

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4243535号
(P4243535)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 F 7/32 (2006.01)

G O 3 F 7/32

B 4 1 N 3/08 (2006.01)

B 4 1 N 3/08 1 O 2

G O 3 F 7/00 (2006.01)

G O 3 F 7/00 5 O 3

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-504167 (P2003-504167)
 (86) (22) 出願日 平成14年6月11日(2002.6.11)
 (65) 公表番号 特表2005-507088 (P2005-507088A)
 (43) 公表日 平成17年3月10日(2005.3.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/018421
 (87) 国際公開番号 W02002/101469
 (87) 国際公開日 平成14年12月19日(2002.12.19)
 審査請求日 平成17年3月1日(2005.3.1)
 (31) 優先権主張番号 09/878,457
 (32) 優先日 平成13年6月11日(2001.6.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 505316060
 コダック グラフィック コミュニケーシ
 ョンズ ゲゼルシャフト ミット ベシュ
 レンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国, 37520 オステロ
 ーデ/ハルツ, アン ダー バーン 80
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100102990
 弁理士 小林 良博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平版印刷版前駆体を処理する方法

(57) 【特許請求の範囲】

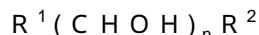
【請求項 1】

画像形成方法であって、

(a) 親水性支持体上に画像化可能層を有する画像化可能エレメントを画像化し、画像化可能層内に露光領域および非露光領域を含む画像化されたエレメントを形成するステップと、

(b) 画像化されたエレメントを水性アルカリ現像-ガム溶液と接触させ、画像化可能層の露光領域および非露光領域の一方を除去することにより、画像化されたエレメントの現像とガム液処理を同時に行うステップとを含み、

水性アルカリ現像-ガム溶液が、以下の構造：



[式中、nは4～7であり、

(i) R^1 は水素、アリール基、または CH_2OH であり、かつ R^2 は水素、1～4個の炭素原子を有するアルキル基、 CH_2OR^3 (式中、 R^3 は水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、 $CH_2N(R^4R^5)$ (式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、または CO_2H であるか、あるいは

(ii) R^1 および R^2 が一緒になって炭素-炭素単結合を形成する]を有する1種または複数の水溶性ポリヒドロキシ化合物を含み、

水性アルカリ現像-ガム溶液が10.0～14のpHを有し、

1種または複数のポリヒドロキシ化合物が水性アルカリ現像-ガム溶液の10重量%～30重

10

20

量%を構成する
方法。

【請求項2】

(i)画像化可能層がノボラック樹脂を含み、(ii)基板がアルミニウムまたはアルミニウム合金を含み、(iii)水性アルカリ現像-ガム溶液のpHが12~13.5であり、(iv)露光領域が除去され、かつ(v)ステップ(b)の後にすすぎステップおよび別のガム液処理ステップのいずれも含まない、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

水性アルカリ現像-ガム溶液が12~13.5のpHを有し、そしてケイ酸塩を含まない、請求項1又は2に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平版印刷に関する。特に本発明は、アルカリ現像可能な平版印刷版として有用な、画像様露光された画像化可能エレメントを、水性アルカリ現像-ガム(gumming)溶液を用いて処理する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

平版印刷では、親水性表面上に、画像領域として知られるインク受容領域が生成される。この表面を水で湿らせてインクを施すと、親水性領域は水を保持してインクをはじき、インク受容領域はインクを受容して水をはじく。インクは画像がその上に再現される材料の表面に転写される。一般に、インクはまず、中間ブランケットに転写され、次に画像がその上に再現される材料の表面にインクを転写する。

【0003】

印刷版前駆体または印刷フォームと呼ばれることもある、平版印刷版として有用な画像化可能エレメントは、一般に親水性基板の表面上に適用された画像化可能層を有する。この画像化可能層は、適切なバインダ中に分散させることができる1種または複数の放射感応性成分を含む。あるいは、放射感応性成分をバインダ材料とすることもできる。

【0004】

印刷可能領域が画像に応じて分布した印刷版を得るためには、画像化された画像化可能エレメントの各領域を除去する必要がある。不要の領域を除去するための最も一般的な方法は、画像化されたエレメントを現像液と接触させることである。放射光への露光後に、画像化可能層の露光領域を現像液によって除去して、下にある基板の親水性表面を露出させる場合、エレメントはポジ型印刷エレメントである。逆に、非露光領域を除去する場合、エレメントはネガ型エレメントである。いずれの場合も、現像後に残る画像化可能層(すなわち画像領域)はインク受容性であり、現像処理によって露出された親水性表面の領域は水および水溶液、一般には湿し水を受容し、インクをはじく。

【0005】

一般に現像後に、画像化されたエレメントを特別に配合されたガム溶液または仕上げ剤溶液で処理し、非画像領域を不感脂化して印刷時にインクを受容しないようにする。画像化可能層に金属支持体を用いた場合、仕上げ剤は、保存中または印刷機取り付けのための待機中にエレメントの非画像領域が酸化するのも防止する。

【0006】

アルカリ現像可能なポジ型画像化可能エレメントの多くは、親水性基板、一般には特別に処理されたアルミニウム・シート上に、ノボラック樹脂などのフェノール樹脂を含む感光性層を有する。例えばあるタイプのエレメントでは、感光性層はノボラック樹脂、およびノボラック樹脂のナフトキノンジアジドスルホン酸エステルなど、放射感応性のo-ジアゾキノンまたはジアゾナフトキノン化合物を含む。露光されると、放射感応性のジアゾナフトキノンが、対応するカルボン酸に変換される。現像液は、相補的な非露光領域に実質的な影響を及ぼすことなく、画像化可能層の露光領域または画像領域に浸透し、それを除

10

20

30

40

50

去して、下にある基板の親水性表面を露出させる。

【 0 0 0 7 】

平版印刷版として有用な画像化可能エレメントを処理するための通常の方法は、画像様の露光、現像、すすぎ、ガム液処理、および乾燥の各ステップを含む。通常のネガ型版の場合、例えばDhillionの米国特許第4873174号に記載された「2 in 1処理」を用いることもできる。この方法は、露光、現像/ガム液処理、乾燥の各ステップからなり、現像/ガム液処理は1種類の溶液を用いて処理装置の1つの区画で行われる。しかしこの方法は、ノボラック樹脂または同様の樹脂を含むポジ型版に用いることはできない。水溶液中でこうした樹脂を溶解させるのに、現像液の高いアルカリ度が必要とされるからである。画像領域および非画像領域の両方に残存するアルカリ成分の残渣により、版の印刷および/または保

10

【特許文献 1】米国特許第4873174号

【特許文献 2】米国特許第6143479号

【非特許文献 1】「Photoreactive Polymers: the Science and Technology of Resists」、A.Reiser、Wiley、New York、1989年、178～225頁

【特許文献 3】米国特許第5141838号(欧州特許公開第330239号)

【特許文献 4】米国特許第5705308号

20

【特許文献 5】米国特許第5705322号

【特許文献 6】国際特許公開W097/39894号

【特許文献 7】欧州特許公開第0823327号

【特許文献 8】欧州特許公開第0909627号

【特許文献 9】国際特許公開W098/42507号

【特許文献 10】国際特許公開W099/11458号

【特許文献 11】欧州特許第0908397号

【特許文献 12】米国特許第4973572号

【特許文献 13】米国特許第5244771号

【特許文献 14】米国特許第5401618号

30

【特許文献 15】米国特許第5372907号

【特許文献 16】米国特許第5466557号

【特許文献 17】米国特許第5919601号

【特許文献 18】米国特許第3779778号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

したがって、個別のすすぎステップおよびガム液処理ステップを必要としない、平版印刷版として有用な画像化可能エレメント、特にノボラック樹脂または同様の樹脂を含むポジ型エレメントを処理するための方法が求められている。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、画像形成方法である。この方法は、

(a) 親水性支持体上に画像化可能層を有する画像化可能エレメントを画像化し、画像化可能層内に露光領域および非露光領域を含む画像化されたエレメントを形成するステップと、

(b) 画像化されたエレメントを水性アルカリ現像-ガム溶液と接触させ、画像化可能層の露光領域と非露光領域の一方を除去することにより、画像化されたエレメントの現像とガム液処理を同時に行うステップとを含み、

水性アルカリ現像-ガム溶液が、以下の構造：

50



[式中、nは4～7であり、

(i) R^1 は水素、アリール基、または CH_2OH であり、かつ R^2 は水素、1～4個の炭素原子を有するアルキル基、 CH_2OR^3 (式中、 R^3 は水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、 $CH_2N(R^4R^5)$ (式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、または CO_2H であるか、あるいは

(ii) R^1 および R^2 が一緒になって炭素-炭素単結合を形成する]

を有する1種または複数の水溶性ポリヒドロキシ化合物を含み、

水性アルカリ現像-ガム溶液が約10.0～約14のpHを有し、

1種または複数のポリヒドロキシ化合物が水性アルカリ現像-ガム溶液の約10重量%～約30重量%を構成する

方法である。

【0010】

この方法は、ステップ(b)の後にすすぎステップおよび別のガム液処理ステップのいずれも含まないことが好ましい。好ましくは、画像化可能層は(i)少なくとも1種類のフェノール樹脂、またはペンダント型スルホンアミド基を有する少なくとも1種類の高分子化合物を含み、(ii)親水性支持体がアルミニウムまたはアルミニウム合金を含む。

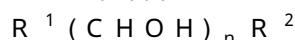
【0011】

他の態様では、本発明は、本発明の方法によって形成される平版印刷版として有用な画像化されたエレメントである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

水性アルカリ現像-ガム溶液は、以下の構造を有する1種または複数の水溶性のポリヒドロキシ化合物：



[式中、nは4～7であり、

(i) R^1 は水素、アリール基、または CH_2OH であり、かつ R^2 は水素、1～4個の炭素原子を有するアルキル基、 CH_2OR^3 (式中、 R^3 は水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、 $CH_2N(R^4R^5)$ (式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、または CO_2H であるか、あるいは

(ii) R^1 および R^2 が一緒になって炭素-炭素単結合を形成する]

を含む。

【0013】

ポリヒドロキシ化合物のある群では、 R^1 は水素または CH_2OH であり、 R^2 は水素である。これらのポリヒドロキシ化合物の好ましい群では、nは5または6である。この群には、遊離アルデヒド基またはケトン基を持たず、また還元特性を示さない構造 $H(CHOH)_nH$ を有する化合物である糖アルコールが含まれる。糖アルコールは自然源から得ることも、還元糖の水素化によって調製することもできる。好ましい糖アルコールには、マンニトール、ソルビトール、キシリトール、リビトール、およびアラビトールが含まれる。他の糖アルコールには、例えばタリトール、ズルシトール、およびアロズルシトールが含まれる。

【0014】

ポリヒドロキシ化合物の他の群では、 R^1 および R^2 が一緒になって炭素-炭素単結合を形成する。構造 $(CHOH)_n$ (式中、nは4～7である) を有する炭素環式化合物が含まれる。これらのポリヒドロキシ化合物の好ましい群では、nは5または6、より好ましくは6である。1,2,3,4,5,6-ヘキサヒドロキシシクロヘキサンには9種類の可能な立体異性体があり、そのうちのいくつかは天然に存在している。好ましいポリヒドロキシ化合物は、メソイノシット(cis-1,2,3,5-trans-4,6-ヘキサヒドロキシシクロヘキサン)である。メソイノシットは、コーンステーパーリカーから単離することができる。

【0015】

ポリヒドロキシ化合物の他の群では、 R^1 は水素、アリール基、または CH_2OH であり、 R^2

² は1～4個の炭素原子を有するアルキル基、 CH_2OR^3 (式中、 R^3 は1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、 $\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^4\text{R}^5)$ (式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)、または CO_2H である。

【0016】

ポリヒドロキシ化合物のある好ましい群では、 R^1 は水素または CH_2OH であり、 R^2 は CO_2H である。より好ましくは、 R^1 は水素であり、 n は4または5である。この群には、構造 $\text{H}(\text{CHOH})_n\text{CO}_2\text{H}$ (式中、 n は4または5である)を有するポリヒドロキシ化合物が含まれる。概念的には、これらのポリヒドロキシ化合物は、対応する六炭糖または五炭糖の酸化、すなわちグルコース、ガラクトース、アロース、マンノースなど六炭糖のアルデヒド基の酸化、またはアラビノース、リボース、キシロースなど五炭糖のアルデヒド基の酸化によって生成することができる。例えば、グルコン酸 $[\text{H}(\text{CHOH})_5\text{CO}_2\text{H}]$ は、例えば微生物的酸化によるグルコースの酸化によって調製することができる。好ましいポリヒドロキシ化合物には、リボン酸、グルコン酸(デキストロン酸)、マンノン酸、およびグロン酸が含まれる。

【0017】

当業者には周知であるように、これらのポリヒドロキシ化合物は、環が閉じたラクトン形で存在することができる。リボン酸は、リボン酸-ラクトンとして存在することができる。グルコン酸は、グルコン酸-ラクトンとして存在することができる。マンノン酸は、マンノン酸-ラクトンとして存在することができる。グロン酸は、グロン酸-ラクトンとして存在することができる。これらのポリヒドロキシ化合物のラクトン形は、先に示した定義に含まれる。

【0018】

また、当業者には明らかなように、アルカリ溶液中ではカルボキシル基(CO_2H)がイオン化してカルボン酸アニオン(COO^-)になるため、ポリヒドロキシ化合物は、アニオン $[\text{H}(\text{CHOH})_n\text{CO}_2^-]$ として存在することができる。ラクトンは、アルカリ溶液中で対応する環が開いた酸の塩に変わる。あるいは、化合物を塩、特にナトリウム塩 $[\text{H}(\text{CHOH})_n\text{CO}_2^- \text{Na}^+]$ 、またはカリウム塩 $[\text{H}(\text{CHOH})_n\text{CO}_2^- \text{K}^+]$ などのアルカリ金属塩として供給することもできる。これらのポリヒドロキシ化合物のアニオンおよび塩は、先に示した定義に含まれる。

【0019】

ポリヒドロキシ化合物の他の群では、 R^1 は水素であり、 R^2 は $\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^4\text{R}^5)$ (式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～4個の炭素原子を有するアルキル基である)。 n は4または5であることが好ましく、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立に水素、もしくは1～2個の炭素原子を有するアルキル基であることが好ましい。この群の好ましいポリヒドロキシ化合物には、グルカミン、 N -メチルグルカミン、および1-デソキシ-1-(メチルアミノ)-ガラクトットが含まれる。より好ましいポリヒドロキシ化合物は、 N -メチルグルカミンである。

【0020】

水性アルカリ現像-ガム溶液は、約10～約14.0、一般に少なくとも約11、好ましくは少なくとも約12、および好ましくは13.5未満のpHを有する。現像液のアルカリ度は、任意の通常アルカリ系、例えばアルカリ金属水酸化物、ケイ酸塩、リン酸塩、ホウ酸塩、アミンなどによって得ることができる。アルカリ金属水酸化物が好ましい。露光され現像された画像の上にケイ酸塩の堆積物が形成されるため、ケイ酸塩は好ましくない。したがって、現像-ガム溶液は、ケイ酸塩を含まないことが好ましい。

【0021】

水性アルカリ現像-ガム溶液中に存在するポリヒドロキシ化合物の総量は、水性アルカリ現像-ガム溶液の総重量に対して一般に約10重量%～約30重量%、より好ましくは約12重量%～約20重量%である。すなわち、1種類のポリヒドロキシ化合物のみが存在している場合、それは、水性アルカリ現像-ガム溶液の総重量に対して一般に約10重量%～約30重量%、より好ましくは約12重量%～約20重量%である。2種類以上のポリヒドロキシ化合物が存在する場合、ポリヒドロキシ化合物の総量は、水性アルカリ現像-ガム溶液の総重量に対

10

20

30

40

50

して一般に約10重量%～約30重量%、より好ましくは約12重量%～約20重量%である。

【0022】

現像-ガム溶液はさらに、界面活性剤(潤湿剤)、殺生物剤(抗菌剤および/または抗真菌剤)、ある種のシリコンなどの消泡剤、緩衝剤、キレート(錯化)剤など現像液の通常の成分を適量(例えば、組成物の総重量に対して5重量%まで)含むことができる。現像-ガム溶液を硬水と組み合わせて、かつ/または硬水で希釈して用いる場合、キレート剤が存在することが好ましい。例えば、エチレンジアミン四酢酸の塩を、緩衝剤としてもキレート剤としても用いることができる。

【0023】

現像-ガム溶液は、完全な水溶液、すなわち有機溶媒を含まない溶液でもよく、あるいはFiebagの米国特許第6143479号に記載されたような1種または複数の有機溶媒を少量含んでいてもよい。下式の構造を有するポリグリコール誘導体：



[式中、 R^6 は水素または $C_1 \sim C_8$ アルキルであり、 R^7 は水素、メチルまたはエチルであり、 R^8 は水素または CH_2COOH であり、 y は10～20の整数である] を含めることも可能である。 $C_2 \sim C_4$ アルキレンオキシドのエチレンジアミンとの重縮合生成物を含めることもできる。ポリグリコール誘導体の混合物を用いることもできる。好ましいポリグリコール誘導体は、ポリプロピレングリコールエーテル、ポリエチレングリコールエーテル、ポリブチレングリコールエーテル、これらの誘導体、およびこれらの混合物である。

【0024】

存在する場合には、ポリグリコール誘導体の総量は一般に、現像-ガム溶液の総重量に対して溶液の約0.0005重量%～約3重量%である。

【0025】

好都合には、現像-ガム溶液は、各成分を水に溶かすことによって調製することができる。それは、すぐに使用できる形で提供することもできるし、あるいは使用者が使用前に水で希釈する濃縮物の形で提供することもできる。

【0026】

現像-ガム溶液をそれ自体の補充液として用いることもできるが、特別に配合された補充液を用いることが好ましい。現像-ガム液処理で消費された塩基を補うため、補充液中の塩基の濃度は現像-ガム溶液中の塩基の濃度より高くする。そうすると、現像-ガム溶液の消費と補充液の送り込みの間で平衡に達する。現像-ガム溶液槽全体の電気伝導率の値とアルカリ度の間には相関関係がある。

【0027】

補充液は現像-ガム溶液と同じ成分を含む。唯一の違いは、補充液の電気伝導率が対応する現像-ガム溶液の電気伝導率より高くなければならないことである(すなわち、現像-ガム溶液の電導率は対応する補充液の電導率より低い)。これは、例えば補充液中のアルカリ金属水酸化物の濃度を高めることによって得ることができる。補充液は、一般に約11.0～約14のpHを有する。

【0028】

現像-ガム溶液槽中の電気伝導率の低下により、現像-ガム溶液の効率低下が検出されるとすぐに、現像-ガム溶液の電気伝導率とその元の値に達するまで、現像-ガム溶液に補充液が加えられる。現像-ガム溶液は、20 で約40～約80mS/cmの電導率を有することが好ましい。補充液の電導率は現像液の電導率より高く、一般に20 で約60～約120mS/cmである。

【0029】

画像化可能エレメントは、親水性基板上に画像化可能層を有する。

【0030】

親水性基板、すなわち少なくとも1つの親水性表面を有する基板は支持体を有しており、この支持体は、平版印刷版として有用な画像化可能エレメントを作成するために通常用いられるどんな材料でもよい。支持体は、強く安定で可撓性があることが好ましい。フル

10

20

30

40

50

カラー画像中で各色のレコードの見当が合うように、使用条件下での寸法変化を抑えるべきである。一般に支持体は、例えばポリエチレンテレフタレート膜などのポリマー膜、セラミックス、金属、または硬質紙、あるいはこれらの材料のいずれかの積層を含めて、任意の自己支持型の材料とすることができる。金属支持体には、アルミニウム、亜鉛、チタン、およびこれらの合金が含まれる。

【0031】

現像-ガム溶液は、当分野では周知の任意のタイプの基板を含む画像化可能エレメントと共に用いることができるが、アルミニウムまたはアルミニウム合金の支持体を含むものと共に用いるのに特に適している。アルミニウム支持体の表面は、物理的砂目立て、電気化学的砂目立て、化学的砂目立て、および陽極酸化処理を含めて、当分野で周知の技術を用いて処理することができる。基板は印刷からの磨耗に耐えるのに十分な厚さのものであり、かつ印刷版の周りを包むのに十分な薄さのものであるべきであり、一般に約100～約600 μm である。

10

【0032】

一般に基板は、アルミニウム支持体と画像化可能層の間に中間層を有する。この中間層は、例えばケイ酸塩、デキストリン、ヘキサフルオロケイ酸、リン酸塩/フッ化物、ポリビニルホスホン酸(PVPA)、またはポリビニルホスホン酸コポリマーで支持体を処理することによって形成することができる。

【0033】

画像化可能層は、画像化可能組成物を含む。この組成物は、紫外線および/または可視光線に感応性がある(すなわち光画像化可能な)ものでもよく、かつ/または熱によって画像化可能なものでもよい。

20

【0034】

ポジ型の光画像化可能組成物はよく知られている。これらは、例えば「Photoreactive Polymers: the Science and Technology of Resists」、A.Reiser、Wiley、New York、1989年、178～225頁の第5章で論じられている。これらの組成物は、水に不溶でアルカリに可溶なバインダおよび感光性部分を有する材料を含む。感光性部分はバインダと結合していてもよく、かつ/または別の化合物中に存在していてもよい。

【0035】

バインダは、ノボラック樹脂などのフェノール樹脂を含むことができる。ノボラック樹脂は市販されており、よく知られている。これらは一般に、酸触媒の存在下で、フェノール、m-クレゾール、o-クレゾール、p-クレゾールなどのフェノールを、ホルムアルデヒド、パラホルムアルデヒド、アセトアルデヒドなどのアルデヒド、またはアセトンなどのケトンと縮合反応させることによって調製される。重量平均分子量は、一般に約1,000～15,000である。一般的なノボラック樹脂には、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、クレゾール-ホルムアルデヒド樹脂、フェノール-クレゾール-ホルムアルデヒド樹脂、p-t-ブチルフェノール-ホルムアルデヒド樹脂、およびピロガロール-アセトン樹脂が含まれる。特に有用なノボラック樹脂は、m-クレゾール、m-クレゾールとp-クレゾールの混合物、またはフェノールを、通常の条件を用いてホルムアルデヒドと反応させることによって調製される。

30

40

【0036】

他のフェノール樹脂には、フェノール性水酸基を有するポリビニル化合物が含まれる。こうした化合物には、例えばレゾール樹脂、ポリ(p-ヒドロキシスチレン)などのヒドロキシスチレン(ビニルフェノール)のポリマー、ヒドロキシスチレンの繰り返し単位を含むコポリマー、ならびにヒドロキシスチレンのアクリレートおよびメタクリレートコポリマーなど、置換されたヒドロキシスチレンの繰り返し単位を含むポリマーおよびコポリマーが含まれる。

【0037】

バインダは、Aoshimaの米国特許第5141838号(欧州特許公開第330239号)に記載されたような、ペンダント型スルホンアミド基を有する、水に不溶で塩基に可溶な高分子化合物と

50

することができる。特に有用な高分子材料は、(1)スルホンアミドのモノマー単位、特にN-(p-アミノスルホニルフェニル)-メタクリルアミド、N-(m-アミノスルホニルフェニル)メタクリルアミド、N-(o-アミノスルホニルフェニル)メタクリルアミド、および/または対応するアクリルアミド、とりわけN-(p-アミノスルホニルフェニル)メタクリルアミド、(2)アクリロニトリル、および/またはメタクリロニトリル、ならびに(3)メチルメタクリレートおよび/またはメチルアクリレートを含む。

【0038】

感光性部分は、一般にo-ジアゾナフトキノン部分である。o-ジアゾナフトキノン部分を含む化合物(すなわちキノンジアジド類)、好ましくは少なくとも1500であるが5000未満の分子量を有するバラスト部分(ballasting moiety)に結合したo-ジアゾナフトキノン部分を含む化合物が好ましい。一般にこれらの化合物は、4位または5位にハロゲンスルホニル基、一般にはスルホニルクロリド基を有する1,2-ナフトキノンジアジドを、モノ-またはポリ-ヒドロキシベンゾフェノンなどモノ-またはポリ-ヒドロキシフェニル化合物と反応させることによって調製される。

【0039】

フェノール樹脂は、o-ジアゾナフトキノン部分を用いて誘導体化することができる。高分子のジアゾナフトキノン化合物には、ジアゾナフトキノン部分を含む反応性誘導体と、水酸基やアミノ基など適切な反応基を含む高分子材料との反応によって形成された誘導体化された樹脂が含まれる。これらの誘導体化された樹脂を形成するのに適した高分子材料には、ノボラック樹脂、レゾール樹脂、ポリビニルフェノール、ヒドロキシスチレンなど水酸基含有モノマーのアクリレートおよびメタクリレートコポリマーが含まれる。代表的な反応性誘導体には、スルホン酸およびカルボン酸、エステル、またはジアゾナフトキノン部分のアミド誘導体が含まれる。ジアゾナフトキノン部分を含む化合物を用いたフェノール樹脂の誘導体化は当分野ではよく知られており、例えばWestの米国特許第5705308号、および第5705322号に記載されている。

【0040】

1種または複数のフェノール樹脂、および/またはペンダント型スルホンアミド基を有する1種または複数の高分子化合物を含む混合物を、ポジ型感光性組成物中のバインダとして用いることもできる。

【0041】

ポジ型の熱画像化可能層は、バインダ、溶解抑制剤、および任意選択で光熱変換材料を含む。こうした系は、例えばParsonsの国際特許公開W097/39894号、Nagasakiの欧州特許公開第0823327号、Miyakeの欧州特許公開第0909627号、Westの国際特許公開W098/42507号、Nguyenの国際特許公開W099/11458号に記載されている。上述のようにバインダは、一般にノボラック樹脂などのフェノール樹脂である。溶解抑制剤は、熱画像化可能エレメントを画像化するのに一般に用いられる放射光である約600nm～約800nmの放射光、および約800nm～約1200nmの放射光に対して感応性がない、すなわち光反応性ではないと考えられている。

【0042】

溶解抑制剤は、先に論じたようなo-ジアゾナフトキノン部分を含む化合物であってもよい。o-ジアゾナフトキノン部を含む誘導体化された樹脂は、バインダとしても溶解抑制剤としても働くことができる。これらは単独で用いてもよいし、また他のバインダおよび/または溶解抑制剤と組み合わせてもよい。溶解抑制剤として有用な他の化合物には、正に帯電した(すなわち四級化された)窒素原子を含む化合物、例えば、テトラアルキルアンモニウム化合物、キノリニウム化合物、ベンゾチアゾリウム化合物、ピリジニウム化合物、およびイミダゾリウム化合物が含まれる。溶解抑制剤の好ましい群には染料でもあるもの、特にエチルバイオレットやクリスタルバイオレットなどのトリアリールメタン染料が含まれる。これらの化合物は、現像された画像化可能エレメント中の画像領域を非画像領域と区別する、コントラスト染料(contrast dye)や着色染料として働くこともできる。

【0043】

あるいは、またはさらに、バインダ自体が、高分子材料中に存在する水酸基との水素結合のための受容部位として働き、したがって溶解抑制剤として働く極性基を含んでいてもよい。周知の方法を用いて、バインダの一部の水酸基を誘導体化して極性基、例えば安息香酸エステルなどのカルボン酸エステル、リン酸エステル、フェニルエーテルなどのエーテル、メチルスルホネート、フェニルスルホネート、p-トルエンスルホネート(トシレート)、p-プロモフェニルスルホネート(プロシレート)などのスルホン酸エステルを導入することができる。

【0044】

バインダの水酸基を誘導体化すると、その分子量が増加し水酸基の数が減少して、一般に現像液中でのその溶解度および溶解速度が低下する。誘導体化のレベルは、バインダが溶解抑制剤としても働くのに十分なほど高いことが重要であるが、熱画像化の後にバインダが現像液に溶けないほど高いレベルであってはならない。必要とされる誘導体化の程度は、バインダの性質およびバインダに導入された極性基を含む部分の性質に依存するが、一般に約0.5モル%~約5モル%、好ましくは約1モル%~約3モル%の水酸基が誘導体化される。これらの誘導体化されたバインダは、単独でも、他の高分子材料および/または溶解抑制剤と組み合わせても用いることができる。

【0045】

極性基を含み溶解抑制剤として作用するバインダの好ましい一群は、フェノールの水酸基の一部がスルホン酸エステル、好ましくはフェニルスルホネートまたはp-トルエンスルホネートに変換された、誘導体化されたフェノールの高分子材料である。高分子材料を第三級アミンなど塩基の存在下で、例えばp-トルエンスルホンクロリドなどのスルホニルクロリドと反応させることによって誘導体化を行うことができる。好ましい誘導体化されたバインダは、約1モル%~3モル%、好ましくは約1.5モル%~約2.5モル%の水酸基がフェニルスルホネート基またはp-トルエンスルホネート(トシル)基に変換された、誘導化されたノボラック樹脂である。

【0046】

光熱変換材料が存在する場合、それはフェノール材料に結合した赤外線吸収剤または染料(すなわち、赤外線吸収剤または赤外線吸収染料を用いて誘導体化されたフェノール材料)を含むことができる。適切な赤外線吸収剤または染料が選択された場合、誘導体化された高分子材料はバインダ、溶解抑制剤、および/または光熱変換材料として働くことができる。

【0047】

画像化可能層は、画像化された、かつ/または処理されたエレメントの目視検査の一助として染料を含むこともできる。処理前および処理中に露光領域を非露光領域と区別するために、プリントアウト染料(printout dye)が加えられる。処理されたエレメント中の非画像領域を画像領域と区別するために、コントラスト染料または着色染料が加えられる。

【0048】

画像化可能エレメントを赤外線または近赤外線を用いて画像化する場合、画像化可能層は画像化する放射光、好ましくは約800nm~約1200nmの範囲の放射光を吸収し、通常、この放射光が熱画像化可能エレメントを画像化するのに用いられる。放射光を吸収してそれを熱に変換する光熱変換材料と呼ばれる吸収剤は、一般に画像化可能層中に存在する。光熱変換材料は、紫外線、可視光線、および/または赤外線を吸収し、それを熱に変換することができる。バインダはそれ自体が吸収部分を含んでいてもよい、すなわち光熱変換材料であってもよいが、一般に光熱変換材料は別の化合物である。

【0049】

光熱変換材料は、スクアリリウム、シアニン、メロシアニン、インドリジン、ピリリウム、または金属ジオチオレン類の染料または顔料など、染料または顔料のどちらでもよい。吸収顔料の例には、Projcet900、Projcet860、およびProjcet830(すべてZeneca Corp.より入手可能)がある。カーボンブラック顔料を用いることもできる。これらは吸収帯が広いため、カーボンブラックベースの版を、広範囲のピーク放射波長を有する複数の赤外画像

10

20

30

40

50

化装置と共に用いることができる。

【0050】

染料、特に水性アルカリ現像液に可溶性染料は、不溶性材料による現像液のスラッジ発生を防止するのに好ましい。染料は、例えばインドアニリン染料、オキソノール染料、ポルフィリン誘導体、アントラキノン染料、メロスチリル染料、ピリリウム化合物、またはスクアリリウム誘導体とすることができる。吸収染料は、例えばNagasakaの欧州特許第0823327号、Van Dammeの欧州特許公開第0908397号、DeBoerの米国特許第4973572号、Jandru eの米国特許第5244771号、Chapmanの米国特許第5401618号など、当分野では多数の発表および特許出願で開示されている。

【0051】

画像化可能層中の光熱変換材料の量は一般に、画像化する波長において少なくとも0.05の光学濃度、好ましくは約0.5～約2の光学濃度を提供するのに十分なものである。

【0052】

本発明の他の実施形態では、ネガ型のアルカリ現像可能な印刷版、一般にノボラック樹脂および/または他のフェノール樹脂を含む印刷版を、適切な光源を用いて画像様に露光し、露光された領域を加熱して硬化させる。これらの材料は、例えばHalleyの米国特許第5372907号、Halleyの米国特許第5466557号、Nguyenの米国特許第5919601号に記載されている。

【0053】

Halleyの米国特許第5372907号は、紫外線にも赤外線にも感応性がある放射感応性組成物を開示している。この組成物は、(1)レゾール樹脂、(2)ノボラック樹脂、(3)潜在的なブレンステッド酸、および(4)赤外線吸収剤を含む。画像化する放射光および熱に対して画像様に露光するステップにより、アルカリ現像液中での組成物の溶解度は、露光領域で減少し、非露光領域で増加する。

【0054】

Nguyenは、赤外線および紫外線/可視光線によって画像化可能な放射感応性組成物を開示している。これらの組成物は、熱活性化される酸発生剤;架橋樹脂;水酸基、カルボン酸、スルホンアミド、およびアルコキシメチルアミドから選択された反応性のペンダント基を有するポリマーを含むバインダ樹脂;赤外線吸収剤;ならびに任意選択で紫外線/可視光線増感用の紫外線/可視光線で活性化される酸発生剤を含む。熱活性化される酸発生剤は、一般に潜在的なブレンステッド酸である。

【0055】

両発明に記載された潜在的なブレンステッド酸は、熱的または光化学的に引き起こされた分解によってブレンステッド酸を形成する前駆体である。潜在的なブレンステッド酸には、例えば、オニウムカチオンがヨードニウム、スルホニウム、ジアゾニウム、ホスホニウム、オキシスルホキソニウム、オキシスルホニウム、スルホキソニウム、セレノニウム、アルソニウム、またはアンモニウムであり、アニオンがテトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアンチモネート、トリフレート、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、ペンタフルオロエチルスルホネート、p-メチル-ベンジルスルホネート、エチルスルホネート、トリフルオロメチルアセテート、およびペンタフルオロエチルアセテートから選択された非求核性アニオンであるオニウム塩が含まれる。非イオン性の潜在的なブレンステッド酸には、例えばSmithの米国特許第3779778号に記載された、ハロアルキルで置換されたs-トリアジンが含まれる。

【0056】

画像化は周知の方法で行うことができる。エレメントが「ポジ型」の場合、露光領域が除去されて、下にある基板の親水性表面が露出する。エレメントが「ネガ型」の場合、非露光領域が除去されて、下にある基板の親水性表面が露出する。

【0057】

エレメントが光画像化可能エレメントである場合、光画像化可能組成物中に存在する光反応性成分によって吸収される放射光源からの化学線放射に露光させることができる。通

10

20

30

40

50

常の露光源には、例えばカーボンアークランプ、水銀ランプ、キセノンランプ、タングステンランプ、メタルハライドランプ、および適切な波長で放射するレーザーが含まれる。5位で置換されたジアゾナフトキノン化合物は、一般に345nmおよび400nmで吸収する。4位で置換されたジアゾナフトキノン化合物は、一般に310nmおよび380nmで吸収する。画像様の露光は、一般にフォトマスクを通して行われるが、適切な波長で放射するレーザーを用いた直接的なデジタル露光も可能である。

【0058】

エレメントが熱画像化可能エレメントである場合、エレメントによって吸収される波長領域内で変調された近赤外線または赤外線を放射するレーザー、または一連のレーザーを用いて、エレメントを画像化、あるいは露光することができる。熱画像化可能エレメントを画像化するには、赤外線、特に約800nm～約1200nmの範囲の赤外線が一般に用いられる。画像化は、約830nmまたは約1056nmで放射するレーザーを用いて行うと好都合である。適切な市販の画像化装置には、Creo Trendsetter (CREO、ブリティッシュコロンビア、カナダ)、およびGerber Crescent 42T (Gerber)などのイメージセッターが含まれる。

【0059】

あるいは、熱画像化可能エレメントを、サーマル印刷ヘッドを有する通常の装置を用いて画像化、または露光することもできる。画像化可能エレメントと共に用いるのに適した画像化装置は、少なくとも1つのサーマルヘッドを含むが、通常、感熱ファックス機および高級プリンタに用いられるTDK Molde No. LV5416などのサーマルヘッドの配列を含んでいる。サーマルヘッドを用いて露光または画像化を行う場合には、エレメントが赤外線を吸収する必要はない。しかし、赤外線を吸収するエレメントは、サーマルヘッドを用いて露光することができる。

【0060】

画像化により、画像化可能層内に露光(画像化)領域と非露光(非画像化)領域の潜像を含む画像化されたエレメントが作製される。画像化されたエレメントを現像して現像済みのエレメントが形成されると、露光領域または非露光領域のどちらかを除去して、下にある基板の親水性表面を露出させることにより、潜像が画像に変換される。

【0061】

通常は、現像済みのエレメントをすすぎ、乾燥して、次いでアラビアゴムなどのゴムで処理する。本発明は、画像化されたエレメントの現像とガム液処理を同時に行うための方法を提供する。画像化されたエレメントを、水性アルカリ現像-ガム溶液に接触させる。画像化可能層の露光領域または非露光領域のどちらかを除去する現像-ガム溶液にエレメントを接触させた後、エレメントのみを乾燥させなければならない。すすぎは不要である。好都合には、赤外放射によって乾燥させることができる。別のガム液処理ステップは不要である。

【0062】

一般には、水性アルカリ現像-ガム溶液を含むアプリケータで画像化可能層を擦る、または拭くことにより、画像化されたエレメントをこの溶液に接触させる。あるいは、画像化されたエレメントに水性アルカリ現像-ガム溶液をブラシで塗ってもよく、あるいは非画像領域を除去するのに十分な力で画像化可能層にスプレーすることにより、溶液をエレメントに塗布してもよい。いずれの場合にも、現像されガム液処理されたエレメントが作成される。好ましくは、この処理は、1つだけの現像-ガム溶液槽、および乾燥区画を有するTDP60 (Kodak Polychrome Graphics) など市販の処理装置内で行うことができる。さらに、処理装置内に電導率測定装置を組み込むこともできる。

【0063】

液浸タイプの現像槽、水ですすぐための区画、ガム液処理区画、および乾燥区画を備えた通常の処理装置を用いることができるが、本発明の現像-ガム溶液を用いると、すすぎステップおよびガム液処理ステップが不要になる。さらに、処理装置内に電導率測定装置を組み込むこともできる。

【0064】

画像化されたエレメントの処理は、一般に約18 ～ 約28 の温度で、約5秒～ 約60秒間行われる。

【 0 0 6 5 】

ある数の画像化されたエレメントを処理した後、電導率の値が所定のレベルより低くなる。その場合、現像-ガム液処理区画に補充液を追加する。通常、現像-ガム溶液の体積とその電導率の値の両方を一定に保つには、処理済みの画像化されたエレメント1m²につき約30mL～ 約100mL、一般に約50～ 80mLの補充液が必要である。処理済みのエレメント、一般に平版印刷部材または印刷版は、画像化可能層が除去されて下にある親水性基板の表面が露出した領域、および画像化可能層が除去されていない相補的な領域を含む。画像化可能層が除去されていない領域は、インク受容性がある。一般的な室温および室温、すなわち一般的な周囲条件で数日間保存された処理済みの版の画像領域でも非画像領域でも、印刷についての問題は認められていない。処理済みのエレメント(すなわち印刷版)からゴムを迅速に除去して、印刷開始時に、または印刷中断後の再開のために製造の遅れを引き起こさないようにする。

10

【 0 0 6 6 】

現像-ガム液処理ステップ後にすすぎおよび別のガム液処理のいずれも行わずに、非画像領域が良好に親水化され、かつ画像領域が良好に親油化された平版印刷版を作成するために、本発明の方法を用いることができる。これは、版を処理するために必要な水の量、ならびに現像処理で発生する廃水の量を大幅に削減する。さらに、版を処理するのに必要な印刷空間用化学物質は1種類だけである。さらに、処理装置はすすぎ区画およびガム液処理区画を必要としないため、かなり小型化された処理装置を用いることができる。

20

【 0 0 6 7 】

本発明の有利な特性は、以下の例を参照することによって理解することができる。これらの例は、本発明を例示するものであるが、限定するものではない。本明細書、実施例、および特許請求の範囲では、百分率はすべて、別段の指示がない限り現像液の重量に対する重量による割合である。

【 実施例 】

【 0 0 6 8 】

用語集

メソイノシット	cis-1,2,3,5-trans-4,6-ヘキサヒドロキシシクロヘキサン(Aldrich、ミルウォーキー、ウィスコンシン州、米国)	30
REWORYL(登録商標) NXS 40	ナトリウムキシレンスルホネート(Rewo、シュタイナウ、ドイツ)	
REWOTERIC(登録商標) AM-V	ナトリウムカプリロアンホアセテート潤湿剤(Witco、パースアンボイ、ニュージャージー州、米国)	
Sorbidex 240	ソルビトール(75重量%水溶液) (Cerestar、サスファンヘント、オランダ)	
SYNPERONIC(登録商標) T 304	ポロキサミン304;エチレンジアミンのポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン液体ブロックコポリマー(I.C.I. Am.、ウィルミントン、デラウェア州、米国)	40
TRILON(登録商標) B キレート剤	エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム(BASF、ルートビヒスハーフェン、ドイツ)	

【 0 0 6 9 】

現像液および補充液の調製

以下の現像液および補充液を、各成分と一緒に攪拌することによって調製した。

現像-ガム溶液1:水 71.3kg、Sorbidex 240 20.0kg、REWORYL(登録商標)NXS 40 2.30 kg、水酸化カリウム(45重量%水溶液) 6.50kg、およびSYNPERONIC(登録商標)304 T 0.17

50

kg。

現像-ガム溶液2:水 84.6kg、メソイノシット 14.0kg、水酸化ナトリウム 2.1kg、およびSYNPERONIC(登録商標)304 T 0.24kg。

補充液1:水 67.6kg、Sorbidex 240 20.0kg、REWORYL(登録商標) NXS 40 2.30kg、水酸化カリウム(45重量%水溶液) 9.90kg、およびSYNPERONIC(登録商標)304 T 0.17kg。

補充液2:水 83.3kg、メソイノシット 14.0kg、水酸化ナトリウム 3.4kg、およびSYNPERONIC(登録商標)304 T 0.24kg。

【 0 0 7 0 】

ポジ型感熱版の処理

Electra Excel(商標)ポジ型印刷版(Kodak Polychrome Graphics LLC)を515×790mmの大きさに切断し、Trendsetter 3244(Creo製)赤外露光装置中で、10Wのエネルギーおよび180 rpmのドラム回転速度を用いて露光した。評価には、コピーの品質を評価するための様々なエレメントを含むKodak Professional COLORFLOW(登録商標)Strip(Eastman Kodak)を用いた。

【 0 0 7 1 】

1つだけの液浸タイプの槽、および乾燥区画を備えたTDP 60(Kodak Polychrome Graphics LLC)処理装置を用いて、露光済みの版を現像した。処理装置を6Lの現像-ガム溶液1で満たした。補充液1用の容器を別に取り付け、その容器からポンプで、露光済みの版1平方メートルについて所定量の補充液を現像-ガム液処理槽に加えた。1日あたり15の版を8日間(加えて週末の中断1回)にわたって処理した。試験の終わりには、処理装置中の現像-ガム溶液は、Electra Excel(商標)版からのコーティング成分を約3重量%含むようになる。

【 0 0 7 2 】

以下の処理装置の他のパラメータは、全ての試験で一定に保った:現像-ガム液処理槽の温度:(23±1)、および現像液中での滞留時間:45秒。現像-ガム溶液の活性はその電導率によって測定し、別に取り付けたSipan 3(Siemens)電導率測定装置によってモニターした。

【 0 0 7 3 】

露光され処理された版を、室温および室温で4日間保存し、枚葉給紙式のオフセット印刷機Roland Favorit(MAN)内に取り付け、校正刷りを行った。Offset S8900 Cora黒インク(Sun Chemical/Hartmann)、ならびに86体積%の淡水、4体積%のCombifix(Hostmann/Steinberg)、および10体積%のイソプロピルアルコールを含む湿し水を用いて印刷を行った(湿し水のpHは5.3であった)。2000回コピーした後に印刷を中断して、30分後に再開した(再開試験)。さらに1000回コピーした後、湿し水なしで版にたっぷりとインクをつけた。次いで通常の印刷条件を組み込み、汚れのないコピーに必要なコピー数を数えた(ロールアップ試験)。作成されたコピーを評価するために、以下の基準について検討した:1および2ピクセルエレメントの再現性、固体領域の光学密度(固体OD)、95%および50%チェッカーボードのドット(Gretag/Macbeth製の装置D19C/D196を用いて測定、ユールニールセン係数1.15)、および印刷校正刷りの間または印刷再開中の挙動(画像領域および非画像領域のインク受容性の問題)。印刷性能を評価するために、以下の基準を採用した:画像領域のインク受容性、非画像領域のインク忌避性(調色試験)、汚れのない印刷に必要なコピー数、再開後の非画像領域のインク忌避性、運転時間、ロールアップ試験のコピー数。

【 0 0 7 4 】

コピーの結果および現像-ガム溶液の安定性を表1に示す。試験期間中、電導率のデータは、版1m²につき45mLの補充液1を加えることにより、現像-ガム溶液の活性を一定に保つことができることを示している。週末の中断(5~8日目)後、適正な電導率の値にするために400mLの補充液1を加えた。固体領域の光学密度が変わらないことから分かるように、画像領域は侵されていない。1および2ピクセルエレメント、95%および50%チェッカーボードはすべて、試験の最後でも適切に再現された。試験期間中、現像-ガム液処理は、泡の形成、または処理装置の底部への不溶性材料の沈殿の影響を受けなかった。また、版に好ましくない再堆積物も認められなかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

1、5、8、10および12日目に処理された版は、印刷試験時にむらを示さなかった。インク受容性の問題も調色の問題も生じなかった。すべての場合、ロールアップ済みの版は、印刷開始後5～9回のコピーの間に汚れがなくなる。再開試験では、非画像領域での調色は認められなかった。2ピクセルエレメント、50%および95%チェッカーボード、ならびに1%～93%の間のラスト点は、印刷された紙の上に適切に再現された。全ての表面およびラスト点での磨耗のはっきりとした徴候は、80,000回のコピー後に初めて認められた。ロールアップ試験では、汚れがなくなるまでに46回のコピーが必要であることが分かった。

【 0 0 7 6 】

【表 1】

表1:安定性および負荷試験のデータ

日	m ² /リットル	mS/cm	全OD	95%	50%
開始	0	50	1.14	96	51
1	2	49.8	1.14	96	51
3	6	50.1	1.13	96	51
5	10	49.8	1.12	96	50
8	12	49.8	1.14	96	51
9	14	49.5	1.14	96	52
10	16	49.1	1.13	96	51
11	18	48.9	1.12	96	52
12	20	49.0	1.13	96	52

【 0 0 7 7 】

無負荷(unloaded)の現像-ガム溶液2を用いてElectra Excel(商標)版を処理により、以下の結果が得られた。

(1)1および2ピクセルエレメントは適切に再現される。

(2)50%での光学密度はOD=51、95%ではOD=96であることが測定された。

【 0 0 7 8 】

印刷試験中にインク受理性または調色の問題は見られなかった。印刷開始時には、版のロールは6回のコピー後に汚れがなくなる。

【 0 0 7 9 】

ポジ型印刷版の処理

Capricorn Gold(商標)ポジ型印刷版(Kodak Polychrome Graphics LLC)を610×850mmに切断して、ポジ型コピーの際に、0.15～1.95間隔の密度範囲を有するハロゲン化銀フィルムのハーフステップウェッジ(half-step wedge)(Fogra)の下で、MH-Burnerメタルハライドランプ(Sack)からの530mJ/cm²の放射光を用いて露光した。液浸タイプの現像-ガム液処理槽を1つだけ備えたAnitec D26処理装置(Kodak Polychrome Graphics LLC)を用いて、露光済みの版を処理した。処理装置を10Lの適切な現像-ガム溶液で満たした。対応する補充溶液用の容器を別に取り付け、その容器からポンプで、露光済みの版1平方メートルにつき30mLの補充液を現像-ガム液処理槽に加えた。以下の他の処理パラメータを用いた:処理槽の温度(23±1)、処理槽での滞留時間25秒。

【 0 0 8 0 】

処理後に得られたコピーを評価するために、以下の基準について検討した:全くカバーされないグレーウェッジのステップ(以下ではGWと称する)、まだ侵されていないマイクロライン(以下ではMLと称する)、(上述の)印刷試験中の挙動。

【 0 0 8 1 】

現像-ガム溶液1および2、ならびに対応する補充溶液を用いた試験は、以下の結果を示した。

- (1)GWの数は両現像液ともGW=3である。
- (2)MLの数は、現像液/仕上げ剤1ではML=12、仕上げ剤2では12/15である。
- (3)汚れをなくすために印刷開始時に必要なコピーは7回である。
- (4)印刷開始時または再開時に調色はない。
- (5)ロールアップ試験で得られたコピー数は48回であった。

【 0 0 8 2 】

比較実施例1

ポリヒドロキシ化合物を含まない市販の現像液Goldstar Plus(商標)(Kodak Polychrome Graphics LLC)を用いたことを除き、Electra Excel(商標)ポジ型感熱版の処理を上述の通りに繰り返した。印刷試験の結果は以下の通りである。

10

- (1)重大な調色の問題が見られた。汚れのないコピーを得ることはできなかった。
- (2)約800回刷った後、全ての領域と細かいラスタエレメントの両方に激しい磨耗が認められた。

【 0 0 8 3 】

ポジ型感熱版の本発明の処理の印刷結果と比べると、印刷性能が明らかに改善されているのが分かる。

【 0 0 8 4 】

比較実施例2

ポリヒドロキシ化合物を含まない市販の現像液4005(Kodak Polychrome Graphics LLC)を用いたことを除き、Capricorn Gold(商標)ポジ型版の処理を上述の通りに繰り返した。印刷試験の結果は以下の通りである。

20

- (1)重大な調色の問題が見られた。汚れのないコピーを得ることはできなかった。
- (2)約1100回刷った後、全ての領域と細かいラスタエレメントの両方に激しい磨耗が認められた。

ポジ型感熱版の本発明の処理の印刷結果と比べると、印刷性能が明らかに改善されているのが分かる。

【 0 0 8 5 】

比較実施例3

Electra Excel(商標)版を上述のように露光した。液浸タイプの現像槽、水ですすぐための区画、ならびにガム液処理および乾燥区画を備えたMercury 850処理装置(Kodak Polychrome Graphics LLC)を用いて、画像様に露光された版を処理した。処理装置を20LのGoldstar Plus(商標)現像液で満たし、ガム液処理区画をゴム850S(Kodak Polychrome Graphics LLC)で満たした。以下の処理装置のパラメータを用いた:現像槽の温度:23℃、および現像液での滞留時間:45秒。

30

【 0 0 8 6 】

未処理の版の領域と比べて固体領域の光学密度が変わらないことに示されるように、処理済みの版の画像領域は侵されなかった。1および2ピクセルエレメント、95%および50%チェッカーボードはすべて適切に再現された。

【 0 0 8 7 】

印刷試験の間、インク受容性の問題も調色の問題も生じなかった。ロールアップ済みの版は、印刷開始後8回のコピーで汚れがなくなった。再開試験では、非画像領域の調色は認められなかった。2ピクセルエレメント、50%および95%チェッカーボード、ならびに1%~93%の間のラスタ点は、印刷された紙の上に適切に再現された。全ての表面およびラスタ点での磨耗のはっきりとした徴候は、75,000回のコピー後に初めて認められた。ロールアップ試験では、汚れがなくなるまでに44回のコピーが必要であることが分かった。

40

【 0 0 8 8 】

全ての結果は、本発明で処理された版で得られた結果に相当するものである。しかし、この処理はさらに多くの処理ステップを必要とし、もう1つの印刷空間用化学物質(press room chemical)とすすぎ水の両方が必要である。

【 0 0 8 9 】

50

本発明について説明してきたが、特許請求の範囲に示すもの、およびそれらと同等のものについて請求する。

フロントページの続き

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ウルリッヒ・フィーバーク

ドイツ・3 1 6 8 8・ニーエンシュテート・ローゼンヴェーク・1 6

(72)発明者 ハンス・ヨアヒム・ティンペ

ドイツ・3 7 5 2 0・オステローデ・バウムホフシュトラッセ・1 6 5

(72)発明者 ウヴェ・トンドック

ドイツ・3 7 5 2 0・オステローデ・ニーエンシュテート・ランガー・ハーゲン・5 0

(72)発明者 アンドレアス・フィース

ドイツ・3 7 5 2 0・オステローデ・ドルスト・ボッホシュトラッセ・3

審査官 古妻 泰一

(56)参考文献 特開平 1 1 - 3 3 8 1 2 6 (J P , A)

特開平 1 1 - 1 7 4 6 8 9 (J P , A)

特開平 0 2 - 0 0 3 0 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03F 7/32

CAplus(STN)

REGISTRY(STN)