

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3629063号

(P3629063)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月17日(2004.12.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

B 4 1 M 5/30

B 4 1 M 5/26

J

B 4 1 M 3/12

B 4 1 M 3/12

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/26

A

B 4 1 M 5/26

P

B 4 1 M 5/26

Q

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-124456  
 (22) 出願日 平成7年4月25日(1995.4.25)  
 (65) 公開番号 特開平8-290679  
 (43) 公開日 平成8年11月5日(1996.11.5)  
 審査請求日 平成14年1月17日(2002.1.17)

(73) 特許権者 000005201  
 富士写真フイルム株式会社  
 神奈川県南足柄市中沼210番地  
 (74) 代理人 100074675  
 弁理士 柳川 泰男  
 (72) 発明者 下村 彰宏  
 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写  
 真フイルム株式会社内

審査官 藤井 勲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感熱転写シートおよび画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

面積基準平均粒径が0.1～0.5 μmの範囲にある微粒子状の顔料そして軟化点が40～150の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体を、それぞれ30～70重量%そして70～30重量%含み、層厚が0.2 μm～1.0 μmの範囲にあり、透過濃度が0.8以下であるインキ層を支持体上に有する感熱転写シート。

【請求項2】

インキ層の透過濃度が0.4～0.8の範囲にある請求項1に記載の感熱転写シート。

【請求項3】

インキ層が、面積基準平均粒径が0.1～0.5 μmの範囲にある微粒子状の顔料と軟化点が40～150の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体とを含有する塗布液を支持体に塗布乾燥して得たものである請求項1に記載の感熱転写シート。 10

【請求項4】

請求項1に記載の感熱転写シートのインキ層の上に透明支持体フィルムからなる受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からサーマルヘッドを押し当て、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法。

【請求項5】

請求項1に記載の感熱転写シートのインキ層の上に受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からサーマルヘッドを押し当て、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を転写し、次いで、該受像シート上の転写画像を、別に用意した白色支持体の上に再転写して 20

、該白色支持体上に、光学反射濃度が1.0以上で、かつその光学反射濃度からインキ層の透過濃度よりも0.7以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法。

【請求項6】

面積基準平均粒径が0.1～0.5 μmの範囲にある微粒子状の顔料そして軟化点が40～150の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体を、それぞれ30～70重量%そして70～30重量%含み、層厚が0.2 μm～1.0 μmの範囲にあり、透過濃度が0.8以下であるインキ層を光熱変換層を介して支持体上に有する感熱転写シート。

【請求項7】

インキ層の透過濃度が0.4～0.8の範囲にある請求項6に記載の感熱転写シート。

10

【請求項8】

インキ層が、面積基準平均粒径が0.1～0.5 μmの範囲にある微粒子状の顔料と軟化点が40～150の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体とを含有する塗布液を支持体に塗布乾燥して得たものである請求項6に記載の感熱転写シート。

【請求項9】

請求項6に記載の感熱転写シートのインキ層の上に透明支持体フィルムからなる受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からデジタル信号により変調されたレーザービームを照射し、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法。

【請求項10】

20

請求項6に記載の感熱転写シートのインキ層の上に受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からデジタル信号により変調されたレーザービームを照射し、アブレーション法により、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を転写し、次いで、該受像シート上の転写画像を、別に用意した白色支持体の上に再転写して、該白色支持体上に、光学反射濃度が1.0以上で、かつその光学反射濃度からインキ層の透過濃度よりも0.7以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

30

本発明は、インキ層を有する感熱転写シートおよびその感熱転写シートを用いる画像形成方法に関し、特に、サーマルヘッドプリンタやレーザ光を用いて、インキ層を受像シート上に、面積階調記録により画像様に転写し、高品質の多階調のカラー画像（フルカラー画像）を形成するために有用な感熱転写シートおよびこれを用いた画像形成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、サーマルヘッドプリンタを使用してカラー画像を形成する感熱転写記録方式としては、昇華型染料転写方式と熱溶解型転写方式とが知られている。

昇華型染料転写方式は、昇華型染料と結合剤とからなる転写層を支持体上に設けた転写シートを受像シートと重ね、転写シートの支持体の裏側からサーマルヘッドにより画像様に熱を与え、昇華型染料を昇華させて受像シートに転写し、受像シート上に画像を形成する方式である。この方法において、イエロー、マゼンタ、シアンの各々の昇華型染料を有する転写シートを使用することにより、カラー画像（フルカラー画像）を形成することも出来る。

40

【0003】

しかしながら、昇華型染料方式は以下のような欠点を有している。

（1）画像の階調表現が主として濃度階調（染料の種類あるいは量を制御）を利用するので有り、写真に類似する階調の画像を得ることを目的とする場合には適しているが、例えば面積階調（多値記録）のみで階調表現をする印刷分野で使用されているカラーブルー

50

フ用には適していない。

(2) 画像形成が染料の昇華を利用しているため、出来上がり画像のエッジシャープネスが充分となりにくく、また太線に比べ細線のベタ濃度が薄くなる傾向がある。これらは文字画像の品質に関して重大な欠点となる。

(3) 画像の耐久性が劣るので、耐熱性や耐光性を要求する分野への利用が制限される。

(4) 感熱記録感度が熱溶融型転写方式に比べ低いため、将来実用が期待されている高解像力サーマルヘッドを用いる高速記録材料としては適していない。

(5) 熱溶融型転写材料に比べ転写材料が高価である。

#### 【0004】

一方、熱溶融型転写方式は、支持体上に顔料や染料などの色材とワックスなどの結合剤からなる熱溶融性のインキ転写層を設けた感熱転写シートを用意し、これを受像シートと重ね、転写シートの支持体の裏側からサーマルヘッドにより画像様に熱を与え、該転写層を溶融して受像シート上に転写融着させて画像を形成する方式である。

熱溶融型転写方式は昇華型染料転写方式に比べて、感熱感度が高い、材料が安価である、また画像の耐光性が優れている等の利点を有しているものの、次のような欠点を有している。すなわち、熱溶融転写方式の大きな欠点は、昇華型染料転写方式に比べカラー画像の品質が劣ることである。これは、この方式による一般的な記録方式が濃度階調記録による階調再現ではなく、二値記録であることによる。勿論、熱溶融転写方式において、二値記録を利用せず、多階調のカラー画像を形成することを目的に、濃度階調記録を達成するためのインキ転写層の改良の提案が種々なされてきた。しかしながら、これらの改良の考  
20  
え方の基本は、サーマルヘッドによる加熱でインキ層の結合剤が溶融して粘度が低下する結果、受像シートへの粘着力が増加して転写する特性を利用し、サーマルヘッドの昇温を制御して、インキ層内部の凝集破壊を制御し、これによりインキ層の転写量を制御すること、すなわち熱転写記録のガンマ特性を軟調化することによって多階調記録を行なうことに有る。しかし、このような方式を利用しても、熱溶融転写方式は昇華染料転写方式に比べ、多階調性の点において劣っている。また、一般に細線などの画像濃度の再現性についても熱溶融転写方式は劣るとされている。

#### 【0005】

また熱溶融型転写方式では、通常低融点の結晶性ワックスをインキ層の結合剤として用いているため、熱印字の際の感熱転写シート中でのインキのニジミによって、解像力の低下  
30  
が発生しやすく、また転写画像の定着強度が不十分となりやすいことも問題となる。更には、結晶性ワックス類は結晶相の光散乱により透明な画像を得難いという欠点を有している。このことは、イエロー画像、マゼンタ画像、シアン画像などの重なり画像としてのフルカラー画像を形成する場合には大きな欠点となる。さらに、インキ層総量に対する顔料比率が高い場合にも、このようなフルカラー画像の透明性の低下が発生しやすい。従って、特公昭63-65029号公報に述べられているごとく、通常着色剤はインキ層の総量100重量部に対して20重量部以下で用いられ、これ以上で使用される場合は透明性が低下する。

#### 【0006】

熱溶融転写方式のカラー画像の色再現を改良するためには、種々の提案がなされてきた。  
40  
例えば、特開昭61-244592号公報(特公平5-13072号公報)には、連続階調性(濃度階調性)を持続した上で透明性、定着画像強度等を改良する目的で、65重量%以上の非晶質ポリマーと離型性物質と着色剤(染料や顔料)よりなる感熱インキ層を有する感熱転写シートが提案されている。この公報には、非晶質ポリマーが65重量%より少ない場合には感熱転写シートの透明性が著しく悪化し、良好なカラー再現性が得られず、特に良好な透明性を得るには、非晶質ポリマーの含有量は70重量%が必要であると述べられている。そして透明性を維持する上での感熱インキ層に含有される着色剤は20重量%が限度であり、また実用上必要な画像濃度や画像強度を得るためには、感熱インキ層の層厚は通常1 $\mu$ m~20 $\mu$ mが好ましいとされ、実施例では、感熱インキ層の層厚として3 $\mu$ mが採用されている。なお、この公報には、その発明の感熱転写シート(感熱記録  
50

材料)は、二値記録や多値記録にも使用できる旨の示唆がある。

しかしながら、本発明者の検討によると、上記の公報に記載の感熱転写シートを用いる連続階調記録も、その濃度階調の連続性および安定性の面で十分に満足できるものとはいえない。一方、上記の感熱転写シートを用いて得られる多値転写画像や二値転写画像においては、十分な濃度階調が得られにくい上に、透明性(特にフルカラー画像の透明性)が充分でなく、またエッジシャープネスについても充分満足できるものとはいえない。

#### 【0007】

一方、感熱転写方式において、面積階調を利用する多値記録(すなわち、面積が種々異なるドットを利用して記録を行なう画像形成、VDS:バリアブル・ドット・システム)で多階調のフルカラー画像を得る方法が既に知られている。そして、この面積階調を利用する多値記録に使用するための感熱転写シートは下記のような特性を有していることが望ましいことも知られている。

10

(1)各色とも所定の画像濃度が有ること。特にブルー用途などの点から最終的に得られるシアン、マゼンタおよびイエロー画像濃度(白色支持体上での再転写画像濃度)はその光学反射濃度がそれぞれ少なくとも1.0以上有ることが必要であり、1.2以上、特に1.4以上であることが望ましいとされている。そして、特にブラックに関しては1.5以上有ることが望ましいとされている。従って、感熱転写シートは、このような高濃度の画像を形成できるものであることが望まれる。

(2)階調再現性に優れていること。

(3)線あるいは点の画像のエッジシャープネスに優れたドット形状を形成できるもの。

20

(4)転写されたインキ層の透明性が高いこと。

(5)高感度であること。

(6)印刷本紙(通常はコート紙などの白色支持体)に転写された画像が、質感、画像の光沢度等において印刷物に高い近似性を示すこと。

#### 【0008】

なお、近年において感熱転写シートへの熱供給手段としてのサーマルヘッドプリンタの技術的進歩は著しい。そして、サーマルヘッドそのものの高解像力化を可能とし、かつ面積階調で多階調記録を可能にする印字方式としては、特開平4-19163号公報、及び特開平5-155057号公報に記載の副走査分割方式や、「電子写真学会年次大会1992/7/6予稿集」に記載の熱集中型方式などが提案されている。

30

また、感熱転写シートを用いて転写画像を形成する方法としては、近年、レーザービームを用いる方法、すなわちデジタル画像形成方法が開発されている。この方法は、感熱転写シートのインキ層の上に受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からデジタル信号により変調されたレーザービームを照射し、受像シート上に転写画像を形成する方法(この転写画像は、さらに他のシート上に再転写させることもできる)である。なお、この場合、レーザービームの光エネルギーを高効率で熱エネルギーに変換するために、インキ層と支持体との間に、カーボンブラック層、金属薄膜などからなる光熱変換層を設けることも一般的に行なわれている。そして、さらに、転写画像の画質(特に画像の濃度均一性やエッジシャープネスなど)を向上させるために、インキ層を、熔融転写によることなく、局所的に剥離(離脱)させて受像シートに転写させる、いわゆるアブレーション法も利用されている。

40

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本願出願人は、特に面積階調による多階調転写方式に適した感熱転写シートに関する発明について、既に特許出願した(特願平5-263695号出願)。

上記の特許出願の感熱転写シートを使用することにより、面積階調のみの顔料転写方式で多階調高品質カラー画像やモノクロ画像が得られ、通常の画像形成のみならず印刷分野におけるカラーブロー、版下原稿あるいは顔料の耐久性を生かして、カード分野や屋外ディスプレイ分野やメーターディスプレイ分野などへの展開も可能になった。

#### 【0010】

50

しかしながら、上記のような優れた性能を有する感熱転写シートにおいても更に改良の余地があり、例えば、転写画像の透明性、また階調再現性などについて更なる改良が望ましいことがわかった。転写画像の透明性と階調再現性は、特にカラープールの作成時に多色画像（二色以上の画像、特にフルカラー画像）として、濁りを持たない実際の印刷画像により近い転写画像を得たい場合に重要であり、また透明受像シート上に転写画像を形成するOHPの用途において重要である。

#### 【0011】

従って、本発明の目的は、多階調転写方式に適し、良好なドット形状を有し、階調再現性が良く、また印刷物に近似した透明性の高い画像を与える感熱転写シート、およびこれを用いる画像形成方法を提供することである。

10

また本発明の目的は、多階調転写方式に適し、透明支持体の上に転写した場合に、良好なドット形状を有し、階調再現性が良く、透明性の高いOHP用途に適した画像を与えることのできる感熱転写シート、およびこれを用いる画像形成方法を提供することでもある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、面積基準平均粒径が $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲にある微粒子状の顔料そして軟化点が $40 \sim 150$ の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体を、それぞれ $30 \sim 70$ 重量%そして $70 \sim 30$ 重量%含み、層厚が $0.2 \mu\text{m} \sim 1.0 \mu\text{m}$ （好ましくは $0.2 \sim 0.6 \mu\text{m}$ ）の範囲にあり、透過濃度が $0.8$ 以下（好ましくは $0.4 \sim 0.8$ ）であるインキ層を支持体上に有する感熱転写シートにある。

20

#### 【0013】

本発明はまた、上記感熱転写シートのインキ層の上に透明支持体フィルムからなる受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からサーマルヘッドを押し当て、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法にもある。

#### 【0014】

本発明はまた、上記感熱転写シートのインキ層の上に受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からサーマルヘッドを押し当て、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を転写し、次いで、該受像シート上の転写画像を、別に用意した白色支持体の上に再転写して、該白色支持体上に、光学反射濃度が $1.0$ 以上で、かつその光学反射濃度からインキ層の透過濃度よりも $0.7$ 以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される転写画像

30

#### 【0015】

本発明は、面積基準平均粒径が $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲にある微粒子状の顔料そして軟化点が $40 \sim 150$ の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体を、それぞれ $30 \sim 70$ 重量%そして $70 \sim 30$ 重量%含み、層厚が $0.2 \mu\text{m} \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲にあり、透過濃度が $0.8$ 以下（好ましくは $0.4 \sim 0.8$ ）であるインキ層を光熱変換層を介して支持体上に有する感熱転写シートにもある。

#### 【0016】

本発明はまた、上記感熱転写シートのインキ層の上に透明支持体フィルムからなる受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からデジタル信号により変調されたレーザービームを照射し、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法にもある。

40

#### 【0017】

本発明はまた、上記感熱転写シートのインキ層の上に受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からデジタル信号により変調されたレーザービームを照射し、アブレーション法により、受像シート上に面積階調で構成される転写画像を転写し、次いで、該受像シート上の転写画像を、別に用意した白色支持体の上に再転写して、該白色支持体上に、光学反射濃度が $1.0$ 以上で、かつその光学反射濃度からインキ層の透過濃度よりも $0.7$ 以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される転写画像を形成することからなる画像形成方法にもある。

50

## 【0018】

本発明の感熱転写シートのインキ層は、面積基準平均粒径が $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲にある微粒子状の顔料と軟化点が $40 \sim 150$ の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体とを含有する塗布液を支持体に塗布乾燥して得たものであることが望ましい。

また、前記非晶質有機高分子重合体が、ブチラール樹脂あるいはスチレン/マレイン酸半エステル樹脂であることが望ましい。

## 【0019】

以下、本発明の感熱転写シートについて説明する。

本発明の感熱転写シートは、前述のように、微粒子状の顔料そして軟化点が $40 \sim 150$ の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体を、それぞれ、 $30 \sim 70$ 重量%、そして $70 \sim 30$ 重量%含み、膜厚が $0.2 \mu\text{m} \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲に有り、透過濃度が $0.8$ 以下であるインキ層を支持体上に有する構成からなるものである。なお、熱エネルギー源としてレーザーを用いる場合には、支持体とインキ層との間にレーザ吸収性の顔料（カーボンブラック、あるいは着色顔料など）あるいは金属フィルムなどから形成される光熱変換層を介在させることが好ましい。

## 【0020】

本発明の感熱転写シートは、サーマルヘッドやレーザービームなどを利用した感熱転写により、特に面積階調による多階調の多色画像（特にフルカラー画像）を形成するのに有利に用いられるが、二値記録にも利用することができることは勿論である。

## 【0021】

感熱転写シートの支持体としては、従来の溶融転写や昇華転写用感熱転写シートの支持体として公知の種々の支持体が使用されるが、通常のサーマルヘッド転写シートと同様に裏面に離型処理を施した、厚み $5 \mu\text{m}$ 前後のポリエステルフィルムが特に好ましい。

## 【0022】

本発明の感熱転写シートのインキ層に含まれる顔料としては、種々の公知の顔料が使用でき、例えばカーボンブラック、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、チオインジゴ系、アンスラキノロン系、イソインドリノン系等の顔料が挙げられる。

これらは二種類以上組み合わせて使用することも可能であり、また色相調整のため公知の染料を添加してもよい。

本発明の感熱転写シートにおいて、薄膜で所定の濃度を出すためには、インキ層中の顔料の含有量は、 $30$ 重量%～ $70$ 重量%（好ましくは、 $30 \sim 50$ 重量%）である。顔料比率が $30$ 重量%未満では上記所定の膜厚で濃度を出すことが困難になる。

また本発明において、顔料の粒径は、顔料の $70$ 重量%以上が $0.1 \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。粒径が大きい場合にはカラー再現性時の各色の重なり部の透明性が損なわれやすく、かつ先の層厚と濃度の関係の両者を満たすことが困難になる場合がある。

## 【0023】

本発明の感熱転写シートのインキ層に含まれる軟化点が $40 \sim 150$ の非晶質有機高分子重合体としては、例えばブチラール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレンイミン樹脂、スルホンアミド樹脂、ポリエステルポリオール樹脂、石油樹脂、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、 $2$ -メチルスチレン、クロルスチレン、ビニル安息香酸、ビニルベンゼンスルホン酸ソーダ、アミノスチレン等のスチレン及びその誘導体、置換体の単独重合体や共重合体、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類及びメタクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、 $\alpha$ -エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸エステル及びアクリル酸、ブタジエン、イソジエン、イソプレン等のジエン類、アクリロニトリル、ビニルエーテル類、マレイン酸及びマレイン酸エステル類、無水マレイン酸、ケイ皮酸、塩化ビニル、酢酸ビニル等のビニル系単量体の単独あるいは他の単量体等の共重合体を挙げることができる。これらの樹脂は二種以上混合して用いることもできる。

これらのうち、分散性の観点からブチラール樹脂やスチレン/マレイン酸半エステル樹脂

10

20

30

40

50

等が好ましい。これら樹脂の軟化点は40 ~ 150 の範囲で選ばれる。150 を越えると熱記録感度が低くなり易く、他方40 未満ではインキ層の耐接着性が劣る傾向にある。

なお、ブチラール樹脂の具体例としては、デンカブチラール# 2000-L (重合度: 約300)、# 4000-1 (重合度: 約920) (以上、電気化学工業(株)製)、エスレックBX-10 (Tg: 74、重合度: 80、アセタール化度: 69モル%)、エスレックBL-S (Tg: 61、エタトル粘度: 12cps、以上積水化学(株)製)を挙げることができる。

#### 【0024】

本発明の感熱転写シートにおいて、インキ層中の非晶質有機高分子重合体の含有量は、70 ~ 30重量% (好ましくは、50 ~ 30重量%) である。 10

#### 【0025】

本発明の感熱転写シートのインキ層には、熱印字の際のインキ層の支持体からの離型性及び熱感度向上の観点から種々の離型剤や軟化剤をインキ層中に20重量%以下の量で加えることも可能である。

具体的には、例えばパルミチン酸、ステアリン酸等の高級脂肪酸、ステアリン酸亜鉛の如き脂肪酸金属塩類、脂肪酸エステル類もしくはその部分ケン化物、脂肪酸誘導体、高級アルコール類、多価アルコール類のエテル等誘導体、パラフィンワックス、カルナバワックス、モンタンワックス、ミツロウ、木ロウ、キャンデリラワックス等のワックス類、粘度平均分子量が約1、000から10、000程度の低分子量ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン等のポリオレフィン類、或いはオレフィン、 $\alpha$ -オレフィン類と無水マレイン酸、アクリル酸、メタクリル酸等の有機酸、酢酸ビニル等との低分子量共重合体、低分子量酸化ポリオレフィン、ハロゲン化ポリオレフィン類、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート等長鎖アルキル側鎖を有するメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル又はパーフロロ基を有するアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル類の単独もしくはスチレン類等のビニル系単量体との共重合体、ポリジメチルシロキサン、ポリジフェニルシロキサン等の低分子量シリコーンレジン及びシリコーン変性有機物質等、更には長鎖脂肪族基を有するアンモニウム塩、ピリジニウム塩等のカチオン性界面活性剤、或いは同様に長鎖脂肪族基を有するアニオン、ノニオン界面活性剤、パーフロロ系界面活性剤等を挙げることができる。これらは、一種あるいは二種以上選択して用いることがで 30

#### 【0026】

なお、本発明の感熱転写シートのインキ層に、脂肪酸アミドや第四級アンモニウム塩などの含窒素化合物を添加すると転写性能が向上する。

#### 【0027】

前記の顔料の非晶質有機高分子重合体への分散に関しては、適切な溶剤を加えてボールミルをはじめとする、塗料分野で使用される種々の分散方法が適用される。ただし、本発明の感熱転写シートのインキ層の透明性を高めるためには、顔料の種類を選択とインキ層形成用塗布液中の顔料の分散状態が重要であり、特に顔料は凝集をできる限り少なくするように十分な分散を行なう必要がある。そのような高度の分散は、たとえば、アイガーモー 40

ターミルなどの顔料分散装置を利用することによって実現できる。得られた分散液に、含窒素化合物、離型剤等を加え、塗料を調製し、そしてこのようにして調製した塗料を公知の方法で支持体上に塗布し、インキ層を形成することができる。

#### 【0028】

本発明の感熱転写シートのインキ層は、層厚が0.2  $\mu$ m ~ 1.0  $\mu$ m (好ましくは、0.2 ~ 0.6  $\mu$ m) の範囲にある。1.0  $\mu$ mよりも厚いインキ層の層厚では、面積階調再現性においてシャドウ部がつぶれやすかったり、ハイライト部がとびやすかったりして、結果的に階調再現性が劣ることとなる。一方、層厚が0.2  $\mu$ m未満では、目的の濃度を出すことが難しくなる。

#### 【0029】

本発明の感熱転写シートのインキ層は主成分が顔料と非晶質の有機高分子重合体であり、かつ従来のワックス溶融型に比べ顔料比率も高く、通常の溶融型に比べ熱転写時の粘度が  $10^2 \sim 10^3$  cps のように低くなることはなく、 $150$  の温度において少なくとも  $10^4$  cps よりも高い。このため、本発明の感熱転写シートを用いた感熱転写による画像形成方法は、受像シートへの熱接着性、あるいはカラー画像作成の場合はインキ層間の熱接着性を利用した薄膜剥離現象タイプの画像形成であるということもできる。このことがインキ層の薄層化の効果とあいまって、高解像力性を維持した上でシャドウ部からハイライト部に至る広い階調再現を可能にし、かつエッジシャープネスを良好にし、更に  $100\%$  の画像の転写を可能にする。これにより、例えば  $4$  ポイントの小さな文字とベタ部の濃度の均一性さえも再現することができる。

10

#### 【0030】

本発明の画像形成方法で利用する受像シートとしては、熱軟化性の合成紙やあるいは米国特許第  $4482625$  号、同第  $4766053$  号、及び同第  $4933258$  号各明細書などに記載の有機高分子重合体を含む熱接着層を設けた受像シート技術の使用が可能である。これら少なくとも有機高分子重合体を含む熱接着層を設けた受像シートの支持体としては、紙、あるいはポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム等のプラスチックフィルム等を用いることができる。また、プルーフ用として使用する場合には、印刷本紙と同じ紙に画像を形成するためにプラスチックフィルム上に形成された転写画像を印刷本紙に再転写して画像を形成させてもよい。

20

#### 【0031】

なお、本発明の感熱転写シートを用いて OHP 用途に適した転写画像を得るためには、透明性の高い支持体を用いた透明性の高い受像シートを用いることが望ましい。

#### 【0032】

次に、本発明の画像形成方法について説明する。

本発明の画像形成方法は、前記構成を有する感熱転写シート、及び前記のような受像シートを用いて、サーマルヘッドプリンタやレーザ光を利用して実施することができる。

#### 【0033】

まず、サーマルヘッドプリンタを利用する場合には、本発明の感熱転写シートのインキ層の上に前記のような受像シートを重ね、感熱転写シートの背面からサーマルヘッドを押し当て、印字した後、該転写シートの支持体を受像シートから剥離することにより実施され、これにより、受像シート上に面積階調による転写画像を形成することができる。

30

#### 【0034】

また、上記のようにして得られた受像シート上の転写画像を更に、別に用意した印刷本紙となる白色支持体に重ね、この状態で加圧、加熱処理することによって、白色支持体上に再転写画像を得ることができる。これにより、その光学反射濃度が  $1.0$  以上で、かつその光学反射濃度から感熱転写シートのインキ層の透過濃度よりも  $0.7$  以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される再転写画像を形成することができる。

上記の画像形成方法は、具体的には、従来から感熱転写シートを用い、サーマルヘッドプリンタを利用した画像形成方法として知られている方法を利用して実施することができる。

40

#### 【0035】

また、レーザ光を用いて本発明の画像形成方法を実施する場合には、上記の画像形成方法において、サーマルヘッドの代わりに、レーザ光を画像様に照射することにより実施できる。レーザ光を用いる画像形成方法としては、例えば、米国特許第  $5352562$  号明細書、及び特開平  $6-219052$  号公報などに開示されている所謂「アブレーション」を利用した画像形成方法が利用できる。この特開平  $6-219052$  号公報に記載の画像形成方法は、具体的には、前述のように、支持体とインキ層（画像形成層）との間にレーザ光を吸収して熱に変換する層（光熱変換層）、そして好ましくは更にこの光熱変換層で発生した熱の作用により気体を発生させる感熱材料を含む層（感熱剥離層）を設けた感熱転

50



写シート（あるいは光熱変換層に感熱材料が含まれる場合には、感熱剥離層の機能をも兼ね備えた光熱変換層を設けた感熱転写シート）と、インキ層の上に積層させた受像シートとを用い、レーザ光の照射により、光熱変換層の昇温による該変換層の変質、融解等によりアブレーションを起こして、感熱剥離層が一部分解して気化し、インキ層と光熱変換層との結合力が弱まり、その領域のインキ層が受像シートに転写される現象を利用する。

#### 【0036】

上記のアブレーション法を利用することによっても、受像シート上に高い光学反射濃度の面積階調で構成される転写画像を形成することができる。また、受像シートとして、印刷本紙を用いることにより、印刷本紙上にその光学反射濃度が1.0以上で、かつその光学反射濃度から感熱転写シートのインキ層の透過濃度よりも0.7以上大きな値を示す反射濃度の面積階調で構成される転写画像を形成することができる。

10

#### 【0037】

以下に、アブレーション法に利用する感熱転写シートに設けられる光熱変換層及び感熱剥離層について説明する。なお、インキ層は、前記の本発明のものである。

一般に光熱変換層は、レーザ光を吸収することのできる色素（顔料など）とバインダとからなる基本構成を有する。

使用できる色素（顔料など）の例としては、カーボンブラックのような黒色顔料、フタロシアニン、ナフタロシアニンのような可視から近赤外域に吸収を有する大環状化合物の顔料、光ディスクなどの高密度レーザ記録のレーザ吸収材料として使用される有機染料（インドレニン染料等のシアニン染料、アントラキノン系染料、アズレン系色素、フタロシアニン系染料）およびジチオールニッケル錯体等の有機金属化合物色素を挙げることができる。なお、記録感度を高めるために光熱変換層はできるだけ薄いことが好ましく、そのためレーザ光波長領域において大きい吸光係数を示すシアニン系色素やフタロシアニン系色素を用いることが望ましい。

20

#### 【0038】

光熱変換層のバインダの材料としては特に限定はないが、たとえば、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルなどのアクリル酸系モノマーの単体重合体または共重合体、メチルセルロース、エチルセルロース、セルロースアセテートのようなセルロース系ポリマー、ポリスチレン、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルピロリドン、ポリビニルブチラール、ポリビニルアルコールのようなビニル系ポリマー及びビニル化合物の共重合体、ポリエステル、ポリアミドのような縮合系ポリマー、ブタジェン-スチレン共重合体のようなゴム系熱可塑性ポリマー、エポキシ化合物などの光重合性または熱重合性化合物を重合・架橋させたポリマーなどを挙げることができる。

30

#### 【0039】

光熱変換層が色素（染料または顔料）とバインダとからなる場合には、重量比で1:5~10:1（色素:バインダ）とすることが好ましく、特に1:3~3:1とすることが好ましい。バインダの量が少なすぎると、光熱変換層の凝集力が低下し、形成画像が受像シートに転写される際に、一緒に転写されやすくなり、画像の混色の原因となる。また、バインダが多すぎると、一定の光吸収率を達成するためには光熱変換層の層厚を大きくする必要があり、感度低下を招きやすい。

40

上記の色素とバインダとからなる光熱変換層の層厚は、一般に0.05~2μm、好ましくは0.1~1μmである。また、光熱変換層は光記録に用いるレーザ光の波長での光吸収率として70%以上を示すことが好ましい。

#### 【0040】

感熱剥離層は、感熱材料が含まれてなる層である。そのような感熱材料としては、それ自身が熱により分解もしくは変質して気体を発生する化合物（ポリマーまた低分子化合物）、あるいはその材料の特性として水分などの易気化性気体を相当量吸収もしくは吸着している化合物（ポリマーまた低分子化合物）などを用いることができる。なお、それらは併用することも可能である。

熱により分解もしくは変質して気体を発生するポリマーの例としては、ニトロセルロース

50

のような自己酸化性ポリマー、塩素化ポリオレフィン、塩素化ゴム、ポリ塩化ゴム、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンのようなハロゲン含有ポリマー、水分などの揮発性化合物が吸着されているポリイソブチルメタクリレートなどのアクリル系ポリマー、水分などの揮発性化合物が吸着されているエチルセルロースなどのセルロースエステル、水分などの揮発性化合物が吸着されているゼラチンなどの天然高分子化合物などを挙げることができる。

熱により分解もしくは変質して気体を発生する低分子化合物の例としては、ジアゾ化合物やアジド化合物のような発熱分解して気体を発生する化合物を挙げることができる。

上記のような、熱による感熱材料による分解や変質等は、280 以下で発生することが好ましく、特に230 以下で発生することが好ましい。

10

#### 【0041】

なお、感熱剥離層で、感熱材料として低分子化合物を用いる場合には、バインダと組み合わせることが望ましい。その場合のバインダとしては、上記のそれ自身が熱により分解もしくは変質して気体を発生するポリマーでもよく、あるいはそのような性質を持たない通常のポリマーバインダでも良い。感熱性の低分子化合物とバインダとを併用する場合には、前者と後者の重量比で、0.02 : 1 ~ 3 : 1、特に0.05 : 1 ~ 2 : 1の範囲にあることが好ましい。

感熱剥離層は、光熱変換層を、そのほぼ全面にわたって被覆していることが望ましく、その厚さは一般に0.03 ~ 1  $\mu\text{m}$ 、特に0.05 ~ 0.5  $\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

20

#### 【0042】

##### 【実施例】

以下に本発明の実施例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 【0043】

##### [実施例1]

(感熱転写シートの作成)

それぞれ下記の組成を有する三種類のインキ層用顔料・非晶質有機高分子重合体分散液A、B、およびCを調製した。

ポリビニルブチラール

12重量部

(デンカブチラール#2000-L、電気化学工業(株)製)

30

顔料

	A	B	C
シアン顔料(C. I. PB. 15 : 4)	12重量部	—	—
マゼンタ顔料(C. I. PR. 57 : 1)	—	12重量部	—
イエロー顔料(C. I. PY. 14)	—	—	12重量部

分散助剤

0.8重量部

(ソルスパースS-20000、ICIジャパン(株)製)

40

溶剤(n-プロピルアルコール)

110重量部

#### 【0044】

なお、上記のインキ層用顔料・非晶質有機高分子重合体分散液A、B、およびCを調製に際しては、その分散を、分散機としてアイガーモーターミルM-50(アイガー社製)を用い、下記の条件にて行なった。

分散補助用ビーズ：平均粒径0.65mmのガラスビーズ

ビーズ充填率：70体積%

回転数：9m/秒（周速）

循環流量：200g/分

分散時間：A（シアン顔料分散液）30分間

B（マゼンタ顔料分散液）30分間

C（イエロー顔料分散液）30分間

10

分散液中の顔料の面積基準平均粒径（ホリバ株式会社製LA700の測定値）

A（シアン顔料分散液）0.29 $\mu$ m

B（マゼンタ顔料分散液）0.23 $\mu$ m

C（イエロー顔料分散液）0.23 $\mu$ m

#### 【0045】

上記のA、B、Cの分散液を、裏面に離型処理された厚み5 $\mu$ mのポリエステルフィルム（帝人（株）製）に回転塗布機（ホワイラー）を使用して、乾燥層厚が、塗布液Aが0.36 $\mu$ m、塗布液Bが0.38 $\mu$ m、そして塗布液Cが0.42 $\mu$ mになるようにそれぞれ塗布し、シアン感熱転写シート、マゼンタ感熱転写シート、そしてイエロー感熱転写シートをそれぞれ作成した。各感熱転写シートのインキ層の透過濃度は下記の通りである。

20

シアンインクシート：0.55

マゼンタインクシート：0.75

イエローインクシート：0.61

#### 【0046】

（受像シートの作成）

下記の組成を有する受像第一層形成用の塗布液及び受像第二層形成用の塗布液を調製した。

30

受像第一層用塗布液

塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体 2.5重量部

（MPR-TSL、日信化学（株）製）

ジブチルオクチルフタレート 1.2重量部

（DOP、大八化学（株）製）

界面活性剤 0.8重量部

（メガファックF-177、大日本インキ化学工業（株）製）

溶剤（メチルエチルケトン） 7.5重量部

#### 【0047】

受像第二層用塗布液

40

ポリビニルブチラール	16重量部
(デンカブチラール#2000-L、電気化学工業(株)製)	
N,N-ジメチルアクリルアミド/ブチル	
アクリレート共重合体	4重量部
界面活性剤	0.5重量部
(メガファックF-177、大日本インキ化学工業(株)製)	
溶剤(n-プロピルアルコール)	200重量部

10

## 【0048】

厚さ100 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム支持体の上に、回転塗布機を使用して上記の受像第一層形成用塗布液を300rpmで塗布し、100のオープン中で2分間乾燥した。得られた受像第一層の層厚は20 $\mu$ mであった。

さらに受像第一層の上に、回転塗布機を使用して受像第二層用塗布液を200rpmで塗布し、100のオープン中で2分間乾燥した。得られた受像第二層の層厚は2 $\mu$ mであった。

## 【0049】

## (1) 一次色ベタ画像記録

20

感熱転写プリンターCP2(セイコー電子株式会社製)を用いて、イエロー、マゼンタ、シアンの各色を各々受像シートに転写した。次に画像が形成された受像シートのそれぞれをアート紙と重ね、4.5kg/cm<sup>2</sup>の圧力、4mm/秒の速度で130の熱ローラーを通したのち、受像シートのポリエステルフィルムをはがして、インキ画像が載った受像第二層をアート紙上に残した。

アート紙上に形成された各インキ画像は透明性が高く、それぞれインキ画像の反射濃度(マクベス反射濃度計を使用して測定)は、次の通りである。

シアン画像: 1.36(インキ層の透過濃度との差: 0.81)

マゼンタ画像: 1.49(インキ層の透過濃度との差: 0.74)

イエロー画像: 1.37(インキ層の透過濃度との差: 0.76)

30

## 【0050】

## (2) 二次色ベタ画像記録

まず、シアン感熱転写シートと受像シートとを重ね合せ、副走査分割法によるサーマルヘッド記録装置により感熱印字した。この原理は75 $\mu$ m×50 $\mu$ mのヘッドを50 $\mu$ m方向に、微小送り3 $\mu$ mピッチでオンオフすることにより、面積階調のみの多段階記録を行う方式である。次いで、シアン感熱転写シートのポリエステルフィルム(支持体)を剥離し、受像シート上に面積階調のみよりなる画像を形成させた。次にマゼンタ感熱転写シートを、シアン画像が形成されている受像シートの上に重ね合せ、位置を合わせて同様に印字し、該マゼンタ転写シートのポリエステルフィルムを剥離することにより、受像シート上にマゼンタ画像を形成した。さらに同様にしてマゼンタ画像の上にイエロー画像を形成させ、受像シート上に面積階調のみよりなるカラー画像(フルカラー画像)を形成したところ、受像シートの上に透明性が高いカラー転写画像が得られた。

40

上記のカラー転写画像を有する受像シート(透明シート)をOHP装置に掛けて、透過画像を拡大して見たところ、透明性の高い拡大透過画像が得られた。

次に、カラー画像が形成された上記受像シートを、アート紙と重ね合せ、4.5kg/cm<sup>2</sup>の圧力、130、4m/秒のスピードで熱ローラーを通したのち、受像シートのポリエステルフィルムを剥がし取って、転写インキ画像を載せた受像第二層をアート紙上に残し、カラー画像を得た。

得られたカラー画像は透明性が高く、リス原稿から作成したケミカルプルーフ(カラーアート、富士写真フィルム(株)製)とカラー画像の近似性が非常に良好であった。

50

また転写された4ポイントの文字の濃度をミクロデンシトメーターで測定したが、前記の一次色べた画像の記録において測定された濃度と同様に高い光学濃度を示した。また、階調再現性について評価したところ、5～95%が再現され、ゴミによる欠陥もなくドット形状も良好であった。更に紙の凹凸に追従した画像表面がマット化され、表面光沢が印刷物に非常に近似した画像であることが判明した。

#### 【0051】

##### [比較例1]

(感熱転写シートの作成)

実施例1において、インキ層用顔料・非晶質有機高分子重合体分散液A、B、およびCを調製に際して、その分散を、分散機としてアイガーモーターミルM-50を用い、下記の条件にて行なった以外は同様に操作した。

分散補助用ビーズ：平均粒径0.65mmのガラスビーズ

ビーズ充填率：70体積%

回転数：9m/秒(周速)

循環流量：200g/分

分散時間：A(シアン顔料分散液)15分間

B(マゼンタ顔料分散液)15分間

C(イエロー顔料分散液)15分間

分散液中の顔料の面積基準平均粒径(ホリバ株式会社製LA700の測定値)

A(シアン顔料分散液) 0.50 $\mu$ m

B(マゼンタ顔料分散液) 0.66 $\mu$ m

C(イエロー顔料分散液) 0.70 $\mu$ m

#### 【0052】

上記のA、B、Cの分散液を、裏面に離型処理された厚み5 $\mu$ mのポリエステルフィルム(帝人(株)製)に回転塗布機(ホワイラー)を使用して、乾燥層厚が、塗布液Aが0.36 $\mu$ m、塗布液Bが0.38 $\mu$ m、そして塗布液Cが0.42 $\mu$ mになるようにそれぞれ塗布し、シアン感熱転写シート、マゼンタ感熱転写シート、そしてイエロー感熱転写シートをそれぞれ作成した。各感熱転写シートのインキ層の透過濃度は下記の通りであり、透明性が低かった。

シアンインクシート：0.70

マゼンタインクシート：0.66

イエローインクシート：0.70

#### 【0053】

##### [実施例2]

以下に記載する転写シート材料を用いて、画像記録転写シート(感熱転写シート)を作成した。またこれに対する受像シートを下記のようにして作成し、画像記録転写シートの画像形成層の上に、受像シートの受像層側を重ね、積層体をそれぞれ作成した。そして、この積層体に、下記の方法でレーザ光を照射し、受像シート上に転写画像を形成した。

#### 【0054】

(1)転写シート(感熱転写シート)の作成

1)光熱変換層形成用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌下に混合して光熱変換層形成用塗布液を調製した。

#### 【0055】

塗布液組成

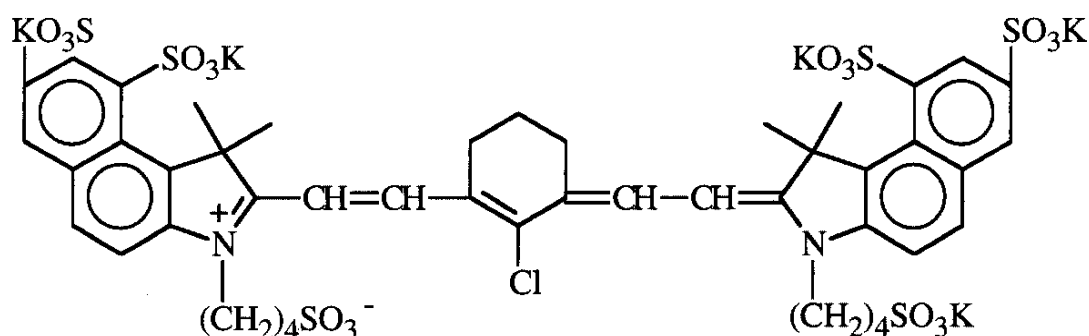
下記の式の赤外線吸収性シアンニン色素

0.3g

50

【 0 0 5 6 】

【 化 1 】



10

【 0 0 5 7 】

ポリビニルアルコールの5%水溶液

(ポパール、タイプ205、クラレ(株)製)

6 g

イソプロピルアルコール

5 g

イオン交換水

20 g

赤外線吸収色素 (IR-820、日本化薬(株)製)

1.7 g

ポリアミド酸ワニス (PAA-A、三井東圧化学(株)製)

13 g

1-メトキシ-2-プロパノール

60 g

メチルエチルケトン

88 g

界面活性剤 (メガファックF-177、

大日本インキ化学工業(株)製)

0.05 g

20

【 0 0 5 8 】

2) 支持体表面への光熱変換層形成

厚さ75 μmのポリエチレンテレフタレートフィルムの一方の表面上に、スチレン・ブタジエン共重合体下塗層(厚さ0.5 μm)とゼラチン下塗層(厚さ0.1 μm)とをこの順に形成して支持体を作成した。次に、この支持体の下塗層の上に上記の光熱変換層形成用塗布液を回転塗布機(ホワイラー)を用いて塗布した後、塗布物を100のオープン中で2分間乾燥して、該支持体上に光熱変換層(厚さ0.2 μm: 触針式膜厚計による測定値、波長830 nmでの吸光度1.4)を形成した。

【 0 0 5 9 】

3) 感熱剥離層形成用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌下に混合して感熱剥離層形成用塗布液を調製した。

【 0 0 6 0 】

30

40

**塗布液組成**

ニトロセルロース（タイプH I G 1 2 0、旭化成（株）製）	1. 3 g	
メチルエチルケトン	2 6 g	
プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート	4 0 g	
トルエン	9 2 g	
界面活性剤（メガファックF-177、 大日本インキ化学工業（株）製）	0. 0 1 g	10

**【 0 0 6 1 】**

## 4) 光熱変換層表面への感熱剥離層形成

上記の支持体上に設けた光熱変換層の表面に、上記塗布液をホワイラーを用いて塗布したのち、塗布物を100のオープン中で2分間乾燥して、該支持体上に感熱剥離層（厚さ0.1 μm：同一の塗布液を同一条件で硬質シート平面に塗布し、同一条件で乾燥して得た層を触針式膜厚計によって測定した値）を形成した。

**【 0 0 6 2 】**

## 5) マゼンタ画像形成層形成用塗布液の調製

下記の各成分を実施例1と同様にして分散機としてアイガーモーターミルM-50を用い20、同じ条件で30分間分散処理して、マゼンタ顔料分散母液を調製した。

**顔料分散母液組成**

ポリビニルブチラール（電気化学工業（株）製、 デンカブチラール#2000-L）	12. 6 g	
色材（マゼンタ顔料、C. I. P. R. 57:1）	18 g	
分散助剤（ソルスパースS-20000、 ICIジャパン（株）製）	0. 8 g	30
n-プロピルアルコール	110 g	
ガラスビーズ	100 g	

**【 0 0 6 3 】**

下記の各成分をスターラーで攪拌下に混合して、マゼンタ画像形成層形成用塗布液を調製した。

**塗布液組成**

上記顔料分散母液	6 g	
n-プロピルアルコール	60 g	40
界面活性剤（メガファックF-177、 大日本インキ化学工業（株）製）	0. 0 1 g	

**【 0 0 6 4 】**

## 6) 感熱剥離層表面へのマゼンタ画像形成層形成

前記の感熱剥離層の表面に、上記塗布液をホエラーを用いて塗布したのち、塗布物を100のオープン中で2分間乾燥して、感熱剥離層の上にマゼンタ画像形成層（厚さ0.3 μm：同一の塗布液を同一条件で硬質シート平面に塗布し、同一条件で乾燥して得た層を触針式膜厚計によって測定した値）を形成した。得られた画像形成層の透過濃度は、0. 50

75 (グリーンフィルタ、マクベス濃度計での測定値)であった。

以上の工程により、支持体の上に、光熱変換層表面、感熱剥離層、そして表面に多数分散したステアリン酸アミドの結晶を有するマゼンタ画像形成層が、この順に積層された画像記録転写シートを作成した。

#### 【0065】

##### (2) 受像シートの作成

##### 1) 第一受像層形成用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌下に混合して第一受像層形成用塗布液を調製した。

#### 【0066】

##### 塗布液組成

ポリ塩化ビニル (ゼオン25、日本ゼオン (株) 製)	9 g	
界面活性剤 (メガファックF-177P、 大日本インキ化学工業 (株) 製)	0.1 g	
メチルエチルケトン	130 g	
トルエン	35 g	
シクロヘキサノン	20 g	
ジメチルホルムアミド	20 g	20

#### 【0067】

##### 2) 支持体表面への第一受像層形成

支持体 (厚さ75  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレートフィルム) の一方の表面上に上記の塗布液をホワイラーを用いて塗布した後、塗布物を100 のオープン中で2分間乾燥して、該支持体上に第一受像層 (厚さ1  $\mu\text{m}$ ) を形成した。

#### 【0068】

##### 3) 第二受像層形成用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌下に混合して第二受像層形成用塗布液を調製した。

#### 【0069】

##### 塗布液組成

メチルメタクリレート／エチルアクリレート／メタクリル酸 共重合体 (ダイヤナールBR-77、三菱レーヨン (株) 製)	17 g	
アルキルアクリレート／アルキルメタクリレート共重合体 (ダイヤナールBR-64、三菱レーヨン (株) 製)	17 g	
ペンタエリスリトールテトラアクリレート (A-TMMT、新中村化学 (株) 製)	22 g	40
界面活性剤 (メガファックF-177P、 大日本インキ化学工業 (株) 製)	0.4 g	
メチルエチルケトン	100 g	
ヒドロキノンモノメチルエーテル	0.05 g	
2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン (光重合開始剤)	1.5 g	

##### 4) 第一受像層表面への第二受像層形成

10

20

30

40

50



支持体上の第一受像層の表面上に上記の塗布液をホワイラーを用いて塗布した後、塗布物を100のオープン中で2分間乾燥して、該支持体上に第一受像層（厚さ26 $\mu\text{m}$ ）を形成した。

以上の工程により、支持体の上に、二層の受像層が積層された受像シートを作成した。

#### 【0070】

##### （3）画像形成用積層体の作成

上記のようにして作成した画像記録転写シートと受像シートとをそれぞれ室温で一日放置したのち、画像記録転写シートのマゼンタ画像形成層の上に、受像シートの受像層側を重ね、この状態で、表面温度70、圧力4.5 $\text{kg}/\text{cm}^2$ のヒートローラに速度200 $\text{cm}/\text{秒}$ で通して、それらを一体化し、積層体を作成した。なお、画像記録転写シートと受像シートとがヒートローラを通過する際にそれぞれのシートが到達する温度を熱電対で測定したところ、約50であった。

10

#### 【0071】

##### （4）画像形成用積層体の画像記録形成装置への装着

上記で得られた積層体を室温で約10分間放置して十分に冷却した。次いで、この積層体を、真空吸着用のサクシジョン穴が設けられた回転ドラムに、受像シート面側がドラム表面に接するようにして積層体を巻き付け、ドラム内部を真空にすることによって、積層体をドラム表面に固定した。

#### 【0072】

##### （5）画像形成用積層体への画像記録

20

上記のドラムを回転させ、ドラム上の画像形成用積層体の表面に外側から波長830 $\text{nm}$ の半導体レーザ光を、光熱変換層の表面で径が7 $\mu\text{m}$ のスポットとなるように集光し、回転ドラムの回転方向（主走査方向）に対して直角方向に移動させながら（副走査）、積層体へのレーザ画像（画線）記録を行なった。レーザ照射条件は次の通りである。

レーザパワー：110 $\text{mW}$

主走査速度：10 $\text{m}/\text{秒}$

副走査ピッチ（1回転当りの副走査量）：5 $\mu\text{m}$

#### 【0073】

##### （6）転写画像の形成

上記のレーザ画像記録を行なった積層体をドラムから取り外し、受像シートと画像記録転写シートとを手で引きはがしたところ、画像（画線）形成層のレーザ照射部のみが記録線幅5.0 $\mu\text{m}$ で転写シートから受像シートに転写された。

30

##### （7）再転写画像の形成

上記のようにして、カラー画像が形成された受像シートをアート紙と重ね、前記実施例1と同様な方法でアート紙上に再転写カラー画像を形成した。

#### 【0074】

##### 【発明の効果】

本発明の感熱転写シートを用いることにより、面積階調のみで、画像のエッジシャープネスも含めたドット形状が良好で、階調再現性に優れ、印刷物近似性に優れた透明性の高い転写画像を得ることができ、特に透明な受像シートを用いた場合には、OHP用途の有用な透明製の高い画像を得ることができる。また得られた転写画像を更に印刷本紙に再転写する際においても転写環境、印刷本紙の材質に比較的影響されることがなく、良好な転写操作が実現できる。従って、カラーブルーフ用途などに有利な良好な再転写画像を得ることができる。

40

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭64-049672(JP,A)  
特開平05-262039(JP,A)  
特開平06-115265(JP,A)  
特開平06-199043(JP,A)  
特開昭63-161445(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B41M 5/38-5/40