における殺生物剤のみならず、その樹脂で被覆された支持体に

10

20

30

40

50

おける着色剤、光沢剤、帯電防止剤、可塑剤、酸化防止剤、スリッパ剤、又は潤滑剤、及び、光安定化剤のような様々な添加物を使用することは、必要なことであることもある。これらの添加物は、数ある中でも、加工する間における熱的な及び色の安定性並びに仕上げられた物品の製造可能性及び耐用寿命のみならず、充填剤及び／又は着色性の分散性を改善するために、加えられる。例えば、そのポリオレフィンのコーティングは、4, 4'-ブチリデン-ビス(6-tert-ブチル-メタ-クレゾール)、ジ-ラウリル-3, 3'-チオプロピオナート、N-ブチル化p-アミノフェノール、2, 6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、2, 2-ジ-tert-ブチル-4-メチル-フェノール、N, N-ジサリチリデン-1, 2-ジアミノプロパン、テトラ(2, 4-tert-ブチルフェニル)-4, 4'-ジフェニル=ジホスホナイト、オクタデシル=3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル=プロピオナート)、上記のものの組み合わせ、及び同様のもののような、酸化防止剤；ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸アルミニウム、パルミチン酸カルシウム、オクチル酸ジルコニウム、ラウリン酸ナトリウム、並びに、安息香酸ナトリウム、安息香酸カルシウム、安息香酸マグネシウム、及び安息香酸亜鉛のような安息香酸の塩のような高級脂肪酸の金属塩のような、熱安定化剤；ヒンダードアミンの光安定化剤(hindered amine light stabilizer)(HALS)のような光安定化剤を含有することもあると共に、そのHALSの好適な例は、ポリ{[6-[(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルアミノ)-1, 3, 5-トリアジン-4-ピペリジニル]-イミノ]-1, 6-ヘキサンジイル[{2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジニル)イミノ]}(C hima s s o r b 9 4 4 L D / F L)である。

10

20

【0025】

その支持体におけるポリオレフィン樹脂のコーティングは、逐次のか又は同時押し出しを介してか、いずれかの、多数のコーティングによって達成されたもののような、多層のポリオレフィンの構造を含むことができる。要求された樹脂の数を最小にするために、各々の側における1個から3個までの層からなる構造が、好適なものである。本発明の一つの実施形態において、少なくとも一つの又は全てのそれら層は、ポリプロピレンをさらに含むことができる。3個の層の構造において、各々の側におけるそれら三つの層の二つは、実質的に類似の組成物を、好ましくは二つの外側のフランジ層を有することもある。外側のフランジ層に対する中央の又は底部の層の厚さの比は、1から8までの範囲にあると共に、5から7までが、最も好ましいものである。それらフランジ層のポリオレフィン樹脂は、自由選択で、顔料及び他の追加したものを含有することもある。

30

【0026】

その支持体を形成するための、そのポリオレフィンでの、その紙が基部の材料の被覆は、当技術において知られるもののように、ホットメルトからの押し出しによるものである。本発明において利用される支持体は、その支持体の特定の意図された用途に依存することで、広い範囲の押し出しの温度内で、例えば、150 から350 まで、及び、広い範囲のスピード内で、例えば、60 m / 分から460 m / 分まで、実践されることもある。多数の用途について、好適な押し出し温度は、300 から330 までである。

【0027】

その押し出しされたフィルムは、圧力ロールとチルロールとの間に形成されたニップで鋳造されると共に急冷される。その工程の条件は、当技術において周知のものであると共に、その樹脂とその紙の基部との間における空気の連行を回避するためのもののようなものである。チルロールの表面は、その仕上げられたポリオレフィンのコーティングに望まれた表面に依存して、磨かれたもの又は艶消しもの若しくはいずれの他のテクスチャのものでもあることもある。

40

【0028】

それら電送写真の及び電子写真の工程並びにそれらの個々のステップは、良好に、多数の本及び刊行物に詳細に記載されてきた。それら工程は、感光体を帯電させること及び露出させること、その像を、帯電させられた、着色された粒子(トナー)で現像すること、

50

自由選択でその結果として生じる現像された像を、ゴム様の軟らかい弾性の表面又はゴムのブランケットを備えたシリンダーのような、二次的な中間の基材へ転写すること、及び、そして、最終的な基材又は受容体へ転写すること、及び、その像をその受容体へ定着すること又は溶融させること、を含む、静電的な像を作り出す基本的なステップを組み込む。環境的な安定性及び広がる像の質の見地から、その中間の転写の方法は、より望ましいものである。本発明の最終的な像を受容する要素は、それらトナーの粒子を受容するために設計されたトナー受容体の層を有する。そのトナーのパターンをそのトナー受容体の層へ定着することは、知られたことであると共に、その受容するシートにおけるトナーは、例えば、そのシートを溶融ロールのニップに通過させることによって、熱及び圧力にかけられる。そのトナーの重合体及びそのトナー受容体の層の熱可塑性の重合体の両方は、その溶融ロールの圧力の下で、一緒に付着するために、十分に軟化させられる又は溶融させられる。そのトナー受容体の層及びそのトナーの両方が、軟化すると共に溶融するとき、そのトナーを、少なくとも部分的に、その熱可塑性のトナー受容体の層に埋め込むことができる。自己定着するトナーについて、残余の液体は、空気乾燥させること又は加熱することによって、その紙から取り除かれる。その溶剤の蒸発の際に、これらのトナーは、その紙に結合させられたフィルムを形成する。熱可塑性のトナーについては、熱可塑性の重合体が、その粒子の部分として使用される。両方を加熱することは、残余の液体を取り除くと共にそのトナーをその紙へ定着する。その溶融させるステップを、その最終的な像へ熱及び圧力の適用によって成し遂げることができる。溶融させることは、増加させられた色の飽和度、その受容体への改善されたトナーの付着、及び、像の表面のテクスチャの変更を提供することができる。溶融デバイスは、シリンダー又はベルトであることができる。その溶融させるデバイスは、その受容体への改善された熱伝達を可能とするための適合した表面を提供するエラストマーのコーティングを有することができる。その溶融デバイスは、滑らかな又はテクスチャ構造の表面を有することができる。その溶融させるステップを、その伝達ステップと組み合わせることができる。本発明のトナー受容体の層と共に利用された溶融器のような多数の溶融デバイスにおいて、シリコン油のような、溶融器の油が、その溶融器ローラーからのそのトナーの解離を手助けするために、そのニップに適用される。

【 0 0 2 9 】

従来の受容シートにトナーの像を形成する際に、その溶融ロールによるそのシートへのそのトナーの溶融及び定着は、その像の、調子を付けられたエリアに、即ち、いわゆる D_{max} 又は黒色のエリアに、光沢を作り出す。しかしながら、調子を付けられてないエリアには、いわゆる D_{min} 又は白色のエリアには、光沢が、形成されない。しかしながら、本発明と一致して、トナーを担持する受容体のシートが、その溶融ロールのニップにおいて、熱及び圧力にかけられるとき、そのシートの全体の表面は、実質的に均一な光沢を発現させることは、好適なことである。その結果として生じる電子写真の像は、ハロゲン化銀の写真の印刷物の外見及び感触を有する。

【 0 0 3 0 】

好適な実施形態において、米国特許第 5, 895, 153 号明細書に記載されたもののような、ベルトで溶融させる装置を、この発明の電子写真法で印刷された像を受容する要素に対する高い光沢の仕上げを提供するために、使用することができる。そのベルトの溶融器を、その再生装置から分離する、又は、その再生装置と一体化したものであることができる。本発明の好適な実施形態においては、そのベルトの溶融器は、二次的なステップである。その調子を付けられた像は、最初に、その電子写真法で印刷されたシートを、その再生装置内の溶融ロールのニップに通過させることによって、定着させられると共に、そして、高い均一な光沢の仕上げを得るために、ベルトでの溶融にかけられる。そのベルトでの溶融させる装置は、溶融組み立て体へ像を担持する受容体の部材のマーク付けする粒子を渡すための入力輸送を含む。その溶融組み立て体は、閉じられたループの経路についての所定方向における移動のための、加熱された溶融ローラー及び操縦ローラーについて連行された溶融させるベルトを含む。その溶融ベルトは、例えば、薄い金属の又は熱

に耐性のあるプラスチックのベルトである。金属のベルトは、電鍍されたニッケル、ステンレス鋼、アルミニウム、銅、又は他のこのような金属であることができると共に、そのベルトの厚さは、約 2 ミルから約 5 ミルまでである。継ぎ目のないプラスチックのベルトを、ポリイミド、ポリプロピレン、又は同様のもののような材料で形成することができると共に、そのベルトの厚さは、略式で、約 2 ミルから約 5 ミルまでである。通常、これらの熔融ベルトは、シリコーン樹脂、フルオロポリマー、又は同様のもののような材料を解離する薄い硬質のコーティングで被覆される。それらコーティングは、典型的には、薄い（1 ミクロンから 10 ミクロンまで）、非常に滑らかな、及び、つやのあるものである。また、このような熔融ベルトを、より低い光沢又はテクスチャの像を生産するために、何らかのテクスチャ構造の表面で作ることができるであろう。

10

【0031】

そのベルトの熔融器は、その加熱された熔融ローラーと共にニップの関係において位置させられた圧力ローラーを有することができる。空気の流れは、その操縦ローラーの上流で、及び、その操縦ローラーに隣接して、そのベルトの走行のエリアで、このようなエリアを冷却するために、方向付けられる。その冷却する作用は、マーク付けする粒子の像を担持する、受容体の部材の同一規準の冷却を、このような部材がその熔融ベルトと接触した状態にある一方で、提供する。その受容体の部材についての冷却する作用は、その圧力ローラーに対するそのマーク付けする粒子の像のオフセットを実質的に予防するための機構として役に立つ。

【0032】

20

そのベルトで熔融させる装置を、ベルトのトラッキングの制御機構との動作の関連で搭載することができる。

【0033】

また、高い光沢の仕上げを、当技術において知られた他のカレンダー仕上げする方法を使用することによって、この発明の電子写真法で印刷された像を受容する要素へ提供することができる。カレンダー仕上げすることは、ここにおいては、圧力がその像作成された基材へ適用される工程として、定義されるが、その基材は、好ましくは、それを、自由選択で加熱される高度に磨かれた金属のローラーの間に通過させることによって、印刷する装置においてローラーで熔融させられてしまったものであると共に、その基材へ光沢のある、滑らかな表面の仕上げを分与する。圧力及び熱の程度は、光沢の程度を制御する。カレンダー仕上げすることは、ローラーで熔融させることとは、後者のものが、高度に磨かれたローラーを必ずしも使用するものではないと共に、高い温度で常に行われる、及び、そのニップの圧力が、カレンダー仕上げするニップで経験したものよりも低いものであるという点で、異なる。

30

【0034】

ここにおいてその像を受容する要素と共に利用されたトナーは、例えば、重合体（結合材の樹脂）、着色剤、及び自由選択の離型剤を含有する。

【0035】

その重合体としては、知られた結合剤の樹脂が、使用可能なものである。具体的には、これらの結合剤の樹脂は、ポリエステル類、スチレン類、例．スチレン及びクロロステレン；モノオレフィン類、例．エチレン、プロピレン、ブチレン、及びイソブレン；ビニルエステル類、例．ビニル＝アセタート、ビニル＝プロピオナート、ビニル＝ベンゾアート、及びビニル＝ブチラート； α -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル類、例．メチル＝アクリラート、エチル＝アクリラート、ブチル＝アクリラート、ドデシル＝アクリラート、オクチル＝アクリラート、フェニル＝アクリラート、メチル＝メタクリラート、エチル＝メタクリラート、ブチル＝メタクリラート、及びドデシル＝メタクリラート；ビニルエーテル類、例．ビニル＝メチル＝エーテル、ビニル＝エチル＝エーテル、及びビニル＝ブチル＝エーテル；並びにビニルケトン類、例．ビニル＝メチル＝ケトン、ビニル＝ヘキシル＝ケトン、及びビニル＝イソプロペニル＝ケトンのような、単独重合体及び共重合体を含む。特に望ましい結合剤の樹脂は、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、スチレン

40

50

ノアルキル＝アクリラート共重合体、スチレンノアルキル＝メタクリラート共重合体、スチレンノアクリロニトリル共重合体、スチレンノブタジエン共重合体、スチレンノ無水マレイン酸共重合体、ポリエチレン樹脂、及びポリプロピレン樹脂を含む。それらは、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、ポリアミド樹脂、変性ロジン、パラフィン類、及びワックス類をさらに含む。これらの樹脂において、スチレンノアクリル樹脂は、特に好ましいものである。

【0036】

それら着色剤としては、知られた着色剤を、使用することができる。それら着色剤は、例えば、カーボンブラック、アニリンブルー、Calcoilブルー、クロムイエロー、ウルトラマリンブルー、Du Pontのオイルレッド、キノリンイエロー、メチレンブルークロリド、フタロシアニンブルー、マラカイトグリーンオキサラート、ランプブラック、ローズベンガル、C.I.ピグメントレッド48：1、C.I.ピグメントレッド122、C.I.ピグメントレッド57：1、C.I.ピグメントイエロー97、C.I.ピグメントイエロー12、C.I.ピグメントイエロー17、C.I.ピグメントブルー15：1、及びC.I.ピグメントブルー15：3を含む。その着色剤の含有率は、例えば、2重量％から8重量％までである。その着色剤の含有率が、2重量％又はより多いものであるとき、十分な着色粉末を、得ることができると共に、それが、8重量％又はより少ないものであるとき、良好な透明度を得ることができる。

【0037】

本発明の像を受容する要素と共に利用されたトナーは、自由選択で、離型剤を含有する。好ましくはここにおいて使用された離型剤は、ワックス類である。具体的には、ここにおいて使用可能な離型剤は、ポリエチレン、ポリプロピレン、及びポリブテンのような低い分子量のポリオレフィン類；加熱することによって軟化させることができるシリコン樹脂；オレアミド、エルカミド、リシノールアミド、及びステアラミドのような脂肪酸アミド類；カルナウバろう、ライスワックス、カンデリラろう、和ろう、及びホホバ油のような植物性ワックス類；蜜ろうのような動物性ワックス類；モンタンろう、地ろう、セレシン、パラフィンろう、微結晶ろう、及び、フィッシャー・トロプシュ(Fischer-Tropsch)ワックスのような鉱ろう及び石油ろう；並びに、それらの変性させられた生産物である。カルナウバろう又はカンデリラろうのような、高い極性を有するワックスのエステルを含有するワックスが、その離型剤として使用されるとき、そのトナーの粒子の表面へ露出されたワックスの量は、大きいものである傾向がある。正反対に、ポリエチレンワックス又はパラフィンろうのような低い極性を有するワックスが、使用されるとき、そのトナーの粒子の表面に露出させられたワックスの量は、小さいものである傾向がある。

【0038】

そのトナーの粒子の表面に露出させられる傾向があるワックスの量に関係なく、30から150までの範囲における融点を有するワックスは、好適なものであると共に、40から140までの範囲における融点を有するものは、より好適なものである。

【0039】

そのワックスは、例えば、そのトナーに基づいた、0.1質量％から10質量％であると共に、好ましくは0.5質量％から7質量％である。

【0040】

この発明の像を受容する要素と共に使用されたトナーは、添加物を含有することもある。無機化合物の微細な粉末及び有機化合物の微細な粒子は、その添加物として使用される。無機化合物の微細な粒子は、例えば、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 CuO 、 ZnO 、 SnO_2 、 Fe_2O_3 、 MgO 、 BaO 、 CaO 、 K_2O 、 Na_2O 、 ZrO_2 、 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ 、 $\text{K}_2\text{O} \cdot (\text{TiO}_2)_n$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ 、 CaCO_3 、 MgCO_3 、 BaSO_4 、及び MgSO_4 のものである。有機化合物の微細な粒子は、脂肪酸並びにそれらの誘導体及びそれらの金属塩のもの、並びにまた、フッ素樹脂、ポリエチレン樹脂及びアクリル系の樹脂のような樹脂のものである。

【0041】

10

20

30

40

50

本発明において使用されたトナーの平均の粒子の直径は、例えば、3マイクロメートルから15マイクロメートルまで、好ましくは4マイクロメートルから10マイクロメートルまでである。150 における(10ラジアン/秒の角度的な周波数に決定された)そのトナーの貯蔵弾性率 G' 自体は、好ましくは、良好な溶融について、10Paから200Paまでの範囲にある。

【0042】

本発明の像を受容する要素は、好ましくはポリオレフィンの樹脂で被覆された上に述べられた支持体の両方の表面に被覆された、重合体を含有するトナー受容体の層を含む。先に述べたようなトナー受容体の層は、その転写させるステップにおいて、(静)電気、圧力、などによって、現像ドラム又は中間の転写媒体からの像を形成するトナーを受容すると共にその定着させるステップにおいて熱及び/又は圧力によってその像を定着させる機能を有する。さらに、それは、また、本発明の定着させるステップの後に、特にそのベルトで溶融させるステップの後に、その要素の全体の表面が、実質的に均一な光沢を発現することを可能とする。その結果として生じる電子写真の像は、ハロゲン化銀の写真の印刷物の外観及び感触を有する。これは、その溶融させるステップの間にその熱可塑性のものが、その像のエリアにのみ存在するものであるためその加熱されたベルトに対するその印刷物の様々なエリアの段階的な付着力のおかげで高い段階的な光沢及びベルトで溶融する際の困難性に至るので、商業的に入手可能な標準的な紙において可能なものではない。

【0043】

本発明のトナー受容体の層は、最小の段階的な光沢及び像の起伏を達成するための好適な実施形態において、 5 g/m^2 から 50 g/m^2 まで、又は、 8 g/m^2 から 35 g/m^2 までの乾燥の適用範囲を適切に有する。そのトナー受容体の層の適用範囲は、それが、下にあるポリオレフィン樹脂の層の表面のテクスチャを維持するようなものである。

【0044】

本発明のトナー受容体の層は、熱可塑性の重合体、又は、そのトナー受容体の層へ転写させられる熱可塑性のトナーのものに近いものであるガラス転移温度若しくは T_g を有する重合体の熱可塑性のブレンドを含む。好ましくは、そのトナー受容体の層の T_g は、そのトナーの T_g の10 内にある。その結果として、そのトナー及びそのトナー受容体の層は、そのトナーが、熱及び圧力によってその受容する層へ定着させられるとき、両方とも融解する。これは、その層へのそのトナーの付着に、及び、あまり人目を引かない段階的な光沢に帰着するその像の調子を付けられた(D_{max})及び調子を付けられてない(D_{min})のエリアの両方において高い光沢を達成することに、寄与する。高い光沢及び低い段階的な光沢は、結果として生ずる印刷物に写真の質の外見及び感触を与える。

【0045】

本発明のトナー受容体の層に使用可能な材料は、その定着する温度で変形させられることが可能であると共にまたそのトナーを受容すると共に溶融させた後に均一な光沢を提供することが可能なものである熱可塑性の重合体を含む。そのトナー受容体の層の T_g が、40 と120 との間に、好ましくは40 と95 との間にあることは、好適なことである。

【0046】

そのトナー受容体の層に適切な熱可塑性の重合体は、例えば、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリ尿素樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル/ビニル=アセタート共重合体の樹脂、塩化ビニル/ビニル=プロピオナート共重合体の樹脂、ポリビニルブチラルのようなポリオール樹脂；並びに、エチルセルロース樹脂及びセルロースアセタート樹脂のようなセルロース樹脂、ポリカプロラクトン樹脂、スチレン/無水マレイン酸樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリエーテル樹脂、エポキシ樹脂、並びにフェノール系の樹脂、ポリエチレン樹脂及びポリプロピレン樹脂のようなポリオレフィン樹脂；エチレン又はプロピレン及び別のビニル単量体のようなオレフィンで構成された共重合体の樹脂；並びに、アクリル系の樹脂、ポリスチレン樹脂、スチレン/ブチルアクリレート共重合体、並びに、それらの混合

物を含む。それら熱可塑性の樹脂は、好ましくは、ポリエステル類、アクリル系のもの、スチレン系のもの、スチレン/アクリル酸エステル共重合体、スチレン/メタクリル酸エステル共重合体、及びそれらの混合物である。多数の事例において、上に述べられた樹脂及び共重合体が、そのトナーを形成するために使用されるので、そのトナー受容体の層に含められた熱可塑性の重合体は、好ましくは、これらの樹脂及び共重合体のものと同じ群に属する。その好適な熱可塑性の樹脂は、そのポリエチレン樹脂の層へ被覆することを可能とするために、水又は有機溶剤に可溶性の又は分散可能なものであることもある。

【0047】

そのトナー受容体の層におけるポリエステル樹脂は、ポリエステルのアイオノマーを含むと共に、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ビスフェノールA、（ビスフェノールAの2個のエチレンオキシド付加物又はビスフェノールAの2個のプロピレンオキシド付加物のような）ビスフェノールAのジエーテル誘導体、ビスフェノールS、2-エチルシクロヘキシルジメタノール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキシルジメタノール、又は、グリセロールのようなアルコールの構成成分（このようなアルコールの構成成分は、水酸基又はその同様の置換されたものを有することもある）との、テレフタル酸、イソフタル酸、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、アビエチン酸、コハク酸、トリメリット酸、又は、ピロメリット酸のようなジカルボン酸の構成成分の縮合によって得られる（このようなジカルボン酸の構成成分は、スルホン酸基、カルボキシル基、又はそれらの同様の置換されたものを有することもある）；と共に、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリメチルアクリレート、及び、ポリブチルアクリレートのようなポリアクリル酸エステル樹脂又はポリメタクリル酸エステル樹脂；ポリカーボナート樹脂；ポリビニルアセタート樹脂；スチレン-アクリレート樹脂；スチレン/メタクリル酸エステル共重合体の樹脂、及びビニルトルエン-アクリレート樹脂を含む。

【0048】

ポリエステルアイオノマーは、イオン性の（又はイオン化可能な）官能性を有するポリエステル類である。ここにおいて使用されたもののような、そのトナー受容体の用語“ポリエステルアイオノマー”は、分岐した及び分岐していない、単独重合体及び共重合体、架橋させられた又は架橋させられていない重合体を含む。そのポリエステルアイオノマーは、イオン性の基又は部位が、コーティングに先立つ水分散性を提供するための十分な数で存在するものである、本質的に疎水性の、実質的に非晶質の、熱可塑性の重合体である。それらポリエステルの分散物は、良好なフィルム形成、優れた指紋抵抗性、靱性、弾性、及び耐久性のような好都合な性質を提供する。さらには、それらポリエステル類は、引っ張りの及び曲げの強度並びに様々な油に対する抵抗性を呈示する。

【0049】

そのトナー受容体の層についてのポリエステルアイオノマーの調製のための手順は、米国特許第3,018,272号明細書；米国特許第3,563,942号明細書；米国特許第3,734,874号明細書；米国特許第3,779,993号明細書；米国特許第3,929,489号明細書；米国特許第4,307,174号明細書、米国特許第4,395,475号明細書、米国特許第5,939,355号明細書及び米国特許第3,929,489号明細書に記載されるが、それらの開示は、ここにおいては、参照によって組み込まれる。この発明において有用なポリエステルアイオノマーは、典型的にはジカルボン酸類又はそれらの機能的な均等物から誘導されたジカルボン酸の繰り返し単位、及び、典型的にはジオール類から誘導されたジオールの繰り返し単位を含む。一般には、このようなポリエステル類は、引用された特許に詳細に記載されたもののように、一つ又はより多いジオール類を一つ又はより多いジカルボン酸類又はそれらの機能的な均等物（例、無水物、ジエステル類、又は二酸のハロゲン化物）と反応させることによって、調製される。このようなジオール類、ジカルボン酸類、及びそれらの機能的な均等物は、時々、当技術において、重合体の前駆体と称される。当技術において知られたように、カルボニルオキシ基よりもむしろ、カルボニルイミノ基を、連結基として使用することができること

は、留意されるべきである。この変更は、一つ又はより多いジアミン類又はアミノアルコール類を、一つ又はより多いジカルボン酸類又はそれらの機能的な均等物と反応させることによって、容易に達成される。望まれるのであれば、ジオール類及びジアミン類の混合物を、使用することができる。

【 0 0 5 0 】

この発明のトナー受容体の層において有用なポリエステル類を調製するための条件は、上に記載されたもののようにより当技術において知られたものである。それら重合体の前駆体は、典型的には、約 125 から約 300 までの温度で、適切な触媒の存在下において、各々のモルのジカルボン酸に対して少なくとも 1 モルのジオールの比で、縮合させられる。縮合の圧力は、典型的には、約 0.1 mmHg から約一気圧以上までである。低い分子量の副産物を、例、蒸留又は別の適切な技術によって、縮合の間に取り除くことができる。その結果として生じる縮合重合体は、ポリエステルを形成するための適当な条件下で、縮合重合させられる。縮合重合は、通常、約 150 から約 300 までの温度及び真空に非常に近い圧力で、より多い圧力を使用することができるとはいえ、実行される。

【 0 0 5 1 】

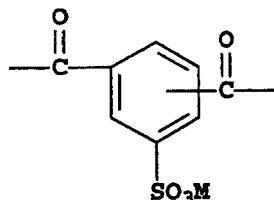
(“アイオノマー”又は“ポリエステルアイオノマー”と称された)ここにおいて記載されたトナー受容体の層用のポリエステル類は、少なくとも一つのイオン性の部位を含有するが、それを、また、イオン性の基、官能性、又はラジカルと称することができる。この発明の好適な実施形態においては、イオン性の基を含有する繰り返し単位は、繰り返し単位の合計のモルに基づいた、約 1 モルパーセントから約 12 モルパーセントまでの量で、そのポリエステルアイオノマーに存在するものである。このようなイオン性の部位を、イオン性のジオールの繰り返し単位及び/又はイオン性のジカルボン酸の繰り返し単位のいずれかによって、しかし好ましくは後者のものによって、提供することができる。このようなイオン性の部位は、本来、陰イオン性のもの又は陽イオン性のものであることができるが、しかし好ましくは、それらは、陰イオン性のものである。例示的な陰イオン性のイオン性基は、カルボン酸、スルホン酸、及びジスルホニルイミノ、並びにそれらの塩、並びに、当業者に知られた他のものを含む。スルホン酸のイオン性の基、又はそれらの塩は、好適なものである。

【 0 0 5 2 】

一つのタイプのイオン性の酸の構成部分は、

【 0 0 5 3 】

【 化 1 】



の構造を有すると共に、そこでは、 $M = H, Na, K$ 、又は NH_4 である。

【 0 0 5 4 】

イオン性のジカルボン酸の繰り返し単位を、5 - ナトリウム (sodio) スルホベンゼン - 1, 3 - ジカルボン酸、5 - ナトリウム (sodio) スルホシクロヘキサン - 1, 3 - ジカルボン酸、5 - (4 - ナトリウム (sodio) スルホフェノキシ) ベンゼン - 1, 3 - ジカルボン酸、5 - (4 - ナトリウム (sodio) フェノキシ) シクロヘキサン - 1, 3 - ジカルボン酸、類似の化合物、及びそれらの機能的な均等物、並びに、(1977年4月1

4日に公開された)英国特許第1,470,059号明細書に記載された他のものから誘導することができる。本発明の像作成された要素における保護の上塗り用の他の適切なポリエステルアイオノマーは、米国特許第4,903,039号明細書及び米国特許第4,903,040号明細書に開示されたものであるが、それらは、ここにおいては、参照によって組み込まれる。

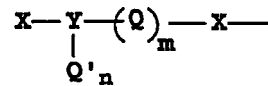
【0055】

この発明の実践において有用な見出された別のタイプのイオン性のジカルボン酸は、式：

【0056】

【化2】

10

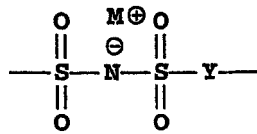


によって表されると共に、そこにおいては、m及びnの各々は、0又は1であると共にm及びnの総和は、1である；各々のXは、カルボニルである；Qは、式：

【0057】

【化3】

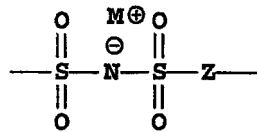
20



【0058】

【化4】

30



を有すると共に、Yは、アリーレン（例、フェニレン、ナフタレン、キシリレン、など）又はアリーリジン（arylidene）（例、フェネニル（phenenyl）、ナフチリジン（naphthylidene）、など）のような、二価の芳香族のラジカルである；Zは、アリール、アラルキル、若しくはアルカリール（alkaryl）（例、フェニル、p-メチルフェニル、ナフチル、など）のような、一価の芳香族のラジカル、又は、メチル、エチル、イソプロピル、n-ペンチル、ネオペンチル、2-クロロヘキシルなどのような1個から12個までの炭素原子、及び好ましくは1個から6個までの炭素原子、を有するアルキルである；並びに、Mは、可溶化させる陽イオン、及び好ましくはアルカリ金属又はアンモニウムの陽イオンのような一価の陽イオン、である。

【0059】

例示的なジカルボン酸及びこのタイプの機能的な均等物は、それらからこのようなイオン性の繰り返し単位が、誘導されるが、

3,3'-[(ナトリウム(sodio)イミノ)ジスルホニル]ジ安息香酸；

3,3'-[(カリウム(potassio)イミノ)ジスルホニル]ジ安息香酸；

50

3, 3' - [(リチウム (lithio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 4, 4' - [(リチウム (lithio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 4, 4' - [(ナトリウム (sodio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 4, 4' - [(カリウム (potassio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 3, 4' - [(リチウム (lithio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 3, 4' - [(ナトリウム (sodio) イミノ) ジスルホニル] ジ安息香酸 ;
 5 - [4 - クロロナフタ (naphth) - 1 - イルスルホニル ((ナトリウム (sodio) イミノ) スルホニル] イソフタル酸 ;
 4, 4' - [(カリウム (potassio) イミノ) ジスルホニル] ジナフトエ酸 ;
 5 - [p - トリル (tolyl) スルホニル (カリウム (potassio) イミノ) スルホニル] イソフタル酸 ;
 4 - [p - トリル (tolyl) スルホニル (ナトリウム (sodio) イミノ) スルホニル] - 1, 5 - ナフタレンジカルボン酸 ;
 5 - [n - ヘキシルスルホニル (リチウム (lithio) イミノ) スルホニル] イソフタル酸 ;
 2 - [フェニルスルホニル (カリウム (potassio) イミノ) スルホニル] テレフタル酸、及びそれらの機能的な均等物である。好適なイオン性の繰り返し単位を形成する際に有用な、これらの及び他のジカルボン酸は、(Caldwell 等に対して 1970 年 12 月 8 日に発行された) 米国特許第 3, 546, 180 号明細書に記載されたものであるが、それらの開示は、ここにおいては、参照によって組み込まれる。

10

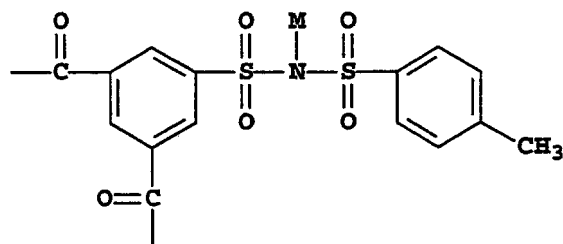
20

【 0060 】

このタイプの好適な単量体の単位は、以下に続く構造 :

【 0061 】

【 化 5 】



30

を有するが、それにおいては、Mは、上に定義されたようなものである。

【 0062 】

例えば、米国特許第 5, 534, 478 号明細書 (カラム 3 における最後の構造) に示されたような、ポリエステルアイオノマーの同じ繰り返し単位において異なるイオン性の基の組み合わせを有することは、また、可能なことである。

【 0063 】

本発明のトナー受容体の層に用いられたポリエステルアイオノマーの好適な部類は、第一のジカルボン酸 ; スルホン酸基が付けられる芳香族の核を含む第二のジカルボン酸 ; 脂肪族のジオール化合物、及び脂肪族の脂環式のジオール化合物 : の重合体の反応生産物を含む。その第二のジカルボン酸は、第一の及び第二のジカルボン酸の合計のモルの約 2 モルパーセントから約 25 モルパーセントまでを含む。第二のジオールは、第一の及び第二のジオールの合計のモルの約 0 モルパーセントから約 50 モルパーセントまでを含む。

40

【 0064 】

第一のジカルボン酸若しくはその無水物、ジエステル、又は、二酸のハロゲン化物の機能的な均等物は、式 : $-CO-R_1-CO-$ によって、表されることもあると共に、ここでは、 R_1 は、飽和な若しくは不飽和な二価の炭化水素、芳香族の若しくは脂肪族の基であるか、又は、芳香族の基及び脂肪族の基の両方を含有する。このような酸の例は、イ

50

ソフタル酸、5 - t - ブチルイソフタル酸、1, 1, 3 - トリメチル - 3, 4 - (4 - カルボキシシルフェニル) - 5 - インダンカルボン酸、テレフタル酸、2, 6 - ナフタレンジカルボン酸、又は、それらの混合物を含む。第一の酸は、また、脂肪族の二酸であることもあり、そこでは、 R_1 は、シクロヘキシル単位又はメチレン基の2個 - 12個の繰り返し単位であるが、その酸は、コハク酸、アジピン酸、グルタル酸、及び他のもののようなものである。また、化学作用のある放射に対して敏感なものである部位を有するジカルボン酸は、有用なものである。例示的な放射に敏感なジカルボン酸又はそれらの機能的な均等物は、(Arcesi等へ1975年12月30日に発行された)米国特許第3, 929, 489号明細書に記載されたものであるが、その開示は、ここにおいては、参照によって組み込まれる。第一のジカルボン酸は、好ましくは芳香族の酸又はその機能的な均等物、最も好ましくはイソフタル酸である。

10

【0065】

第二のジカルボン酸は、先に記載されたようなスルホン酸基又はその金属若しくはアンモニウム塩であるイオン性の部位を含有する水に分散可能な芳香族の酸であることもある。例は、スルホテレフタル酸、スルホナフタレンジカルボン酸、スルホフタル酸、スルホイソフタル酸、及び、5 - (4 - スルホフェノキシ)イソフタル酸、又は、それらの機能的に均等物の無水物、ジエステル類、若しくは、二酸のハロゲン化物のナトリウム、リチウム、カリウム、又はアンモニウム塩を含む。最も好ましくは、第二のジカルボン酸は、5 - スルホイソフタル酸又はジメチル = 5 - スルホイソフタラートの可溶性塩を含む。本発明と一致した保護の上塗り層として用いられたポリエステルアイオノマーのイオン性のジカルボン酸の繰り返し単位は、ジカルボン酸の合計のモルの約1モルパーセントから約25モルパーセントまで、好ましくは約10モルパーセントから約25モルパーセントまでを含む。

20

【0066】

それらジカルボン酸の繰り返し単位は、ジカルボン酸又はその機能的な均等物と縮合することが可能な二官能性の化合物から誘導された単位を繰り返すことによって、ポリエステルにおいて連結される。適切なジオール類は、式： $HO - R_2 - OH$ によって表されると共に、そこでは、 R_2 は、脂肪族のもの、脂環式のもの、又はアラルキルである。有用なジオールの化合物の例は、以下に続くもの：エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 2 - シクロヘキサジメタノール、1, 2 - プロパンジオール、4, 4' - イソプロピリデン - ビスフェノキシジエタノール、4, 4' - インダニリデン - ビスフェノキシジエタノール、4, 4' - フルオレニリデン - ビスフェノキシジエタノール、1, 4 - シクロヘキサジメタノール、2, 2' - ジメチル - 1, 3 - プロパンジオール、p - キシリレンジオール、及び、一般的な構造 $H(OCH_2CH_2)_nOH$ 又は $H(CH_2)_nOH$ を有するグリコール類を含むと共に、そこでは、 $n = 2$ から10までである。ジエチレングリコール、1, 4 - シクロヘキサジメタノール、ペンタンジオール、及び、それらの混合物は、特に好適なものである。

30

【0067】

この発明のトナー受容体の層に適切なポリエステルアイオノマーは、約100 又はより低い、及び、好ましくは、約40 から約85 までの、ガラス転移温度(T_g)を有する。 T_g の値を、N. F. Mott and E. A. Davis, *Electronic Processes in Non-Crystalline Material*, Oxford University Press, Belfast, 1971のp. 192に開示されたもののような、示差走査熱量測定又は示差熱分析のような技術によって決定することができる。本発明における使用のために好適なポリエステルアイオノマーは、テネシー州のKingsportのEastman Chemical Companyによって製造されたEASTMAN AQTMの重合体を含む。

40

【0068】

この発明に利用されたトナー受容体の層に利用されたポリエステルアイオノマーは、好ましくは10, 000より上の、より好ましくは、有機補助溶剤、界面活性物質、又はア

50

ミン類の補助無しに水に直接的に分散する約 14,000 より上の分子量 (Mn) を有する。上に示唆したように、この水分散性は、大部分において、イオン性の置換基、例えば、スルホン酸の部位又はそれらの塩、例えば、その重合体におけるナトリウム (sodio) スルホの部位 (SO_3Na)、の存在に帰することが可能なものである。これらの重合体の性質及び使用は、1990年5月付けの Eastman Chemical Company の刊行物番号 GN-389B に記載されたものであるが、その開示は、ここにおいては、参照によって組み込まれる。特に好適なものは、(Eastman Chemical Co. からの EASTMAN AQTM 55 の重合体、Tg 55 として得られた) ポリ[1,4-シクロヘキシレンジメチレン-co-2,2'-オキシジエチレン(46/54)イソフタラート-co-5-ナトリウム(sodio)スルホ-1,3-ベンゼンジカルボキシラート(82/18)]である。

10

【0069】

前述した AQ(R) 重合体を含む、そのポリエステルアイオノマーの商業的に入手可能な塩の形態は、本発明において有効なものであることが、示されてきたものである。

【0070】

望まれるとすれば、ポリエステルアイオノマーの混合物を、使用することができる。また、そのポリエステルアイオノマーは、少なくとも一つの他の水に分散可能な重合体とのブレンドを含むこともある。他方の重合体は、ビニル重合体、ポリウレタン類、IPN のようなウレタン-ビニルの混成体、ポリエチレン類、及び同様のもの、又はそれらの混合物のような縮合及び/又は付加重合体を含む、多種多様な材料を含むこともある。このよ

20

【0071】

なおさらなる好適な実施形態において、本発明のトナー受容体の層は、また定着する温度で変形させられることが可能なもの及びまたそのトナーを受容すると共に溶解した後に均一な光沢を提供することが可能なものであるカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体を含む。単独で又はポリエステル樹脂に基づいた熱可塑性の重合体に加えて使用されたトナー受容体の層に適切なカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体は、例えば、アクリル系の樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリ尿素樹脂、ポリスルホン樹脂、及びそれらの混合物のようなビニル重合体を含む。そのカルボン酸の熱可塑性の樹脂は、好ましくは、アクリル系の重合体、スチレン系の重合体、スチレン/アクリル酸エステル共重合体、スチレン/メタクリル酸エステル共重合体、ポリウレタン類、ウレタン-ビニル混成重合体、及びそれらの混合物から誘導される。多数の事例において、上述した樹脂及び共重合体が、そのトナーを形成するために使用されるので、そのトナーの像を受容する層に含まれたカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体は、好ましくは、これらの樹脂及び共重合体のものと同じ群に属する。それら好適なカルボン酸を含有する熱可塑性の樹脂は、そのポリエチレン樹脂の層における被覆を可能とするために、水に可溶な又は分散可能なものである。

30

【0072】

本発明用のトナー受容体の層として有用な適切なカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体は、前記の重合体の酸価が、5と70との間に、及びより好ましくは、5と50との間にあるように、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸(ethacrylic acid)、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、及び、スチレンカルボン酸のようなアクリル系の単量体を含む、カルボン酸基を含有する一つ又はより多いエチレン性で不飽和な単量体を重合させることによって得られたものを含む。酸価は、重合体に含有された脂肪酸(カルボン酸)の基の量の指標であると共に、ニートの重合体の1グラムにおける遊離の酸を中和するために要求された水酸化カリウムのミリグラムの数として定義される。その酸価が、70よりも大きいものであるとき、その重合体を含有するそのトナー受容体の層は、通常、高い湿度の条件下で十分な湿気を吸収すると共に二つの像作成された要素が十分な重量の下で対面の接触で置かれるときブロッキングする傾向を有する。ブロッキング

40

50

することは、この発明の範囲内では、38 及び80%の相対湿度で24時間の間に100グラムの重量の下での対面の接触に置かれた二つの24平方インチの像作成された要素の分離の際における表面の可視の劣化として定義される。適切なモノマーは、また、モノメチル=イタコナート、モノエチル=イタコナート、及びモノブチル=イタコナートを含むモノアルキル=イタコナート、モノメチル=マレアート、モノエチル=マレアート、及びモノブチル=マレアートを含むモノアルキル=マレアート、メチル=メタクリラート、エチル=メタクリラート、ブチル=メタクリラート、エチル=アクリラート、ブチル=アクリラート、ヘキシル=アクリラート、n-オクチル=アクリラート、ラウリル=メタクリラート、2-エチルヘキシル=メタクリラート、ノニル=アクリラート、ベンジル=メタクリラートのようなアクリル酸又はメタクリル酸のアルキルエステル類、2-ヒドロキシエチル=アクリラート、2-ヒドロキシエチル=メタクリラート、及び2-ヒドロキシプロピル=メタクリラートのような同じ酸のヒドロキシアルキルエステル類、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、及びメタクリルアミドのような同じ酸のニトリル及びアミド類、ビニル=アセタート、ビニル=プロピオナートのようなビニルエステル類、塩化ビニリデン、塩化ビニル、並びに、スチレン、t-ブチルスチレン、及びビニルトルエンのようなビニルの芳香族の化合物、ジアルキル=マレアート類、ジアルキル=イタコナート類、ジアルキル=メチレンマロナート、エチレン、プロピレン、及び他のアルキレン類、イソプレン、及び、ブタジエンを含む。適切なポリエチレン性で不飽和の単量体は、ブタジエン、イソプレン、アリル=メタクリラート、及び、ブタンジオール=ジアクリラート及びヘキサジオール=ジアクリラートのようなアルキルジオール類のジアクリラート類、ジビニルベンゼン、及び同様のものを含む。

【0073】

特定の実施形態において、本発明のトナー受容体の層のカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体は、好ましくは、良好な付着、黄変するものではない、高い光沢のために調節可能なものである、並びに、広い範囲のガラス転移及び最小のフィルムを形成する温度を有する、の利点を有するアクリル系の重合体から誘導される。選んだものの他のカルボン酸を含有する重合体は、アクリル系-ウレタン重合体を含むビニル-ウレタン混成重合体を含む。このようなビニル混成重合体において、そのウレタンの構成成分は、良好なフィルム形成、良好な化学的な抵抗性、摩耗抵抗性、靱性、弾性、及び耐久性のような好都合な性質を提供する。それらビニル-ウレタン混成重合体（共重合体又は相互侵入するネットワーク）は、それら二つのブレンドとは非常に異なるものである。このような重合体は、ポリウレタンのプレポリマー又は米国特許第5,695,920号明細書に記載されたもののような連鎖延長されたポリウレタンの存在下で、ビニル付加の単量体を重合させることによって、調製される。そのビニル-ウレタン混成重合体のポリウレタンの構成成分の存在下におけるそのビニル単量体の重合は、それら二つの重合体が、相互侵入する又は幾分相互侵入するネットワークと又はコア・シェル粒子と同じラテックスの粒子に在在することを、引き起こすと共に、水、有機溶剤、及び環境的な条件に対する改善された抵抗性、改善された引っ張り強度及び弾性率に帰着する。この発明と一致したカルボン酸を含有する重合体から誘導されたトナー受容体の層は、水の浸透性、黄変することに対する優れた抵抗性、高い温度に対する格別な抵抗性、及び、高い湿気を遮断すること、並びに、かき傷及び摩耗に対する抵抗性を提供することに必要な靱性を含む、上等な物理的な性質のおかげで、特に好都合なものである。

【0074】

この発明の実践において有用なカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体の例は、商業的に入手可能なアクリル系の重合体、AveciaからのNeoCryl A5090、A612、A1110、A1120、A6037、A6075、A6092、A625、A650、及びA655である。商業的に入手可能なものであるウレタン重合体の例は、NovelonからのSancure 898であると共に、アクリル系-ウレタン混成重合体の例は、AveciaからのNeoPac R-9000、R-9699、及びR-9030である。

【 0 0 7 5 】

自由選択で、本発明と一致したカルボン酸を含有する熱可塑性の重合体は、また、適切な架橋剤を使用することで、架橋されることもある。このような添加物は、高い温度及び湿度の条件下でのブロッキングに対するそのトナー受容体の要素の抵抗性を改善することができる。エポキシ化合物、多官能性のアジリジン類、メトキシアルキルメラミン類、トリアジン類、ポリイソシアナート類、カルボジイミド類、多価の金属陽イオン、及び同様のもののような架橋剤は、全て考慮されることもある。架橋剤が、加えられるとすれば、過剰な量が、これが、段階的な光沢及び像の起伏を増加させること一方で、光沢及びトナーの付着の可能性のある低下を引き起こすそのトナー受容体の層の熔融流れを減少させることになる、使用されないという注意をしなければならない。その好適な架橋剤は、A v e c i a からの C X 1 0 0 のような多官能性のアジリジンの架橋剤である。

10

【 0 0 7 6 】

本発明に従ったトナーを受容する層の組成物における使用のための他の自由選択の非可溶性のビニル重合体は、例えば、メチル＝メタクリラート、エチル＝メタクリラート、ブチル＝メタクリラート、エチル＝アクリラート、ブチル＝アクリラート、ヘキシル＝アクリラート、n - オクチル＝アクリラート、ラウリル＝メタクリラート、2 - エチルヘキシル＝メタクリラート、ノニル＝アクリラート、ベンジル＝メタクリラートのようなアクリル酸又はメタクリル酸のアルキルエステル類、2 - ヒドロキシエチル＝アクリラート、2 - ヒドロキシエチル＝メタクリラート、及び2 - ヒドロキシプロピル＝メタクリラートのような同じ酸のヒドロキシアルキルエステル類、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、及びメタクリルアミドのような同じ酸のニトリル及びアミド類、ビニル＝アセタート、ビニル＝プロピオナート、塩化ビニリデン、塩化ビニル、並びに、スチレン、t - ブチルスチレン、及びビニルトルエンのようなビニルの芳香族の化合物、ジアルキル＝マレアート、ジアルキル＝イタコナート、ジアルキルメチレン＝マロナート、イソプレン、並びに、ブタジエンを含む、例えば、一つ又はより多いエチレン性で不飽和の単量体を共重合させることによって得られたものを含む。カルボン酸基を含有する適切なエチレン性で不飽和の単量体は、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸のようなアクリル系の単量体、モノメチル＝イタコナート、モノエチル＝イタコナート、及びモノブチル＝イタコナートを含むモノアルキル＝イタコナート、モノメチル＝マレアート、モノエチル＝マレアート、及びモノブチル＝マレアートを含むモノアルキル＝マレアート、シトラコン酸、並びに、スチレンカルボン酸を含む。適切なポリエチレン性で不飽和の単量体は、ブタジエン、イソプレン、アリル＝メタクリラート、ブタンジオール＝ジアクリラート及びヘキサンジオール＝ジアクリラートのようなアルキルジオール類のジアクリラート類、ジビニルベンゼン、及び同様のものを含む。

20

30

【 0 0 7 7 】

そのトナー受容体の層を形成するために使用された熱可塑性の重合体の平均分子量は、好ましくは、そのトナーを形成するために使用された熱可塑性の重合体のものよりも大きいものである。しかしながら、その平均分子量は、そのトナーの重合体の熱力学的な性質とその像を受容する層の重合体のものとの間の関係に依存することで、変化することもある。例えば、その像を受容する層の重合体の軟化させる温度が、そのトナーの重合体のものよりも高いものであるとき、そのトナーの像を受容する層を形成するために使用された熱可塑性の重合体の平均分子量が、そのトナーを形成するために使用された熱可塑性の重合体のものに等しい又はそれよりも低いものであることは、好適なものである。そのトナーの像を受容する層を形成するための熱可塑性の重合体と同じ組成を、しかし、異なる平均分子量を有する様々な熱可塑性の重合体の混合物を使用することは、また、好適なことである。そのトナーの像を受容する層を形成するために使用された熱可塑性の重合体の分子量の分布が、そのトナーを形成するための熱可塑性の重合体のものよりも広いものであることは、好適なことである。

40

【 0 0 7 8 】

本発明に使用されたトナー受容体の層を形成するための重合体は、上に記載されたポリ

50

エステルアイオノマーのような、水に可溶な重合体又は水に分散させられた重合体であることもある。その水に可溶な重合体は、望ましい組成、結合する構造、分子の構造、分子量、分子量の分布の点では、特に限定されるものではないと共に、それが、水に可溶なものである重合体である限り、形成する。これに関連して、その水に可溶な重合体の分子の構造は、好ましくは、スルホン酸基、水酸基、カルボン酸基、アミノ基、アミド基、及びエーテル基のような水に可溶な基である。また、それら水に可溶な重合体は、例えば、ビニルピロリドン/ビニル=アセタート共重合体、スチレン/ビニルピロリドン共重合体、スチレン/無水マレイン酸共重合体、水に可溶なポリエステル類、水に可溶なポリウレタン、水に可溶なナイロン、及び、水に可溶なエポキシ樹脂を含むこともある。

【0079】

10

その水に分散させられた重合体は、上に記載された水に分散させられたポリエステルアイオノマーの樹脂、アクリル系の樹脂、水に分散させられたポリスチレン樹脂、及び、水に分散させられたウレタン樹脂のような水に分散させられるタイプの樹脂；アクリル系の樹脂のエマルジョン、ポリビニル=アセタートのエマルジョン、SBR（スチレン/ブタジエン/ゴム）のエマルジョンのようなエマルジョン；並びに、共重合体、それらの混合物又は陽イオンの変性剤の中から適切に選択される。また、これらの樹脂の二つ又はより多いものの組み合わせは、使用可能なものである。

【0080】

そのトナー受容体の層のための有機溶剤に可溶な樹脂は、スチレン-アクリル系共重合体の樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体の樹脂、アクリル系の樹脂、ポリエステル樹脂、及び同様のものから選択されることもある。好ましい有機溶剤は、トルエン、メチル=エチル=ケトン、及びエチル=アセタートを含むが、しかし、これらに限定されるものではない。

20

【0081】

本発明のトナー受容体の層は、また好ましくは、そのトナー受容体の層の10重量パーセントよりも大きい、及び好ましくは、その層の20重量パーセントから60重量パーセントまでの量で、粘土又はタルクのような溶融器の油を吸着する材料を含有する。また、その層における粘土の量を、その像作成された要素における光沢の水準を制御するために、使用することができる。また、その粘土は、印刷した後における書き込み可能性を可能とするために、使用される。これは、書き込み可能性が、重要なものであるグリーティングカード及びカレンダーのような用途において特別に有用なものである。ここにおいて使用可能な粘土は、好ましくは、88%よりも大きいGE明るさの指標を有すると共に、ナノクレイを含む様々な変性させられた及び変性させられてない粘土を含む。明るさは、457nmの有効な波長で測定された試料から反射された青色の光の百分率である。GE明るさは、45度の角度でその紙の表面を照明するために光の本質的に平行なビームを利用する、方向性をもつ明るさの測定である。

30

【0082】

この発明の吸収剤の添加剤に適切な粘土鉱物は、層状珪酸塩、例、モンモリロナイト、特にナトリウムモンモリロナイト、マグネシウムモンモリロナイト、及び/又は、カルシウムモンモリロナイト、ノントロナイト、バイデライト、ボルコンスコアイト、ヘクトライト、サボナイト、ソーコン石、ソボカイト、ステベンス石、スピンホルダイト、パーミキュライト、マガディアイト、ケニアイト、タルク、マイカ、カオリナイト（カオリン又はチャイナクレイ）、及びそれらの混合物を含む。好適な粘土は、他の試剤が、通常、有機イオン又は分子が、その無機相の望ましい分散に帰着する層にされた材料をインタカレートする又は剥離させることができるように、膨潤可能なものである。前述した粘土は、天然の又は合成の、例えば、合成のスメクチックの粘土であることができる。この発明については、その分散させられた形態における粘土の粒子は、好ましくは、粒子の大きさを有するが、そこでは、それら粒子の90%よりも多いものが、2マイクロメートルよりも少ない又はそれに等しいものである。好適な平均の大きさは、良好な油の収着及び均一なコーティングについて、0.1マイクロメートルと2マイクロメートルとの間にある。

40

50

【 0 0 8 3 】

この発明において使用された粘土は、有機粘土であることができる。有機粘土は、その機能化されていない粘土を、適切なインターカレント (intercalant) と相互作用させることによって、生産される。これらのインターカレントは、典型的には、有機化合物であるが、それらは、中性の又はイオン性のものである。有用な中性の有機分子は、アミド類、エステル類、ラクタム類、ニトリル類、尿素類、カーボナート類、ホスファート類、ホスホナート類、スルファート類、スルホナート類、ニトロ化合物、及び同様のもののような極性の分子を含む。それら天然の有機インターカレントは、単量体の、オリゴマーの、又は、重合体のものであることができる。中性の有機分子は、元来の電荷を均衡させるイオンを完全に取り替えることなく、水素結合を通じて、その粘土の層におけるインターカレーションを引き起こすことができる。有用なイオン性の化合物は、脂肪族の、芳香族の、又は、アリアル脂肪族のアミン類、ホスフィン類、及びスルフィド類のアンモニウム (第一級の、第二級の、第三級の、及び第四級のものの)、ホスホニウム、又は、スルホニウム誘導体のようなオニウム種を含む陽イオン性の界面活性物質である。典型的には、オニウムイオンは、その好適なスメクチックの粘土の金属陽イオンとのイオン交換を通じて、それら層においてインターカレーションを引き起こすことができる。多くの商業的な有機粘土、例えば、Cloisite 15A、四級アンモニウム塩で変性させられた天然のモンモリロナイトは、Southern Clay Products and Nanocorのような、粘土の供給業者から入手可能なものであるが、それは、この発明の実践において使用されることもある。

【 0 0 8 4 】

本発明において利用された電子写真の像を受容する要素は、好ましくは、写真の豊富な用途について使用されたとき、高い程度の白色度及び明るさを有する。白色度は、紙が、その可視のスペクトルいたるところで、全ての波長の光を拡散的に反射させるという程度を指す。白色度は、外観の用語である。白色度の程度に関して、CIE 1976 ($L^* a^* b^*$) の色空間において、 L^* 値、明度の尺度 (完全な白色について100から黒色について0) は、少なくとも80、好ましくは少なくとも85、及び、より好ましくは少なくとも90である。その白色の着色は、望ましくは、可能な限り無色に近いものである。その白色の着色に関しては、 $L^* a^* b^*$ の空間における $(a^*)^2 + (b^*)^2$ の値は、好ましくは50よりも高いものではない、より好ましくは18よりも高いものではない、及び最も好ましくは、5よりも高いものではない。その色度の次元 (a 及び b) は、“ a ” が、正のとき、赤色度を、ゼロのとき、灰色を、及び、負のとき、緑色度を、測定すると共に、“ b ” が、正のとき、黄色度を、ゼロのとき、灰色を、及び、負のとき、青色度を、測定するように、色の指定を与える。その $L^* a^* b^*$ 空間は、同じ基準照明の下で見られる色の間における、幾何学的な距離と知覚的な距離との間における均一な対応を有するように、設計される。いずれの二つの色の間における知覚された差異は、それらの色の間の色空間における幾何学的な距離に比例するものである。明るさは、457nmの波長における青色の光のみの百分率の反射率として定義される。明るさは、任意に定義されたものであるが、しかし、粉碎機の工程の制御のためのパルプ及び紙の産業のいたるところで、並びに、ある一定のタイプの調査及び開発のプログラムにおいて、使用される、注意深く標準化された、青色の反射率である。明るさは、白色度ではない。しかしながら、紙の状態になるパルプ及び顔料の明るさの値は、適切な色付けで達成することができる最大の白色度の優れた尺度を提供する。本発明の電子写真の像を受容するシートについての白色度の程度は、好ましくは、印画紙の外見に達するためには、90よりも大きいものである。

【 0 0 8 5 】

本発明のトナー受容体の層に使用可能な材料は、出力の像の安定性を、及び、また、そのトナー受容体の層の安定性それ自体を、改善するためには、様々な添加物を含有することもある。これらの目的のための添加物は、様々な知られた酸化防止剤、経年変化を予防するための試剤、劣化を予防するための試剤、オゾンによって引き起こされた劣化を予防

するための試剤、紫外の吸収剤、光安定化剤、防腐剤、及び、抗真菌剤を含む。この発明のトナー受容体の層は、また、着色剤、色付け剤、つや出し剤、可塑剤、スリップ剤、及び同様のもののような他の添加物を含有することもある。

【0086】

そのトナー受容体の層は、また、電子写真の機械を通じた輸送を改善するために、又は、その像作成された要素の書き込み可能性を改善するために、無光沢の粒子を含有することもある。それら無光沢の粒子は、10マイクロメートルと20マイクロメートルとの間における、好ましくは、10マイクロメートルと15マイクロメートルとの間における、平均の直径を有する。そのトナー受容体の層に組み込まれた無光沢の粒子の量は、そのトナー受容体の層の厚さに依存するものである。一般には、その無光沢のものは、像作成した及びその調子を付けられた像を溶融させた後にその表面の光沢を妥協して処理することなく、良好な書き込み可能性及び輸送を得るためには、 0.11 g/m^2 と 0.22 g/m^2 との間における、及び好ましくは、 0.11 g/m^2 と 0.165 g/m^2 との間における、乾燥の適用範囲を有する。

【0087】

それら無光沢の粒子は、シリカ若しくはアルミナのような無機材料又は重合体の材料を含むこともある。その溶融させる工程の後でそれらの形状を維持するために、その重合体の無光沢の粒子は、溶融させる温度よりも大きいものであるガラス転移温度を有するか又は架橋されるべきである。それら重合体の粒子は、一般に、ビニル単量体及び/又はジビニル単量体から作られる。好適な重合体の粒子は、架橋されたアクリラート又はスチレン性の重合体である。最も好適なものは、ポリ(メチル=メタクリラート-co-ジビニルベンゼン)、ポリ(メチル=メタクリラート-co-エチレングリコール=ジメタクリラート)、又は、ポリ(スチレン-co-ジビニルベンゼン)を含む粒子である。

【0088】

そのトナー受容体の層は、また、書き込み可能性を向上させるために、無機粒子を含有するマーク付け向上層で上塗りされることもある。これらの粒子は、シリカ、アルミナ、及びチタニアのような無機粒子から選ばれることもある。これらのシリカのものが、最も好適なものである。そのシリカは、好ましくは、200nmよりも少ない、より好ましくは5-50nmの間の、平均の粒子の大きさを備えた、シリコンについてのアルミニウムの部分的な置換を備えた水性の媒体におけるシリカの、表面がヒドロキシル化されたアルミニウムで変性させられたコロイド状の分散物であることが、好適である。DuPontによって供給されたLudox AMのような商業的に入手可能な分散物を、マーク付け向上層についてシリカの源として使用することができる。

【0089】

この発明の像を受容する要素が、その溶融器のニップにおいて溶融器の油を利用する電子写真の溶融させる方法に高度に適切なものであるとはいえ、それは、また、溶融器の油の無い系と共に使用されることもある。

【0090】

この発明において利用されたトナー受容体の層のためのコーティングの組成物を、浸漬コーティング、ロッドコーティング、ブレードコーティング、エアナイフコーティング、グラビアコーティング、及びリバースロールコーティング、スロットコーティング、押し出しコーティング、ビードコーティング、カーテンコーティング、スプレーコーティング、及び同様のもののような、多くの周知の技術のいずれによっても、塗布することができる。例示的なビードコーティング方法および装置は、Russell等への米国特許第2,761,417号明細書、Russell等への米国特許第3,474,758号明細書、Russell等への米国特許第2,761,418号明細書、Paddyの米国特許第3,005,440号明細書、及び、Damschroder等への米国特許第3,920,862号明細書に開示されたものである。例示的なカーテンコーティング方法及び装置は、Hughesの米国特許第3,508,947号明細書、Greillerの米国特許第3,632,374号明細書、及び、Reiterの米国特許

第4,830,887号明細書に開示されたものである。知られたコーティング方法は、1989年12月に公開されたResearch Disclosure No.308119のページ1007から1008までにおいて、さらに詳細に記載されたものである。

【0091】

その被覆される層をその支持体へ設けた後に、それは、加熱ベルト、高い温度の放射の源、及び対流の加熱を含むが、しかし、それらに限定されるものではない、複数の方法のいずれによっても、乾燥させられることもある。ほとんど排他的に、しかしながら、大規模のコーティングの機械における乾燥機は、主として、対流の加熱に頼るものである。対流の加熱において、その乾燥機の中へ導入される、加熱器は、気体を、又は気体の混合物（例、空気を）、加熱するために、使用される。これは、その気体（又はそれら気体）の相対湿度を低下させると共に、そして、それ（ら）は、それを、その乾燥機の区画を通じて吹きつけることによって、循環させられる。循環の数個のモード：そのウェブの方向に対する並流又は向流のもの、又は、無作為の様式におけるものが、用いられることもある。知られた乾燥の方法は、1989年12月に公開されたResearch Disclosure No.308119のページ1007から1008までにさらに詳細に記載されたものである。

10

【0092】

対流の乾燥を使用する典型的な大規模のコーティングの機械において、その乾燥機の設定は、その乾燥機の長さ及びその装填量（乾燥させられる材料の量）に依存して、変動することができる。乾燥させる帯域における滞留時間が、短いものである及び/又はその装填量が、重いものであるとすれば、溶剤の蒸発のより急速な速度が、要求されることもある。これを、より高い温度及び/又はその供給気体（又はそれら供給気体）の乾球の温度とその湿球の温度との間の大きい差異を通じて、達成することができる。この発明のトナー受容体の層の水性のコーティング組成物について、その被覆された層の均一性が、その供給気体（又はそれら供給気体）の乾球の温度及び湿球の温度における差異が、38よりも大きいものではない、好ましくは21よりも大きいものではない、及び、最も好ましくは、10よりも大きいものではないとき、向上させられたことは、見出されてきたことである。乾燥させる条件の具体的な系列は、亀裂が入ること及び他の乾燥欠陥を予防する又は最小にするために、その被覆された層の組成物及び湿式の適用範囲に基づいたものである。

20

30

【0093】

電子写真の印刷が、この発明の像を受容する要素と好適なものであるとき、それは、また、インクジェット、オフセット、及び熱的なもののような、他の印刷のモードの能力と共に利用されることもある。

【0094】

以下に続く例は、この発明の実践を説明する。それらは、本発明の全ての可能性のある変動の網羅的なものであることが、意図されたものではない。部及び百分率は、他に示唆されたものがない限り、重量によるものである。

【実施例1】

40

【0095】

以下に続く例において使用されたポリエステル結合剤は、Eastman Chemical Companyから購入されたポリエステルアイオノマー、AQ 55であった。Kaogloss 90、粘土は、水における70重量%の分散物として、Theil Kaolin Companyから得られた。Cytec IndustriesからのAerosol (R) OT、ジオクチル＝ナトリウム＝スルホスクシナート、陰イオン性の界面活性物質が、水から被覆されたトナー受容体の層用のコーティングの界面活性物質として使用された。

【0096】

11.4重量%のTiO₂、87.7重量%のLDPE、及び、0.9重量%の着色剤

50

の混合物、光学的な光沢剤、並びに、酸化防止剤を含有するポリエチレン樹脂の融解物は、288 - 332 で160マイクロメートルの厚さの印画紙の支持体の両方の側に押し出しで被覆された。その樹脂で被覆された紙の表面仕上げは、その押し出しの工程で使用されたチルロールにおける仕上げによって、制御された。このように調製されたポリエチレン樹脂で被覆された紙は、以下の全ての例に使用された。

【0097】

[例1 - 3]

電子写真のトナー受容体の層 (TRL) の調製

表1に指定された重量の比でAQ 55及びKaogloss 90の混合物の32重量パーセントの水溶液が、AQ 55の10.76 g/m²の乾燥の適用範囲のコーティングを生じるように、コロナ放電の処理がされた、上に記載されたポリエチレン樹脂で被覆された紙に、被覆された。また、その粘土を含むものではなかった対照のコーティングが、調製された。そのTRLで被覆された紙及びその対照の紙は、KODAK NEXPRESS 2100 pressにおいて印刷された。書き込み可能性が、No. 2の鉛筆及び/又はボールペンで、それら印刷されたシートの表面に書き込むことによって、評価された。望まれたところの印刷されたシートは、165、6インチ毎秒、35プサイ (ニップの圧力) で3ミルのポリイミドのベルトを使用することで、オフラインのベルトの溶融器において、ベルトで溶融された。光沢の測定 (60) は、Dmin (白色) 及びDmax (黒色のエリア) において、BYK Gardner Glossmeterを使用することで、それらベルトで溶融された試料においてなされた。

【0098】

[カレンダー、はがき、及びグリーティングカードを印刷する/その光沢を出す手順]

その望まれた書き込み可能な構築物が、数個の異なるレイアウト及びフォーマットによって、得られた。その第一の構築物は、一方の側が、他方の側が書き込み可能性を可能とするために光沢が出させられなかった一方で後に続いて一方の側においてベルトで溶融された像からなるものであったように、KODAK NEXPRESS 2100における両方の側に印刷された、上に記載されたようなTRLを含有する8.5' ' かける11' ' のシートからなるものであった。前記の構築物は、予め折り目を付けられた及び折りたたまれた、はがきの用途について、及び、グリーティングカードの用途について、4' ' ×6' ' へ切り取られた。カレンダーの用途については、ページが、本におけるもののよう

【0099】

その第二の構築物は、一方の側における二つの像が、ページ毎に双方とも2つ、反対の側における二つのカレンダーの格子がそのようではなかった一方で、高い光沢までベルトで溶融されたものであったように、両方の側に印刷された11' ' かける17' ' のシートからなるものであった。そして、シートのスタックが、適当な像がその月についての調和する格子に面したように、先に記載されたように、切られたと共に結び付けられた。

【0100】

対照の例として、先に記載されたものと同じ構築物が、粘土を含有するものでなかったシートで作り上げられた。例1の像を受容する要素を使用することでこの発明と一致して作られた構築物が、ベルトで溶融されてない側において書き込み可能なものであった一方で、その対照は、表1に示されたように、そうではなかった。しかしながら、その光沢は、表1に示されたような粘土の組み込みで、妥協して処理されたものではなかった。

【0101】

【表 1】

例 #	T R L	重量% T R Lにおける 粘土 #	書き込み可能性 ベルトで 溶融されてない側	* 光沢° 60 D m i n D m a x ベルトで溶融された側
対照 1	A Q 5 5	0	いいえ	7 6 . 3 (7 9 . 4)
1	A Q 5 5	2 3	はい	7 3 . 9 (7 8 . 2)
2	A Q 5 5	2 8 . 5	はい	7 2 . 6 (7 4 . 5)
3	A Q 5 5	3 3 . 3	はい	7 2 . 8 (7 6 . 2)

10

【付記】

付記 (1) : 電子写真の印刷物を形成する方法であって、当該方法は、各々の側に書き込み可能なトナー受容体の層を備えた、像を受容する要素を提供することを含むと共に、該トナー受容体の層の各々は、熱可塑性の重合体及び該トナー受容体の層の 10 % の量で存在する溶融器の油の吸収剤の添加物を含むと共に、当該方法は、該像を受容する要素の少なくとも一つの側にトナーの像を形成すること、該少なくとも一つのトナーの像を溶融させること、ベルトの溶融器を通じて該像を受容する要素を通過させることを含むと共に、該ベルトの溶融器に対して該像を受容する要素の像を運ぶ側が、他方の側が書き込み可能な表面のままである一方で、該ベルトの溶融器に隣接した該受容する要素の側に光沢のある表面を有する、ベルトで溶融された要素を提供するものである、方法。

20

付記 (2) : 前記像を受容する要素は、順番に、支持体、少なくとも一つのポリオレフィン樹脂のコーティング、及び、少なくとも一つのトナー受容体の層を含むと共に、前記トナー受容体の層は、溶融器の油の吸収剤の添加物及び熱可塑性の重合体を含むと共に該添加物は、該層の 10 重量 % よりも大きい量で存在するものである、付記 (1) に記載の方法。

付記 (3) : 前記熱可塑性の重合体は、カルボン酸を含有する重合体を含む、付記 (1) に記載の方法。

付記 (4) : 前記熱可塑性の重合体は、低い酸価の重合体を含む、付記 (1) に記載の方法。

30

付記 (5) : 前記ベルトで溶融された要素は、はがきを含む、付記 (1) に記載の方法。

付記 (6) : 前記ベルトで溶融された要素は、グリーティングカードになるように、折りたたまれる、付記 (1) に記載の方法。

付記 (7) : 前記ベルトで溶融された要素は、カレンダーを含む、付記 (1) に記載の方法。

付記 (8) : 前記像を受容する要素は、前記トナー受容体の層の少なくとも一つに艶消しのピーズをさらに含む、付記 (1) に記載の方法。

付記 (9) : 前記ベルトで溶融された要素は、前記ベルトの溶融器に隣接した側の像作成されてないエリアにおいて 60 よりも大きい 60 ° の光沢を有する、付記 (1) に記載の方法。

40

付記 (10) : 前記吸収剤の添加物は、粘土である、付記 (1) に記載の方法。

付記 (11) : 前記粘土は、モンモリロナイト、特にナトリウムモンモリロナイト、マグネシウムモンモリロナイト、及び/又は、カルシウムモンモリロナイト、ノントロナイト、パイデライト、ボルコンスコアイト、ヘクトライト、サポナイト、ソーコン石、ソボカイト、ステベンス石、スピノホルダイト、パーミキュライト、マガディアイト、ケニアイト、タルク、マイカ、カオリナイト (カオリン又はチャイナクレー)、C l o i s i t e 15 A のような有機粘土、及びそれらの混合物を含む、付記 (10) に記載の方法。

付記 (12) : 前記吸収剤の添加物は、88 % よりも大きい G E の明るさを有する、付記 (1) に記載の方法。

50

付記(13)：前記吸収剤の添加物は、前記トナー受容体の層の10重量パーセントと60重量パーセントとの間の量で存在するものである、付記(1)に記載の方法。

付記(14)：前記熱可塑性の重合体は、ポリエステルを含む、付記(1)に記載の方法。

付記(15)：前記熱可塑性の重合体は、ポリエステルのアイオノマーを含む、付記(1)に記載の方法。

付記(16)：前記熱可塑性の重合体は、架橋させられたカルボン酸を含有する重合体を含む、付記(1)に記載の方法。

付記(17)：前記熱可塑性の重合体は、アクリル系の重合体を含む、付記(1)に記載の方法。

付記(18)：前記熱可塑性の重合体は、ウレタンの重合体を含む、付記(1)に記載の方法。

付記(19)：前記少なくとも一つのトナー受容体の層は、 8 g/m^2 と 35 g/m^2 の間の乾燥の有効範囲を有する、付記(1)に記載の方法。

付記(20)：前記支持体は、ポリエチレン及び二酸化チタンの少なくとも一つの層を含む、付記(2)に記載の方法。

付記(21)：前記カルボン酸の重合体は、10と100との間の酸価を有する、付記(3)に記載の方法。

付記(22)：前記カルボン酸を含有する重合体は、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、スチレンカルボン酸、及びそれらの混合物からなる群より選択されたエチレン性で不飽和の単量体から誘導されたカルボン酸基を有する重合体を含む、付記(3)に記載の方法。

付記(23)：前記カルボン酸の重合体は、ウレタン-ビニル共重合体を含む、付記(3)に記載の方法。

付記(24)：前記熱可塑性の重合体は、水に分散可能なポリエステル又はポリエステルのアイオノマーをさらに含む、付記(1)に記載の像を受容する要素。

付記(25)：前記ポリエステル又はポリエステルのアイオノマーは、75%までの量で存在するものである、付記(24)に記載の像を受容する要素。

付記(26)：前記ポリエステル又はポリエステルのアイオノマーは、前記熱可塑性の重合体の35重量パーセントと75重量パーセントとの間の量で存在するものである、付記(24)に記載の像を受容する要素。

付記(27)：像作成された要素であって、順番に、支持体、少なくとも一つのポリオレフィン樹脂のコーティング、及び、少なくとも一つのトナー受容体の層を含む像を受容する要素を含むと共に、該トナー受容体の層は、溶融器の油の吸収剤の添加物及び熱可塑性の重合体を含むと共に該吸収剤の添加物は、該層の10重量%よりも大きい量で存在するものであると共に、該少なくとも一つのトナー受容体の層は、顔料及びビスフェノールAのポリエステルを含むトナーから形成された、その上に像を有すると共に、該ベルトで溶融された側における該要素は、該要素のベルトで溶融すること又はカレンダー仕上げるものの後で、像を運ばないエリアにおいて60よりも大きい60°の光沢を有すると共に、他方の側は、ペンで書き込み可能なものである、像作成された要素。

付記(28)：前記要素は、ベルトで溶融させられない側における鉛筆での書き込み可能性を有する、付記(27)に記載の像作成された要素。

付記(29)：前記要素は、ベルトで溶融させられない側におけるボールペンでの書き込み可能性を有する、付記(27)に記載の像作成された要素。

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 7/00 1 0 1 L

(72)発明者 ネア, ミリドゥラ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 2 6 ペンフィールド ネヴィール・クリーク 9

審査官 神尾 寧

(56)参考文献 特開2 0 0 0 - 2 9 2 9 6 3 (J P , A)
特開2 0 0 3 - 1 4 0 3 7 5 (J P , A)
特開2 0 0 0 - 3 3 0 3 1 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G03G 7/00