

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/123773

発行日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(43) 国際公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

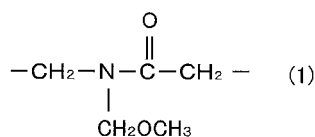
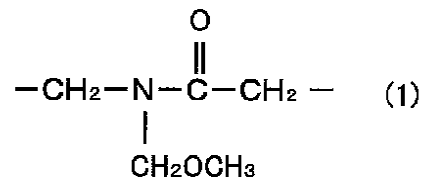
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03F 7/004 (2006.01)	G03F 7/004 501	2H114
G03F 7/027 (2006.01)	G03F 7/027 502	2H196
G03F 7/037 (2006.01)	G03F 7/037	2H225
G03F 7/11 (2006.01)	G03F 7/11 501	4J011
G03F 7/00 (2006.01)	G03F 7/11 503	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁) 最終頁に続く		

出願番号 特願2017-567482 (P2017-567482)	(71) 出願人 000003159
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/045753	東レ株式会社
(22) 国際出願日 平成29年12月20日(2017.12.20)	東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(31) 優先権主張番号 特願2016-250962 (P2016-250962)	(74) 代理人 110001368
(32) 優先日 平成28年12月26日(2016.12.26)	清流国際特許業務法人
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(74) 代理人 100129252
(31) 優先権主張番号 特願2017-56935 (P2017-56935)	弁理士 昼間 孝良
(32) 優先日 平成29年3月23日(2017.3.23)	(74) 代理人 100155033
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	弁理士 境澤 正夫
(31) 優先権主張番号 特願2017-120103 (P2017-120103)	(72) 発明者 油 努
(32) 優先日 平成29年6月20日(2017.6.20)	愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	式会社 岡崎工場内
	(72) 発明者 舘 敦仁
	愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株
	式会社 岡崎工場内
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光性樹脂組成物、およびそれを含む感光性樹脂印刷版原版

(57) 【要約】

低級アルコールを含む溶液を用いた現像が可能で耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた感光性樹脂組成物、および感光性樹脂印刷版原版を提供する。感光性樹脂組成物は、(A) 平均粒子径が0.5 μm以上4 μm以下であって、真球度が0.9以上である無機微粒子、(B) 脂肪族環を分子主鎖に有しおよび／または一般式(1)で表される骨格をポリアミド、(C) エチレン性二重結合を有する化合物、および(D) 光重合開始剤を含有することを特徴とする。

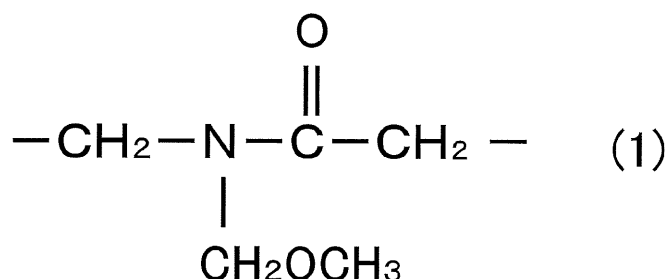


【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 平均粒子径が 0.5 μm 以上 4 μm 以下であって、真球度が 0.9 以上である無機微粒子、(B) 脂肪族環を分子主鎖に有し、および／または一般式 (1) で表される骨格を有するポリアミド、(C) エチレン性二重結合を有する化合物、および (D) 光重合開始剤を含有することを特徴とする感光性樹脂組成物。

【化 1】



10

【請求項 2】

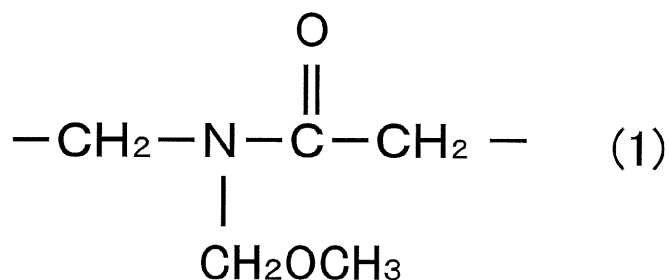
(A) 平均粒子径が 0.5 μm 以上 4 μm 以下であって、真球度が 0.9 以上である無機微粒子を含有することを特徴とする凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物。

20

【請求項 3】

(B) ポリアミドを含有し、該 (B) ポリアミドが脂肪族環を分子主鎖に有し、および／または一般式 (1) で表される骨格を有するポリアミドを含む請求項 2 に記載の樹脂組成物。

【化 2】



30

【請求項 4】

(B) ポリアミドを含有し、該 (B) ポリアミドが、炭素数 8 以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含む請求項 2 または 3 に記載の樹脂組成物。

40

【請求項 5】

(C) エチレン性二重結合を有する化合物を含有する請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 6】

(D) 光重合開始剤を含有する請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 7】

(A) 平均粒子径が 0.5 μm 以上 4 μm 以下であって、真球度が 0.9 以上である無機微粒子、(B) 炭素数 8 以上のメチレン鎖を有するポリアミド、(C) エチレン性二重結合を有する化合物、および (D) 光重合開始剤を含有することを特徴とする感光性樹脂

50

組成物。

【請求項 8】

前記 (B) ポリアミドが、炭素数 8 以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含む請求項 1 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 9】

前記 (C) エチレン性二重結合を有する化合物が分子内に水酸基を含む請求項 1、7 または 8 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 10】

前記 (B) のポリアミドが 4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジペート骨格残基を有する請求項 1, 7～9 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

10

【請求項 11】

前記 (A) の無機微粒子の比表面積が $10 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以下である請求項 1, 7～10 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 12】

前記 (A) に含まれる無機微粒子の最大粒子径が $20 \mu\text{m}$ 以下である請求項 1, 7～11 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 13】

前記 (A) の無機微粒子が非晶質シリカおよび／またはアルミナである請求項 1, 7～12 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 14】

前記 (A) の無機微粒子の抽出水の pH が 5.5～8.5 である請求項 1, 7～13 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

20

【請求項 15】

少なくとも支持体上に、接着層、請求項 1, 7～14 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物からなる感光性樹脂層、保護層が順次積層されてなることを特徴とする凹版印刷またはパッド印刷に用いられる感光性樹脂印刷版原版。

【請求項 16】

前記 (C) エチレン性二重結合を有する化合物が分子内に水酸基を含む請求項 2～6 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 17】

前記 (B) のポリアミドが 4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジペート骨格残基を有する請求項 2～6, 16 のいずれかに記載の樹脂組成物。

30

【請求項 18】

前記 (A) の無機微粒子の比表面積が $10 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以下である請求項 2～6, 16～17 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 19】

前記 (A) に含まれる無機微粒子の最大粒子径が $20 \mu\text{m}$ 以下である請求項 2～6, 16～18 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 20】

前記 (A) の無機微粒子が非晶質シリカおよび／またはアルミナである請求項 2～6, 16～19 のいずれかに記載の樹脂組成物。

40

【請求項 21】

前記 (A) の無機微粒子の抽出水の pH が 5.5～8.5 であることを特徴とする請求項 2～6, 16～20 のいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項 22】

少なくとも支持体上に、接着層、請求項 2～6, 16～21 のいずれかに記載の樹脂組成物からなる樹脂層、保護層が順次積層されてなることを特徴とする凹版印刷またはパッド印刷に用いられる樹脂印刷版原版。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

低級アルコールを含む溶液を用いた現像が可能で耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた感光性樹脂組成物、および感光性樹脂印刷版原版に関する。

【背景技術】

【0002】

感光性樹脂組成物により形成される層を有する感光性樹脂積層体を用いた感光性樹脂印刷版原版は、一般に感光性樹脂層に可溶性ポリマー、光重合性不飽和基含有モノマー、および光重合開始剤を必須成分として含有し、ネガティブ、ポジティブの原画フィルムを介して紫外光を感光性樹脂層に照射することにより、感光性樹脂層中に溶剤に溶解する部分と溶解しない部分を形成することで、レリーフ像を形成し、印刷版として使用するものである。

10

【0003】

凹版印刷版を用いるパッド印刷は、版面上にインクを載せ、金属製のドクター刃で掻き取ること、もしくは、ドクター刃の役割をするリング状のセラミックス製または特殊金属製エッジ付きインクカップの中にインクを入れて版面上をインクカップで掻き取ることによって、凹版印刷版の凹部にインクを充填し、そのインクをシリコーンゴムなどの柔軟なパッド面に転写させ、該パッドのインク付着面を被印刷体に圧着することによって印刷するオフセット印刷の一種である。パッド印刷に用いられる凹版印刷版は、印刷の方式上、版面上のインクをドクター刃やインクカップで掻き取るため、版面には耐摩耗性が要求される。そのような耐摩耗性が要求される印刷用途で用いられる感光性樹脂組成物には、特許文献1または2に示すように研磨性粒子である無機微粒子を配合した感光性樹脂組成物が提案されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】日本国特開平2-6957号公報

【特許文献2】日本国特開昭58-18635号公報

【特許文献3】日本国特開昭58-145613号公報

【特許文献4】日本国特開2001-199719号公報

30

【特許文献5】日本国特開2016-79061号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、無機微粒子を感光性樹脂組成物中に配合した場合、用いた無機微粒子の形状がいびつな場合、無機微粒子の影響で凹版印刷版の表面粗さが粗くなり、版面上のインクをドクター刃やインクカップで掻き取りが不十分であることがあった。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、低級アルコールを含む溶液を用いた現像が可能で高精細なレリーフ画像が形成可能であり、耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた感光性樹脂組成物、および感光性樹脂印刷版原版を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、(A)平均粒子径が0.5 μm 以上4 μm 以下であって、真球度が0.9以上である無機微粒子を含有することを特徴とする。

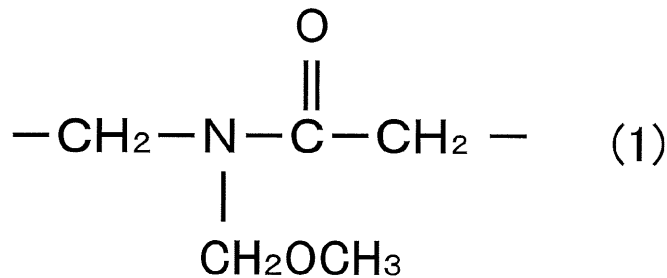
【0008】

また第2の本発明の感光性樹脂組成物は、(A)平均粒子径が0.5 μm 以上4 μm 以下であって、真球度が0.9以上である無機微粒子、(B)脂肪族環を分子主鎖に有しお

50

よび／または一般式（１）で表される骨格を有するポリアミド、（Ｃ）エチレン性二重結合を有する化合物、および（Ｄ）光重合開始剤を含有することを特徴とする。

【化１】



10

【発明の効果】

【０００９】

第１の本発明によれば、低級アルコールを含む溶液を用いた現像が可能で高精細なレリーフ画像が形成可能であり、耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物、および樹脂印刷版原版を提供できる。

20

【００１０】

第２の本発明によれば、低級アルコールを含む溶液を用いた現像が可能で高精細なレリーフ画像が形成可能であり、耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた感光性樹脂組成物、および感光性樹脂印刷版原版を提供できる。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

第１の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、（Ａ）成分として平均粒子径が０．５μm以上４μm以下であって、真球度が０．９以上である無機微粒子（以下、「無機微粒子（Ａ）」という。）を含有する。このような無機微粒子（Ａ）を用いることで、耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を提供できる。

30

【００１２】

無機微粒子（Ａ）は、平均粒子径が０．５μm以上であることで、パッド印刷機のブレードした際の耐摩耗性を確保でき、４μm以下であることで、パッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性を確保できる。無機微粒子（Ａ）の平均粒子径は、好ましくは０．８μm以上、より好ましくは１．０μm以上であるとよい。また平均粒子径は、好ましくは４．０μm以下、より好ましくは３．０μm以下であるとよい。さらに、無機微粒子（Ａ）の真球度が０．９以上、好ましくは０．９０以上、より好ましくは０．９０～１．０であることで、印刷版の表面粗さが小さくなるため、さらに良好なインクの掻き取り性を達成できる。なお、本発明において、無機微粒子（Ａ）の平均粒子径とは、レーザー回折散乱法で測定したメジアン径である。また真球度とは、走査型電子顕微鏡により、無機微粒子（Ａ）５０個の形状観察を行い、個々の無機微粒子の最短径／最長径の比率を求め、５０個の相加平均値を真球度とした。

40

【００１３】

このような無機微粒子（Ａ）としては、金属単体微粒子、無機酸化物粒子、無機塩微粒子、有機成分および無機成分で構成される微粒子などが挙げられる。このうち、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物に光を照射し、光硬化させる際の

50

紫外光の散乱を抑制する観点から、樹脂組成物に含まれる有機成分である（Ｂ）ポリアミド、（Ｃ）エチレン性二重結合を有する化合物および（Ｄ）光重合開始剤との屈折率が比較的近いシリカ粒子が好ましい。さらに、安全に取り扱うことという観点から非晶質シリカがより好ましい。一方、ドクター刃やインクカップで掻き取る際の版面の耐摩耗性を向上させるためには、シリカ粒子よりもビッカース硬度の大きいアルミナを用いることができ、シリカ粒子とアルミナを混合して使用することも可能である。

【００１４】

このような真球度が０．９以上の非晶質シリカおよびアルミナの製造方法としては、特に限定されるものではないが、特許文献３と４に示すように、シリカ粒子またはアルミナ粒子を火炎中で熔融する方法、特許文献５に示すように、ＶＭＣ（Vaporized Metal Combustion）法により、シリコン粉末または金属アルミニウムを燃焼して製造する方法などが知られている。

【００１５】

また、本発明の無機微粒子（Ａ）は比表面積が $10\text{ m}^2/\text{g}$ 以下であることが好ましい。 $10\text{ m}^2/\text{g}$ 以下であると、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を溶剤に溶解した樹脂溶液の流動性が良好で、平滑な膜面の形成が容易である。無機微粒子（Ａ）の比表面積は、より好ましくは $9\text{ m}^2/\text{g}$ 以下、さらに好ましくは $8\text{ m}^2/\text{g}$ 以下であるとよい。本明細書において、無機微粒子（Ａ）の比表面積は、ＪＩＳＺ 8830：2013に記載された方法に基づき測定することができる。

【００１６】

一方、無機微粒子（Ａ）は最大粒子径が好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $20.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。最大粒子径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下である場合は、パッド印刷機のブレードでスキージした際のインク残りが低減される。無機微粒子（Ａ）の最大粒子径はより好ましくは、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。なお、最大粒子径は無機微粒子を該当する大きさの篩を通過させることで設定した。

【００１７】

さらに、無機微粒子（Ａ）は抽出水のｐＨが５．５～８．５の範囲に含まれることが好ましい。この範囲であることで、本発明で用いるその他の成分との静電引力による無機微粒子（Ａ）の凝集が抑制される。抽出水のｐＨは６．０～８．０の範囲に含まれることがより好ましい。また、第１の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を作製する際に使用する樹脂組成物溶液中で保管中に無機微粒子（Ａ）が沈降し、凝集しても、静電引力が小さいために攪拌などで再分散が容易であり、取り扱い性に優れる。無機微粒子（Ａ）の抽出水のｐＨは、蒸留水中に無機微粒子の粉末を蒸留水に対して１０質量％混合し、３０分間攪拌した後の上澄み水をｐＨメーターで測定することで求める。なお、無機微粒子のｐＨは活性抑制剤が無機微粒子が有する活性な水酸基に作用させることで調整することができる。活性抑制剤の例としては、有機フォスフィン化合物、スルフィド化合物、メルカプタン化合物、ケトン化合物、およびアミド化合物から選ばれる一種以上を用いればよいがこの限りではない。なお、これら活性抑制剤は無機微粒子（Ａ）と混合し、 $90\sim180\text{ }^\circ\text{C}$ の温度で、 $4\sim24$ 時間加熱して用いることができる。

【００１８】

このような無機微粒子（Ａ）を用いると、任意に（Ｂ）ポリアミド、（Ｃ）エチレン性二重結合を有する化合物と配合した際に、無機微粒子（Ａ）の凝集、再凝集が抑制され、パッド印刷機のブレードで良好に版表面のインクの掻き取りができる。

【００１９】

なお、無機微粒子（Ａ）は、耐摩耗性を付与するために、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物１００質量％中に３質量％以上含まれることが好ましく、層の形成を可能とするため７０質量％以下とすることが好ましい。無機微粒子（Ａ）の含有量は、より好ましくは８質量％以上であるとよく、６０質量％以下であるとよい。

【００２０】

10

20

30

40

50

無機微粒子（Ａ）の表面に、表面修飾剤を用いてエチレン性二重結合を導入することも可能である。このような修飾剤としては、例えば、（３－アクロイルプロピル）トリメトキシシラン、メタクロイルプロピルトリメトキシシラン、メタクロイルプロピルトリエトキシシラン、メタクロイルオキシメチルトリエトキシシラン、メタクロイルオキシメチルトリメトキシシランなどが挙げられるが、この限りではない。無機微粒子（Ａ）にエチレン性二重結合を表面修飾することにより、（Ｃ）エチレン性二重結合を有する化合物と反応することが可能となり、無機微粒子（Ａ）と樹脂分との密着が良好となって耐摩耗性が向上する。

【００２１】

第１の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、上述した無機微粒子（Ａ）に対し、任意に（Ｂ）ポリアミド、（Ｃ）エチレン性二重結合を有する化合物、並びに（Ｄ）光重合開始剤からなる群から選ばれる少なくとも１つを更に含有することができる。

【００２２】

凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、（Ｂ）ポリアミド（以下、「ポリアミド（Ｂ）」という。）を任意に含有することができる。ポリアミド（Ｂ）は、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドおよび／または前記一般式（１）で表される骨格を有するポリアミド、を含むとよい。また、ポリアミド（Ｂ）は、炭素数８以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含むとよい。さらに、ポリアミド（Ｂ）は、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミド、一般式（１）で表される骨格を有するポリアミド、炭素数８以上のメチレン鎖を有するポリアミドから選ばれる複数のポリアミドを組み合わせることができる。

【００２３】

ポリアミド（Ｂ）は、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を固体状態にして形態を保持するための担体樹脂としての機能を有する。また、ポリアミド（Ｂ）は、第１の本発明の樹脂組成物からなる樹脂層へ低級アルコールを含む溶液による現像性を付与するために使用される。

【００２４】

ポリアミド（Ｂ）は水に不溶のため、ポリアミド（Ｂ）を含有する凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物から得られた印刷版は、高湿度の環境下で使用しても水による影響を受けず、良好な耐摩耗性を有する。

【００２５】

ポリアミド（Ｂ）の数平均分子量は１０，０００～１，０００，０００であることが好ましい。１０，０００以上であることで、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を固体状態にして形態を保持するための担体樹脂としての機能を有し、１，０００，０００以下であることで、第１の本発明の樹脂組成物からなる樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することが可能となる。なお、低級アルコールとは分子内に炭素数が５つ以下であるアルコールを言う。ポリアミド（Ｂ）の数平均分子量は、より好ましくは２０，０００以上、さらに好ましくは３０，０００以上、またより好ましくは６００，０００以下、さらに好ましくは２００，０００以下であるとよい。本明細書において、ポリアミド（Ｂ）の数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）により測定されたポリスチレン換算の数平均分子量にすることができる。

【００２６】

凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物１００質量％中のポリアミド（Ｂ）の含有量は２０～８０質量％であることが好ましい。２０質量％以上含有することで、組成物を固形状態にして形態を保持することが可能となる。また、８０質量％以下含有することでレリーフ画像の形成が容易となる。ポリアミド（Ｂ）の含有量は、好ましくは２０質量％以上、より好ましくは３０質量％以上であるとよい。またポリアミド（Ｂ）の含有量は、好ましくは８０質量％以下、より好ましくは７０質量％以下であると

よい。

【0027】

ポリアミド（B）において、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドは、ポリアミドを重合する際に、脂肪族環を有するジアミンおよび／またはジカルボン酸ならびにその誘導体を共縮重合することによって得ることができる。脂肪族環として、シクロプロパン、シクロブタン、シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン、シクロオクタン等の脂環式化合物が挙げられる。ポリアミド（B）は、これら脂環式化合物の2価の残基を分子主鎖に有する。なかでもシクロヘキサンの残基が好ましく、例えば4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジペート骨格残基を有するポリアミド（B）が好ましい。

【0028】

このようなポリアミドとしては、例えば、4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジピン酸塩を少なくとも含む重縮合物が知られている。また特許文献1に示すような4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジピン酸塩と、ε-カプロラクタム、ヘキサメチレンジアンモニウムアジピン酸塩との共重縮合物が知られている。

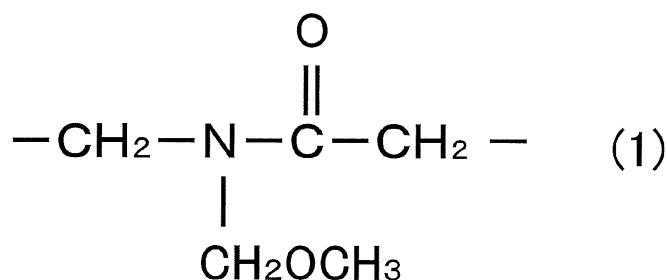
【0029】

これら脂肪族環を含有する単量体成分は、全ポリアミド構成成分、すなわちアミノカルボン酸単位（原料としてラクタムの場合を含む）、ジカルボン酸単位およびジアミン単位の合計100モル%に対して、10～100モル%であることが好ましく、10～80モル%であることがより好ましい。これら脂肪族環を含有する単量体成分の含有量が10モル%以上であると、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物からなる樹脂層を形成したときの低級アルコールに対する溶解性が向上する。その結果、第1の本発明の樹脂組成物からなる樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することが可能となる。80モル%以下であると、結晶性ポリマーとしての耐薬品性が良好に維持される。

【0030】

またポリアミド（B）は、分子主鎖に脂肪族環を有しまたは有さずに、下記の一般式（1）で表される骨格を有することができる。

【化2】



【0031】

前記一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド（B）は、ポリアミドのアミド結合の水素とホルムアルデヒドとメタノールを反応させ、アミド結合をN-メトキシメチル化することで得ることができる。

【0032】

また、分子中のアミド結合の水素は10～50モル%をメトキシメチル化することが好ましい。メトキシメチル化を10モル%以上とすることで、低級アルコールによる溶解性が高くなるため、第1の本発明の樹脂組成物からなる樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することができる。また、メトキシメチル化を50モル%以下とすることで、

ポリマーの耐摩耗性を保持できる。アミド結合の水素のメトキシメチル化は、より好ましくは10モル%以上、さらに好ましくは20モル%以上であるとよい。またメトキシメチル化は、より好ましくは80モル%以下、さらに好ましくは70モル%以下であるとよい。なお、アミド結合の水素のメトキシメチル化率は、ホルムアミドとメタノールの添加量、反応温度、反応時間により制御することが可能である。

【0033】

このようなポリアミドとしては、たとえば、6-ナイロンのアミド結合の30モル%が前記一般式(1)で表される骨格に変性された、数平均分子量が40,000である“トレジン”(登録商標) MF-30(ナガセケムテックス社製)が挙げられる。

【0034】

またポリアミド(B)として、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドと前記一般式(1)で表される骨格を有するポリアミドを混合して使用することも可能である。

【0035】

さらに、ポリアミド(B)は、炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含むことができる。例えばナイロン6、ナイロン66にナイロン610、ナイロン11、ナイロン12等の炭素数8以上のメチレン鎖を有するモノマーを共重合させたいわゆる共重合体ナイロンを用いることも可能である。炭素数8以上のメチレン鎖を有するモノマーをポリアミド中のモノマーの重量比率で15~60重量%含むことで低級アルコールに溶解可能となる。また、メチレン鎖の炭素数が8以上のとき低級アルコールに溶解可能となるため好ましく、炭素数が12以下のとき経済的に有利であるため好ましい。このような炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドとしては、例えば、ナイロン6/66/610/12を共重合した“アミラン”(登録商標) CM8000(東レ株式会社製)が挙げられる。

【0036】

また、ポリアミド(B)として、炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドに、上述した脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドおよび/または前記一般式(1)で表せる骨格を有するポリアミドを混合して使用することも可能である。

【0037】

第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、(C)エチレン性二重結合含有化合物を任意に含有することができる。好ましく使用される(C)エチレン性二重結合含有化合物の具体的な例としては、次のようなものが挙げられるが、これに限定されるものではない。なお(C)エチレン性二重結合含有化合物は、分子内に水酸基を含むとよい。

【0038】

例えば、ベンジル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、2-(メタ)アクリロイロキシエチルヘキサヒドロフタル酸、フェノキシジエチレングリコール(メタ)アクリレート、2-(メタ)アクリロイロキシエチルフタル酸、ネオペンチルグリコール(メタ)アクリル酸-安息香酸エステル、(メタ)アクリロイルモルフォリン、スチレン及びその誘導体、ビニルピリジン、N-ビニル-2-ピロリドン、β-(メタ)アクリロイルオキシエチルヒドロゲンフタレート、N-フェニルマレイミド及びその誘導体、N-(メタ)アクリルオキシコハク酸イミド、(メタ)アクリル酸-2-ナフチル、N-フェニル(メタ)アクリルアミド、ジビニルエチレン尿素、ジビニルプロピレン尿素、ビニルカプロラクタム、ビニルカルバゾル、ビスシクロペンチル(メタ)アクリレート、1-ビニルイミダゾール、2-メチル-1-ビニルイミダゾール、(2-メチル-エチルジオキサラン-4-イル)メチルアクリレート、イミダアクリレート、(2-オキシ-1,3-ジオキサラン-4-イル)メチル(メタ)アクリレート、2-(オキシジイミダゾリジン-1-イル)エチル(メタ)アクリレート、2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジルアクリレート、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、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、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、エトキシジエチレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシトリエチレングリコール (メタ) アクリレート、メトキシジプロピレングリコール (メタ) アクリレート、(メタ) アクリルアミド、ジアセトン (メタ) アクリルアミド、N, N'-メチレンビス (メタ) アクリルアミド、2, 2-ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート、2, 2-ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート、N, N-ジメチルアミノエチル (メタ) アクリルアミド、N, N-ジメチルアミノプロピル (メタ) アクリルアミド、2-ヒドロキシエチル (メタ) アクリレートなどのエチレン性二重結合を1個だけ有する化合物、ジエチレングリコールジ (メタ) アクリレートのようなポリエチレングリコールのジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、グリセロールトリ (メタ) アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテルに不飽和カルボン酸や不飽和アルコールなどのエチレン性二重結合と活性水素を持つ化合物を付加反応させて得られる多価 (メタ) アクリレート、グリシジル (メタ) アクリレートなどの不飽和エポキシ化合物とカルボン酸やアミンのような活性水素を有する化合物を付加反応させて得られる多価 (メタ) アクリレート、メチレンビス (メタ) アクリルアミドなどの多価 (メタ) アクリルアミド、ジビニルベンゼンなどの多価ビニル化合物、などの2つ以上のエチレン性二重結合を有する化合物、などが挙げられる。

10

20

【0039】

これらの (C) エチレン性二重結合含有化合物のうち、1つ以上の水酸基を有するものは、ポリアミド (B) との相溶性がよく、また、抽出水の pH が 5.5 ~ 8.5 の範囲の無機微粒子 (A) の分散性も良好となり凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物に配合した際に、均一な組成物の作製が可能である。このような (C) エチレン性二重結合含有化合物としては、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル (メタ) アクリレート、[4-(ヒドロキシメチル) シクロヘキシル] メチル (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシエチル (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシブチル (メタ) アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート、 β -ヒドロキシ- β' - (メタ) アクリロイルオキシエチルフタレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート、グリセロールジ (メタ) アクリレートなどが挙げられる。

30

【0040】

さらに、2つ以上の水酸基を有する (C) エチレン性二重結合含有化合物は、水酸基の水素結合により、パッド印刷に用いられるインクの有機溶剤による凹版印刷版の膨潤を抑制できる。このような化合物としては、グリセリンモノ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールモノ (メタ) アクリレートが挙げられるが、これらの例に限定されるものではない。

【0041】

これら (C) エチレン性二重結合含有化合物の含有量は感光性樹脂組成物 100 質量% に対して、5 ~ 70 質量% であることが好ましい。5 質量% 以上であると、インクを用いて印刷する際に、印刷版が膨潤することなく使用することができ、70 質量% 以下であると凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物の成形が容易となるため好ましい。(C) エチレン性二重結合含有化合物は、ポリアミド (B) 100 質量部に対しより好ましくは 10 質量部以上、さらに好ましくは 20 質量部以上含有するとよい。また (C) エチレン性二重結合含有化合物の含有量は、より好ましくは 200 質量部以下、さらに好ましくは 100 質量部以下であるとよい。

40

【0042】

(C) エチレン性二重結合含有化合物は、アクリロイル基とメタアクリロイル基の両方を含む場合が好ましく、(C) エチレン性二重結合含有化合物におけるメタアクリロイル

50

基の数がアクリロイル基の数よりも多いことが好ましい。一般に、メタアクリロイル基は、アクリロイル基よりも反応速度が遅い。そのため、ポジフィルムを介して紫外線照射した場合、メタアクリロイル基の数が多いことで、レリーフの凹部が深くなるため、300線90%などの網点スクリーンフィルムを密着させ、紫外線照射し、形成したスクリーン目により、凹部の深度調整が容易となる。

【0043】

また、第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物は、(D)光重合開始剤を任意に含有することができる。(D)光重合開始剤としては、光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全て使用できる。なかでも、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用いられる。(D)光重合開始剤として例えば、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ある。

10

【0044】

(D)光重合開始剤の配合量としては、感光性樹脂組成物100質量%に対して、0.1~15質量%の範囲が好ましい。0.1質量%以上であればレリーフ画像の形成性が向上し、15質量%以下であれば光重合開始剤の析出を抑制することが可能となる。(D)光重合開始剤の配合量は、より好ましくは0.5質量%以上、さらに好ましくは1質量%以上であるとよい。また(D)光重合開始剤の配合量は、より好ましくは12質量%以下、さらに好ましくは10質量%以下であるとよい。

20

【0045】

第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物には、相溶性、柔軟性を高めるための相溶助剤としてエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリン及びその誘導体、トリメチロールプロパン及びその誘導体、トリメチロールエタンおよびその誘導体、ペンタエリスリトールおよびその誘導体などの多価アルコール類を添加することも可能である。これらの多価アルコールは、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物全体に対して、30質量%以下を添加することか好ましい。特に相溶性が向上することで、樹脂組成物の濁り、低分子量成分のブリードアウトを抑制できる。

【0046】

また、第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物を用いた樹脂印刷版原版より形成される凹版印刷版において、形状が良好な凹部を形成するために、凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂層中での光の散乱を抑制する目的で紫外線吸収剤を配合してもよい。好ましい紫外吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系、ベンゾフェノン系の化合物が挙げられ、これらを1種類以上使用することが可能である。なお、紫外線吸収剤の配合量は、全樹脂組成物に対して、0.001~5質量%の範囲で使用する事が好ましい。

30

【0047】

さらに、第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物の熱安定性を高くするために、従来公知の重合禁止剤を添加することができる。好ましい重合禁止剤としては、フェノール類、ヒドロキノン類、カテコール類、N-ニトロソアミン誘導体などが挙げられる。これらの配合量は、全樹脂組成物100質量部に対して、0.001~5質量部の範囲で使用する事が好ましい。

40

【0048】

また、第1の本発明の凹版印刷版原版またはパッド印刷版原版に用いられる樹脂組成物には他の成分として、染料、顔料、界面活性剤、消泡剤、香料などを添加することができる。

【0049】

第2の本発明の感光性樹脂組成物は、(A)平均粒子径が0.5μm以上4μm以下であって、真球度が0.9以上である無機微粒子、(B)脂肪族環を分子主鎖に有し、およ

50

び／または特定の骨格を有するポリアミド、(C) エチレン性二重結合を有する化合物、および(D) 光重合開始剤を含有する。また、感光性樹脂組成物は、(A) 平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以上 $4\mu\text{m}$ 以下であって、真球度が 0.9 以上である無機微粒子、(B) 炭素数 8 以上のメチレン鎖を有するポリアミド、(C) エチレン性二重結合を有する化合物、および(D) 光重合開始剤を含有することもできる。さらに、上述したポリアミドは、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミド、および／または特定の骨格を有するポリアミド、および／または炭素数 8 以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含むことができる。

【0050】

第2の本発明の感光性樹脂組成物は、(A) 成分として平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以上 $4\mu\text{m}$ 以下であって、真球度が 0.9 以上である無機微粒子（以下、「無機微粒子(A)」という。）を含有する。このような無機微粒子(A)を用いることで、耐摩耗性に優れかつパッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性に優れた感光性樹脂組成物を提供できる。

【0051】

無機微粒子(A)は、平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以上であることで、パッド印刷機のブレードした際の耐摩耗性を確保でき、 $4.0\mu\text{m}$ 以下であることで、パッド印刷機のブレードでスキージした際の版表面のインクの掻き取り性を確保できる。無機微粒子(A)の平均粒子径は、好ましくは $0.8\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $1.0\mu\text{m}$ 以上であるとよい。また平均粒子径は、好ましくは $4.0\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $3.0\mu\text{m}$ 以下であるとよい。さらに、無機微粒子(A)の真球度が 0.9 以上、好ましくは 0.90 以上、より好ましくは $0.90\sim 1.0$ であることで、印刷版の表面粗さが小さくなるため、さらに良好なインクの掻き取り性を達成できる。なお、本発明において、無機微粒子(A)の平均粒子径とは、レーザー回折散乱法で測定したメジアン径である。また真球度とは、走査型電子顕微鏡により、無機微粒子(A)50個の形状観察を行い、個々の無機微粒子の最短径／最長径の比率を求め、50個の相加平均値を真球度とした。

【0052】

このような無機微粒子(A)としては、金属単体微粒子、無機酸化物粒子、無機塩微粒子、有機成分および無機成分で構成される微粒子などが挙げられる。このうち、感光性樹脂組成物に光を照射し、光硬化させる際の紫外光の散乱を抑制する観点から、樹脂組成物に含まれる有機成分である(B)ポリアミド、(C)エチレン性二重結合を有する化合物および(D)光重合開始剤との屈折率が比較的近いシリカ粒子が好ましい。さらに、安全に取り扱うことという観点から非晶質シリカがより好ましい。一方、ドクター刃やインクカップで掻き取る際の版面の耐摩耗性を向上させるためには、シリカ粒子よりもビッカース硬度の大きいアルミナを用いることができ、シリカ粒子とアルミナを混合して使用することも可能である。

【0053】

このような真球度が 0.9 以上の非晶質シリカおよびアルミナの製造方法としては、特に限定されるものではないが、特許文献3と4に示すように、シリカ粒子またはアルミナ粒子を火炎中で溶融する方法、特許文献5に示すように、VMC (Vaporized Metal Combustion) 法により、シリコン粉末または金属アルミニウムを燃焼して製造する方法などが知られている。

【0054】

また、本発明の無機微粒子(A)は比表面積が $10\text{m}^2/\text{g}$ 以下であることが好ましい。 $10\text{m}^2/\text{g}$ 以下であると、感光性樹脂組成物を溶剤に溶解した樹脂溶液の流動性が良好で、平滑な膜面の形成が容易である。無機微粒子(A)の比表面積は、より好ましくは $9\text{m}^2/\text{g}$ 以下、さらに好ましくは $8\text{m}^2/\text{g}$ 以下であるとよい。本明細書において、無機微粒子(A)の比表面積は、JIS Z 8830:2013に記載された方法に基づき測定することができる。

【0055】

一方、無機微粒子(A)は最大粒子径が好ましくは $20\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは 20

． 0 μm 以下である。最大粒子径が 20 μm 以下である場合は、パッド印刷機のブレードでスキージした際のインク残りが低減される。無機微粒子（A）の最大粒子径はより好ましくは、10 μm 以下である。なお、最大粒子径は無機微粒子を該当する大きさの篩を通過させることで設定した。

【0056】

さらに、無機微粒子（A）は抽出水の pH が 5.5～8.5 の範囲に含まれることが好ましい。この範囲であることで、本発明で用いるその他の成分との静電引力による無機微粒子（A）の凝集が抑制される。また、第 2 の本発明の感光性樹脂組成物を作製する際に使用する感光性樹脂組成物溶液中で保管中に無機微粒子（A）が沈降し、凝集しても、静電引力が小さいために攪拌などで再分散が容易であり、取り扱い性に優れる。無機微粒子（A）の抽出水の pH は、蒸留水中に無機微粒子の粉末を蒸留水に対して 10 質量％混合し、30 分間攪拌した後の上澄み水を pH メーターで測定することで求める。なお、無機微粒子の pH は活性抑制剤が無機微粒子が有する活性な水酸基に作用させることで調整することができる。活性抑制剤の例としては、有機フォスフィン化合物、スルフィド化合物、メルカプタン化合物、ケトン化合物、およびアミド化合物から選ばれる一種以上を用いればよいがこの限りではない。なお、これら活性抑制剤は無機微粒子（A）と混合し、90～180℃の温度で、4～24 時間加熱して用いることができる。

【0057】

このような無機微粒子（A）を用いると、（B）脂肪族環を分子主鎖に有し、および／または一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド、（C）エチレン性二重結合を有する化合物と配合した際に、無機微粒子（A）の凝集、再凝集が抑制され、パッド印刷機のブレードで良好に版表面のインクの掻き取りができる。

【0058】

なお、無機微粒子（A）は、耐摩耗性を付与するために、感光性樹脂組成物 100 質量％中に 3 質量％以上含まれることが好ましく、層の形成を可能とするため 70 質量％以下とすることが好ましい。無機微粒子（A）の含有量は、より好ましくは 8 質量％以上であるとよく、60 質量％以下であるとよい。

【0059】

無機微粒子（A）の表面に、表面修飾剤を用いてエチレン性二重結合を導入することも可能である。このような修飾剤としては、例えば、（3-アクロイルプロピル）トリメトキシシラン、メタクロイルプロピルトリメトキシシラン、メタクロイルプロピルトリエトキシシラン、メタクロイルオキシメチルトリエトキシシラン、メタクロイルオキシメチルトリメトキシシランなどが挙げられるが、この限りではない。無機微粒子（A）を表面修飾することにより、（B）脂肪族環を分子主鎖に有し、および／または一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド、（C）エチレン性二重結合を有する化合物に混合するとき分散性を良好にし、凝集、再凝集を抑制することができる。

【0060】

第 2 の本発明の感光性樹脂組成物は（B）脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドおよび／または前記一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド（以下、「ポリアミド（B）」という。）を含有する。ポリアミド（B）は、感光性樹脂組成物を固体状態にして形態を保持するための担体樹脂としての機能を有する。また、ポリアミド（B）は、感光性樹脂層へ低級アルコールを含む溶液による現像性を付与するために使用される。

【0061】

ポリアミド（B）は水に不溶のため、ポリアミド（B）を含有する感光性樹脂組成物から得られた印刷版は、高湿度の環境下で使用しても水による影響を受けず、良好な耐摩耗性を有する。

【0062】

ポリアミド（B）の数平均分子量は 10,000～1,000,000 であることが好ましい。10,000 以上であることで、感光性樹脂組成物を固体状態にして形態を保持するための担体樹脂としての機能を有し、1,000,000 以下であることで、感光性

樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することが可能となる。なお、低級アルコールとは分子内に炭素数が5つ以下であるアルコールを言う。ポリアミド(B)の数平均分子量は、より好ましくは20,000以上、さらに好ましくは30,000以上、またより好ましくは600,000以下、さらに好ましくは200,000以下であるといふ。本明細書において、ポリアミド(B)の数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)により測定されたポリスチレン換算の数平均分子量にすることができる。

【0063】

感光性樹脂組成物100質量%中のポリアミド(B)の含有量は20～80質量%であることが好ましい。20質量%以上含有することで、組成物を固形状態にして形態を保持することが可能となる。また、80質量%以下含有することでレリーフ画像の形成が容易となる。ポリアミド(B)の含有量は、好ましくは20質量%以上、より好ましくは30質量%以上である。またポリアミド(B)の含有量は、好ましくは80質量%以下、より好ましくは70質量%以下である。

10

【0064】

ポリアミド(B)において、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドは、ポリアミドを重合する際に、脂肪族環を有するジアミンおよび／またはジカルボン酸ならびにその誘導体を共縮重合することによって得ることができる。脂肪族環として、シクロプロパン、シクロブタン、シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン、シクロオクタン等の脂

20

【0065】

このようなポリアミドとしては、例えば、4,4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジピン酸塩を少なくとも含む重縮合物が知られている。また特許文献1に示すような4,4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジピン酸塩と、ε-カプロラクタム、ヘキサメチレンジアンモニウムアジピン酸塩との共重縮合物が知られている。

【0066】

これら脂肪族環を含有する単量体成分は、全ポリアミド構成成分、すなわちアミノカルボン酸単位(原料としてラクタムの場合を含む)、ジカルボン酸単位およびジアミン単位の合計100モル%に対して、10～100モル%であることが好ましく、10～80モル%であることがより好ましい。これら脂肪族環を含有する単量体成分の含有量が10モル%以上であると、感光性樹脂組成物を感光性樹脂層としたときの低級アルコールに対する溶解性が向上する。その結果、感光性樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することが可能となる。80モル%以下であると、結晶性ポリマーとしての耐薬品性が良好に維持される。

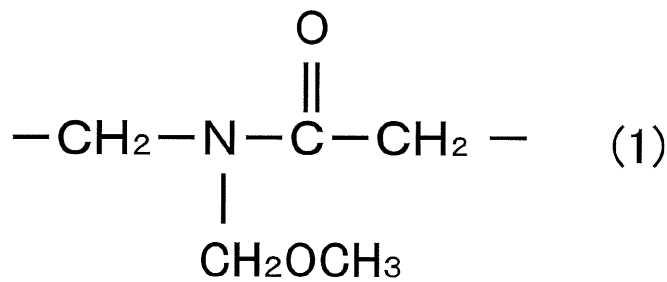
30

【0067】

またポリアミド(B)は、分子主鎖に脂肪族環を有しまたは有さずに、下記の一般式(1)で表される骨格を有する。

40

【化 3】



10

【0068】

前記一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド（B）は、ポリアミドのアミド結合の水素とホルムアルデヒドとメタノールを反応させ、アミド結合をN-メトキシメチル化することで得ることができる。

【0069】

また、分子中のアミド結合の水素は10～50モル％をメトキシメチル化することが好ましい。メトキシメチル化を10モル％以上とすることで、低級アルコールによる溶解性が高くなるため、感光性樹脂層を画像様に紫外光で露光し、選択的に硬化させて、未硬化部を現像で除去する際に、低級アルコールを含む現像液で速やかに除去することができる。また、メトキシメチル化を50モル％以下とすることで、ポリマーの耐摩耗性を保持できる。アミド結合の水素のメトキシメチル化は、より好ましくは10モル％以上、さらに好ましくは20モル％以上であるとよい。またメトキシメチル化は、より好ましくは80モル％以下、さらに好ましくは70モル％以下であるとよい。

20

【0070】

このようなポリアミドとしては、たとえば、6-ナイロンのアミド結合の30モル％が前記一般式（1）で表される骨格に変性された、数平均分子量が40,000である“トレジン”（登録商標）MF-30（ナガセケムテックス社製）が挙げられる。

【0071】

またポリアミド（B）として、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドと前記一般式（1）で表される骨格を有するポリアミドを混合して使用することも可能である。

30

【0072】

さらに、ポリアミド（B）として、炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドを含むことができる。例えばナイロン6、ナイロン66にナイロン610、ナイロン11、ナイロン12等の炭素数8以上のメチレン鎖を有するモノマーを共重合させたいわゆる共重合体ナイロンを用いることも可能である。炭素数8以上のメチレン鎖を有するモノマーをポリアミド中のモノマーの重量比率で15～60重量％含むことで低級アルコールに溶解可能となる。また、メチレン鎖の炭素数が8以上のとき低級アルコールに溶解可能となるため好ましく、炭素数が12以下のとき経済的に有利であるため好ましい。このような炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドとしては、例えば、ナイロン6／66／610／12を共重合した“アミラン”（登録商標）CM8000（東レ株式会社製）が挙げられる。

40

また、ポリアミド（B）として、炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミドを、脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミドおよび／または前記一般式（1）で表せる骨格を有するポリアミドに混合して使用することも可能である。

【0073】

第2の本発明の感光性樹脂組成物は、（C）エチレン性二重結合を有する化合物を含有する。

好ましく使用される（C）エチレン性二重結合含有化合物の具体的な例としては、次の

50

ようなものが挙げられるが、これに限定されるものではない。なお（C）エチレン性二重結合含有化合物は、分子内に水酸基を含むとよい。

【0074】

例えば、ベンジル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイロキシエチルヘキサヒドロフタル酸、フェノキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイロキシエチルフタル酸、ネオペンチルグリコール（メタ）アクリル酸-安息香酸エステル、（メタ）アクリロイルモルフォリン、スチレン及びその誘導体、ビニルピリジン、N-ビニル-2-ピロリドン、 β -（メタ）アクリロイルオキシエチルヒドロゲンフタレート、N-フェニルマレイミド及びその誘導体、N-（メタ）アクリルオキシコハク酸イミド、（メタ）アクリル酸-2-ナフチル、N-フェニル（メタ）アクリルアミド、ジビニルエチレン尿素、ジビニルプロピレン尿素、ビニルカプロラクタム、ビニルカルバゾル、ビスシクロペンテニル（メタ）アクリレート、1-ビニルイミダゾール、2-メチル-1-ビニルイミダゾール、（2-メチル-エチルジオキソラン-4-イル）メチルアクリレート、イミドアクリレート、（2-オキシ-1, 3-ジオキソラン-4-イル）メチル（メタ）アクリレート、2-（オキシジイミダゾリジン-1-イル）エチル（メタ）アクリレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルアクリレート、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、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、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、エトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、（メタ）アクリルアミド、ジアセトン（メタ）アクリルアミド、N, N'-メチレンビス（メタ）アクリルアミド、2, 2-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、2, 2-ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N, N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、N, N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートなどのエチレン性二重結合を1個だけ有する化合物、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレートのようなポリエチレングリコールのジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、グリセロールトリ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテルに不飽和カルボン酸や不飽和アルコールなどのエチレン性二重結合と活性水素を持つ化合物を付加反応させて得られる多価（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレートなどの不飽和エポキシ化合物とカルボン酸やアミンのような活性水素を有する化合物を付加反応させて得られる多価（メタ）アクリレート、メチレンビス（メタ）アクリルアミドなどの多価（メタ）アクリルアミド、ジビニルベンゼンなどの多価ビニル化合物、などの2つ以上のエチレン性二重結合を有する化合物、などが挙げられる。

【0075】

これらの（C）エチレン性二重結合含有化合物のうち、1つ以上の水酸基を有するものは、ポリアミド（B）との相溶性がよく、また、抽出水のpHが5.5～8.5の範囲の無機微粒子（A）の分散性も良好となり感光性樹脂組成物に配合した際に、均一な組成物の作製が可能である。このような（C）エチレン性二重結合含有化合物としては、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、[4-（ヒドロキシメチル）シクロヘキシル]メチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、 β -ヒドロキシ- β' -（メタ）アクリロイルオキシエチルフタレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、グリセロールジ（メタ）アクリレートなどが挙げられる

。

【0076】

さらに、2つ以上の水酸基を有する（C）エチレン性二重結合含有化合物は、水酸基の水素結合により、パッド印刷に用いられるインクの有機溶剤による凹版印刷版の膨潤を抑制できる。このような化合物としては、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールモノ（メタ）アクリレートが挙げられるが、これらの例に限定されるものではない。

【0077】

これら（C）エチレン性二重結合含有化合物の含有量はポリアミド（B）100質量部に対して、5～200質量部であることが好ましい。5質量部以上であると、インクを用いて印刷する際に、印刷版が膨潤することなく使用することができ、200質量部以下であると感光性樹脂組成物の成形が容易となるため好ましい。（C）エチレン性二重結合含有化合物は、ポリアミド（B）100質量部に対しより好ましくは10質量部以上、さらに好ましくは20質量部以上含有するとよい。また（C）エチレン性二重結合含有化合物の含有量は、より好ましくは200質量部以下、さらに好ましくは100質量部以下であるとよい。

【0078】

（C）エチレン性二重結合含有化合物は、アクリロイル基とメタアクリロイル基の両方を含む場合が好ましく、（C）エチレン性二重結合含有化合物におけるメタアクリロイル基の数がアクリロイル基の数よりも多いことが好ましい。一般に、メタアクリロイル基は、アクリロイル基よりも反応速度が遅い。そのため、ポジフィルムを介して紫外線照射した場合、メタアクリロイル基の数が多く、レリーフの凹部が深くなるため、300線90%などの網点スクリーンフィルムを密着させ、紫外線照射し、形成したスクリーン目により、凹部の深度調整が容易となる。

【0079】

また、第2の本発明の感光性樹脂組成物は、（D）光重合開始剤を含有する。（D）光重合開始剤としては、光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全て使用できる。なかでも、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用いられる。（D）光重合開始剤として例えば、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ある。

【0080】

（D）光重合開始剤の配合量としては、ポリアミド（B）100質量部に対して0.1～20質量部の範囲が好ましい。0.1質量部以上であればレリーフ画像の形成性が向上し、20質量部以下であれば光重合開始剤の析出を抑制することが可能となる。（D）光重合開始剤の配合量は、より好ましくは0.5質量部以上、さらに好ましくは1質量部以上であるとよい。また（D）光重合開始剤の配合量は、より好ましくは10質量部以下、さらに好ましくは8質量部以下であるとよい。

【0081】

第2の本発明の感光性樹脂組成物には、相溶性、柔軟性を高めるための相溶助剤としてエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリン及びその誘導体、トリメチロールプロパン及びその誘導体、トリメチロールエタンおよびその誘導体、ペンタエリスリトールおよびその誘導体などの多価アルコール類を添加することも可能である。これらの多価アルコールは、感光性樹脂組成物全体に対して、30質量%以下を添加することか好ましい。特に相溶性が向上することで、樹脂組成物の濁り、低分子成分のブリードアウトを抑制できる。

【0082】

また、第2の本発明の感光性樹脂組成物を用いた感光性樹脂印刷版原版より形成される凹版印刷版において、形状が良好な凹部を形成するために、感光性樹脂層中での光の散乱を抑制する目的で紫外線吸収剤を配合してもよい。好ましい紫外吸収剤としては、ベンゾ

トリアゾール系、トリアジン系、ベンゾフェノン系の化合物が挙げられ、これらを1種類以上使用することが可能である。なお、紫外線吸収剤の配合量は、全感光性樹脂組成物に対して、0.001～5質量%の範囲で使用する事が好ましい。

【0083】

さらに、第2の本発明の感光性樹脂組成物の熱安定性を高くするために、従来公知の重合禁止剤を添加することができる。好ましい重合禁止剤としては、フェノール類、ヒドロキノン類、カテコール類、N-ニトロソアミン誘導体などが挙げられる。これらの配合量は、全感光性樹脂組成物100質量部に対して、0.001～5質量部の範囲で使用する事が好ましい。

【0084】

また、第2の本発明の感光性樹脂組成物には他の成分として、染料、顔料、界面活性剤、消泡剤、香料などを添加することができる。

【0085】

次に感光性樹脂積層体について説明する。以下の記載において、第1の本発明の凹版印刷原版またはパッド印刷原版に用いられる凹版印刷原版またはパッド印刷原版に用いられる樹脂組成物、および第2の本発明の感光性樹脂組成物を、まとめて本発明の感光性樹脂組成物または単に感光性樹脂組成物と言うことがある。

【0086】

本発明の感光性樹脂組成物からなる感光性樹脂積層体は、少なくとも支持体(E)上に、接着層(G)、本発明の感光性樹脂組成物を用いて形成される感光性樹脂層(F)、および保護層がこの順に積層されている。そして、本発明の感光性樹脂印刷版原版は、当該感光性樹脂積層体を用いて形成される。すなわち、本発明の感光性樹脂印刷版原版は、少なくとも支持体上(E)に、接着層(G)、本発明の感光性樹脂組成物を用いて形成される感光性樹脂組成物からなる感光性樹脂層(F)、保護層が順次積層されてなる。

【0087】

支持体(E)としては、ポリエステルなどのプラスチックシートやスチレン-ブタジエンゴムなどの合成ゴムシート、スチール、ステンレス、アルミニウムなどの金属板を使用することができるが、パッド印刷では特に、版面上にインクを載せ、金属製のドクター刃で掻き取るため、もしくは、ドクター刃の役割をするリング状のセラミックス製または特殊金属製エッジ付きインクカップの中にインクを入れて版面上をインクカップで掻き取るため、掻き取る際の力で支持体に変形しないよう金属板を用いることが好ましい。

【0088】

支持体の厚さは特に限定されないが、取扱性の観点から100～500μmの範囲が好ましい。100μm以上であれば支持体に変形することが抑制され、500μm以下であれば取り扱い性が向上する。

【0089】

支持体(E)は、感光性樹脂層(F)との接着性を向上させる目的で、易接着処理されていることが好ましい。易接着処理の方法としては、サンドブラストなどの機械的処理、コロナ放電などの物理的処理、コーティングなどによる化学的処理などが例示できるが、コーティングにより接着層(G)を設けることが接着性の観点から好ましい。

【0090】

接着層(G)は、支持体(E)および感光性樹脂層(F)の接着性を向上させるものであれば特に制限されない。接着層(G)は、好ましくは感光性樹脂層(F)に含まれる構成単位のうち少なくとも一部分を含有することにより、さらに接着性が向上する。このような共通する構成単位として、低級アルコールを含む溶液に可溶性を有する高分子化合物が例示される。また可溶性高分子化合物として、ε-カプロラクタムの単位を含むポリアミド樹脂を好ましく挙げることができる。

【0091】

感光性樹脂層(F)は、本発明の感光性樹脂組成物から形成される。感光性樹脂層(F)の厚さは、十分なレリーフ深度を有し印刷適性を向上させる観点から、0.01mm以

10

20

30

40

50

上が好ましく、0.02mm以上がより好ましい。一方、感光性樹脂層（F）の厚さはコスト、省資源の観点から1mm以下が好ましく、0.7mm以下がより好ましい。

【0092】

本発明の感光性樹脂印刷版原版は、表面保護、異物等の付着防止の観点から、感光性樹脂層（F）上に保護層としてカバーフィルム（H）を有することが好ましい。感光性樹脂層（F）はカバーフィルム（H）と直接接していてもよいし、感光性樹脂層（F）とカバーフィルム（H）の間に1層または複数の層を有していてもよい。感光性樹脂層（F）とカバーフィルム（H）の間の層としては、例えば、感光性樹脂層表面の粘着を防止する目的で設けられる剥離補助層（I）などが挙げられる。

【0093】

カバーフィルム（H）の材質は特に限定されないが、ポリエステル、ポリエチレンなどのプラスチックシートが好ましく使用される。カバーフィルム（H）の厚さは特に限定されないが、10～150μmの範囲が取扱性、コストの観点から好ましい。またカバーフィルム表面は、原画フィルムの密着性向上を目的として粗面化されていてもよい。

【0094】

次に、本発明の感光性樹脂組成物およびそれを用いた感光性樹脂印刷版の製造方法について説明する。例えば、無機微粒子（A）、ポリアミド（B）を、アルコールを主成分とする混合溶媒に加熱溶解した後に、（C）エチレン性二重結合含有化合物、（D）光重合開始剤および必要に応じて可塑剤その他の添加剤等を添加し、攪拌して十分に混合し、感光性樹脂組成物溶液を得る。

【0095】

感光性樹脂組成物からなる感光性樹脂層（F）は、上述の方法によって得られた感光性樹脂組成物溶液を、支持体（E）、好ましくは接着層（G）を有する支持体（E）、に流延し、乾燥することで得ることができる。その後、任意に剥離補助層（I）を塗布したカバーフィルム（H）を感光性樹脂層（F）上に密着させることで感光性樹脂印刷版原版を得ることができる。また、乾燥製膜により感光性樹脂シートを作製し、支持体（E）とカバーフィルム（H）で感光性樹脂シートを挟み込むようにラミネートすることでも感光性樹脂印刷版原版を得ることができる。さらに、無機微粒子（A）を含まない感光性樹脂組成物を、接着層（G）と感光性樹脂層（F）の間に設けることも可能である。

【0096】

感光性樹脂印刷版原版が剥離補助層（I）を有する場合、剥離補助層（I）の形成方法は特に限定されないが、薄膜形成の簡便さから、剥離補助層（I）成分を溶媒に溶解した溶液をカバーフィルム（H）上に塗布し、溶媒を除去する方法が特に好ましく行われる。溶媒の除去方法としては、例えば熱風乾燥、遠赤外線乾燥、自然乾燥などを挙げることができる。剥離補助層（I）成分を溶解する溶媒は特に限定されないが、水やアルコール、または水とアルコールの混合物が好ましく使用される。

【0097】

次に、本発明の感光性樹脂印刷版原版を用いて形成される印刷版について説明する。本発明の印刷版は、前述の本発明の感光性樹脂印刷版原版を露光および現像することにより得られる。

【0098】

感光性樹脂印刷版原版がカバーフィルム（H）を具備する場合はこれを剥離し、感光性樹脂層（F）上にポジティブの原画フィルムを密着させ、紫外線照射することによって、感光性樹脂層（F）を光硬化させる。紫外線照射は、通常300～400nmの波長を照射できる高圧水銀灯、超高圧水銀灯、メタルハライドランプ、キセノン灯、カーボンアーク灯、ケミカル灯などを用いて行うことができる。

【0099】

次に、300線90%の網点スクリーンフィルムを密着させ、紫外線照射することによって、凹部にスクリーン目を形成して凹部の深さが適切になるように調整する。

【0100】

10

20

30

40

50

次に、感光性樹脂印刷版原版を現像液に浸漬し、未硬化部分をブラシで擦りだして除去するブラシ式現像装置により基板上にレリーフ像を形成する。また、ブラシ式現像装置の他にスプレー式現像装置を使用することも可能である。現像液は低級アルコールを含む溶液またはさらに界面活性剤を含むものを用いることができる。

【0101】

なお、現像時の液温は15～40℃が好ましい。レリーフ像形成後、50～70℃において10分間程度乾燥し、必要に応じてさらに大気中ないし真空中で活性光線処理して凹版印刷版を得ることができる。

【0102】

なお、本発明の感光性樹脂組成物は、凹版印刷用またはパッド印刷用の感光性樹脂印刷版原版に用いることが最も適しているが、平版印刷用、凸版印刷用、孔版印刷用、フォトレジストとして使用することも可能である。

【0103】

[支持体がプラスチックフィルムである場合に、好適に用いられるプレート]

なお、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版は、金属を支持体とする凹版印刷版よりも軽量であり取り扱いが容易である。このような支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版をパッド印刷機に固定する方法としては、凹版印刷版の支持体に両面テープを貼り付け、両面テープの片側をパッド印刷機の版台に固定する方法があるが、支持体が金属、特に鉄板からなる凹版印刷版を磁石で版台に固定するのに比べて、支持体に強密着するため、凹版印刷版の装脱着に時間がかかり、貼り直し作業（交換作業）（リワーク性）の観点から使用しにくいことがある。

【0104】

また、パッド印刷においては、ブレードによって印刷版表面のインクが掻き取られるが、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版が用いられると、ブレードによるインクの掻き取り時に、支持体に変形し、良好なパッド印刷を行えないことがある。

【0105】

したがって、パッド印刷において、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版が用いられる場合は、交換しやすく（リワーク性に優れ）、加えて、ブレードによるインクの掻き取り時においても支持体に変形しづらくするための部材（プレートや構成体）が用いられることが好ましい。

かかるプレートは、基材の少なくとも片側に粘着層を有するものであることが好ましい。粘着層は最外層に位置することが好ましい。

【0106】

基材としては、金属およびプラスチック、木材、ガラス、セラミックスなどいずれも採用できる。金属としては鉄またはアルミニウムが好ましく、プラスチックとしてはポリエステルなどが好ましい。このうち、鉄は、パッド印刷機の版台に磁石が用いられている場合は、版台への固定が容易であり、特に好適に用いられる。

【0107】

基材の厚みとしては、200μm以上1cm以下であることが好ましい。200μm以上であることで機械的強度があり、版面上にインクを載せ、金属製のドクター刃で掻き取ること、もしくは、ドクター刃の役割をするリング状のセラミックス製または特殊金属製エッジ付きインクカップの中にインクを入れて版面上をインクカップで掻き取ることが良好にできる。すなわち、ブレードによるインクの掻き取り時における、支持体の変形を抑制することができる。また基材は、1cm以下であることで印刷機への取り付けおよびコストの観点から好ましい。

【0108】

粘着層は自己粘着性を有する層であり、例えば日本国特開2014-122285号公報に記載の粘着層などを用いることが可能であるが、この限りではない。

粘着層の厚みは、1～100μmであることが好ましく、5～75μmであることがより好ましい。1μm以上とすることにより被着体に対し十分な粘着力を確保でき、100

10

20

30

40

50

μm以下とすることにより、粘着層の形成時の加工が容易となる。

【0109】

かかるプレートは、プレートの接着層を介して、凹版印刷版の支持体に固定化せしめられる。粘着層の被着体である凹版印刷版の支持体との密着力は、0.015N〜0.1N/25mmの範囲であることが好ましい。0.015N/25mm以上であることで、凹版印刷版の版面上にインクを載せ、金属製のドクター刃で掻き取ること、もしくは、ドクター刃の役割をするリング状のセラミックス製または特殊金属製エッジ付きインクカップの中にインクを入れて版面上をインクカップで掻き取ることが良好にできる。すなわち、ブレードによるインクの掻き取り時における、支持体の変形を抑制することができる。また、貼り直し作業（リワーク性）の観点から、0.1N/25mm以下であることが好ましい。

10

【0110】

次に、基材上への粘着層の形成方法であるが、第1の例としては、基材上に粘着層の成分を塗布する方法、第2の例としては、粘着層が形成されたフィルムを用意し、当該フィルムの粘着層が形成された側の面とは反対側の面に接着剤と塗布し、当該接着剤を介して基材と貼り合わせる方法、第3の例は、フィルムの片面に粘着層、もう一方の面に基材と接着できる接着層が形成されたフィルムを用い、当該フィルムを、接着層を介して基材に貼り合わせる方法などが挙げられるが、この限りではない。

【0111】

また、かかるプレートの大きさは印刷機の版台に取り付けできる大きさであることが好ましい。

20

かかるプレートを用いることにより、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版が用いられても、交換しやすく（リワーク性に優れ）、加えて、ブレードによるインクの掻き取り時における、支持体の変形を抑制することができる。

【0112】

かかるプレートは、パッド印刷による印刷物の製造する際に用いられる。かかるプレートを用いた、パッド印刷による印刷物の製造方法は、以下の工程をその順に含むことが好ましい。

工程1) 凹版印刷版の支持体を、プレートの接着層を介して、プレートに固定化せしめ、構成体を得る工程。

30

工程2) 当該構成体をパッド印刷機に装着する工程。

上記の方法を用いることにより、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版が用いられても、交換しやすく（リワーク性に優れ）、加えて、ブレードによるインクの掻き取り時における、支持体の変形を抑制することができる。その結果、パッド印刷の印刷性を高めることができる。

【0113】

また、本発明では、凹版印刷版の支持体を、プレートの接着層を介して、プレートに固定化（一体化）せしめた、構成体を用いられても良い。

すなわち、当該構成体とは、凹部を有する樹脂層、支持体、粘着層、および基材をその順に有する構成体である。

40

かかる構成体は、パッド印刷による印刷物の製造する際に用いることができる。かかる構成体を用いた、パッド印刷による印刷物の製造方法は、当該構成体をパッド印刷機に装着する工程を含むことが好ましい。

かかる構成体や方法を用いることにより、支持体がプラスチックフィルムである凹版印刷版が用いられても、交換しやすく（リワーク性に優れ）、加えて、ブレードによるインクの掻き取り時における、支持体の変形を抑制することができる。その結果、パッド印刷の印刷性を高めることができる。

なお、プレート、構成体、およびそれらを用いた方法に関しては、日本国特許出願の特願2017-120049の明細書に記載の技術を適用することができる。

【実施例】

50

【0114】

以下、本発明を実施例で詳細に説明する。実施例で使用了材料を以下に示す。

ポリアミド（B）：

脂肪族環を分子主鎖に有するポリアミド：

ε -カプロラクタム、ヘキサメチレンジアンモニウムアジピン酸塩および4,4'-ジアミノジシクロヘキシルメタンアジピン酸塩がほぼ同量重縮合された、数平均分子量が85,000であるポリアミド1（東レ株式会社製）を用いた。

【0115】

前記一般式（1）で表される骨格を有するポリアミド：

6-ナイロンのアミド結合の30モル%が前記一般式（1）で表される骨格に変性された、数平均分子量が40,000である“トレジン”（登録商標）MF-30（ナガセケムテックス社製）を用いた。

炭素数8以上のメチレン鎖を有するポリアミド：

ナイロン6/66/610/12を共重合した“アミラン”（登録商標）CM8000（東レ株式会社製）を用いた。

【0116】

無機微粒子（A）：

表1に記載の無機微粒子の粉末を使用した。このうち番号1～7の無機微粒子は非晶質シリカである。平均粒子径の測定は株式会社堀場製作所製LA-500を用い、分散媒に水、屈折率を1.1に設定して測定した。最大粒子径は20.0 μ mメッシュの篩を通過させることにより、20.0 μ mに設定した。比表面積は株式会社島津製作所製Tristar3000を使用し、JIS Z8830：2013に記載された方法に基づき、BET法にて測定した。真球度は株式会社キーエンス製VE8800で撮影した無機微粒子の画像から50個の粒子の最短径および最長径を測定し、最短径/最長径を算出し、50個の相加平均を求めた。

【0117】

無機微粒子（A）の抽出水のpHは、無機微粒子の粉末50gを蒸留水500gに混合し、30分間攪拌した後の上澄み水を株式会社堀場製作所製D-71LABで測定した。

【0118】

10

20

【表 1】

番号	名称	平均粒子径 μm	最大粒子径 μm	比表面積 m^2/g	真球度	pH
1	SC-2500SQ(株式会社アドマテックス製、球状シリカ)	0.5	20.0	6.0	0.95	6.7
2	FB-5DM(デンカ株式会社製、球状シリカ)	3.0	20.0	4.3	0.90	7.3
3	FB-8SM(デンカ株式会社製、球状シリカ)	3.0	30.0	4.5	0.90	7.5
4	0.3 μm SQ-CO(株式会社アドマテックス製、球状シリカ)	0.3	20.0	6.0	0.94	8.3
5	S0-C1(株式会社アドマテックス製、球状シリカ)	0.5	20.0	5.0	0.95	4.5
6	SC-2500SQ(株式会社アドマテックス製、球状シリカ)を3-アミノトリエトキシシラン(シリカ重量比で0.2wt%)で表面処理した粉末	0.5	20.0	6.0	0.95	9.0
7	FE920G-SQ(株式会社アドマテックス製、球状シリカ)	5.0	20.0	4.5	0.95	6.0
8	S6-5(株式会社丸東製、高純度シリカパウダー)	3.0	20.0	4.5	0.75	7.0
9	AO-502(株式会社アドマテックス製、球状アルミナ)	0.5	20.0	7.5	0.90	5.7

表1

無機微粒子(A)

【0119】

(C) エチレン性二重結合含有化合物(表2, 3中、「(C)成分」と記載する。)

水酸基を1個有するエチレン性二重結合を有する化合物

- ・グリセロールジメタクリレート(共栄社化学(株)製ライトエステルG101P)
- ・2-ヒドロキシプロピルメタクリレート(共栄社化学(株)製ライトエステルHOP)

水酸基を2個有するエチレン性二重結合を有する化合物

- ・グリセロールモノメタクリレート(日油(株)製ブレンマーGLM)

水酸基を有しないエチレン性二重結合を有する化合物

10

20

30

40

50

- ・イソブチルメタクリレート（共栄社化学（株）製ライトエステル I B）
- ・トリエチレングリコールジメタクリレート（共栄社化学（株）製ライトエステル 3 E G）

【0120】

（D）光重合開始剤（表 2，3 中、「（D）成分」と記載する。）

- ・2，2-ジメトキシ-1，1-ジフェニルエタン-1-オン（BASF 社製 I R G A C U R E 6 5 1）

【0121】

- ・重合禁止剤：N-（アンモニウムオキシ）-N-ニトロソフェニルアミン（関東化学（株）製クペロン）

- ・紫外線吸収剤：2，4-ジ-tert-ブチル-6-（5-クロロ-2H-1，2，3-ベンゾトリアゾール-2-イル）フェノール（BASF 社製 T I N U V I N 3 2 6）

【0122】

＜接着層（G1）を有する支持体（E1）の作製＞

“ビニトール”（登録商標）#284（名古屋油化株式会社製）66質量部およびヘキサメチレンテトラミン（関東化学株式会社製）2質量部をジメチルホルムアミド16質量部とキシレン16質量部の溶媒に混合した溶液に、ビスフェノールA“jER”（登録商標）834（三菱化学株式会社製）90質量部をジメチルホルムアミド30質量部とキシレン30質量部の溶媒に混合した溶液を添加し、接着層（G1）用塗工液1を得た。

【0123】

“アミラン”（登録商標）CM833（東レ株式会社製）20質量部、“CJPARL”（オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社製）10質量部をエタノール50質量部、水10質量部、ジメチルホルムアミド10質量部、およびベンジルアルコール50質量部の混合溶媒中70℃で2時間混合し、溶解した。その後、25℃でビスフェノールA“jER”（登録商標）834（三菱化学株式会社製）5質量部、ジシアノジアミド（関東化学株式会社製）0.3質量部を添加し、接着層（G1）用塗工液2を得た。

【0124】

支持体（E1）である厚さ250μmの鉄板（新日鐵住金株式会社製）上に接着層（G1）用塗工液1を乾燥後膜厚が10μmになるようにバーコーターで塗布し、180℃のオーブンで3分間加熱して溶媒を除去した後、その上に接着層（G1）用塗工液2を乾燥膜厚が10μmとなるようにバーコーターで塗布し、160℃のオーブンで3分間加熱して、接着層（G1）を有する支持体（E1）を得た。

【0125】

＜接着層（G2）を有する支持体（E2）の作製＞

“バイロン”（登録商標）31SS（不飽和ポリエステル樹脂のトルエン溶液、東洋紡績株式会社製）260質量部およびベンゾインエチルエーテル（和光純薬工業株式会社製）2質量部の混合物を70℃で2時間加熱後30℃に冷却し、エチレングリコールジグリシジルエーテルジメタクリレート7質量部を加えて2時間混合した。さらに、“コロネート”（商標登録）3015E（多価イソシアネート樹脂の酢酸エチル溶液、東ソー株式会社製）25質量部および“3MTM”（登録商標）EC-1368（工業用接着剤、住友スリーエム株式会社製）14質量部を添加し、接着層（G2）用塗工液1を得た。

【0126】

ポリアミド1（東レ株式会社製）35質量部をメタノール70質量部、水10質量部の混合溶媒中70℃で2時間混合し、溶解した。その後、ベンゾインエチルエーテル（和光純薬工業株式会社製）2質量部、エチレングリコールジグリシジルエーテルジメタクリレート25質量部を加えて30分混合し、室温に冷却して、接着層（G2）用塗工液2を得た。

【0127】

支持体（E2）である厚さ250μmの“ルミラー”（登録商標）T60（ポリエステルフィルム、東レ株式会社製）上に接着層（G2）用塗工液1を乾燥後膜厚が10μmに

10

20

30

40

50

なるようにバーコーターで塗布し、180℃のオーブンで3分間加熱して溶媒を除去した後、その上に接着層（G2）用塗工液2を乾燥膜厚が10μmとなるようにバーコーターで塗布し、160℃のオーブンで3分間加熱して、接着層（G2）を有する支持体（E2）を得た。

【0128】

＜カバーフィルム（H）＞

厚さ100μmの“ルミラー”（登録商標）S10（ポリエステルフィルム、東レ株式会社製）をカバーフィルム（H）として使用した。

【0129】

〔評価方法〕

各実施例および比較例における評価は、次の方法で行った。

（1）耐摩耗性

7cm×14cmの感光性樹脂印刷版原版からカバーフィルム（H）のポリエステルフィルムのみを剥離し（剥離後の感光性樹脂印刷版原版の最表面は乾燥膜厚1μmの剥離補助層）、ポジフィルムを真空密着させ、ケミカル灯FL20SBL-360 20ワット（三菱電機オスラム（株）製）でグレースケール感度13±1段となる条件で露光し（主露光）、7cm×14cmの感光性樹脂層の全面を光硬化した。その後、液温25℃のエタノール水溶液（エタノール／水＝80／20）でブラシ式現像装置により1分間現像し、60℃で10分間乾燥した後、さらにケミカル灯FL20SBL-360 20ワット（三菱電機オスラム（株）製）で主露光と同条件で後露光し、耐摩耗性評価用印刷版を得た。

【0130】

こうして得られた印刷版を、hermetic6-12 universal（TAMPOPRINT社製）に装着し、インクにPAD-PLV-1インキ白（ナビタス社製）を用いて、5万回スキージし、印刷版の摩耗された深さを測定した。摩耗された深さが10μm以上である場合は、印刷中にインクを充填する凹部が浅くなるため印刷不具合が発生する。摩耗された深さが10μm未満であれば好ましく、8μm以内であればより好ましく、6μmであればさらに好ましい。

【0131】

（2）ブレードによるインクの掻き取り性

7cm×14cmの感光性樹脂印刷版原版からカバーフィルム（H）を剥離し、ポジフィルムを真空密着させ、ケミカル灯FL20SBL-360 20ワット（三菱電機オスラム（株）製）でグレースケール感度13±1段となる条件で露光し（主露光）、7cm×14cmの感光性樹脂層の全面を光硬化した。その後、液温25℃のエタノール水溶液（エタノール／水＝80／20）でブラシ式現像装置により1分間現像し、60℃で10分間乾燥した後、さらにケミカル灯FL20SBL-360 20ワット（三菱電機オスラム（株）製）で主露光と同条件で後露光し、インクの掻き取り性評価用印刷版を得た。

【0132】

こうして得られた印刷版を、hermetic6-12 universal（TAMPOPRINT社製）に装着し、インクにPAD-PLV-1インキ白（ナビタス社製）を用いて、1回スキージし、印刷版の表面に残っているインクの厚みを10点測定し、その平均値を求めた。インク残りがスキージ部全面で1μm以上である場合は、印刷画像部以外にインクが転写するため印刷不具合が発生するのでC（不良）、インク残りが部分的に1μm以上あるところが発生する場合はB（許容）、1μm以上のところがない場合はA（良好）とした。

【0133】

実施例1

＜感光性樹脂組成物1用の組成物溶液1の調製＞

攪拌用ヘラおよび冷却管を取り付けた3口フラスコ中に、表2の実施例1の欄に示すポリアミド（B）を添加し、“ソルミックス”（登録商標）H-11（アルコール混合物

10

20

30

40

50

、日本アルコール（株）製）90質量部および水10質量部の混合溶媒を混合した後、攪拌しながら80℃で2時間加熱し、ポリアミド（B）を溶解させた。40℃に冷却した後、表2の実施例1の欄のその他の成分を添加し、30分攪拌し、感光性樹脂組成物1用の組成物溶液1を得た。

【0134】

＜感光性樹脂印刷版原版1の製造＞

得られた組成物溶液1を、前記接着層（G1）を有する支持体（E1）に流延し、60℃で2.5時間乾燥した。このとき乾燥後の版厚（鉄板＋感光性樹脂層）が0.5mmとなるよう調節した。このようにして得られた感光性樹脂層（F）上に、水／エタノール＝10／90（重量比）の混合溶剤を塗布し、表面にカバーフィルム（H）を圧着し、感光性樹脂印刷版原版1を得た。得られた感光性樹脂印刷版原版1を用いて、前記方法により印刷版の特性を評価した結果を表2に示す。

10

【0135】

実施例2～17

感光性樹脂組成物の組成を表2、3の実施例2～17のとおり変更した以外は実施例1と同様にして感光性樹脂シートおよび感光性樹脂印刷版原版を作製した。評価結果を表2、3に示す。

【0136】

実施例18

＜感光性樹脂印刷版原版18の製造＞

実施例1と同じ方法で組成物溶液1を調製した。得られた組成物溶液1を、前記接着層（G2）を有する支持体（E2）に流延し、60℃で2.5時間乾燥した。このとき乾燥後の版厚（鉄板＋感光性樹脂層）が0.3mmとなるよう調節した。このようにして得られた感光性樹脂層（F）上に、水／エタノール＝10／90（重量比）の混合溶剤を塗布し、表面にカバーフィルム（H）を圧着し、感光性樹脂印刷版原版18を得た。得られた感光性樹脂印刷版原版18を用いて、前記方法により印刷版の特性を評価した結果を表3に示す。なお、感光性樹脂印刷版原版18は以下の方法で作製した金属プレートに下記記載の方法で密着させ、パッド印刷機に装着し、評価した。

20

【0137】

＜金属プレートの作製方法＞

・基材：厚み300μmのキャンスーパー（新日鐵住金株式会社製の鋼板）
・粘着層を有するフィルム：GPH25F01J02／LS25A（パナック株式会社製）：フィルム上の片面に粘着層、もう一方の面に接着層が形成されたフィルム

30

GPH25F01J02／LS25Aの接着層を介して、基材とGPH25F01J02／LS25Aを接着せしめ、基材上に粘着層を有する金属プレートを作製した。

【0138】

＜パッド印刷版機への装着方法＞

金属プレートを70×140mmに断裁した。断裁された金属プレートの粘着層上に、感光性樹脂印刷版原版16のポリエステルフィルムの支持体側を3kgローラーで圧着し、構成体1を作製した。

40

こうして得られた金属プレートと感光性樹脂印刷版原版18からなる構成体1を、パッド印刷機のhermetic6-12 universal（TAMPOPRINT社製）の版台に装着し、印刷機に取り付けた。その後、版台から構成体1を取り外して、構成体1と同じ方法で構成体2を作製し、当該構成体2を版台に装着するまでの時間を計測したところ1分であった。

また、ブレードによってインクを掻き取っても、支持体の変形は認められなかった。

【0139】

実施例19

実施例18と同じ方法で感光性樹脂印刷版原版18を製造し、これを感光性樹脂印刷版原版18とした。得られた感光性樹脂印刷版原版18のポリエステルフィルムの支持体側

50

(表面)に、両面テープPGD-75(3M製)を貼り付け、版台に凹版印刷版を固定し、パッド印刷機のhermetic6-12 universal(TAMPOPRINT社製)に装着した。その後、版台から凹版印刷版を剥がして、別の凹版印刷版(別に準備しておいた感光性樹脂印刷版原版18)を、両面テープを用いて、版台に装着するまでの時間を計測したところ10分であり時間を要した。

【0140】

比較例1～3

感光性樹脂組成物の組成を表3の比較例1～3のとおり変更した以外は実施例1と同様にして感光性樹脂シートおよび感光性樹脂印刷版原版を作製した。評価結果を表3に示す。

10

【0141】

【表 2】

表2

		実施例											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		20						20	20				
配合 質量部	無機 微粒子 (A)		20										
	表1の番号1の無機微粒子												
	表1の番号2の無機微粒子												
	表1の番号3の無機微粒子		20		10	30	50			20	20	20	20
	脂肪族環を分子主鎖に 有するポリアミド	80	80	80	80	80	80	80	80		40		40
	ポリア ミド (B)									80	40		
	トレンジン MF-30												
	炭素数8以上のメチレ ン鎖を有するポリアミド												
	CM8000											80	40
	グリセロール ジメタクリレート	20	20	20	20	20	20	20		20	20	20	20
(C) 成分	2-ヒドロキシプロピル メタクリレート	60	60	60	60	60	60			60	60	60	60
	グリセロール モノメタクリレート							60					
	イソブチルメタクリレート								20				
	トリエチレンジングルコール ジメタクリレート								60				
	2,2-ジメトキシ-1,1- ジフェニルエタン-1-オン	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N-(アンモニウムオキシ) -N-ニトロソフェニルアミン	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロ ロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール -2-イル)フェノール	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	重合開始剤	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
	重合禁止剤												
	紫外線吸収剤												
支持体		E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
評価結果	摩擦深さ /μm	9	6	6	9	5	4	9	8	8	8	9	8
	ブレードによるインク の掻き取り性	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A

【0142】

10

20

30

40

【表 3】

表3

		実施例										比較例		
		13	14	15	16	17	18	19	1	2	3			
配合 ／ 質量部	無機微 粒子 (A)	表1の 番号 1 の無機微粒子												
		表1の 番号 4 の無機微粒子												
		表1の 番号 5 の無機微粒子												
		表1の 番号 6 の無機微粒子	20						20					
		表1の 番号 7 の無機微粒子												
		表1の 番号 8 の無機微粒子		20							20			
		表1の 番号 9 の無機微粒子										20		
		ポリアミ ド(B)	脂肪族環を分子主鎖 に有するポリアミド											
	(C) 成分	水酸基を1個有するエ チレン性二重結合を有 する化合物	80	80	80	80	80	80	80	80	80			
	(D) 成分	2-ヒドロキシプロピル メタクリレート	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
支持体	重合禁止剤	2,2-ジメトキシ-1,1- ジフェニルエタン-1-オン	60	60	60	60	60	60	60	60	60			
		N-(アンモニウムオキシ) -N-ニトロソフェニルアミン	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	紫外線吸収剤	2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロ ロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール -2-イル)フェノール	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			
			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			
評価結果		摩擦深さ ／μm												
		ブレードによるインク の掻き取り性												

10

20

30

40

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/045753									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G03F7/004(2006.01)i, C08G69/50(2006.01)i, G03F7/00(2006.01)i, G03F7/027(2006.01)i, G03F7/037(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. G03F7/004, C08G69/50, G03F7/00, G03F7/027, G03F7/037 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-022029 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 02 February 2015, claims, comparative example 3 (Family: none)</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005-148107 A (KONICAMINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) 09 June 2005, paragraphs [0022]-[0025] (Family: none)</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 2015-022029 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 02 February 2015, claims, comparative example 3 (Family: none)	1-22	A	JP 2005-148107 A (KONICAMINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) 09 June 2005, paragraphs [0022]-[0025] (Family: none)	1-22
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	JP 2015-022029 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 02 February 2015, claims, comparative example 3 (Family: none)	1-22									
A	JP 2005-148107 A (KONICAMINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) 09 June 2005, paragraphs [0022]-[0025] (Family: none)	1-22									
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.											
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 06 March 2018 (06.03.2018)		Date of mailing of the international search report 27 March 2018 (27.03.2018)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/045753

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-043689 A (NIPPON ARC CO., LTD.) 12 February 2004, paragraphs [0039]-[0040] (Family: none)	1-22
A	JP 07-084370 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 31 March 1995, claims, examples & US 5688632 A, claims, examples & EP 636940 A1 & DE 69413762 T2 & AU 6755694 A	1-22
A	JP 2002-333710 A (TOYOBO CO., LTD.) 22 November 2002, claims, examples (Family: none)	1-22
A	JP 2016-139130 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 04 August 2016, claims, examples (Family: none)	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/045753

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/045753

<Unity of the invention>

(Invention 1) Claims 1 and 7-15

With reference to document 1, the invention as in claims 1 and 7-15 has the special technical feature of a photosensitive resin composition containing a specific polyamide, and is thus classified as Invention 1.

(Invention 2) Claims 2-6 and 16-22

The invention as in claims 2-6 and 16-22 does not specify "photosensitivity", and does not have technical features in common with the invention as in claims 1 and 7-15 classified as Invention 1. In addition, there are no identical or corresponding special technical features between these inventions.

Furthermore, claims 2-6 and 16-22 are not dependent on claim 1.

Therefore, claims 2-6 and 16-22 are classified as Invention 2.

Document 1: JP 2015-022029 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD) 02 February 2015, claims, comparative example 3 (Family: none)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 4 5 7 5 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G03F7/004(2006.01)i, C08G69/50(2006.01)i, G03F7/00(2006.01)i, G03F7/027(2006.01)i, G03F7/037(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G03F7/004, C08G69/50, G03F7/00, G03F7/027, G03F7/037											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2015-022029 A (東洋インキ S Cホールディングス株式会社) 2015.02.02, 特許請求の範囲, 比較例 3 (ファミリーなし)	1-22									
A	JP 2005-148107 A (コニカミノルタエムジー株式会社) 2005.06.09, [0022]-[0025] (ファミリーなし)	1-22									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 06.03.2018		国際調査報告の発送日 27.03.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 高橋 純平 電話番号 03-3581-1101 内線 3231									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 4 5 7 5 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-043689 A (日本エーアールシー株式会社) 2004. 02. 12, [0039]-[0040] (ファミリーなし)	1-22
A	JP 07-084370 A (東レ株式会社) 1995. 03. 31, 特許請求の範囲, 実施例 & US 5688632 A, Claims, Examples & EP 636940 A1 & DE 69413762 T2 & AU 6755694 A	1-22
A	JP 2002-333710 A (東洋紡株式会社) 2002. 11. 22, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-22
A	JP 2016-139130 A (東レ株式会社) 2016. 08. 04, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-22

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 4 5 7 5 3

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

様式PCT/ISA/210（第1ページの続葉（2））（2015年1月）

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 4 5 7 5 3

<発明の単一性について>

(発明 1) 請求項 1、7～15

請求項 1 及び 7～15 に係る発明は、下記文献 1 から、特定のポリアミドを含有する感光性樹脂組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 2～6、16～22

請求項 2～6 及び 16～22 に係る発明は、「感光性」の特定はなく、発明 1 に区分された請求項 1 及び 7～15 に係る発明とは、共通の技術的特徴はない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項 2～6 及び 16～22 は、請求項 1 の従属請求項でもない。

したがって、請求項 2～6 及び 16～22 は、発明 2 に区分する。

文献 1 : JP 2015-022029 A (東洋インキ S C ホールディングス株式会社) 2015.02.02, 特許請求の範囲, 比較例 3

(ファミリーなし)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)	
B 4 1 N 1/00 (2006.01)	G 0 3 F	7/00	5 0 5		
C 0 8 F 2/44 (2006.01)	B 4 1 N	1/00			
C 0 8 F 2/50 (2006.01)	C 0 8 F	2/44	Z		
	C 0 8 F	2/50			

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 出田 康平

愛知県岡崎市矢作町字出口 1 番地 東レ株式会社 岡崎工場内

(72)発明者 高橋 瞭介

愛知県岡崎市矢作町字出口 1 番地 東レ株式会社 岡崎工場内

F ターム(参考) 2H114 AA02 AA04 AA23 AA30 AB00 DA04 DA61 EA02 FA17

2H196 AA16 BA05 EA02

2H225 AC21 AC32 AC64 AC74 AD05 AE08N AE15N AM09N AM62N AM72N

AM72P AN10N AN11N AN12N AN13N AN23P AN31N AN35N AN59N AN60N

AN61P AN62N AN67P AN68N AN87P AP01N AP01P AP08P AP11P BA01N

BA02N BA09P BA10P BA13N BA20P CA06 CB02 CC01 CC13 CD06

4J011 PA07 PA13 PA96 PB06 QA03 QA13 QA22 QA34 RA06 SA01

SA21 SA31 SA41 SA63 SA72 TA06 TA09 UA01 VA01 WA01

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。