

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5038434号
(P5038434)

(45) 発行日 平成24年10月3日(2012.10.3)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl.		F I	
G03F 7/095	(2006.01)	G03F 7/095	
G03F 7/00	(2006.01)	G03F 7/00	503
G03F 7/11	(2006.01)	G03F 7/11	503
G03F 7/32	(2006.01)	G03F 7/32	
G03F 7/004	(2006.01)	G03F 7/004	505

請求項の数 5 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2009-539221 (P2009-539221)	(73) 特許権者	590000846
(86) (22) 出願日	平成18年11月28日(2006.11.28)		イーストマン コダック カンパニー
(65) 公表番号	特表2010-511202 (P2010-511202A)		アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
(43) 公表日	平成22年4月8日(2010.4.8)		スター ステート ストリート 343
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/045648	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02008/066522		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成21年11月17日(2009.11.17)		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
		(74) 代理人	100128495
			弁理士 出野 知

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 良好な耐溶剤性を有する多層画像形成性要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光熱変換材料と、基体と、前記基体の上方にあるアルカリ性現像液により除去可能な下層と、前記下層の上方にあるインク受容性最上層とを含んで成るポジ型の画像形成性要素であって、

熱画像形成前に、前記最上層が、前記最上層を前記アルカリ性現像液中に溶解させるのにかかる時間が前記下層を前記アルカリ性現像液中に溶解させるのにかかる時間の少なくとも5倍であるという速度で溶解可能であること、

熱画像形成により当該要素において露光領域および非露光領域を形成した後、露光領域は非露光領域よりも前記アルカリ性現像液によって除去されやすいこと、および

前記最上層は酸無水物を含む反復単位を含むポリマー材料を含んで成り、前記ポリマー材料は無水マレイン酸または置換無水マレイン酸とスチレンまたはスチレン誘導体とから誘導された反復単位を含み、前記ポリマー材料は最上層の乾燥質量を基準として少なくとも60質量%の量で存在すること、
を特徴とするポジ型の画像形成性要素。

【請求項2】

前記最上層のポリマー材料は、無水マレイン酸から誘導された反復単位を、全反復単位を基準として約40～約60モル%含み、残りの反復単位はスチレンまたはメチルスチレンから誘導されたものであり、前記最上層のポリマー材料は最上層の乾燥質量を基準として少なくとも95質量%の量で存在する、請求項1に記載の要素。

【請求項 3】

前記下層が前記光熱変換材料を含み、前記最上層は前記光熱変換材料を実質的に含まない、請求項 1 または 2 に記載の要素。

【請求項 4】

(A) 請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のポジ型の画像形成性要素を像様露光して露光領域および非露光領域を形成し、

(B) 画像形成された画像形成性要素をアルカリ性現像液に接触させて前記露光領域を選択的に除去すること、を含む平版印刷版の形成方法。

【請求項 5】

前記現像液が、11未満のpHを有する有機溶剤含有現像液であって、ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノールまたはこれらの組み合わせを含む有機溶剤含有現像液である、請求項 4 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、良好な耐溶剤性を有する平版印刷版前駆体として有用な多層の画像形成性要素、および当該要素から平版印刷版を提供する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

コンベンショナルなまたは「湿式」平版印刷において、画像領域として知られるインク受容性領域を親水性表面上に生成させる。当該表面を水で湿らせ、インクを適用すると、親水性領域は水を保持してインクを弾き、そしてインク受容性領域はインクを受容して水を弾く。インクは、画像が再現されるべき材料の表面に転移される。例えば、インクを中間ブランケットに先ず転移させ、そのブランケットを用いて、画像が再現されるべき材料の表面にインクを転移させる。

【0003】

平版印刷版前駆体として有用な画像形成性要素は、典型的には、基体の親水性表面上に適用された画像形成性層を含む。この画像形成性層は、好適なバインダー中に分散させることができる1種または2種以上の輻射線感受性成分を含む。あるいは、輻射線感受性成分がバインダー材料であってもよい。画像形成に続いて、画像形成性層の露光領域または非露光領域を好適な現像液によって除去し、下側に位置する基体の親水性表面を露出させる。露光領域が除去される場合には、当該要素はポジ型である。逆に、非露光領域が除去される場合には、当該要素はネガ型である。それぞれの場合において、残る画像形成性層の領域（すなわち画像領域（image areas））はインク受容性であり、そして、現像プロセス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（典型的には湿し水）を受容し、インクを弾く。

【0004】

紫外線および/または可視光による画像形成性要素のコンベンショナルな画像形成は、透明領域および不透明領域を有するマスクを通して行われた。画像形成は、マスクの透明領域の下側の領域で起こるが、不透明領域の下側の領域では起こらない。しかしながら、ダイレクトデジタル画像形成は、マスクを通して画像形成する必要性をなくしたので、印刷業界においてますます重要になってきている。平版印刷版を作製するための画像形成性要素が、赤外線レーザーとともに使用するために開発されている。熱的に画像形成可能な多層要素が、例えば、Shimazuの米国特許第6,294,311号明細書、米国特許第6,352,812号明細書および米国特許第6,593,055号明細書；Patelの米国特許第6,352,811号明細書；Savarifar-Hauckの米国特許第6,358,669号明細書および米国特許第6,528,228号明細書；並びにKitsonの米国特許出願公開第2004/0067432号明細書に開示されている

10

20

30

40

50

。

【0005】

使用の際に、平版印刷版は湿し水と接触する。さらに、平版印刷版は、攻撃的なブランケット洗浄、例えば紫外線硬化性インクを除去するための「UV洗浄」にしばしばかけられる。しかしながら、これらの系の多くは湿し水および/または攻撃的なブランケット洗浄の対する耐性が限られている。そのため、これらの溶剤に対する耐性を有する、平版印刷版前駆体として有用なポジ型の多層の感熱画像形成性要素が必要とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第6,294,311号明細書

【特許文献2】米国特許第6,352,812号明細書

【特許文献3】米国特許第6,593,055号明細書

【特許文献4】米国特許第6,352,811号明細書

【特許文献5】米国特許第6,358,669号明細書

【特許文献6】米国特許第6,528,228号明細書

【特許文献7】米国特許出願公開第2004/0067432号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

熱画像形成後、画像形成されたポジ型の画像形成性要素を現像して全ての層の露光領域を除去し、親水性基体を露出させる。この工程の間、除去されたポリマーバインダー、特に最上層に由来するポリマーバインダーの不十分な溶解性のために現像液中にかなりの残渣が堆積する。スラッジまたは残渣の堆積は、現像液の有効寿命を短くすることに加えて、多くのメンテナンス上の問題をもたらす。そのため、要素の各種の層中、特に最上層中に使用されているポリマーバインダーの不溶性に由来する現像液中のかなりの残渣またはスラッジの著しい堆積なしに、平版印刷版を提供するために現像できる画像形成性要素が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、光熱変換材料と、基体と、基体の上方にあるアルカリ性現像液により除去可能な下層と、下層の上方にあるインク受容性最上層とを含んで成るポジ型の画像形成性要素であって、

熱画像形成前に、最上層が下層よりもかなり遅い速度で現像可能であること、

熱画像形成して当該要素において露光領域および非露光領域を形成した後、露光領域は非露光領域よりもアルカリ性現像液によって除去されやすいこと、および

最上層は酸無水物を含む反復単位を含むポリマー材料を含んで成り、このポリマー材料は最上層の乾燥質量を基準として少なくとも60質量%の量で存在すること、を特徴とするポジ型の画像形成性要素を提供する。

【0009】

本発明は、

(A) 本発明のポジ型の画像形成性要素を像様露光して露光領域および非露光領域を形成し、

(B) 画像形成された画像形成性要素をアルカリ性現像液に接触させて前記露光領域を選択的に除去すること、

を含む平版印刷版の形成方法も提供する。

【0010】

従って、本発明は、上記方法により得られる平版印刷版も提供する。

【0011】

上記の画像形成性要素およびそれから製造される画像形成された要素は、平版印刷版の

10

20

30

40

50

製造および使用の際に使用される化学薬品および溶剤に対して優れた耐性を示す。さらに、本発明の画像形成性要素は、処理のために使用される現像液に非常に可溶性であるポリマーバインダーを外層中に含む。そのため、現像液中で最低限の残渣またはスラッジが堆積する。これらの利点は、画像形成性要素の最上層中に酸無水物含有ポリマーバインダーを使用することにより達成される。このポリマーバインダーの使用が、現像液への優れた溶解性を有するだけでなく、得られた要素の非露光領域における良好なインク受容性および耐現像液性も提供し、良好な画像再現性をもたらすことは驚くべきことである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

特に断らない限り、本明細書および特許請求の範囲において、ポリマーバインダー、コ
10
ポリマー、追加のポリマー (added polymer)、置換スチレン、置換無水マレイン酸、カル
ボン酸含有モノマー、無水マレイン酸ポリマー、光熱変換材料、界面活性剤という用語
および類似の用語は、かかる材料の混合物も包含する。従って、冠詞「a」、「an」ま
たは「the」の使用は、必ずしも単一成分だけを意味しない。特に断らない限り、全
ての百分率は質量百分率であり、全ての温度は摂氏度 () で表されている。熱的に画像形
成とは、例えばサーマルヘッドなどの熱体 (hot body) による、または赤外線による画像
形成を意味する。

【0013】

画像形成要素

本発明は、基体 (以下で定義) と、下層と、最上層とを含む画像形成要素である。この
20
要素は、以下でより詳しく説明するように様々な配置で光熱変換材料も含む。

【0014】

最上層

熱画像形成前に、最上層は、下層よりもかなり遅い速度でアルカリ性現像液に溶解する
。「かなり遅い速度」とは、最上層をアルカリ性現像液中に溶解させるのにかかる時間が
、下層を当該アルカリ性現像液に溶解させるのにかかる時間の少なくとも5倍 (少なく
も10倍) であることを意味する。熱画像形成後に、要素 (最上層を含む) 中の露光領域
は、非露光領域よりもアルカリ性現像液によって除去されやすい。下層は、アルカリ性現
像液によっても除去可能である。

【0015】

最上層は、最上層の全乾燥質量を基準にして少なくとも60質量%の量でポリマー材料
30
を含む。好ましくは、ポリマー材料は、全トップコート乾燥層を基準にして少なくとも7
5質量%、より好ましくは少なくとも90質量%、最も好ましくは少なくとも95質量%
の量で存在する。このポリマー材料は、以下でより詳しく述べるように、酸無水物を含む
反復単位を含んで成る。好ましくは、酸無水物基を含有するこのポリマーバインダーは、
最上層中のバインダーとして使用される唯一のタイプのポリマー材料であるが、この種
のポリマー材料の混合物をこのように使用することができる。

【0016】

最上層は、他の成分、例えば、画像形成性要素の通常成分である光熱変換材料、染料
40
または着色剤、および界面活性剤を含んでもよい。界面活性剤、例えばフッ素系界面活
性剤もしくはポリエトキシ化ジメチルポリシロキサンコポリマーまたは界面活性剤の混
合物は、コーティング溶剤中のその他の成分を分散させるのを助けるためにおよび/または
コーティング助剤として機能させるために存在させることができる。染料または着色剤は
、画像形成または現像された要素の視覚的検査に役立つように存在させることができる。
プリントアウト染料 (printout dyes) により、処理中に非露光領域と露光領域とを区別
する。コントラスト染料により、現像された画像形成可能な要素、例えば得られる平版印
刷版において非露光領域と露光領域とを区別する。最上層は、典型的には、ポリマー材料
と、任意選択的に、1種または2種以上の光熱変換材料と、1種または2種以上の染料ま
たは着色剤と、1種または2種以上の界面活性剤とから実質的になる。光熱変換材料が最
上層中に存在しない場合には、最上層は、典型的には、ポリマー材料と、任意選択的に、
50

1種もしくは2種以上の染料もしくは着色剤または1種もしくは2種以上の界面活性剤、あるいは1種もしくは2種以上の着色剤および1種もしくは2種以上の界面活性剤とから実質的になる。

【0017】

ポリマー材料

最上層は、酸無水物基を含む反復単位を有するポリマー材料であるポリマー材料を含む。「酸無水物」とは、置換された酸無水物基および未置換の酸無水物基を意味する。酸無水物基は、ポリマーの疎水性の骨格 (backbone) の一部である。

【0018】

ポリマー材料はホモポリマーであることができるが、ポリマー材料は一般的に1種もしくは2種以上の酸無水物含有モノマーと、スチレンまたはスチレン誘導体のうちの1種もしくは2種以上とから誘導されたコポリマーである。従って、両方のタイプのモノマーの混合物を、ポリマー材料を調製するのに使用できる。

10

【0019】

酸無水物基を有するポリマーは、一般的に、少なくとも1,000の質量平均分子量、一般的に約1,500~約8,000の質量平均分子量を有する。

【0020】

酸無水物基を含む反復単位は、一般的に、ポリマー鎖中の全反復単位の少なくとも15モル%、好ましくは約40モル%~約60モル%を構成する。ポリマーを調製するためにスチレンもしくは置換スチレン (誘導体) またはこれらの混合物も使用される場合には、スチレンまたはスチレン誘導体由来する反復単位は一般的に、ポリマー鎖中の全反復単位の少なくとも15モル%かつ85モル%以下を構成する。アクリレートおよびメタクリレートモノマー、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、ブチルアクリレートおよびブチルメタクリレートなど; アクリロニトリル; メタクリロニトリル; メタクリルアミド類、例えばメタクリルアミドおよびN,N-ジメチルメタクリルアミド; 並びに、アクリルアミド類、例えばアクリルアミドおよびN,N-ジメチルアクリルアミドなどのさらなるモノマーの反復単位を、反復単位の20モル%未満となるように存在させてもよい。かかるさらなる反復単位は存在せず、コポリマーが酸無水物基を有する反復単位と、スチレンまたは置換スチレンから誘導された反復単位とから実質的になることが好ましい。

20

30

【0021】

スチレンまたはスチレン誘導体は、式 $\text{CHR} = \text{CR}^1 (\text{C}_6\text{H}_4\text{R}^2)$ を使用して定義することもできる。ここで、Rおよび R^1 は独立に水素または炭素原子数1~6のアルキル基である。好ましくは、Rおよび R^1 は独立に水素または置換もしくは非置換メチル (例えばメチルおよびクロロメチル) である。

【0022】

置換基 R^2 は、当該モノマー中のビニル ($\text{CH}_2 = \text{CH} -$) 基に対してo-、m-またはp-位に存在することができる。 R^2 は水素、ハロゲン、ヒドロキシル、シアノ、スルホンアミド、炭素原子数1~6の置換もしくは非置換アルキル基、炭素原子数1~6の置換もしくは非置換アルコキシル基、炭素原子数1~7の置換もしくは非置換アシル基、炭素原子数1~7の置換もしくは非置換アシルオキシ基、または炭素原子数1~7の置換もしくは非置換カルボアルコキシ基であることができる。ハロゲンとしては、フルオロ (F)、クロロ (Cl)、およびブromo (Br) が挙げられる。スルホンアミド基の一例は $-\text{SO}_2\text{NH}_2$ である。炭素原子数1~6のアルキル基としては、メチル、クロロメチル、メトキシメチル、エチル、n-プロピル、iso-プロピル、n-ブチル、sec-ブチル、iso-ブチル、t-ブチル、n-ペンチル、iso-ペンチル、neo-ペンチル、n-ヘキシル、iso-ヘキシル、1,1-ジメチル-ブチル、2,2-ジメチル-ブチル、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、メチルシクロペンチル、およびシクロヘキシルが挙げられるがこれらに限定されない。炭素原子数1~6のアルコキシ基は $-\text{OR}^3$ 基であり、ここで R^3 は、先に列挙したものなどの炭素原子数1~6の置換または非置換アルキル

40

50

基である。例としては、メトキシ、エトキシ、*n*-プロポキシ、*iso*-プロポキシ、*n*-ブトキシおよび *t*-ブトキシが挙げられるがこれらに限定されない。炭素原子数 1 ~ 7 のアシル基は $-C(O)R^3$ 基であり、ここで、 R^3 は、先に列挙したものなどの炭素原子数 1 ~ 6 の置換または非置換アルキル基である。例としては、 CH_3CO- (アセチル)、 CH_3CH_2CO- 、 $CH_3(CH_2)_2CO-$ 、 $CH_3(CH_2)_3CO-$ 、 $(CH_3)_3CCO-$ 、および $(CH_3)_3CCH_2CO-$ が挙げられるがこれらに限定されない。炭素原子数 1 ~ 7 のアシルオキシ基は $-OC(O)R^3$ であり、ここで R^3 は、先に列挙したものなどの炭素原子数 1 ~ 6 の置換または非置換アルキル基である。例としては、 $H_3CC(O)O-$ (アセチルオキシ)、 $CH_3CH_2C(O)O-$ 、 $CH_3(CH_2)_2C(O)O-$ 、 $CH_3(CH_2)_3C(O)O-$ 、 $(CH_3)_3CC(O)O-$ および $(CH_3)_3CCH_2C(O)O-$ が挙げられるがこれらに限定されない。炭素原子数 1 ~ 7 のカルボアルコキシ基は $-CO_2R^3$ 基であり、ここで R^3 は先に列挙したものなどの炭素原子数 1 ~ 6 のアルキル基である。例としては $-CO_2CH_3$ (カルボメトキシ)、 $-CO_2CH_2CH_3$ (カルボエトキシ)、 $-CH_2(CH_2)_2CH_3$ 、 $-CO_2(CH_2)_3CH_3$ 、 $-CO_2C(CH_3)_3$ (カルボ-*t*-ブトキシ)、 $-CO_2CH_2C(CH_3)_3$ 、 $-CO_2(CH_2)_4CH_3$ 、および $-CO_2(CH_2)_5CH_3$ が挙げられるがこれらに限定されない。好ましくは、 R^2 は水素または置換もしくは非置換メチルである。

【0023】

上記式で表される非常に好ましいモノマーの 1 つはスチレンであるが、4-メチルスチレン、*n*-メチルスチレンおよび *iso*-メチルスチレンなどの他の有用なスチレンも下記実施例で示す。

【0024】

上記式において R^2 はフェニル基上の 1 個の置換基として示したが、4 個以下の同じまたは異なる R^2 基がモノマー中のフェニル基に結合することができる。従って、同じまたは異なる R^2 基の混成体が存在し得る。

【0025】

ポリマーの調製

コポリマーは、遊離基重合によって調製することができる。典型的な調製法の場合、1 種または 2 種以上のモノマーを遊離基重合させてポリマーを生成させる。遊離基重合は当業者によく知られており、例えば、Macromolecules, 第 2 巻, 第 2 版, H.G. Elias 編, Plenum, New York, 1984 の第 20 章および第 21 章に記載されている。有用な遊離基開始剤は、過酸化物、例えば、過酸化ベンゾイル、ヒドロペルオキシド類、例えば、クミルヒドロペルオキシド、およびアゾ化合物、例えば、2, 2'-アゾビス(イソブチロニトリル)(AIBN) である。連鎖移動剤、例えば、ドデシルメルカプタンを使用して、化合物の分子量を制御することができる。遊離基重合に好適な溶剤としては、反応物に対して不活性であり反応に特に不都合な影響を及ぼすことがない液体、例えば、水；エステル類、例えば、エチルアセテートおよびブチルアセテートなど；ケトン類、例えば、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、メチルプロピルケトンおよびアセトンなど；アルコール類、例えば、メタノール、エタノール、*iso*-プロピルアルコール、*n*-プロパノール、1-メトキシエタノール(メチルCELLOSOLVE(登録商標))、*n*-ブタノールなど；エーテル類、例えば、ジオキサンおよびテトラヒドロフランなど；アミド類、例えば *N,N*-ジメチルホルムアミドおよび *N,N*-ジメチルアセトアミドなど；並びにこれらの混合物が挙げられる。

【0026】

追加のポリマー

最上層中に 1 種または 2 種以上の他の追加のポリマーが存在してもよい。追加のポリマーは、これが存在する場合、最上層の約 0.1 質量% ~ 約 20 質量%、好ましくは約 1 質量% ~ 約 20 質量% を占める。追加のポリマーは、典型的にはフェノール系樹脂、例えば、ノボラック樹脂、レゾール樹脂またはポリビニルフェノールである。好ましい追加のポリマーは、存在する場合には、ノボラック樹脂である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

ノボラック樹脂は商業的に入手可能であり、当業者によく知られている。ノボラック樹脂は、典型的には、フェノール類、例えば、フェノール、m - クレゾール、o - クレゾール、p - クレゾールなどと、アルデヒド類、例えば、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、またはケトン、例えば、アセトンとを、酸触媒の存在下で縮合反応させることにより調製される。質量平均分子量は典型的には、約 1 , 0 0 0 ~ 1 5 , 0 0 0 である。典型的なノボラック樹脂としては、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 - プチルフェノール - ホルムアルデヒド樹脂、およびピロガロール - アセトン樹脂が挙げられる。少なくとも 1 0 , 0 0 0 の質量平均分子量を有する溶剤可溶性ノボラック樹脂；少なくとも 1 0 モル%の p - クレゾールを含み、少なくとも 8 , 0 0 0 の質量平均分子量を有する溶剤可溶性 m - クレゾール / p - クレゾール・ノボラック樹脂；およびこれらの混合物が特に有用であり得る。

10

【 0 0 2 8 】

下層

下層は最上層と基体との間にある。下層は、基体の上方にあり、典型的には基体上にある。下層は、現像液によって除去可能なポリマー材料を含み、好ましくは現像液に可溶性である。さらに、当該ポリマー材料は、下層を溶解させずに最上層を下層の上方に適用できるように、最上層をコートするために使用される溶剤には不溶性であることが好ましい。他の成分、追加のポリマー、光熱変換材料および界面活性剤が下層中に存在していてもよい。有用なポリマー材料としては、カルボキシ官能性アクリル、ビニルアセテート/クロトネート/ビニルネオデカノエートコポリマー、フェノール樹脂、マレイン酸処理ウッドロジンおよびこれらの組み合わせが挙げられる。湿し水および攻撃的な洗浄液の両方に対する耐性を提供する下層が、Shimazuの米国特許第 6 , 2 9 4 , 3 1 1 号明細書に開示されており、この特許明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。

20

【 0 0 2 9 】

特に有用なポリマー材料は、ポリビニルアセタール類、並びに、N - 置換型マレイミド、特に N - フェニルマレイミド類；メタクリルアミド、特にメタクリルアミド；およびアクリル酸および/またはメタクリル酸、特にメタクリル酸を含むコポリマーである。このタイプの好ましいポリマー材料は、N - フェニルマレイミド、メタクリルアミドおよびメタクリル酸から成るコポリマーであり、より好ましくは、約 2 5 ~ 約 7 5 モル%、好ましくは約 3 5 ~ 約 6 0 モル%の N - フェニルマレイミド；約 1 0 ~ 約 5 0 モル%、好ましくは約 1 5 ~ 約 4 0 モル%のメタクリルアミド；および約 5 ~ 約 3 0 モル%、好ましくは約 1 0 ~ 約 3 0 モル%のメタクリル酸を含有するコポリマーである。メタクリルアミドのうちのいくらかまたは全ての代わりに、他の親水性モノマー、例えば、ヒドロキシエチルメタクリレートを使用することができる。メタクリルアミドのうちのいくらかまたは全ての代わりに、他のアルカリ可溶性モノマー、例えば、アクリル酸を使用することもできる。これらのポリマー材料は、下層のための塗布用溶剤として使用することができる乳酸メチル/メタノール/ジオキソラン (1 5 : 4 2 . 5 : 4 2 . 5 質量%) 混合物中に可溶性である。しかし、これらのポリマー材料は、アセトンおよびトルエンなどの溶剤への溶解性は低い。アセトンおよびトルエンは、下層を溶解させずに、下層の上方に最上層を適用するための溶剤として使用できる。2 0 0 3 年 8 月 1 4 日付けで出願された米国特許出願第 1 0 / 6 4 1 , 8 8 8 号明細書；2 0 0 4 年 4 月 8 日付けで出願された米国特許出願第 1 0 / 8 2 0 , 5 4 6 号明細書；および米国特許第 6 , 8 9 3 , 7 8 3 明細書 (K i t s o n 他) に開示された、ベーキング可能な下層を使用することもできる。

30

40

【 0 0 3 0 】

下層は、1種または2種以上の他のポリマー材料を含むこともできる。ただし、これらのポリマー材料の添加が、下層の耐薬品性および溶解特性に不都合な影響を与えないことを条件とする。好ましい他のポリマー材料は、存在する場合は、ノボラック樹脂である。ノボラック樹脂を添加すると、現像後のベーキングプロセスにより印刷要素のランレング

50

ス (run length) を改善することができる。

【 0 0 3 1 】

光熱変換材料

赤外線により画像形成される画像形成性要素は、典型的には、光熱変換材料として知られている赤外線吸収剤を含む。光熱変換材料は、放射線を吸収してそれを熱に変換する。光熱変換材料は熱体を用いる画像形成に必要なではないが、光熱変換材料を含む画像形成性要素も、サーマルヘッドまたはサーマルヘッドのアレイなどの熱体により画像形成できる。

【 0 0 3 2 】

光熱変換材料は、放射線を吸収してそれを熱に変換できるどのような物質でもよい。好適な物質としては、染料および顔料が挙げられる。好適な顔料としては、例えば、カーボンブラック、ヘリオゲングリーン、ニグロシン塩基、酸化鉄(III)、酸化マグネシウム、プルシアンブルーおよびパリスブルーが挙げられる。顔料粒子の大きさは、顔料を含む層の厚さより大きくてはいけない。好ましくは、粒子の大きさは層の厚さの半分以下であろう。

10

【 0 0 3 3 】

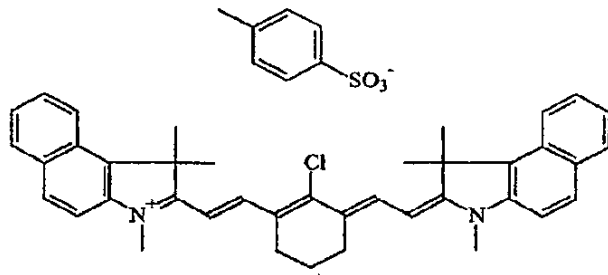
光熱変換材料は、適切な吸収スペクトルおよび溶解度を有する染料であることができる。染料、特に 700 nm ~ 1200 nm の範囲に高い吸光係数を有する染料が好ましい。好適な染料の例としては、以下の種類の染料が挙げられる：メチン、ポリメチン、アリアルメチン、シアニン、ヘミシアニン、ストレプトシアニン、スクアリリウム、ピリリウム、オキソノール、ナフトキノ、アントラキノ、ポルフィリン、アゾ、クロコニウム、トリアリアルアミン、チアゾリウム、インドリウム、オキサゾリウム、インドシアニン、インドトリカルボシアニン、オキサトリカルボシアニン、フタロシアニン、チオシアニン、チアトリカルボシアニン、メロシアニン、クリプトシアニン、ナフトロシアニン、ポリアニリン、ポリピロール、ポリチオフェン、カルコゲノピリロアリーリデンおよびビス(カルコゲノピリロ)ポリメチン、オキシインドリジン、ピラゾリンアゾおよびオキサジン類。吸収性染料は、多くの刊行物、例えば、Nagasaki の欧州特許出願第 0,823,327 号；De Boer の米国特許第 4,973,572 号；Jandruie の米国特許第 5,244,771 号；Patel の米国特許第 5,208,135 号；および Chapman の米国特許第 5,401,618 号に開示されている。有用な吸収性染料の他の例としては以下のものが挙げられる：ADS-830A および ADS-1064 (American Dye Source、カナダ国モントリオール)、EC2117 (FEW、ドイツ国ヴォルフエン)、Cyasorb IR 99 および Cyasorb IR 165 (Glendale Protective Technology)、Epolite IV-62B および Epolite I I I - 178 (Epoline)、Spectra IR 830A および Spectra IR 840A (Spectra Colors) ならびに以下に構造を有する IR 染料 A、B および C。

20

30

【 0 0 3 4 】

【化1】

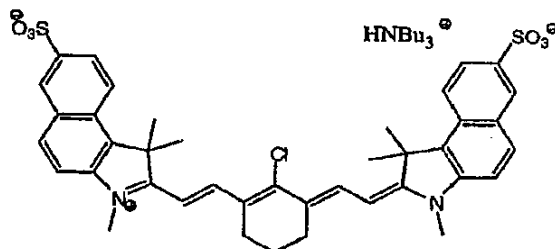


IR染料A

10

【0035】

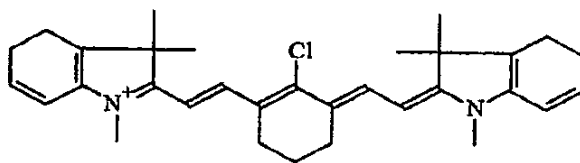
【化2】



IR染料B

20

または



IR染料C

30

【0036】

水溶性の光熱変換材料としては、例えば、1または2個以上のスルフェートおよび/またはスルホネート基を有するシアニン色素が挙げられる。2~4個のスルホネート基を含有する他の赤外線吸収性シアニンアニオンが、例えば、Westの米国特許第5,107,063号明細書; Pearceの米国特許第5,972,838号明細書; Chapmanの米国特許第6,187,502号明細書; Fabriciusの米国特許第5,330,884号明細書; および特開昭63-033477号公報に開示されている。ポリスルホネートアニオンを有するシアニン色素の調製が、例えば、米国特許出願公開第2005/0113546号明細書(Taora)に開示されており、この特許出願明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。N-アルキルスルフェートシアニン化合物の調

40

50

製が、例えば、米国特許出願公開第2005/0130059号明細書(Tao)に開示されており、この特許出願明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。

【0037】

要素中に存在する光熱変換材料の量は、一般的には、画像形成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から約2以上~3の光学濃度を提供するのに十分な量である。当業者によく知られているように、特定の波長において特定の光学濃度を生成するのに必要な化合物の量は、Beerの法則を用いて決定することができる。存在する量は、選択された化合物に依存するが、光熱変換材料が下層中に存在するだけでは、光熱変換材料は典型的には、下層の約0.2質量%~約8質量%、より典型的には約0.5質量%~約4質量%を構成する。

10

【0038】

他の層

光熱変換材料は別個の吸収体層中に存在してよい。吸収体層が存在する場合には、吸収体層は最上層と下層との間に位置する。吸収体層は、好ましくは、光熱変換材料と、任意選択的に界面活性剤とから実質的に成る。光熱変換材料が別個の吸収体層中に存在する場合には、光熱変換材料の使用量を少なくすることが可能である。吸収体層は、好ましくは、画像形成用放射線の少なくとも90%、好ましくは少なくとも99%を吸収するのに十分な厚さを有する。典型的には、吸収体層のコーティング量は、約0.02g/m²~約2g/m²、好ましくは約0.05g/m²~約1.5g/m²である。吸収体層を含む要素は、米国特許第6,593,055号明細書(Shimazu)に開示されており、この特許明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。

20

【0039】

画像形成性要素の製造中および貯蔵中に、下層から最上層への光熱変換材料の移行を最低限に抑えるために、要素は下層と最上層との間にバリア層を含んでよい。バリア層は、現像液中に可溶性のポリマー材料を含む。このポリマー材料が下層中のポリマー材料と異なる場合、このポリマー材料は、下層中のポリマー材料が不溶性である1種以上の有機溶剤に可溶性であることが好ましい。バリア層に好ましいポリマー材料はポリビニルアルコールである。バリア層中のポリマー材料が下層中のポリマー材料と異なる場合、バリア層の厚さは、下層の厚さの約5分の1未満、好ましくは下層の厚さの約10分の1未満であるべきである。バリア層を含む画像形成性要素は、米国特許第6,723,490号明細書(Patel)に開示されており、この特許明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。

30

【0040】

基体

基体は支持体を含む。支持体は、平版印刷版として有用な画像形成性要素を製造するために従来使用されているいずれの材料であってもよい。支持体は、強固であり、安定であり、そして可撓性であることが好ましい。支持体は、色記録がフルカラー画像で記録されるような使用条件下では、寸法の変化に耐えるものであるべきである。典型的には、支持体は、例えば、ポリマーフィルム、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、セラミック、金属、または剛性紙、またはこれらの材料のうちのいずれかの積層体などのいかなる自立性材料であってもよい。金属支持体としては、アルミニウム、亜鉛、チタンおよびこれらの合金が挙げられる。

40

【0041】

典型的には、ポリマーフィルムは、後続の層との付着性を改善するために、一方または両方の表面上に下引きコーティングを含む。このまたはこれらの層の性質は、基体および後続の1または2以上の層の組成に依存する。下引き層の材料の例は、付着促進材料、例えば、アルコキシシラン、アミノプロピルトリエトキシシラン、グリシドキシプロピルトリエトキシシランおよびエポキシ官能性ポリマー、並びに、写真フィルム内のポリエステルベース上に使用されるコンベンショナルな下引き材料である。

【0042】

50

基体がアルミニウムまたはアルミニウム合金から成るシートを含む場合、基体は、印刷から生じる摩耗に耐えるのに十分な厚さを有し、また印刷機内の胴に巻き付けるのに十分に薄くあるべきであり、その厚さは典型的には約100 μm ～約600 μm である。支持体は典型的には、当業者に知られた種々の方法によって清浄化され、粗面化され、そして陽極酸化される。最初に、界面活性剤、有機溶剤、またはアルカリ性水溶液を用いた脱脂処理を典型的に施すことにより、シート表面から油脂を除去する。次いで、よく知られた技術、例えば、機械的粗面化(例えば、ボール研磨、ブラシ研磨、ブラスト研磨、およびバフ研磨)、化学的粗面化(表面を選択的に溶解することにより表面を粗面化する)、または電気化学的粗面化、またはこのような化学的、機械的および/または電気化学的処理の組み合わせ(マルチグレイニング)によって、表面を粗面化することができる。高温の酸性溶液(例えば、硫酸またはリン酸)またはアルカリ性溶液(水酸化ナトリウム、または水酸化ナトリウムと混合されたリン酸三ナトリウム)を使用して、基体のエッチングが行われる。陽極酸化を行うことにより、表面の酸化アルミニウム親水性層、典型的には0.3g/m²以上の質量の酸化アルミニウム層を形成することができる。陽極酸化は、電解質、例えば、硫酸、リン酸、クロム酸、ホウ酸、クエン酸、シュウ酸、またはこれらの混合物を含む電解溶液中の陽極として支持体を使用して、電流を通すことにより実施される。陽極酸化は、例えば、Fromsonの米国特許第3,280,734号明細書およびChu米国特許第5,152,158号明細書に開示されている。

10

【0043】

清浄化され、粗面化され、そして陽極酸化された支持体は、次いで、アルカリ金属ケイ酸塩、例えば、水性ケイ酸カリウム、ケイ酸リチウム、または典型的にはケイ酸ナトリウムで親水性処理することができる。親水性処理は、例えば、Jewettの米国特許第2,714,066号明細書、およびFromsonの米国特許第3,181,461号明細書に記載されている。支持体は、アルカリ金属ケイ酸塩の水溶液に浸漬されるか、またはアルカリ金属ケイ酸塩の水溶液中で電気分解される。

20

【0044】

典型的には、基体は、アルミニウム支持体と上側の層との間に、中間層を含む。中間層は、例えば、シリケート、デキストリン、ヘキサフルオロケイ酸、ホスフェート/フッ化物、ポリビニルホスホン酸(PVPA)、ビニルホスホン酸コポリマー、または水溶性ジアゾ樹脂でアルミニウム支持体を処理することにより、形成することができる。(1)ホスホン酸基および/またはホスフェート基、および(2)アルキレングリコールまたはポリアルキレングリコール側鎖を含む酸基を含み、中間層材料として有用なコポリマーも、米国特許出願公開第2006/000401号明細書(Hayashira)に開示されており、この特許出願明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。(1)酸基および/またはホスホン酸基、および(2)3つのアルコキシおよび/またはフェノキシ基で置換されたシリル基を含む、中間層材料として有用なコポリマーは、米国特許第7,049,048号明細書(Hunterら)に開示されており、この特許明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。

30

【0045】

支持体の裏側(すなわち、最上層および下層とは反対側)には、静電防止剤および/またはスリップ層または艶消し層を塗布することにより、画像形成性要素の取り扱いおよび「触感」を改善することができる。

40

【0046】

画像形成性要素の製造

用語「溶剤」および「コーティング溶剤」は溶剤の混合物を包含する。これらの用語は、材料のいくつかまたは全てが溶液中というよりもむしろ溶剤中に懸濁または分散している場合でも用いられる。コーティング溶剤の選択は、様々な層中に存在する成分の性質に依存する。画像形成性要素は、基体の親水性表面の上方に下層を適用し、存在する場合には、下層の上方に吸収体層またはバリア層を適用し、次に従来の技術を使用して最上層を適用することを逐次行うことにより製造できる。

50

【 0 0 4 7 】

いかなる従来の方法、例えば、コーティングまたはラミネーションにより、下層を設けることができる。典型的には、成分は適切なコーティング溶剤に分散または溶解され、得られる混合物は通常の方法、例えば、スピコーティング、バーコーティング、グラビアコーティング、ダイコーティング、またはロールコーティングによりコートされる。例えば、下層を、メチルエチルケトン、1-メトキシプロパン-2-オール、 γ -ブチロラクトンおよび水の混合物；ジエチルケトン、水、乳酸メチルおよび γ -ブチロラクトンの混合物；ならびにジエチルケトン、水および乳酸メチルの混合物から適用することができる。

【 0 0 4 8 】

バリア層を含む画像形成性要素の製造がPatelの米国特許第6,723,490号明細書に開示されており、この特許明細書の開示内容は、引用により本明細書に援用する。吸収体層を含む画像形成性要素の製造はShimazu米国特許第6,593,055号明細書に開示されており、この特許明細書の開示内容は引用により本明細書に援用する。バリア層も吸収体層も存在しない場合、最上層が下層の上にコートされる。下層が溶解するのを防止するため、および下層が最上層と混じり合うのを防止するために、下層が実質的に不溶性である溶剤から最上層はコートされるべきである。そのため、最上層用のコーティング溶剤は、最上層が形成され得るのに十分なだけ最上層の成分が溶け、また、いかなる下方にある層も実質的に不溶性である溶剤であるべきである。典型的には、下方にある層をコートするのに使用される溶剤は、最上層をコートするのに使用される溶剤よりも極性が高い。最上層を、例えば、ジエチルケトンおよび/またはメチルイソブチルケトンから、あるいは、ジエチルケトンおよび/またはメチルイソブチルケトンと1-メトキシ-2-プロピルアセテートの混合物から適用することができる。中間の乾燥工程、すなわち、下層の上方への最上層のコーティングの前に、下層を乾燥させてコーティング溶剤を除去することも、層が混ざり合うのを防ぐために使用できる。

【 0 0 4 9 】

代わりに、下層、最上層あるいは両層を、層の成分の溶融混合物から、通常の押出コーティング法により設けることができる。典型的には、このような溶融混合物は、揮発性有機溶剤を含まない。

【 0 0 5 0 】

画像形成および処理

本発明の画像形成性要素は、当該画像形成性要素により吸収される波長域の変調近赤外または赤外線を放出するレーザーまたはレーザーアレイにより、熱的に画像形成可能である。赤外線、特に約700nmから約1200nmの範囲の赤外線が、画像形成に典型的に使用される。画像形成は、約830nm、約1056nmまたは約1064nmで発するレーザーで都合よく実施される。適切な市販の画像形成装置としては、CREO（登録商標）トレンドセッター（Eastman Kodak Company、カナダ国プリティッシュコロンビア州バーナビー）、Screen Plate Rite 4300型、8600型および8800型（Screen、米国イリノイ州、シカゴ、ローリングメドウズ）、ならびにGerber Crescent 42T（Gerber Systems、米国コネティカット州サウスウィンドソー）などのイメージセッターが挙げられる。

【 0 0 5 1 】

代わりに、熱体、例えば、サーマルプリントヘッドを含む従来装置を使用して、画像形成性要素を熱的に画像形成することができる。適切な装置は少なくとも1つのサーマルヘッドを含むが、サーマルファックス機および昇華プリンタで使用されるTDK型番LV5416、GS618-400サーマルプロッター（Oyo Instruments、米国テキサス州ヒューストン）、あるいはModel VP-3500サーマルプリンター（Seikosha America、米国ニュージャージー州モーウォー）のように、通常はサーマルヘッドアレイを含むであろう。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

画像形成により、画像形成された領域（露光領域）と相補的な画像形成されていない領域（非露光領域）からなる潜像を含む画像形成された要素を生じる。印刷版、あるいはプリンティングフォームを形成するための、画像形成された要素の現像は、画像形成領域を除去して下方にある基体の親水性表面を露出させることにより潜像を画像に変換する。

【 0 0 5 3 】

現像液は、相補的な非露光領域に実質的に影響を与えずに、浸透して、最上層の露光領域、その下方にある吸収体層またはバリア層（存在する場合）の領域およびその下方にある下層の領域を除去することのできるいかなる液体または溶液であってもよい。現像は、最上層の露光領域と、その下方にある吸収体層またはバリア層（存在する場合）の領域、およびその下方にある下層の領域を現像液中で除去するのに十分な長い時間であるが、最上層の非露光領域を除去するほど十分には長くはない時間実施される。そのため、露光領域は、非露光領域よりも速く除去され、そして現像液中に速く溶解および/または分散するので、現像液に「可溶性」または現像液中で「除去可能」と記載される。典型的には、下層は現像液に溶解し、吸収体層は現像液中に溶解または分散し、最上層は現像液に分散する。

10

【 0 0 5 4 】

有用な現像液は、約 7 またはそれより高い pH を有する水溶液である。現像液の一般的な成分は、界面活性剤；キレート化剤、例えばエチレンジアミン四酢酸の塩など；有機溶剤、例えばベンジルアルコールおよびフェノキシエタノールなど；およびアルカリ性成分、例えば無機メタシリケート、有機メタシリケート、水酸化物または炭酸水素塩などである。典型的な水性のアルカリ性現像液は、約 8 ~ 約 13.5 の pH を有し、典型的には少なくとも約 11 の pH を有し、好ましくは少なくとも約 12 の pH を有するものである。

20

【 0 0 5 5 】

現像液は、界面活性剤または界面活性剤の混合物を含んでもよい。好ましい界面活性剤としては、アルキルナフタレンスルホネートのアルカリ金属塩；典型的には 6 ~ 9 個の炭素原子を有する脂肪族アルコールの硫酸モノエステルのアルカリ金属塩；および典型的には 6 ~ 9 個の炭素原子を有するアルカリ金属スルホネートが挙げられる。好ましいアルカリ金属はナトリウムである。界面活性剤または界面活性剤の混合物は典型的には、現像液の質量を基準として約 0.5 質量% ~ 約 15 質量%、好ましくは現像液の質量を基準として約 3 質量% ~ 約 8 質量% を構成する。当業者によく知られているように、多くの界面活性剤が界面活性剤水溶液として供給されている。これらの百分率は、現像液中の界面活性剤の量（すなわち、界面活性剤溶液中の水および他の不活性材料を除く 1 種または 2 種以上の活性成分の量）に基づく。

30

【 0 0 5 6 】

現像液は、pH を比較的一定に、典型的には約 5.0 ~ 約 12.0、好ましくは約 6.0 ~ 約 11.0、より好ましくは約 8.0 ~ 約 10.0 に維持するために、緩衝剤系を含んでもよい。多くの緩衝剤系が当業者に知られている。典型的には、緩衝剤系としては、例えば、水溶性アミン類、例えば、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、またはトリ-*i*-プロピルアミンなどと、スルホン酸、例えば、ベンゼンスルホン酸または 4-トルエンスルホン酸などの組み合わせ；エチレンジアミン四酢酸（EDTA）の四ナトリウム塩と EDTA との混合物；リン酸塩の混合物、例えば、リン酸-アルカリ塩とリン酸三アルカリ塩との混合物；およびアルカリホウ酸塩とホウ酸との混合物が挙げられる。典型的には、水が現像剤の残余を構成する。

40

【 0 0 5 7 】

現像液によっては、1 または 2 種以上の有機溶剤を含む。かかる現像液は、有機溶剤または有機溶剤の混合物を含む。この現像液は単相である。従って、相分離が生じないように、有機溶剤は水と混和性であるか、あるいは、少なくとも、現像剤に添加される範囲で現像剤中に可溶性でなければならない。下記溶剤およびこれらの溶剤の混合物は、現像剤中での使用に適する：フェノールと、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドとの反応生成物、例えば、エチレングリコールフェニルエーテル（フェノキシエタノール）；ベ

50

ンジルアルコール；エチレングリコール炭素原子数 6 以下の酸とのエステルおよびプロピレングリコールと炭素原子数 6 以下の酸とのエステル；並びにエチレングリコールと炭素原子数 6 以下のアルキル基とのエーテル、ジエチレングリコールと炭素原子数 6 以下のアルキル基とのエーテル、およびプロピレングリコールと炭素原子数 6 以下のアルキル基とのエーテル、例えば、2 - エチルエタノールおよび 2 - ブトキシエタノール。単一の有機溶剤または有機溶剤の混合物を使用できる。有機溶剤は、典型的には、現像液の質量を基準として約 0.5 質量% ~ 約 15 質量%、好ましくは現像剤の質量を基準として約 3 質量% ~ 約 5 質量% の濃度で現像剤中に存在する。かかる有機溶剤含有現像液は、一般的に約 6.5 ~ 約 11、好ましくは約 6.5 ~ 8.5 の pH を有する。

【0058】

商業的に入手可能な有用な溶剤系現像液としては、ND - 1 ディベロッパー、956 ディベロッパー、および 955 ディベロッパー (Kodak Eastman Kodak Company) が挙げられる。1 部の ND - 1 ディベロッパーと 3 ~ 5 部の水からなる現像液も有用である。別の有用な溶剤系現像液は、現像液 A として以下に示すものであり、これは、726.390 の水と、6.64 部のモノエタノールアミンと、34.44 部のジエタノールアミンと、177.17 部の P E L E X (登録商標) NB - L (アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム陰イオン界面活性剤、花王株式会社、日本国東京中央区) と、55.36 部のベンジルアルコールとの混合物である。他の有用な現像液は、水性アルカリ性現像液、例えば 3000 ディベロッパー、9000 ディベロッパー (Eastman Kodak Company) である。

【0059】

現像液は、典型的には、露光領域を除去するのに十分な力で要素に吹き付けることにより前駆体に適用される。或いは、浸漬型現像浴、水ですすぐためのセクション、ガム引きセクション、乾燥セクション、および導電性測定ユニットを備えた処理装置内で現像を行うこともでき、或いは、画像形成された前駆体に現像液を刷毛塗りすることができる。それぞれの場合において、印刷版が生じる。現像は、商業的に入手可能な吹付処理機、例えば、85 NS (Kodak Polychrome Graphics) または市販の浸漬型処理機、例えば PK 910 Mark II プロセッサ (Kodak Polychrome Graphics) などの中で好都合に行うことができる。

【0060】

現像に続いて、印刷版を水ですすぎ、乾燥させる。乾燥は赤外線放射器によって、または温風により都合良く行うことができる。乾燥後、印刷版をガム引き用溶液で処理することができる。ガム引き用溶液は、1 種または 2 種以上の水溶性ポリマー、例えば、セルロース、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸、ポリメタクリルアミド、ポリビニルメチルエーテル、ポリヒドロキシエチルメタクリレート、ゼラチン、および多糖類、例えば、デキストラン、プルラン、アラビアゴムおよびアルギン酸などを含む。好ましい材料は、アラビアゴムである。

【0061】

現像され、ガム引き処理された版をベーキング処理することにより、版のランレングスを長くすることもできる。ベーキング処理は、例えば、約 220 ~ 約 240 で約 7 分 ~ 10 分間にわたって、または約 120 の温度で約 30 分間にわたって行うこともできる。

【0062】

本発明の有利な特性は、以下の実施例を参照することにより認めることができる。以下の実施例は本発明を例示するが、本発明を限定するものではない。

【実施例】

【0063】

用語解説

956 ディベロッパー：有機溶剤系 (フェノキシエタノール) アルカリ性現像液 (Eastman Kodak Company)。

AIBN：2, 2' - アゾビスイソブチロニトリル (Vazo - 64、DuPont、

10

20

30

40

50

デラウェア州ウィルミントン)。

BC : 2 - ブトキシエタノール (ブチルCELLOSOLVE (登録商標)) (水中80容積%)。

Byk (登録商標) 307 : ポリエトキシシロキシジメチルポリシロキサンコポリマー (BYK Chemie、コネティカット州ウォリングフォード)。

CREO (登録商標) トレンドセッター 3244x : 市販のプレートセッター、Procorm Plus ソフトウェアを使用し、830nm で発光するレーザーダイオードアレイを有する (Eastman Kodak Company、カナダ国ブリティッシュコロンビア州バーナビー)。

DA A : ジアセトンアルコール (水中80容積%)。

現像液 A 1 : 1部のND-1ネガ型現像液と4部の水。

エチルバイオレット : C . I . 42600 ; CAS 2390-59-2 ($\lambda_{max} = 596\text{nm}$) [$p - (CH_3CH_2)_2NC_6H_4)_3C^+Cl^-$] (Aldrich Chemical Company、米国ウィスコンシン州ミルウォーキー)。

IR染料A : 赤外吸収染料 ($\lambda_{max} = 830\text{nm}$) (Eastman Kodak、ニューヨーク州ロチェスター) (上記構造参照)。

IR染料B : 赤外吸収染料 (Eastman Kodak Company) (上記構造参照)。

IR染料C : 赤外吸収染料 (Honeywell、ニュージャージー州モリスタウン) (上記構造参照)。

ND-1 : ネガ型現像液 (Eastman Kodak Company)。

【0064】

ピロメリト酸無水物 : Aldrich Chemical Companyにより供給されたままのもの。

Pellex (登録商標) NBL : 花王株式会社から入手可能なブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム溶液。

ポリマーA : N - フェニルマレイミド (41.5モル%) とメタクリルアミド (37.5モル%) とメタクリル酸 (21モル%) のコポリマー。

ポリマーB : N - フェニルマレイミド 40モル% とメタクリルアミド 35モル% とメタクリル酸 25モル% のコポリマー (Clariant、ドイツ国)。

ポリマー1 : ポリ (スチレン - 無水マレイン酸)、Mw : 224,000 (Aldrich Chemical Co.)。

ポリマー2 : クメン末端ポリ (スチレン - 無水マレイン酸)、Mw : 1,600 (Aldrich Chemical Co.)。

ポリマー3 : クメン末端ポリ (スチレン - 無水マレイン酸)、Mw : 1,700 (Aldrich Chemical Co.)。

ポリマー4 : クメン末端ポリ (スチレン - 無水マレイン酸)、Mw : 1,900 (Aldrich Chemical Co.)。

ポリマー5 : ポリ (4 - アセトキシスチレン - 無水マレイン酸) (合成法は以下に示す)。

RX-04 : Gifu Shellac (日本国) により供給されたままのスチレン / 無水マレイン酸コポリマー。

基体A : 電気化学的に粗面化され、陽極酸化され、ポリ (ビニルホスホン酸) により処理された0.3mmゲージのアルミニウムシート。

SWORD (登録商標) Excel (登録商標) : 感熱性のポジ型の多層印刷版前駆体 (Eastman Kodak Company)。

【0065】

現像液A2は、6質量部の水と、1質量部の下記の成分を含んでいた。

【0066】

10

20

30

40

【表 1】

1 kgにするための原料	
水	726.39 g
モノエタノールアミン	6.64 g
ジエタノールアミン (99%)	34.44 g
Pelex NBL (35%)	177.17 g
ベンジルアルコール	55.36 g

10

【0067】

ポリマーHの合成：

ポリマーHは、以下のように調製されたN-フェニルマレイミド/メタクリルアミド/メタクリル酸コポリマーであった：

温度計、凝縮器、攪拌機および窒素入り口を備えた4つ口反応釜に55.37gのN-フェニルマレイミド、24.35gのメタクリルアミド、20.28gのメタクリル酸、132gの1,3-ジオキソランおよび100gのエタノールを入れた。窒素雰囲気下で反応混合物を約60に加熱し、1時間攪拌した。0.1gのAIBNを加えて重合を20時間進行させた。5滴の塩酸により酸性化した2リットルの水中にポリマーを析出させ、次いで濾過した。次に、ポリマーを1000mlのエタノール/水(80/20)中で洗浄し、そしてオープン内に入れて50で一定質量になるまで乾燥させる前に再び濾過した。

20

【0068】

ポリマー5の合成：

500ml反応容器に加熱マントル、攪拌機、温度計、凝縮器および窒素雰囲気を備えた。この容器に無水マレイン酸(15.07g)、4-アセトキシスチレン(24.93g)および96gの乾燥ジオキソランを加え、窒素雰囲気下で60に加熱した。混合物に窒素を1時間バブリングした。次に、窒素入り口を混合物から離して、1.01gのAIBNを加えた。反応混合物を窒素下で60で8時間加熱した。反応混合物を室温に冷却し、次いで、反応混合物を2リットルのジエチルエーテル/ヘキサン(容積比50/50)中に注ぎ入れることによって、得られたコポリマーを単離した。コポリマーを濾別し、ジエチルエーテル/ヘキサンにより数回洗浄し、そして50で48時間乾燥させた。ポリマー5の収量は37g。

30

【0069】

ポリマー6の合成：

50モル%のスチレンと50モル%の2,3-ジメチル無水マレイン酸から誘導されたポリマー6(1.72g、収率4%)は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ(1000ml)に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

40

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：2,3-ジメチル無水マレイン酸(21.91g)、1,3-ジオキソラン(452.09g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：18.09gのスチレンを41.91gの1,3-ジオキソランにより希釈した。3gのこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は(凝縮器の最上部)はDrechsel瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を60~65に上昇させた。

5. 1.70gの1%AIBN(ジオキソラン中)溶液を反応混合物に加えた。この工程を1時間おきに繰り返した。

6. 工程3で調製されたスチレン混合物溶液のうちの1.5gを反応混合物に加えた。

50

反応が完了するまで、この工程を30分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を20時間攪拌し、窒素下で60～65℃で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤(約300g)を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をメタノールに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、メタノールで洗浄し、再び濾別した。

10. 40℃で2日間乾燥させた。

【0070】

ポリマー7の合成：

50モル%のスチレンと50モル%のシトラコン酸無水物から誘導されたポリマー7(7.97g、収率20%)は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ(1000ml)に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：シトラコン酸無水物(20.73g)、1,3-ジオキソラン(453.27g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：19.27gのスチレンを40.73gの1,3-ジオキソランにより希釈した。3gのこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は(凝縮器の最上部)はDrechsel瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を60～65℃に上昇させた。

5. 1.70gの1%AIBN(ジオキソラン中)溶液を反応混合物に加えた。この工程を1時間おきに繰り返した。

6. 工程3で調製されたスチレン混合物溶液のうちの1.5gを反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を30分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を20時間攪拌し、窒素下で60～65℃で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤(約300g)を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をメタノールに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、メタノールで洗浄し、再び濾別した。

10. 40℃で2日間乾燥させた。

【0071】

ポリマー8の合成：

45モル%のスチレンと5モル%の4-メチルスチレンと50モル%の無水マレイン酸から誘導されたポリマー8(34.68g、収率87%)は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ(1000ml)に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：無水マレイン酸(19.26g)、1,3-ジオキソラン(454.6g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：18.41gのスチレンおよび2.32gの4-メチルスチレンを39.40gの1,3-ジオキソランにより希釈した。3gのこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は(凝縮器の最上部)はDrechsel瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を60～65℃に上昇させた。

5. 1.70gの1%AIBN(ジオキソラン中)溶液を反応混合物に加えた。この工程を1時間おきに繰り返した。

6. 工程3で調製されたスチレン混合物溶液のうちの1.5gを反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を30分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を20時間攪拌し、窒素下で60～65℃で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤(約300g)を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をエーテルに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、エーテルで洗浄し、再び濾別した。

10.40 で2日間乾燥させた。

【0072】

ポリマー9の合成：

45モル%のスチレンと5モル%の -メチルスチレンと50モル%の無水マレイン酸から誘導されたポリマー9(38.47g、収率96%)は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ(1000ml)に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：無水マレイン酸(19.26g)、1,3-ジオキソラン(454.6g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：18.41gのスチレンおよび2.32gの -メチルスチレンを39.40gの1,3-ジオキソランにより希釈した。3gのこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は(凝縮器の最上部)はDrechsel瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を60~65に上昇させた。

5. 1.70gの1%AIBN(ジオキソラン中)溶液を反応混合物に加えた。この工程を1時間おきに繰り返した。

6. 工程3で調製されたスチレン混合物溶液のうちの1.5gを反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を30分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を20時間攪拌し、窒素下で60~65で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤(約300g)を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をエーテルに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、エーテルで洗浄し、再び濾別した。

10.40 で2日間乾燥させた。

【0073】

ポリマー10の合成：

45モル%のスチレンと5モル%の -メチルスチレンと50モル%の無水マレイン酸から誘導されたポリマー10(31.43g、収率79%)は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ(1000ml)に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：無水マレイン酸(19.26g)、1,3-ジオキソラン(454.6g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：18.41gのスチレンおよび2.32gの -メチルスチレンを39.40gの1,3-ジオキソランにより希釈した。3gのこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は(凝縮器の最上部)はDrechsel瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を60~65に上昇させた。

5. 1.70gの1%AIBN(ジオキソラン中)溶液を反応混合物に加えた。この工程を1時間おきに繰り返した。

6. 工程3で調製されたスチレン混合物溶液のうちの1.5gを反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を30分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を20時間攪拌し、窒素下で60~65で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤(約300g)を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をエーテルに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、エーテルで洗浄し、再び濾別した。

10.40 で2日間乾燥させた。

【0074】

ポリマー11の合成：

40モル%のスチレンと10モル%の -メチルスチレンと50モル%の無水マレイン

10

20

30

40

50

酸から誘導されたポリマー 11 (38.47 g、収率 96%) は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ (1000 ml) に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：無水マレイン酸 (19.13 g)、1,3-ジオキソラン (454.6 g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：16.26 g のスチレンおよび 4.61 g のメチルスチレンを 39.40 g の 1,3-ジオキソランにより希釈した。3 g のこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は (凝縮器の最上部) は Drechsel 瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を 60 ~ 65 に上昇させた。

5. 1.70 g の 1% AIBN (ジオキソラン中) 溶液を反応混合物に加えた。この工程を 1 時間おきに繰り返した。

6. 工程 3 で調製されたスチレン混合物溶液のうちの 1.5 g を反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を 30 分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を 20 時間攪拌し、窒素下で 60 ~ 65 で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤 (約 300 g) を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をエーテルに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、エーテルで洗浄し、再び濾別した。

10. 40 で 2 日間乾燥させた。

【0075】

ポリマー 12 の合成：

66.67 モル% のスチレンと 33.33 モル% の無水マレイン酸から誘導されたポリマー 12 (29.86 g、収率 75%) は以下のように合成した：

1. 4つ口丸底フラスコ (1000 ml) に凝縮器、窒素供給器、温度計、攪拌機および加熱マントルを備え付けた。

2. 全ての反応物を反応容器に入れた：スチレン (5.15 g)、無水マレイン酸 (12.80 g)、1,3-ジオキソラン (454.05 g)。

3. スチレン混合物溶液を調製した：22.05 g のスチレンを 37.95 g の 1,3-ジオキソランにより希釈した。3 g のこの溶液を時間ゼロで反応容器に加えた。

4. 窒素バブリング装置を入り口に取り付けることにより反応溶液に窒素供給器を設けた。窒素出口は (凝縮器の最上部) は Drechsel 瓶に接続し、正の窒素圧を維持した。温度を 60 ~ 65 に上昇させた。

5. 1.70 g の 1% AIBN (ジオキソラン中) 溶液を反応混合物に加えた。この工程を 1 時間おきに繰り返した。

6. 工程 3 で調製されたスチレン混合物溶液のうちの 1.5 g を反応混合物に加えた。反応が完了するまで、この工程を 30 分間おきに繰り返した。

7. 反応混合物を 20 時間攪拌し、窒素下で 60 ~ 65 で一定に維持した。

8. 蒸留によりポリマー溶液から過剰の溶剤 (約 300 g) を除去した。

9. 沈殿によりポリマーを単離した。攪拌しながらポリマー溶液をエーテルに徐々に加えて沈殿物を形成させ、この沈殿物を濾別し、エーテルで洗浄し、再び濾別した。

10. 40 で 2 日間乾燥させた。

【0076】

一般手順

画像形成性要素の製造

画像形成性要素は以下の手順により製造した。

下層：2-ブタノン / 1-メトキシ-2-プロパノール / -ブチロラクトン / 水 (質量比 65 : 15 : 10 : 10) の混合物中に 84.5 質量% のポリマー A、15 質量% の IR 染料 A および 0.5 質量% の Byk (登録商標) 307 の混合物 6.5 質量% を含むコーティング溶液を、0.03 インチ巻線バーを使用して基体 A 上にコートし、得られた

10

20

30

40

50

要素を 135 で 35 秒間乾燥させた。下層のコーティング質量は 1.5 g/m^2 であった。

【0077】

最上層：ジエチルケトン / 1 - メトキシ - 2 - プロパノールアセテート (92 : 8 v : v) 中の 99.1 質量% のコポリマー、0.4 質量% のエチルバイオレットおよび 0.5 質量% の Byk (登録商標) 307 の混合物 7.1 質量% を含むコーティング溶液を 0.006 インチ巻線バーを使用して下層上にコートし、得られた画像形成性要素を 135 で 35 秒間乾燥させた。最上層のコーティング質量は 0.7 g/m^2 であった。

【0078】

評価手順

10

現像液滴下試験：現像液 A 1 の大きな一滴を最上層の表面に 22 で 30 秒間隔で 5 分間まで載せた。現像液による攻撃の最初の目に見える兆候の時間および最上層を完全に除去する時間を記録した。

【0079】

耐溶剤性試験：BC (2 - ブトキシエタノール、水中 80 容積%) または DAA (ジアセトアルコール、水中 80 容積%) を最上層の表面に 22 で 2 分間隔で 16 分間まで載せた。最上層の損傷が起きた時間を観測した。除去された最上層の量を評価した (1 = 除去なし ; 10 = 完全に除去)。

【0080】

画像形成および処理試験：画像形成性要素を、プロット 0 およびプロット 12 の内部試験パターンを使用して CREO (登録商標) トレンドセッター 3244 により 8 ワットで熱的に画像形成した。画像形成エネルギーは 136、115、100、88 および 79 mJ/cm^2 であった。得られた画像形成された画像形成性要素を、現像液 A を使用し、浸漬時間を 12 秒間として、PK910 II プロセッサ (Eastman Kodak Company) 内で 30 で現像した。得られた平版印刷版を、クリーンアウト (画像形成された領域が現像液により完全に除去される最低画像形成エネルギー) および最良の解像度 (印刷版が最良の性能を示す画像形成エネルギー) について評価した。

20

【0081】

ベーキング試験：画像形成性要素の 2×10 インチのストリップを、Mathis Labdryer オープン内にファン速度 1000 rpm 、230 で 8 分間入れた。ポジ型画像消去液 PE3S (Kodak Polychrome Graphics, Japan Ltd.) を画像形成性要素に 30 秒間隔で 5 分間まで適用した。画像形成性要素を直ちにすすぎ、画像消去液が層に達する時間を記録した。

30

【0082】

実施例 1 ~ 4 および比較例 1

スチレン / 無水マレイン酸を含む画像形成性要素を上記のとおり製造し試験した。比較例 1 (C1) は、SWORD (登録商標) Excel (登録商標) 感熱性ポジ型多層印刷版前駆体である。結果を表 1 および 2 に示す。

【0083】

【表 2】

表 1

例	ポリマー	現像液滴下試験		画像形成および処理 (mJ/cm ²)	
		最初の攻撃	最上層の除去	クリーンアウト	最良の解像度
1	ポリマー 1	100秒	>300秒	-- ^a	-- ^a
2	ポリマー 2	180秒	>300秒	86	115
3	ポリマー 3	120秒	>300秒	86	115
4	ポリマー 4	150秒	>300秒	86	115
C 1 ^b	-- ^b	180秒	>300秒	86	115

^a 画像形成性要素は適切に処理されない。

^b SWORD (登録商標) Excel (登録商標) 印刷版前駆体

【0084】

【表 3】

表 2

例	BC耐溶剤性試験				
	2分	4分	6分	8分	16分
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
C 1	10	10	10	10	10

【0085】

【表 4】

表 3

例	DAA耐溶剤性試験				
	2分	4分	6分	8分	16分
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2
3		1	1	1	2
4	1	1	1	1	1
C 1	10	10	10	10	10

【0086】

実施例 5

実施例 2 から得られた画像形成性要素を 40 および相対湿度 80% の湿度チャンパー内に 1、3、7 および 10 日間入れた。エージングされた画像形成性要素およびエージングされなかった画像形成要素を、126、119、112、105、100、95、90、86、82 および 79 mJ/cm² の画像形成エネルギーを画像形成および処理試験に用いたことを除き、上記のとおり評価した。結果を表 4 に示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

【 表 5 】

表 4

エージング日数	現像液滴下試験	クリーンアウト エネルギー (mJ/cm ²)	最良の解像度を得るための 露光量 (mJ/cm ²)
0	210秒	86	126
1	240秒	90	126
3	210秒	86	126
7	240秒	86	126
10	150秒	86	119

10

【 0 0 8 8 】

実施例 6 および 7

最上層にスチレン / 無水マレイン酸ポリマー 2 およびポリマー 5 を使用して製造された画像形成性要素を、現像液滴下試験に 9 5 6 ディベロッパーを使用したことを除いて一般手順に記載したのと同様に評価した。結果を表 5 に示す。実施例 7 は、画像形成された画像形成性要素を完全に処理するためにより多くの機械的攪拌を必要とした。これは、処理機内のブラッシュローラーの圧力を増加させることにより成された。

20

【 0 0 8 9 】

【 表 6 】

表 5

例	ポリマー	現像液 滴下試験	クリーンアウト (mJ/cm ²)	最良の解像度を 得るための露光量 (mJ/cm ²)	ベーキング試験
6	ポリマー 2	90	<86	100	<30秒
7	ポリマー 5	120	<86	115	3分

30

【 0 0 9 0 】

ポリマー 5 を含有する最上層は、3 分間まで消去に耐えることができた。このことは、コーティング中にある程度の架橋が起こったことを示す。架橋コーティングは、より良好な印刷機上ランレングス (run-length on press) をもたらす。

【 0 0 9 1 】

実施例 8

基体 A 上に 2 つの有機層をコーティングすることにより画像形成性要素を製造した。最初のコーティング (ベースコート) は、0 . 0 1 2 インチ巻線バーを使用して基体 A に塗布した。このコーティングは、メチルエチルケトン / 1 - メトキシ - 2 - プロパノール / ブチロラクトン / 水 (質量比 5 0 : 3 0 : 1 0 : 1 0) の混合物から 7 . 0 % 溶液として塗布し、1 . 5 g / m² の乾燥コート質量とした。このコーティングを 1 2 5 ° の温度で 3 5 秒間乾燥させた。最初のコーティングは以下の配合を有していた。

40

【 0 0 9 2 】

【表 7】

成分	質量部
ポリマーH	84.3
IR染料A	15
BYK（登録商標）307	0.7

【0093】

10

ベースコートの上に、0.006インチ巻線バーを使用して第2の有機コーティング（最上層）を塗布した。このコーティングは、ジエチルケトン/1-メトキシ-2-プロパノールアセテート（92：10w/w）の混合物から6.0%溶液として塗布し、0.6g/m²の乾燥コート質量とした。このコーティングを125℃の温度で35秒間乾燥させた。第2のコーティングは100質量部のRX-04を含んでいた。

【0094】

試験：

画像形成性試験を以下の試験にかけた。

i) 現像液滴下試験、ベースコートのみを試料：

ベースコートのみをコーティングした試料の上に「現像液A2」の滴を載せた。これらの滴は、2秒間隔で20秒間まで滴下し、次に、直ちに水ですすいだ。現像液がベースコートを完全に除去するのにかかった時間を記録した。

20

【0095】

ii) 現像液滴下試験、トップコートを含む試料：

画像形成性要素の試料の上に「現像液A2」の滴を載せた。これらの滴は、20秒間隔で120秒間まで滴下し、次に、直ちに水ですすいだ。現像液がコーティングを攻撃し始めるのにかかった時間を記録した。

【0096】

iii) 画像形成および処理試験：

画像形成性要素をCreo（登録商標）3244トレンドセッターにより830nmの輻射線により像露光した。8ワットで162、144、129、117、108、99、92、86、81および78mJ/cm²の露光エネルギーで「プロット0」内部試験パターンを適用した。

30

【0097】

画像形成された要素を、現像液A2を使用して12秒間の浸漬時間で30℃でKodak Polychrome GraphicsのPK910IIプロセッサ内で現像した。得られた印刷版を、クリーンアウト（露光領域が現像液により完全に除去される最低エネルギー）および最良の解像度（印刷版が最良の性能を示す画像形成エネルギー）について評価した。

【0098】

iv) 画像形成性要素の試料を、印刷試験に好適な画像を含むファイルを用いて144mJ/cm²で画像形成した。試料を上記のとおり処理し、Komori Sprint II 28インチ平版印刷版上に取り付けた。1200刷りが印刷された。

40

【0099】

4つの試験から以下の結果が観測された：

i) 現像液がベースコートを溶解するのに10秒間かかった。

ii) トップコートに対しては現像液による攻撃は2分後でも確認されなかった。

iii) 画像形成性要素は、PK910IIプロセッサ内で迅速かつ容易に処理された。クリーンアウトエネルギーは92mJ/cm²であり、最良の解像度は144mJ/cm²の露光量で生じ、144mJ/cm²の露光量で高い解像度で優れた画像が生じた。

iv) 画像形成性要素は優れた印刷適性を有していた。この画像形成性要素は、高解像度

50

画像を印刷し、フルインク濃度まで5シート未満でインク付けされた。

【0100】

実施例9～11

これらの実施例のそれぞれについて、0.012インチ巻線バーを使用して下層配合物を基体Aに塗布し、約1.5 g/m²の乾燥塗膜質量とした。配合物は、メチルエチルケトン/1-メトキシ-2-プロパノール/ブチロラクトン/水(質量比50:30:10:10)の混合物から7.0%溶液として塗布し、約135℃の温度で35秒間乾燥させた。この配合物は以下の成分を含んでいた。

【0101】

【表8】

成分	質量部
ポリマーB	77.85
IR染料C	10
IR染料B	8
ピロメリト酸無水物	3.5
Byk(登録商標)307	0.65

10

20

【0102】

以下のトップコート配合物を調製し、次いで、ジエチルケトン/1-メトキシ-2-プロパノールアセテート(92:8w/w)の混合物中に成分(質量部)を溶解させることにより6.0質量%の濃度で使用した。

【0103】

【表9】

例	RX-04	ポリマー8	ポリマー9	ポリマー10	エチル・バイオレット	Byk(登録商標)307
C2	99.0				0.2	0.8
9		99.0			0.2	0.8
10			99.0		0.2	0.8
11				99.0	0.2	0.8

30

【0104】

トップコート配合物を、0.006インチ巻線バーを使用して、乾燥した下層に塗布し、約135℃で35秒間乾燥させた。乾燥コーティング質量は約0.6 g/m²であった。

40

【0105】

得られた画像形成性要素[比較例2(C2)および実施例9～11]を以下の試験を使用して評価した。

【0106】

i) 各画像形成性要素の上に現像液A2の大きな滴を22℃で20秒間隔で5分間まで載せた。現像液の攻撃の最初の目に見える兆候およびベースコート完全に除去するのにかかった時間を記録した。

【0107】

ii) 画像形成および処理試験:

画像形成性要素をScreen PTR4300プレートセッターにより808nmの

50

輻射線を用いて露光した。比較例 2 では、1000rpm のドラム速度で、内部試験パターンを用いて出力系列をプロットした。50% から 90% までの出力で 5% おきに合計で 9 つのプロットパターンを露光した。

【0108】

露光された要素は、現像液 A 2 を使用して 12 秒間の浸漬時間で 30 で Kodak Polychrome Graphics の PK910II プロセッサ内で現像した。得られた印刷版を、クリーンアウト（露光領域が現像液により完全に除去される最低エネルギー）および最良の解像度（印刷版が最良の性能を示す画像形成エネルギー）について評価した。

【0109】

全ての画像形成性要素は、PK910II プロセッサにより迅速かつ容易に現像された高解像度画像を生じた。

【0110】

【表 10】

例	現像液 A 2 - 滴下試験		スクリーン PTR4300 露光系列（出力百分率）	
	最初の攻撃	コーティングの除去	クリーンアウト	最良の解像度
C 2	>120秒	>300秒	80	90
9	>120秒	>300秒	75	85
10	>120秒	>300秒	75	85
11	100秒	>300秒	75	85

【0111】

本発明を特定の好ましい実施態様を特に参照して詳しく説明したが、本発明の精神および範囲内で様々な変更および改良を行うことができることが理解されるであろう。

【産業上の利用可能性】

【0112】

本発明の画像形成性要素は、印刷室の化学薬品および印刷の際に遭遇する溶剤に対する優れた耐性を有する。本発明の画像形成性要素は、熱的に画像形成し、現像して、平版印刷版を形成することができる。当該画像形成性要素を画像形成し現像して平版印刷版を形成したら、湿し水および平版印刷インクをその表面上の画像に適用することにより印刷を実施できる。湿し水は、画像形成および現像のプロセスで露出された親水性基体の表面により取り込まれ、インクは、現像処理により除去されなかった層の領域により取り込まれる。インクを、次に、直接的にまたはオフセット印刷ブランケットを使用して間接的に好適な受容材料（例えば、布、紙、金属、ガラスまたはプラスチック）に転移させ、受容材料上に画像の所望の刷りを提供する。

フロントページの続き

(74)代理人 100093665

弁理士 蛭谷 厚志

(72)発明者 キットソン, アンソニー ポール

アメリカ合衆国, コロラド 80620, エバンス, ドーブ レーン 3824

(72)発明者 ファン, チャンピン

アメリカ合衆国, コネティカット 06611, トランブル, ダニエルズ ファーム ロード 1057

(72)発明者 レイ, ケビン バリー

アメリカ合衆国, コロラド 80526, フォート コリンズ, ミッチェナー ドライブ 2736

審査官 倉本 勝利

(56)参考文献 国際公開第2006/041640(WO, A1)

特開2006-047505(JP, A)

特開2006-091767(JP, A)

特表2003-518265(JP, A)

国際公開第2006/047150(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03F7/004-7/06;7/075-7/115;

7/16-7/18