

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-6601

(P2009-6601A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 N 1/12 (2006.01)</b>	B 4 1 N 1/12	2 H 0 2 5
<b>C 0 8 F 290/04 (2006.01)</b>	C 0 8 F 290/04	2 H 0 9 6
<b>G 0 3 F 7/00 (2006.01)</b>	G 0 3 F 7/00 5 0 2	2 H 1 1 4
<b>G 0 3 F 7/36 (2006.01)</b>	G 0 3 F 7/36	4 J 1 2 7
<b>G 0 3 F 7/033 (2006.01)</b>	G 0 3 F 7/033	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-170752 (P2007-170752)  
 (22) 出願日 平成19年6月28日 (2007. 6. 28)

(71) 出願人 000003160  
 東洋紡績株式会社  
 大阪府大阪市北区堂島浜 2 丁目 2 番 8 号  
 (72) 発明者 芳本 和也  
 岡山市金岡東町 3 丁目 3 番 1 号 東洋紡績  
 株式会社化成成品開発研究所西大寺分室内  
 (72) 発明者 和田 通  
 岡山市金岡東町 3 丁目 3 番 1 号 東洋紡績  
 株式会社化成成品開発研究所西大寺分室内  
 F ターム(参考) 2H025 AA00 AA12 AB02 AC08 AD03  
 BC13 BC42 BH01 BJ03 CA00  
 CB11 CB41 CB54 FA10 FA19  
 2H096 AA02 BA05 DA02 EA04 EA23  
 GA45 JA02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザー彫刻可能な印刷原版用樹脂組成物、及びかかる組成物から得られるレーザー彫刻可能な印刷原版

(57) 【要約】

【課題】 印刷不良を生じずかつ解像度に優れた印刷版を製造できるレーザー彫刻用印刷原版の原料となる樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 水分散ラテックスから得られる疎水性重合体、(B) 光重合性化合物、(C) 光重合開始剤および(D) 数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体を含有することを特徴とする、レーザー彫刻可能な印刷原版用感光性樹脂組成物。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

(A)水分散ラテックスから得られる疎水性重合体、(B)光重合性化合物、(C)光重合開始剤および(D)数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体を含有することを特徴とする、レーザー彫刻可能な印刷原版用感光性樹脂組成物。

**【請求項 2】**

(A)成分のうち少なくとも一種の疎水性重合体と(D)成分の共役ジエン重合体が共通の骨格構造を有することを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物。

**【請求項 3】**

請求項1~2のいずれかに記載の樹脂組成物をシート状又は円筒状に成型し、次いでこの成型物に光を照射して架橋硬化させることによって得られることを特徴とするレーザー彫刻可能な印刷原版。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、レーザー彫刻用印刷原版の原料となる樹脂組成物、及びかかる樹脂組成物から得られるレーザー彫刻用印刷原版に関するものである。

**【背景技術】**

20

**【0002】**

包装材料や建装材などの印刷に使用されるフレキソ印刷用の印刷版は、従来、感光性樹脂からなる印刷原版を像に従って露光して露光部の樹脂を架橋させ、次いで非露光部の未架橋樹脂を洗浄除去することにより製造されている。近年、印刷版製造の効率改善のため、レーザーを使って直接印刷原版上にレリーフ画像を形成するレーザー彫刻による印刷版が普及しつつある。レーザー彫刻による印刷版の製造工程では、レーザー光線を像に従って印刷原版に照射して照射部分の像形成材料を分解することにより版表面に凹凸が形成される。レーザー彫刻方法では、ネガフィルムが必要なく、ネガフィルム作成のコスト、時間を完全に省くことができる。また、彫刻画像はデジタル情報として処理できるため、パソコン一台で画像の微調整や変更が可能である。

30

**【0003】**

レーザー彫刻用の印刷原版としては、従来、合成ゴムや天然ゴムに光重合性化合物及び光重合開始剤を配合した樹脂組成物からなるものが知られている(特許文献1、2参照)。しかしながら、この印刷原版はゴムを主成分とするため原版自身の粘着性が高く、レーザー照射により生じた樹脂カスがレーザー照射中の吸引やレーザー照射後の洗浄でも除去されずに版に付着したまま残りやすい。樹脂カスが印刷版のレーザー非照射部分(凸部分)に付着したまま残ると、この部分は印刷時にインクが付与される部分であるので、印刷不良を招くおそれがある。また、樹脂カスが印刷版のレーザー照射部分(凹部分)の底面に付着したまま残ると、網点の深度が低下し、鮮明な印刷ができなくなることがある。

40

**【0004】**

この問題に対処するために、シリカ微粉末などの多孔質の充填剤を配合することで、粘着性樹脂カスの発生を抑制する技術が提案されている(特許文献3参照)。これは、粘着性樹脂カスを無機多孔質体に吸着させることで、樹脂カスの発生を抑えたり、また発生しても容易に除去できるようにしたものである。しかしながら、粘着性樹脂カスの発生を十分に抑制するには、多量の充填剤が必要となり、印刷原版の成型性や版物性を著しく損うという問題があった。このように、充填剤を添加すると、印刷原版の成型性や版物性に悪影響を与えるので、充填剤を添加せずに印刷原版の粘着性を低下させることができる方法の開発が求められていた。

**【0005】**

ところで、フレキソ印刷に用いられる被印刷物としては、軟包装フィルム、ラベル、紙

50

容器、封筒、ダンボールと幅広くある。これら被印刷物は、それ特有の表面粗さを持っており、表面粗さの大きい被印刷物には低硬度の版が、表面粗さの小さい被印刷物には高硬度の版が適する。つまり、フレキソ印刷版には、被印刷物によって版硬度を調整することが必要であり、簡便な版硬度調整法が求められている。

【特許文献1】特許第2846954号

【特許文献2】特開平11-338139号

【特許文献3】特表2004-533343号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、かかる従来技術の現状に鑑み創案されたものであり、その目的は、レーザー彫刻の際に発生する彫刻カスが少なく、高解像度で理想的な形状のドットを形成でき、且つダンボールなどの表面粗さの大きい被印刷物に対して明瞭な印刷が可能である樹脂組成物を提供すること及び、かかる樹脂組成物から得られるレーザー彫刻用印刷原版を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、かかる目的を達成するために鋭意検討した結果、(A)水分散ラテックスから得られる疎水性重合体、(B)光重合性化合物、(C)光重合開始剤および(D)数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体を必須成分として含有する感光性樹脂組成物を使用することで、これら問題を克服することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

即ち、本発明によれば、下記のことを特徴とする、レーザー彫刻可能な印刷原版用樹脂組成物が提供される：

(A)水分散ラテックスから得られる疎水性重合体、(B)光重合性化合物、(C)光重合開始剤および(D)可塑剤として数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体を含有することを特徴とする、レーザー彫刻可能な印刷原版用感光性樹脂組成物。

【0009】

本発明の好ましい態様によれば、(A)成分のうち少なくとも一種の疎水性重合体と(D)成分の共役ジエン重合体が共通の骨格構造を有する。

本発明によれば、かかる樹脂組成物をシート状又は円筒状に成形し、次いでこの成形物に光を照射して架橋硬化させることによって得られることを特徴とするレーザー彫刻可能な印刷原版も提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明のレーザー彫刻可能な印刷原版用樹脂組成物は、水分散ラテックスから得られる疎水性重合体と光重合性化合物と光重合開始剤、および可塑剤として数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン系重合体を使用することが本発明の特徴である。本発明の樹脂組成物はレーザー彫刻性に極めて優れるものである。つまり、レーザー彫刻後の樹脂カスの発生が少なく、発生した場合でも容易に除去することができる。また、本発明範囲内の可塑剤を使用することで、レーザー彫刻性を損なうことなく自在に版硬度の調整が可能である。特に、ダンボールなどの表面粗さの大きい被印刷物に対して鮮明に印刷することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の樹脂組成物は、レーザー彫刻用印刷原版の原料として極めて好適なものであり、(A)水分散ラテックスから得られる疎水性重合体、(B)光重合性化合物、(C)光重合開始剤および(D)数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン

10

20

30

40

50

重合体を含有するものである。

【0012】

本発明で使用する(A)ラテックスとしては、従来公知のラテックスを使用できる。ラテックスとは、天然ゴム、合成ゴムあるいはプラスチックなどの高分子が乳化剤の作用によってコロイド状に水中に分散した乳濁液をいい、生産過程によって、(i)植物の代謝作用による天然の生産物である天然ゴムラテックス、(ii)乳化重合により合成された合成ゴムラテックス、及び(iii)固形ゴムを水中に乳化分散した人工ラテックスに分類されるが、本発明で使用する(A)ラテックスは上記の(ii)合成ゴムラテックス及び(iii)人工ラテックスのみをいい、(i)天然ゴムラテックスは含まない。

【0013】

具体的には、ポリブタジエンラテックス、スチレン-ブタジエン共重合体ラテックス、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ラテックス、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体ラテックスなどを一例として挙げるができる。また、これらのラテックスは所望により(メタ)アクリルやカルボキシなどで変性されていてもよい。なお、架橋されたラテックスは多数の様々な合成又は天然ラテックスが市販されているので、そこから適当なものを選択すればよい。また、ラテックスは2種以上を併用することも可能である。

【0014】

本発明で使用する(A)ラテックスのゲル化度は40%以上であることが好ましい。さらに好ましくは70%以上である。ラテックスのゲル化度が上記数値未満では、印刷原版への成形時のラテックス微粒子同士の凝集及び一体化を十分阻止することができず、印刷原版の粘着性を低く維持できないおそれがある。一方、ラテックスのゲル度の上限に制限はなく、ゲル化度が大きいほどラテックス微粒子同士の凝集及び一体化阻止効果が優れる。なお、ラテックスのゲル化度の値はトルエンへの不溶解度によって規定される。具体的には、ラテックスのゲル化度は、厚さ100 $\mu$ mのPETフィルム上にラテックス溶液を3g正確に計量し、100で1時間乾燥させた後、25のトルエン溶液に48時間浸漬し、110で2時間乾燥させ、不可溶分の質量%を計算することによって測定される。

【0015】

本発明の樹脂組成物を構成する(B)光重合性化合物は、光照射により重合・架橋し、印刷原版に形状維持のための緻密なネットワークを形成する役割を有する。本発明で使用する(B)光重合性化合物としては、末端および/または側鎖にエチレン性不飽和基が結合してなる共役ジエン系エチレン性重合体であり、その数平均分子量が1000~10000であることが好ましい。

【0016】

共役ジエン系エチレン性重合体を構成する共役ジエン系重合体は、共役ジエン不飽和化合物の単独重合体または共役ジエン不飽和化合物とモノエチレン性不飽和化合物との共重合体によって構成される。かかる共役ジエン不飽和化合物の単独重合体または共役ジエン不飽和化合物とモノエチレン性不飽和化合物との共重合体としては、ブタジエン重合体、イソプレン重合体、クロロプレン重合体、スチレン-クロロプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-イソプレン共重合体、メタクリル酸メチル-イソプレン共重合体、メタクリル酸メチル-クロロプレン共重合体、アクリル酸メチル-ブタジエン共重合体、アクリル酸メチル-イソプレン共重合体、アクリル酸メチル-クロロプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、アクリロニトリル-クロロプレン-スチレン共重合体等が挙げられる。これらのうち、ゴム弾性と光硬化性の点で、ブタジエン重合体、イソプレン重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体が好ましく、ブタジエン重合体、イソプレン重合体が特に好ましい。

【0017】

共役ジエン系重合体の末端および/または側鎖にエチレン性不飽和基を導入する方法は特に限定されないが、例えば、(1)過酸化水素を重合開始剤として得られた水酸基末端共役ジエン系重合体の末端の水酸基に(メタ)アクリル酸等のモノエチレン性不飽和カル

10

20

30

40

50

ボン酸を脱水反応によりエステル結合させるか、若しくは、(メタ)アクリル酸メチルや(メタ)アクリル酸エチル等のモノエチレン性不飽和カルボン酸アルキルエステルをエステル交換反応によりエステル結合させる方法、(2)共役ジエン化合物と少なくとも一部に不飽和カルボン酸(エステル)を含むエチレン性不飽和化合物を共重合して得られた共役ジエン系重合体にアリルアルコール、ビニルアルコール等のエチレン性不飽和アルコールを反応させる方法が挙げられる。

【0018】

共役ジエン系エチレン性重合体の数平均分子量は1000~10000であることが好ましい。分子量が1000未満であれば、ゴム弾性が乏しく鮮明な印刷ができない。反対に10000を超える場合は、レーザー彫刻後の樹脂カスの除去が困難になる。

10

【0019】

共役ジエン系エチレン性重合体の分子量を調整する方法としては、素原料である共役ジエン系重合体の重合反応における重合条件(開始剤量、連鎖移動剤量、反応時間、温度等)を調整する方法や、共役ジエン系重合体へのエチレン性不飽和基を導入する反応時の反応条件を制御する方法等で調整される。また、任意の反応条件で重合して得られた共役ジエン系重合体の生成物を適当な溶媒に溶解してそのうちの特定の分子量成分を分離採取する方法などを挙げることができる。

【0020】

共役ジエン系エチレン性重合体の含有量は5~50質量%であることが好ましい。さらに好ましくは10~30質量%である。5質量%未満では、樹脂版のゴム弾性が乏しく、鮮明な印刷が不可能であり印刷可能枚数も少ない。反対に50質量部を超える場合は、硬度が高くなりすぎて十分な弾性が得難くなり、印刷時でのベタ部のインキ乗り性が低下する。

20

【0021】

本発明の(B)光重合性化合物は、上記に例示した共役ジエン系エチレン性重合体の他に、一般的に用いられるモノマータイプのアクリレートやメタクリレートなどの光重合性化合物を使用することが好ましい。例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート等のアルキル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート等のシクロアルキル(メタ)アクリレート、クロロエチル(メタ)アクリレート、クロロプロピル(メタ)アクリレート等のハロゲン化アルキル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレート等のアルコキシアルキル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、ノニルフェノキシエチル(メタ)アクリレートなどのフェノキシアルキル(メタ)アクリレートなどを挙げることができ、特に好ましくはn-ラウリルメタクリレート、アルキル(C12~13)メタクリレート、トリデシルメタクリレート、アルキル(C12~15)メタクリレート等が挙げられる。

30

【0022】

本発明(C)成分である、重合開始剤は、(B)光重合性化合物の光重合・架橋反応の開始剤としての役割を有する。本発明で使用する(C)光重合開始剤としては、光照射によって重合性の炭素-炭素不飽和基を重合させることができるものであればあらゆるものが使用できるが、特に、光吸収によって、自己分解や水素引き抜きによってラジカルを生成する機能を有するものが好ましく使用される。具体的には、例えば、ベンゾインアルキルエーテル類、ベンゾフェノン類、アントラキノン類、ベンジル類、アセトフェノン類、ジアセチル類などが使用できる。

40

【0023】

本発明(D)成分である、数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体は可塑剤として働くものである。可塑剤としての働きのほか、版材のゴム弾

50

性を向上させるなどの働きももつ。上述の条件を満足する共役ジエン重合体を配合することで、レーザー彫刻性を損なうことなく、樹脂版の硬度を下げることができる。ここでいう、架橋基をもたないということは、末端に反応性のアクリロイル基、メタクリロイル基をもたないという意味である。

【0024】

本発明(D)成分に用いる架橋基をもたない共役ジエン重合体の数平均分子量は1000~30000であることが必須である。好ましくは、2000~20000である。数平均分子量が1000未満では、レーザー彫刻後に多量の樹脂カスが発生する。また、30000を超える場合では可塑化効果が弱い。

【0025】

本発明(D)成分に用いる架橋基をもたない共役ジエン重合体は、(A)成分である疎水性重合体と相溶性のいいものが好まれる。特に、共役ジエン重合体は、(A)成分である疎水性重合体と同一の骨格を有していることが好ましい。同一の組成を有することで、相溶性が向上し、ブリードアウトするなどの弊害がなくなる。また、版物性が向上し耐刷性がある。

【0026】

共役ジエン重合体としては、1,2-ビニル結合を有するものが好ましい。共役ジエン重合体としては、例えば、末端官能基を有さないポリブタジエン重合体、ポリスチレン-ブタジエン重合体、ポリアクリロニトリル-ブタジエン重合体、ポリイソブレン重合体、ポリクロロブレン重合体、末端アリル基含有ポリブタジエン重合体、末端アリル基含有ポリスチレン-ブタジエン重合体、末端アリル基含有ポリアクリロニトリル-ブタジエン重合体、末端アリル基含有ポリイソブレン重合体、末端アリル基含有ポリクロロブレン重合体、末端水酸基含有ポリブタジエン重合体、末端水酸基含有ポリスチレン-ブタジエン重合体、末端水酸基含有ポリアクリロニトリル-ブタジエン重合体、末端水酸基含有ポリイソブレン重合体、末端水酸基含有ポリクロロブレン重合体、末端カルボキシル基含有ポリブタジエン重合体、末端カルボキシル基含有ポリスチレン-ブタジエン重合体、末端カルボキシル基含有ポリアクリロニトリル-ブタジエン重合体、末端カルボキシル基含有ポリイソブレン重合体、末端カルボキシル基含有ポリクロロブレン重合体、末端アミノ基含有ポリブタジエン重合体、末端アミノ基含有ポリスチレン-ブタジエン重合体、末端アミノ基含有ポリアクリロニトリル-ブタジエン重合体、末端アミノ基含有ポリイソブレン重合体、末端アミノ基含有ポリクロロブレン重合体等が挙げられる。

【0027】

(D)成分の含有量は、(A)成分100質量部に対して1~100質量部であることが好ましい。さらに、好ましくは、5~50質量部である。1質量部未満では、可塑化効果が不十分である。反対に100質量部を超える場合では、版が軟らかくなりすぎ取り扱いに弊害が生じる。

【0028】

本発明の樹脂組成物には、上述の四つの成分(A)~(D)以外に親水性重合体、及び/又は重合禁止剤などの任意成分を所望により配合することもできる。

【0029】

親水性重合体は、製造された印刷版を使用してフレキソ印刷を行う際に印刷版と水性インキとの親和性を改善し、印刷性を向上させる効果を有する。本発明の樹脂組成物で使用する事ができる親水性重合体は、-COOH、-COOM(Mは1価、2価、或いは3価の金属イオンまたは置換または無置換のアモンニウムイオン)、-OH、-NH<sub>2</sub>、-SO<sub>3</sub>H、リン酸エステル基などの親水基を有するものが好ましく、具体的には、(メタ)アクリル酸またはその塩類の重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とアルキル(メタ)アクリレートとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とスチレンとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類と酢酸ビニルとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とアクリロニトリルとの共重合体、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリルアミド、ヒドロキシエチルセルロース、ポリエチレン

10

20

30

40

50

オキサイド、ポリエチレンイミン、-COOM基を有するポリウレタン、-COOM基を有するポリウレアウレタン、-COOM基を有するポリアミド酸およびこれらの塩類または誘導体が挙げられる。これらはそれぞれを単独で使用しても、2種以上を併用してもよい。本発明の樹脂組成物中の親水性重合体の配合割合は20質量%以下であることが好ましく、15質量%以下であることがさらに好ましい。親水性重合体の配合割合が上記上限を超えると、製造される印刷版の耐水性が低下し、水性インキ耐性が低下するおそれがある。

#### 【0030】

重合禁止剤は、樹脂組成物の熱安定性を増大させる効果を有する。本発明の樹脂組成物で使用することができる重合禁止剤は従来公知のものであり、例えばフェノール類、10  
ハイドロキノン類、カテコール類などを挙げることができる。本発明の樹脂組成物中の重合禁止剤の配合割合は0.001~3質量%であることが好ましく、0.001~2質量%であることがさらに好ましい。

#### 【0031】

また、これら以外の任意成分として、着色剤、酸化防止剤などを本発明の効果を損わない範囲で添加することもできる。

#### 【0032】

本発明の樹脂組成物は、上述の四つの必須成分(A)~(D)及び所望により任意成分を混合することによって調製される。その際、混合を容易にするために所望によりトルエンなどの有機溶媒を添加してもよい。また、混合を完全にするためには、ニーダーを使用して加熱条件下で十分に混練することが望ましい。加熱条件は50~110  
20  
程度であることが好ましい。また、混合の際に添加された有機溶媒及び成分中に含まれていた水分は、混練後に減圧除去することが好ましい。

#### 【0033】

次に、本発明のレーザー彫刻可能な印刷原版について説明する。本発明の印刷原版は、上述のようにして調製された本発明の樹脂組成物をシート状又は円筒状に成形し、次いでこの成型物に光を照射して架橋硬化させることによって得られるものである。

#### 【0034】

本発明の樹脂組成物をシート状又は円筒状に成形する方法としては、従来公知の樹脂成形方法を使用することができ、例えば本発明の樹脂組成物を適当な支持体上に又は印刷機  
30  
のシリンダー上に塗布してヒートプレス機などで加圧する方法を挙げることができる。支持体としては、可撓性を有しかつ寸法安定性に優れた材料が好ましく用いられ、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、或いはポリカーボネートを挙げることができる。支持体の厚みは印刷原版の機械的特性、形状安定性等の点から50~250µm、好ましくは100~200µmであることが好ましい。また、必要により、支持体と樹脂層との接着を向上させるために、この種の目的で従来から使用されている公知の接着剤を表面に設けてもよい。加圧条件は20~200kg/cm<sup>2</sup>程度であることが好ましく、加圧の際の温度条件は室温~150  
40  
程度であることが好ましい。形成される成形物の厚さは、製造する印刷原版のサイズ、性質などにより適宜決定すれば良く、特に限定されないが、通常は0.1~1.0mm程度である。

#### 【0035】

次いで、成形した樹脂組成物に光を照射して樹脂組成物中の(B)光重合性化合物を重合架橋させ、これにより成形物を硬化させて印刷原版とする。硬化に用いられる光源としては高圧水銀灯、超高圧水銀灯、紫外線蛍光灯、カーボンアーク灯、キセノンランプ等が挙げられ、その他公知の方法で硬化を行うことができる。硬化に用いる光源は、1種類でも構わないが、波長の異なる2種類以上の光源を用いて硬化させることにより、樹脂の硬化性が向上することがあるので、2種類以上の光源を用いることも差し支えない。

#### 【0036】

かくして得られた印刷原版は、レーザー彫刻装置の版装着ドラムの表面に取付けられ、

10

20

30

40

50

像に従ったレーザー照射により照射部分の原版が分解されて凹部分を形成し、印刷版が製造される。本発明の樹脂組成物から得られる印刷原版は、レーザー照射により生ずる樹脂カスが版面に付着しにくく、樹脂カスの付着による印刷不良や解像度の低下が効果的に防止される。

【実施例】

【0037】

以下、実施例により本発明を具体的に示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0038】

実施例 1

(A) ラテックスとしてスチレン-ブタジエンラテックス(日本エイアンドエル製、ナルスターSR101、ゲル化度95%、平均粒径0.13 $\mu$ m、不揮発分46%) 110質量部、(B) 光重合性化合物として末端アクリレート変性共役ジエン系エチレン性重合体(共栄社化学製、ABU3) 20質量部、ラウリルメタクリレート(共栄社化学製、ライトエステルL) 6質量部、トリメチロールプロパントリメタクリレート(共栄社化学製、ライトエステルTMP) 3質量部、(C) 光重合開始剤としてベンジルジメチルケタール1質量部、(D) 可塑剤としてブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000、ビニル化率56%) 15質量部、親水性重合体として共栄社化学(株)製のPFT-3(ウレタンウレア構造を有する分子量約20,000の化合物、不揮発分25%) 30質量部、重合禁止剤としてヒドロキノンモノメチルエーテル0.1質量部をトルエン15質量部とともに容器中で混合し、次に加圧ニーダーを用いて105で混練し、その後トルエンと水を減圧除去することにより、樹脂組成物を得た。

【0039】

次に、得られた樹脂組成物を厚さ125 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム上にポリエステル系接着層をコーティングしたフィルムと、同じポリエチレンテレフタレートフィルム上に粘着防止層(ポリビニルアルコール)をコーティングしたフィルムで(接着層、粘着防止層が樹脂組成物と接触するように)挟み、ヒートプレス機で105、100kg/cm<sup>2</sup>の圧力で1分間加圧することにより、厚さ1.7mmのシート状成形物を得た。次に、このシート状成形物を紫外線露光機(光源:フィリップス社製10R)により表裏10分露光し、架橋硬化させて印刷原版を作製した。

【0040】

実施例 2

(D) 成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000、ビニル化率56%)の代わりにブタジエン重合体(日本曹達製、B2000、数平均分子量2000、ビニル化率90%)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

【0041】

実施例 3

(D) 成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の代わりにイソプレン重合体(クラレ製、LIR30、数平均分子量29000)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

【0042】

実施例 4

(D) 成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の配合量を15部から25部に変更した以外は、実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

【0043】

比較例 1

(D) 成分であるブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)を配合しなかった以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

## 比較例 2

(D)成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の代わりにN エチル o/p トルエンスルホンアミド(富士アミドケミカル製、トップサイザー3号)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

## 【 0 0 4 5 】

## 比較例 3

(D)成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の代わりに末端アクリル変性ブタジエン重合体(日本曹達製、TE2000、数平均分子量2000)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

10

## 【 0 0 4 6 】

## 比較例 4

(D)成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の代わりにポリプロピレングリコール(三洋化成工業製、SE-270)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

## 【 0 0 4 7 】

## 比較例 5

(D)成分として、ブタジエン重合体(クラレ製、LBR352、数平均分子量10000)の代わりにイソプレン重合体(クラレ製、LIR-50、数平均分子量47,000)を用いた以外は実施例1と同じ配合、操作で印刷原版を得た。

20

## 【 0 0 4 8 】

次に、実施例1~4及び比較例1~5で作製した印刷原版をレーザー彫刻装置の版装着ドラムに両面テープで巻き付け、下記の条件でレーザー彫刻を行った。レーザー彫刻開始と同時に、レーザーガン近傍に設置されている集塵機を作動させ、連続的に彫刻した樹脂カスを装置外に排出させた。レーザー彫刻後、装着ドラムから取り外した版を水現像版専用洗出し機(東洋紡績製CRS600で現像液は1%洗濯石鹼水溶液、水温は40)で2分間水洗いして、版表面に付着した少量の樹脂カスを除去し、乾燥して印刷版を得た。

## 【 0 0 4 9 】

レーザー彫刻装置はLuescher Flexo社製の300W炭酸ガスレーザーを搭載したFlexPose! directを用いた。本装置の仕様はレーザー波長10.6μm、ビーム直径30μm、版装着ドラム直径は300mm、加工速度は1.5時間/0.5m<sup>2</sup>であった。レーザー彫刻の条件は、以下のとおりである。なお、(1)~(3)は装置固有の条件である。(4)~(7)は任意に条件設定が可能であり、それぞれの条件は本装置の標準条件を採用した。

30

(1)解像度:2540dpi

(2)レーザーピッチ:10μm

(3)ドラム回転数:982cm/秒

(4)トップパワー:9%

(5)ボトムパワー:100%

(6)ショルダー幅:0.30mm

(7)レリーフ深度:0.60mm

(8)評価画像:150lpi、0~100%まで1%刻みの網点

40

## 【 0 0 5 0 】

得られた印刷版について以下の評価項目を調査した。

(1)印刷版表面への樹脂カスの付着具合

レーザー彫刻後の印刷版表面に付着している樹脂カスの量を顕微鏡により検査し、 : 少ない、 : 多い、 x : 非常に多い の3段階で示した。

(2)洗浄後の印刷版への樹脂カス付着具合

レーザー彫刻後、装着ドラムから取り外した版を水現像版専用洗出し機(東洋紡績製CRS600で現像液は1%洗濯石鹼水溶液、水温は40)で2分間水洗いした

50

後の樹脂版に付着している樹脂カスの量を顕微鏡により検査し、  
：ほとんど付着なし、  
わずかに付着あり、×付着多い の3段階で評価した。

(3) 150 l p i、10%網点深度

超深度カラー3D形状測定顕微鏡(キーエンス社製V K - 9 5 1 0)を使用して、150 l p i、10%網点深度を測定した。

(4) 硬度

JIS-K6301に準ずるスプリング式硬さ試験(A形)法により20 雰囲気下で測定した。

(5) 印刷適正

フレキソ印刷機を用いて、得られたレリーフの印刷テストを行った。被印刷物には、封筒紙を用いた。

：ハイライト、シャドー、ベタ部いずれの箇所も鮮明に印刷できる

：ハイライト、シャドー、ベタ部のいずれかでわずかに不鮮明な箇所がある。

×：ハイライト、シャドー、ベタ部のいずれかで不鮮明な箇所がある。

評価結果を以下の表1に示す。

【0051】

表1の評価結果から(A)水分散ラテックスよりなる疎水性重合体、(B)光重合性化合物、(C)光重合開始剤および(D)数平均分子量が1000~30000の架橋基をもたない共役ジエン重合体を含有する感光性樹脂組成物を使用した実施例1~4では、印刷版表面への樹脂カスの付着が少なく、網点深度が深い印刷版が得られていることがわかる。そして、該版を用いて封筒紙に印刷すると、ハイライト部からベタ部までの鮮明な画像を印刷できた。これに対し、比較例1に示すように、(D)成分を含まない場合では、版硬度が高く、封筒紙への印刷でベタ箇所が不鮮明であった。比較例2に示すように低分子量の可塑剤を配合した場合、版硬度は適する値になるが、レーザー彫刻後に粘着性樹脂カスが多量に発生し、満足いくレリーフが得られなかった。比較例3に示すように、末端にアクリロイル基をもった重合体を配合した場合では、版硬度の低下がない。比較例4に示すように、可塑剤としてポリプロピレングリコールを用いた場合、レーザー彫刻中に樹脂カスの飛散がおこった。また、保管中にブリードアウトも発生した。比較例5に示すように、分子量が30000を超えるイソプレン重合体を使用した場合では、レーザー彫刻後の樹脂版に付着したカスの除去が困難であった。

【0052】

【表1】

	実施例				比較例				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
印刷版表面への樹脂カス付着具合	○	○	○	△	○	×	○	×	△
洗浄後の印刷版への樹脂カス付着具合	○	○	○	○	○	×	○	△	△
150lpi網点深度(μ)	90	90	70	70	85	45	85	45	65
版硬度(ショアA)	55	50	55	45	70	55	70	55	60
印刷適正	○	○	○	○	×	×	×	×	×

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明の樹脂組成物は、印刷版作製の際のレーザー照射により生ずる樹脂カスが版表面に付着したまま残ることがほとんどない。このため、特にフレキソ印刷の分野においてレーザー彫刻用の印刷原版を製造するために好適に使用されることができる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H114 AA01 AA09 AA23 BA10 DA25 DA47 DA48 DA52 GA27 GA37  
4J127 AA03 AA06 BB031 BB111 BB221 BC021 BC151 BD071 BE34Y BE341  
BG17Y BG171 CB151 CB342 CC011 DA39 DA61 FA19