(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-14306
(P2017-14306A)
(43)公開日　平成29年1月19日(2017.1.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C09D 11/10	(2014.01)	C09D	11/10	4J039

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 18 頁）

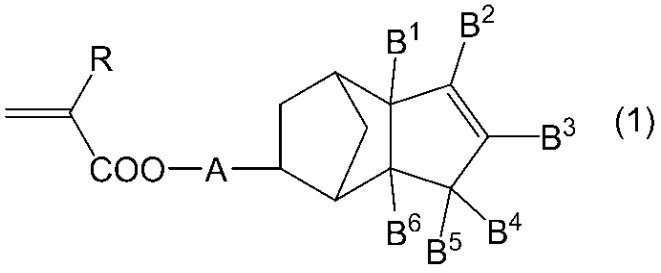
(21)出願番号　特願2015-128828 (P2015-128828)
(22)出願日　平成27年6月26日 (2015.6.26)

(71)出願人　310000244
ＤＩＣグラフィックス株式会社
東京都中央区日本橋三丁目７番２０号
(71)出願人　000002886
ＤＩＣ株式会社
東京都板橋区坂下３丁目３５番５８号
(74)代理人　100124970
弁理士　河野　通洋
(72)発明者　杉山　弘幸
東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号　ＤＩＣグラフィックス株式会社　東京工場内
(72)発明者　杉田　達也
東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号　ＤＩＣグラフィックス株式会社　東京工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】水なしオフセット印刷用水性インキ組成物、当該水性インキ組成物を用いた印刷方法および印刷物

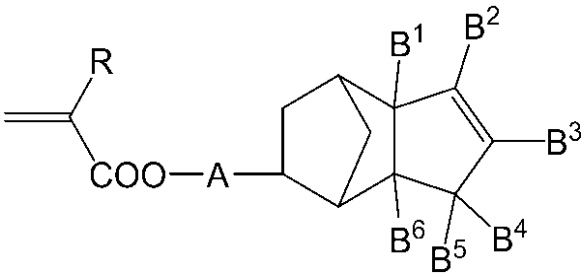
(57)【要約】　（修正有）
【課題】有機化合物の揮発が殆ど無く、印刷物の耐水性に優れ、水なしオフセット印刷に好適な水性インキ組成物。
【解決手段】式（１）または、（１）においてＡを含まず、ＲがＨであり、Ｂ１～６が各々Ｃ１～１２のアルキルである（２）、のうち少なくとも一種を重合して得られた酸基含有アクリル樹脂の酸基と、酸基含有ロジンエステル樹脂の酸基とが、塩基性化合物により中和されている水なしオフセット印刷用水性インキ組成物。



(1)

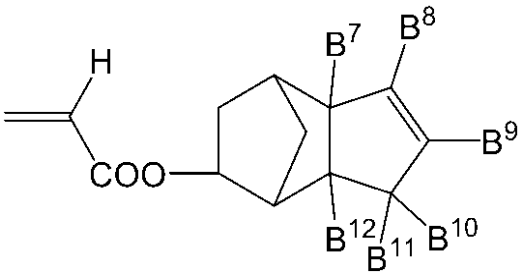
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
顔料と、
酸基含有アクリル樹脂と、
酸基含有ロジンエステル樹脂と、
沸点が２００℃以上の塩基性化合物と、
水とを含み、
前記酸基含有アクリル樹脂は、下記式（１）または（２）で表されるモノマーのうち少なくとも一種を重合して得られたものであり、酸基含有アクリル樹脂の酸基と、酸基含有ロジンエステル樹脂の酸基とが、前記塩基性化合物により中和されていることを特徴とする水なしオフセット印刷用水性インキ組成物。
【化１】



(1)

（上記式（１）中、Ｒは水素、メチル基、エチル基のいずれかであり、Ａは炭素原子数が１以上１０以下のアルキル鎖、アルキレンエーテル、アルキルエステルのいずれかであり、Ｂ^{1}～Ｂ^{6}は水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）
【化２】



(2)

（上記式（２）中、Ｂ^{7}～Ｂ^{12}は水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）
【請求項２】
水性インキ組成物における酸基含有アクリル樹脂の含有量と、酸基含有ロジンエステル樹脂の含有量の合計は、水性インキ組成物の全質量の５質量％以上５０質量％以下であり、酸基含有アクリル樹脂と酸基含有ロジンエステル樹脂の質量比が１０：９０以上９０：１０以下であることを特徴とする請求項１に記載の水性インキ組成物。
【請求項３】
上記式（１）または（２）で表されるモノマーがジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレートから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする請求項１または２に記載の水性インキ組成物。
【請求項４】
前記酸基含有アクリル樹脂が、上記式（１）または（２）で表されるモノマーを５質量％以上４０質量％以下含むモノマー混合物を重合して得られたものであることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の水性インキ組成物。
【請求項５】
前記酸基含有アクリル樹脂の酸価が５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以上２００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下

であり、前記酸基含有ロジンエステル樹脂の酸価が７５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上３００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の水性インキ組成物。
【請求項６】
２０℃において水の溶解度が５質量％以上８０質量％以下の親水性有機溶媒をさらに含むことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の水性インキ組成物。
【請求項７】
２０℃において水に任意の割合で溶解する水溶性有機溶媒をさらに含むことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の水性インキ組成物。
【請求項８】
請求項１乃至７のいずれか一項に記載の水性インキ組成物を用い、相対湿度が７０％以上に維持された状態で印刷することを特徴とする水なしオフセット印刷方法。
【請求項９】
請求項１乃至７のいずれか一項に記載の水性インキ組成物を用いて印刷されたことを特徴とする印刷物。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は水なしオフセット印刷用水性インキ組成物、当該水性インキ組成物を用いた印刷方法および印刷物に関する。
【背景技術】
【０００２】
高品質の印刷物が効率よく得られることから、商業印刷の分野ではオフセット印刷が広く採用されている。オフセット印刷に用いられる印刷インキには鉱物油が含まれるため、印刷過程において鉱物油に由来する有機化合物が揮発する。揮発した有機化合物が大気中に放出されないようにするため、アフターバーナーを設置して揮発した有機化合物を燃焼除去する等の処理が必要である。
【０００３】
こうした有機化合物の揮発を低減するため、水なしオフセット印刷により、水性インキを用いて印刷することが試みられている。水性インキ組成物として、特許文献１－３のような、顔料、水溶性樹脂又は水分散性樹脂、水酸基含有化合物又はアミノ基含有化合物、水を含有する水性インキ組成物が提案されている。水溶性樹脂又は水分散性樹脂は、酸基含有単量体を共重合した後に、塩基性化合物で酸の一部または全部を中和したものが用いられている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００７－１１２９６３号公報
【特許文献２】特開２００７－１１２９６４号公報
【特許文献３】特開２００７－１１２９６５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
このような水性インキ組成物を高速印刷に用いる場合には、印刷インキ中の水やその他溶剤を、乾燥機を用いて乾燥させる工程を設ける。このとき、乾燥工程で揮発するような塩基性の有機化合物を用いると、インキ塗膜の耐水性は向上するが、印刷工程（乾燥工程）における有機化合物の揮発は避けられない。揮発した有機化合物が大気中に放出されないように、やはり燃焼除去等の処理を行う必要がある。
【０００６】
一方、乾燥工程で揮発しないような沸点が高い塩基性化合物を用いると、塩基性化合物

はインキ塗膜中に留まり有機化合物の揮発は殆ど無い。アフターバーナーを設置しての燃焼除去が不要となるため環境負荷が低減されるが、インキ塗膜中に残留した塩基性化合物に起因して印刷物の耐水性が低下するという問題があった。

【０００７】

本発明は上記課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、印刷工程における有機化合物の揮発が殆ど無く、印刷物の耐水性に優れ、水なしオフセット印刷に好適な水性インキ組成物、当該水性インキ組成物を用いた印刷方法、当該水性インキ組成物を用いた印刷物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

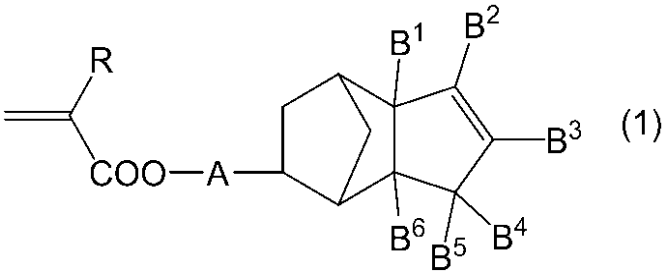
【０００８】

（適用例１）

本適用例に係る水性インキ組成物は、顔料と、酸基含有アクリル樹脂と、酸基含有ロジンエステル樹脂と、沸点が２００℃以上の塩基性化合物と、水とを含み、酸基含有アクリル樹脂は下記式（１）または（２）で表されるモノマーのうち少なくとも一種を重合して得られたものであり、酸基含有アクリル樹脂の酸基と、酸基含有ロジンエステル樹脂の酸基とが、塩基性化合物により中和されていることを特徴とする。

【０００９】

【化１】

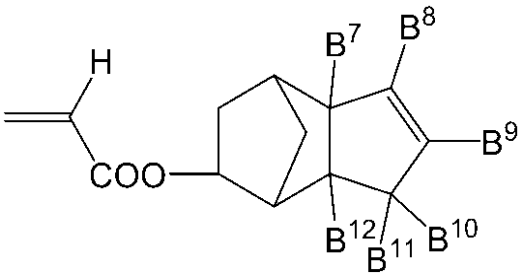


(1)

（上記式（１）中、Ｒは水素、メチル基、エチル基のいずれかであり、Ａは炭素原子数が１以上１０以下のアルキル鎖、アルキレンエーテル、アルキルエステルのいずれかであり、B^1～B^6はそれぞれ独立して、水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）

【００１０】

【化２】



(2)

（上記式（２）中、B^7～B^{12}はそれぞれ独立して、水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）

このような水性インキ組成物は、印刷時における有機化合物の揮発が抑制されるとともに、耐水性に優れた印刷物を提供することができる。

【００１１】

（適用例２）

上記適用例に係る水性インキ組成物において、酸基含有アクリル樹脂の含有量と、酸基含有ロジンエステル樹脂の含有量の合計は、水性インキ組成物の全質量の５質量％以上５０質量％以下であり、酸基含有アクリル樹脂と酸基含有ロジンエステル樹脂の質量比が１０：９０以上９０：１０以下であることが好ましい。

【００１２】
（適用例３）
上記適用例に係る水性インキ組成物において、上記式（１）または（２）で表されるモノマーがジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレートから選ばれる少なくとも一種であることが好ましい。
（適用例４）
上記適用例に係る水性インキ組成物において、酸基含有アクリル樹脂が、上記式（１）または（２）で表されるモノマーを５質量％以上４０質量％以下含むモノマー混合物を重合して得られたものであることが好ましい。
【００１３】
（適用例５）
上記適用例に係る水性インキ組成物において、酸基含有アクリル樹脂の酸価が５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以上２００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であり、酸基含有ロジンエステル樹脂の酸価が７５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上３００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることが好ましい。
（適用例６）
上記適用例に係る水性インキ組成物において、２０℃において水の溶解度が５質量％以上８０質量％以下の親水性有機溶媒をさらに含むことが好ましい。
（適用例７）
上記適用例にかかる水性インキ組成物において、２０℃において水に任意の割合で溶解する水溶性有機溶媒をさらに含むことが好ましい。
【００１４】
（適用例８）
本適用例に係る印刷方法は、上記適用例に係る水性インキ組成物を用い、相対湿度が７０％以上に維持された状態で印刷することを特徴とする。
（適用例９）
本適用例に係る印刷物は、上記適用例に係る水性インキ組成物を用いて印刷したものであることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１５】
本発明の水性インキ組成物によれば、印刷過程における有機化合物の揮発を抑制しつつ、耐水性や印刷適性に優れた印刷物を提供することができる。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
＜水性インキ組成物＞
本発明の水性印刷インキ組成物は、顔料と、酸基含有アクリル樹脂と、酸基含有ロジンエステル樹脂と、沸点が２００℃以上の塩基性化合物と、水とを含む。また、本発明の水性インキ組成物は、乾燥工程において揮発するような有機化合物を実質的に含まない。本明細書において乾燥工程において揮発するような有機化合物を実質的に含まないとは、水性インキ組成物をアプリケーター０．５ｍｉｌを用いてインキの膜厚が１２．５μｍとなるようにガラス板上に塗布し、８０℃の恒温庫で２０分間加熱してインキ塗膜を乾燥させた際に揮発した有機化合物量が、塗布した水性インキ組成物の１質量％未満である場合をいう。以下、本発明の水性印刷インキ組成物について詳述する。
【００１７】
（顔料）
本発明の水性印刷インキ組成物に用いる顔料としては特に限定されず、種々の無機顔料及び有機顔料を用いることができる。
無機顔料としては硫酸バリウム、酸化チタン、亜鉛華、弁柄、アルミナホワイト、炭酸カルシウム、群青、カーボンブラック、グラファイト、アルミニウム粉等が用いられる。
【００１８】
有機顔料としては、溶性アゾ顔料(アゾレーキ顔料)、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、

銅フタロシアニン顔料、無金属フタロシアニン顔料、縮合多環顔料、及び酸性若しくは塩基性染料のレーキ顔料が挙げられる。

【００１９】

有機顔料を例示すれば、溶性アゾ顔料（アゾレーキ顔料）としてはアセト酢酸アニリド系、ピラゾロン系、β－ナフトール系、β－オキシナフトエ酸系及びβ－オキシナフトエ酸アニリド系が挙げられる。前記の不溶性アゾ顔料としてはアセト酢酸アニリド系モノアゾ、アセト酢酸アニリド系ジスアゾ、ピラゾロン系モノアゾ、ピラゾロン系ジスアゾ、β－ナフトール系、β－オキシナフトエ酸アニリド系モノアゾ及びβ－オキシナフトエ酸アニリド系ジスアゾが挙げられる。前記の縮合アゾ顔料としてはアセト酢酸アニリド系及びβ－オキシナフトエ酸アニリド系が挙げられる。前記の銅フタロシアニン顔料としては銅フタロシアニン、ハロゲン化銅フタロシアニン及びスルホン化銅フタロシアニンレーキが挙げられる。前記の縮合多環顔料としてはアントラキノン系、ペリレン系、ペリノン系、キナクリドン系、チオインジゴ系、ジオキサジン系、イソインドリノン系、キノフタロン系及び金属錯体系等の顔料が挙げられる。

【００２０】

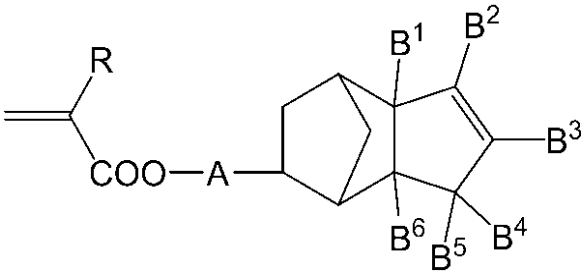
（アクリル樹脂）

本明細書においてアクリル樹脂とは、少なくとも一種の（メタ）アクリル酸またはそのエステルを含むモノマー混合物を重合して得られた樹脂をいう。また、「（メタ）アクリル酸」とはメタアクリル酸とアクリル酸の一方または両方をいい、「（メタ）アクリレート」とはメタアクリレートとアクリレートの一方または両方をいう。

本発明の水性インキ組成物に用いられるアクリル樹脂は、下記式（１）または（２）で表される一種以上のモノマーと、１分子中に酸性基と重合性基とを備えるモノマーとを必須成分とし、必要に応じて他の重合性モノマーと共重合して得られ、沸点が２００℃以上の塩基性化合物で中和して水溶性とした酸基含有アクリル樹脂である。

【００２１】

【化３】

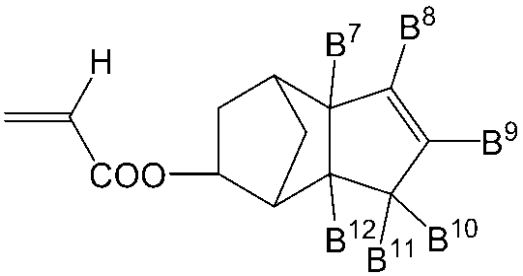


(1)

（上記式（１）中、Ｒは水素、メチル基、エチル基のいずれかであり、Ａは炭素原子数が１以上１０以下のアルキル鎖、アルキレンエーテル、アルキルエステルのいずれかであり、B^1～B^6はそれぞれ独立して、水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）

【００２２】

【化４】



(2)

（上記式（２）中、B^7～B^{12}はそれぞれ独立して、水素、炭素原子数が１以上１２以下のアルキル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、カルボキシル基のいずれかである。）

【００２３】
このようなモノマーを含んで合成されたアクリル樹脂は、塩基性化合物で中和することにより水溶化して、水なしオフセット印刷に好適な粘性を水性印刷インキ組成物に与えることができる。また、このようなモノマーを含んで合成されたアクリル樹脂は、中和に用いた塩基性化合物が残留しているような場合であってもインキ塗膜の耐水性を向上させることができる。簡便のため、以降では上記式（１）または（２）で表されるモノマーをモノマー（Ａ）ともいう。
【００２４】
このようなモノマー（Ａ）としては、ジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレート、ジシクロペンテニルアクリレート等が挙げられ、中でもジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレートが好ましく用いられる。
【００２５】
本発明の水性インキ組成物に用いられるアクリル樹脂は、モノマー（Ａ）に加えて、１分子中に酸性基と重合性基とを備えるモノマーを共重合して得られる。簡便のため、１分子中に酸性基と重合性基とを備えるモノマーをモノマー（Ｂ）ともいう。
このようなモノマー（Ｂ）としては、（メタ）アクリル酸、クロトン酸等のエチレン性不飽和モノカルボン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等のエチレン性不飽和ジカルボン酸、マレイン酸、イタコン酸等の酸無水物およびそのモノエステル化物、ｐ－スチレンスルホン酸、ｐ－スチレンリン酸、リン酸モノ（メタ）アクリロイルオキシエチルなどが挙げられる。
【００２６】
本発明の水性インキ組成物に用いられるアクリル樹脂は、モノマー（Ａ）、モノマー（Ｂ）に加えてさらに他の重合性モノマーを含むモノマー混合物を共重合したものであってもよい。他のモノマーとしては、モノマー（Ａ）、モノマー（Ｂ）と共重合可能なモノマーであれば特に制限されず、公知の重合性モノマーを適宜選択して用いることができる。簡便のため、モノマー（Ａ）、モノマー（Ｂ）と共重合可能な他のモノマーを、モノマー（Ｃ）ともいう。モノマー（Ｃ）としては、
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、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ｉ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔ－ブチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、ｎ－オクチル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート等の直鎖状または分岐状の脂肪族（メタ）アクリレート；
シクロヘキシル（メタ）アクリレート、トリメチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート等の環状脂肪族（メタ）アクリレート；
ベンジル（メタ）アクリレート等の芳香族（メタ）アクリレート；
スチレン、α－メチルスチレン、ｏ－メチルスチレン、ｍ－メチルスチレン、ｐ－メチルスチレン、ｔ－ブチルスチレン、ジビニルベンゼン、ビニルトルエン等の芳香族不飽和モノマー；
エチレン、アセチレン、ブタジエン等の脂肪族不飽和モノマー；
シクロペンテン、シクロペンタジエン、シクロヘキセン等の環状脂肪族不飽和モノマー等が例示される。
【００２７】
アクリル樹脂は、モノマー（Ａ）と、モノマー（Ｂ）とを必須成分とし、必要に応じてモノマー（Ｃ）を混合したモノマー混合物を共重合した後、沸点が２００℃以上の塩基性化合物で中和して用いられる。
【００２８】

このようなモノマー混合物中においてモノマー（Ａ）が占める割合が、５質量％以上４０質量％以下であることが好ましく、１０質量％以上３５質量％以下であることがより好ましく、１５質量％以上３０質量％以下であることがさらに好ましい。モノマー（Ａ）の含有量を５質量％以上とすることで、本発明の水性インキ組成物を用いて印刷した印刷物の耐水性を良好なものとすることができる。また、モノマー（Ａ）の含有量が４０質量％を越えるとアクリル樹脂が水溶性とならず、水性インキ組成物の印刷適性が低下するおそれがある。

【００２９】

アクリル樹脂の酸価は、５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以上２００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることが好ましく、７５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上１５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることがより好ましく、９０ｍｇＫＯＨ／ｇ以上１２５ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることがさらに好ましい。このようなアクリル樹脂は、塩基性化合物によって中和することにより水性インキ組成物の粘度を水なしオフセット印刷に適したものとすることができる。アクリル樹脂の酸価は、モノマー混合物中におけるモノマー（Ｂ）の含有量によって調整する。

【００３０】

アクリル樹脂を中和するために用いる塩基性化合物としては、沸点が２００℃以上のものであれば特に制限されず、ジエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジイソプロパノールアミン、トリイソプロパノールアミン、Ｎ－エチルジエタノールアミン、Ｎ－ｎ－ブチルジエタノールアミン、Ｎ－ｔ－ブチルジエタノールアミン、４－アミノ－１－ブタノール、、Ｎ－（β－アミノエチル）エタノールアミン、Ｎ－（β－アミノエチル）イソプロパノールアミン、シクロヘキシルジエタノールアミン、ベンジルジエタノールアミン、３－（２－エチルヘキシルオキシ）プロピルアミン、メトキシポリ（オキシエチレン／オキシプロピレン）－２－プロピルアミン（例えばＨＵＮＴＳＭＡＮ社製のジェファーミンＭシリーズ）、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化バリウム、水酸化テトラメチルアンモニウム、水酸化テトラエチルアンモニウム等を用いることができる。

このような化合物は、乾燥機を用いて印刷物を乾燥させるような場合であっても、乾燥機を用いず自然乾燥させるような場合であってもインキ塗膜中から揮発することが殆ど無い。

【００３１】

また、アクリル樹脂の重量平均分子量は１０，０００以上５０，０００以下であることが好ましく、１２，０００以上４０，０００以下であることがより好ましく、１５，０００以上３５，０００以下であることがさらに好ましい。

重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法（ＧＰＣ法）によりポリスチレン換算値として測定することができる。アクリル樹脂の重量平均分子量が上記の範囲内となるよう、重合温度や重合時間、重合開始剤の種類、添加量、モノマー混合物の濃度等を調整すればよい。

【００３２】

（ロジンエステル樹脂）

本発明の水性インキ組成物に用いられるロジンエステル樹脂は、一例としてロジン類と多価アルコールをエステル化触媒の存在下でエステル化して得られるものが挙げられる。また、本発明の水性インキ組成物に用いられるロジンエステル樹脂は、酸基を含有する。

ロジン類としては、ガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジン、重合ロジン、酸変性ロジン、およびこれらのロジン類を蒸留等により精製したものが挙げられる。中でも、ロジン類に対して不飽和カルボン酸等を付加した酸変性ロジンを用いることが好ましい。

【００３３】

酸変性ロジンを得るためにロジン類に付加する化合物としては、不飽和カルボン酸、不飽和ジカルボン酸やそのモノエステル等を用いることができる。このような化合物の具体例としては、フマル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、モノメチルマレイン酸、モノメチルフマル酸、モノエチルマレイン酸、モノエチルフマル酸、イタコン酸、無水イタコン酸

、シトラコン酸、無水シトラコン酸、アクリル酸、メタクリル酸などが挙げられ、中でもフマル酸、マレイン酸、無水マレイン酸が好ましく用いられる。

不飽和カルボン酸等の付加量は、ロジン類１モル当量に対し１モル当量以下であることが好ましい。

【００３４】

多価アルコールとしては、グリセリン、ジグリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、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、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビトールなどが挙げられ、なかでもグリセリン、ペンタエリスリトール等が好ましく用いられる。

ロジン類と多価アルコールの使用比率は、目的とするロジンエステル樹脂の酸価によって適宜調整する。

【００３５】

ロジンエステル樹脂の酸価は、７５ｍｇＫＯＨ/ｇ以上３００ｍｇＫＯＨ/ｇ以下であることが好ましく、１００ｍｇＫＯＨ／ｇ以上２５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることがより好ましく、１２５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上２００ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることがさらに好ましい。このようなロジンエステル樹脂は、後述するように塩基性化合物によって中和することにより、水性インキ組成物の粘度を水なしオフセット印刷に適したものとすることができる。さらに水性インキ組成物中における顔料の分散性を高めるとともに、水性インキ組成物の着肉性および光沢を向上させることができる。

【００３６】

ロジンエステル樹脂は、沸点が２００℃以上の塩基性化合物によって中和し、水溶化して用いられる。中和に用いられる塩基性化合物は、上述したアクリル樹脂の中和に用いるものと同様のものを用いることができる。

【００３７】

本発明で用いられるロジンエステル樹脂の重量平均分子量は、１，０００以上１００，０００以下であることが好ましく、１，０００以上５０，０００以下であることがより好ましく、５，０００以上２０，０００以下であることがさらに好ましい。このようなロジンエステル樹脂は、顔料分散性に優れるとともに、上述したようなアクリル樹脂との相溶性が良好であり、水なしオフセット印刷に好適な印刷適性を本発明の水性インキ組成物に与えることができる。

【００３８】

（溶媒）

本発明の水性インキ組成物は、溶媒として水を用いる。水道水、イオン交換水、純水等を用いることができ、特に制限はない。

【００３９】

また、沸点が２００℃以上の水溶性有機溶媒を併用することが好ましい。本明細書において水溶性有機溶媒とは、２０℃で水に任意の割合で溶解するものをいう。このような水溶性有機溶媒としては、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、１，３－ブタンジオール、１，４－ブタンジオール、３－メチル－１，３－ブタンジオール、３－メチル１，５－ペンタンジオール、２－エチル－１，３－ヘキサンジオール、２，４－ジエチル－１，５－ペンタンジオール、グリセリン、ジグリセリン、アセチレンジオール、ポリエチレングリコール２００、ポリエチレングリコール４００、ポリエチレングリコール６００等が挙げられる。

このような水溶性有機溶媒を併用することにより、インキの安定性を向上させることも期待できる。

【００４０】

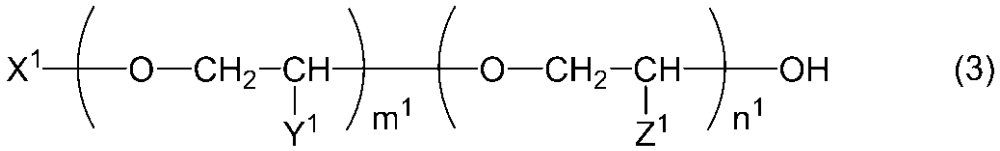
（助剤）

本発明の水性インキ組成物は、助剤として、２０℃において水の溶解度が５質量％以上

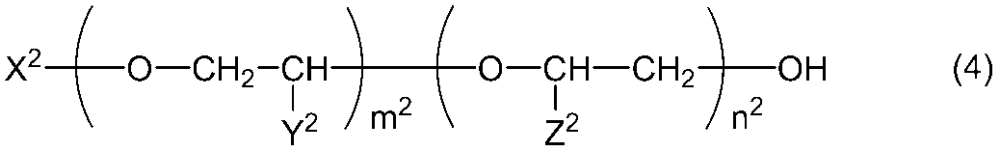
８０質量％以下であって、沸点が２００℃以上の親水性有機溶媒を含むことが好ましい。このような親水性有機溶媒としては、下記式（３）～（６）に示すような化合物が好ましく用いられ、これらのうち１種又は２種以上を組み合わせて用いることができる。

【００４１】

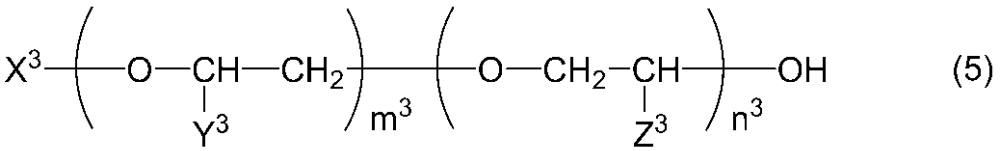
【化５】



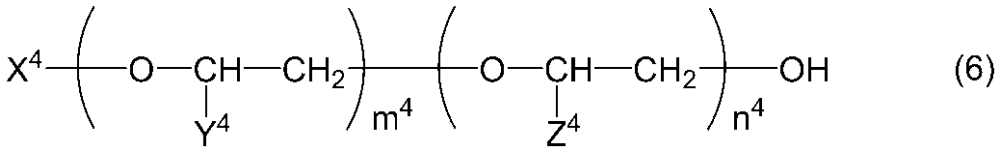
(3)



(4)



(5)



(6)

（上記式（３）～（６）中、X^tは炭素数３～１８の飽和もしくは不飽和炭化水素基、フェニル基又はベンジル基であり、Y^tは水素原子又はメチル基であり、Z^tは水素原子又はメチル基であり、m^uは０～１５の整数であり、n^vは０～１５の整数であり、m^u+n^vは１以上である。また、上記式（３）～（６）中、ｔ、ｕ及びｖは１以上４以下の任意の整数である。）

【００４２】

このような親水性有機溶媒の具体例として、好ましく用いられるものを例示すれば、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ－２－エチルヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノ－２－エチルヘキシルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノベンジルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノラウリルエーテル、トリエチレングリコールモノラウリルエーテル、テトラエチレングリコールモノラウリルエーテル、ペンタエチレングリコールモノラウリルエーテル、テトラエチレングリコールモノオレイルエーテル及びオクタエチレングリコールモノオレイルエーテル等が挙げられる。

【００４３】

これらの中でもジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノ－２－エチルヘキシルエーテル、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノラウリルエーテル、トリエチレングリコールモノラウリルエーテル、テトラエチレングリコールモノラウリルエーテル、ペンタエチレングリコールモノラウリルエーテルが特に好ましい。

【００４４】

このような親水性有機溶媒を含む水性インキ組成物は耐地汚れ性を向上させることができる。これは、上記のような親水性有機溶媒は水との適度な溶解性により水性インキ組成

物中に均一に存在するが、完全には溶解しないため、水性インキ組成物中から離脱して印刷版面へ拡散し、水性インキ組成物と印刷版面との界面に剥離層が形成され、非画線部にインキが付着しにくくなるためと考えられる。

【００４５】

また、このような親水性有機溶媒は印刷中に蒸発揮散しにくいため、水性インキ組成物の物性の変動が少なく、機上安定性が向上する。このため画線部の欠損や用紙の紙むけ（エッジピック）を軽減させることができる。

【００４６】

このような親水性有機溶媒の含有量は、水性インキ組成物の質量の１質量％以上１０質量％以下であることが好ましく、３質量％以上７質量％以下であることがより好ましい。これにより、耐地汚れ適性に優れた水性インキ組成物を得ることができる。

【００４７】

（その他の添加剤）

本発明の印刷方法に用いられる水性インキ組成物は、必要に応じて界面活性剤を添加してもよい。カチオン系、アニオン系、ノニオン系の界面活性剤を用いることができる。

【００４８】

本発明の印刷方法で用いる水性インキ組成物には、必要に応じて、植物油、植物油由来脂肪酸エステル及び植物油を原料とするエーテルから成る群から選ばれる一つ以上を単独で又は任意に併用して配合することができる。

【００４９】

植物油としては、大豆油、亜麻仁油、キリ油、ひまし油、脱水ひまし油、コーン油、サフラワー油、南洋油桐油、再生植物油、カノール油等の油類及びこれらの熱重合油、酸化重合油が挙げられる。

【００５０】

植物油由来脂肪酸エステルとしては、アマニ油脂肪酸メチルエステル、アマニ油脂肪酸エチルエステル、アマニ油脂肪酸プロピルエステル、アマニ油脂肪酸ブチルエステル、大豆油脂肪酸メチルエステル、大豆油脂肪酸エチルエステル、大豆油脂肪酸プロピルエステル、大豆油脂肪酸ブチルエステル、パーム油脂肪酸メチルエステル、パーム油脂肪酸エチルエステル、パーム油脂肪酸プロピルエステル、パーム油脂肪酸ブチルエステル、ひまし油脂肪酸メチルエステル、ひまし油脂肪酸エチルエステル、ひまし油脂肪酸プロピルエステル、ひまし油脂肪酸ブチルエステル、再生植物油のエステル、南洋油桐油のエステル等が挙げられる。

【００５１】

前記植物油を原料とするエーテルとしては、ジ－ｎ－オクチルエーテル、ジ－ノニルエーテル、ジヘキシルエーテル、ノニルヘキシルエーテル、ノニルブチルエーテル、ジヘプチルエーテル、ジデシルエーテル、ノニルオクチルエーテル等が挙げられる。

【００５２】

本発明の水性インキ組成物は、上述したような水溶性のアクリル樹脂と、水溶性のロジンエステル樹脂とを含むことにより、水なしオフセット印刷に好適な印刷適性を備えたものとなる。さらに、酸基含有アクリル樹脂や酸基含有ロジンエステル樹脂を沸点が２００℃以上の塩基性化合物で中和することによりこれらの樹脂を水溶性としており、かつ乾燥工程において揮発するような沸点が２００℃未満の有機化合物を実質的に含まない。このため印刷工程を通して有機化合物の揮発が殆ど無い。酸基含有アクリル樹脂や酸基含有ロジンエステル樹脂の中和に沸点が２００℃以上の（乾燥工程では揮発しないような）塩基性化合物を用いた場合、残留した塩基性化合物に起因してインキ塗膜の耐水性が低下してしまうが、本発明の水性インキ組成物ではアクリル樹脂として上記式（１）または（２）で表される一種以上のモノマーを必須成分とすることにより、これを解決した。すなわちインキ塗膜中に残留してしまうような高沸点の塩基性化合物を樹脂の中和に用いた場合であっても、印刷適性に優れるとともに、印刷物の耐水性を良好なものとすることができる。

【００５３】
このような、水なしオフセット印刷における印刷適性と、インキ塗膜の耐水性とをバランスよく備えた水性インキ組成物とするために、アクリル樹脂とロジンエステル樹脂との含有量の合計は、水性インキ組成物の全質量の５質量％以上５０質量％以下であることが好ましく、１０質量％以上４０質量％以下であることがより好ましく、１５質量％以上３５質量％以下であることがさらに好ましい。また、アクリル樹脂とロジンエステル樹脂の質量比が１０：９０以上９０：１０以下であることが好ましく、２０：８０以上８０：２０以下であることがより好ましく、３０：７０以上７０：３０以下であることがさらに好ましい。これにより、印刷適性と印刷物の耐水性、光沢とをバランスよく兼ね備えた水性インキ組成物とすることができる。
【００５４】
＜製造方法＞
本発明の水性インキ組成物は、水溶性樹脂を含有する溶液を調整し、次にその水溶性樹脂溶液および顔料その他の原料を混合し、ロールミル等の練肉分散機を用いて製造される。
【００５５】
具体例としては、上記式（１）または（２）で表される一種以上のモノマーを必須成分とし、必要に応じて他の重合性モノマーと共重合してアクリル樹脂を得る。重合方法は従来公知の方法を使用でき、特に制限はない。重合に用いた溶媒が乾燥工程で揮発してしまうようなものを含む場合には、減圧や溶媒置換等の方法によりこれを除去する。得られたアクリル樹脂を、沸点が２００℃の塩基性化合物を用いて中和した後、水、水溶性有機溶媒等を加えてアクリル樹脂溶液を得る。
また、ロジン類と多価アルコールをエステル化触媒の存在下でエステル化してロジンエステル樹脂を得る。得られたロジンエステル樹脂を、沸点が２００℃の塩基性化合物を用いて中和した後、水、水溶性有機溶媒等を加えてロジンエステル樹脂溶液を得る。
【００５６】
このようにして得られたアクリル樹脂溶液、ロジンエステル樹脂溶液に顔料を加え、練肉分散して顔料ベースとした後、さらにアクリル樹脂溶液、ロジンエステル樹脂溶液、水、その他添加剤等を、水性インキ組成物が所望の粘度となるよう任意の割合で加えて調整し、水性インキ組成物を得る。
【００５７】
＜印刷方法＞
本発明の水性インキ組成物は、水なしオフセット印刷に好適に用いることができる。インキ塗膜中からの溶媒（水）の離脱速度が速く、基材への浸透速乾効果も備えることから、輪転印刷だけでなく枚葉印刷にも用いることができる。また、７０％ＲＨ（相対湿度）以上に維持された状態で印刷工程を行うことが好ましく、８０～１００％ＲＨに維持された状態で行うことがより好ましい。これにより、印刷過程における印刷インキ組成物の物性の変動を抑制することができ、安定して高品質の印刷を行うことができる。
上記のような条件で印刷工程を行うために、印刷機は被覆部材と加湿部材とを備えていることが好ましい。被覆部材は印刷機を完全に密閉していなくてもよく、具体例としてビニールシートやプラスチックケース等が挙げられる。加湿部材は少なくとも水供給部、加湿器及び加湿センサーを備えることが好ましい。加湿部材が備える加湿器としては、水を加熱せずに加湿するものが好ましく用いられ、気化式加湿器や超音波加湿器等が例示される。なかでも超音波加湿器であることが好ましい。
【００５８】
＜印刷物＞
本発明の水性インキ組成物は、オフセット印刷に用いられる各種原反に適用することができる。印刷工程における有機化合物の揮発が抑制されており、環境負荷が小さい印刷物であるとともに、耐水性に優れた印刷物である。
【実施例】

【００５９】
以下、実施例と比較例により本発明を説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、以下の実施例において部及び％は特に断りのない限り質量基準である。
【００６０】
（合成例１）アクリル樹脂溶液Ａの合成
温度計、攪拌機、還流冷却器、窒素吹き込み管を備えた反応器に、メチルエチルケトン１６４部を入れ、８０℃まで昇温した。その後、表１に示すモノマー混合物を２００部と、ラジカル重合開始剤としてパーブチルＯ（日油株式会社製）と等量のメチルエチルケトンを混合した溶液２０部とを、４時間かけて並行滴下し滴下終了後３時間攪拌した後、精製グリセリン（阪本薬品工業株式会社製）１６０部を加え均一になるまで攪拌した。真空ポンプを用いてメチルエチルケトンを減圧留去した後、トリエタノールアミン８０部を加えてアクリル樹脂の酸基を中和した。イオン交換水２００部を加えて水溶化させ、水溶性のアクリル樹脂Ａの溶液を得た。酸価を測定したところ、１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであった。
【００６１】
（合成例２）アクリル樹脂溶液Ｂの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｂの溶液を得た。
（合成例３）アクリル樹脂溶液Ｃの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｃの溶液を得た。
【００６２】
（合成例４）アクリル樹脂溶液Ｄの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更し、トリエタノールアミンに替えてジメチルエタノールアミンを用いた以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｄの溶液を得た。
（合成例５）アクリル樹脂溶液Ｅの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更し、トリエタノールアミンに替えてジメチルエタノールアミンを用いた以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｅの溶液を得た。
【００６３】
（合成例６）アクリル樹脂溶液Ｆの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｆの溶液を得た。
（合成例７）アクリル樹脂溶液Ｇの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外は水溶性アクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｇの溶液を得た。
【００６４】
（合成例８）アクリル樹脂分散液Ｈの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外は水溶性アクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水分散性のアクリル樹脂Ｈの分散液を得た。
（合成例９）アクリル樹脂溶液Ｉの合成
モノマー混合物を表１に示すものに変更した以外はアクリル樹脂溶液Ａと同様にして、水溶性のアクリル樹脂Ｉの溶液を得た。
【００６５】
アクリル樹脂溶液（アクリル樹脂分散液）Ｂ～Ｉについても酸価を測定し、表１にまとめた。
なお、表１においてＳｔとはスチレンであり、ＭＭＡとはメチルメタクリレートであり、ＢＡとはブチルアクリレートであり、ＡＡとはアクリル酸であり、ＦＡ－５１２ＭＴとはジシクロペンテニルオキシエチルメタクリレート（日立化成株式会社製）であり、ＦＡ

－５１３Ｍとはジシクロペンタニルメタクリレート（日立化成株式会社製）であり、ＣＨＭＡとはシクロヘキシルメタクリレートであり、ＤＭＥＡはジメチルエタノールアミンであり、ＴＥＡはトリエタノールアミンある。単位は質量部である。

【００６６】

【表１】

合成例	1	2	3	4	5	6	7	8	9
アクリル樹脂溶液（分散液）	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ｓｔ	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
MMA	54.6	66.8	26.8	63.6	66.8	63.6	54.6	12.8	91.2
ＢＡ	27.0	34.8	24.8	58.0	34.8	58.0	27.0	48.6	59.2
ＡＡ	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	9.6
ＦＡ－５１２MT	40.0	20.0	70.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ＦＡ－５１３M	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0
CHMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.2	0.0
DMEA	0.0	0.0	0.0	48.0	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ＴＥＡ	80.0	80.0	80.0	0	0.0	80.0	80.0	80.0	40.0
酸価	150	150	150	150	150	150	150	150	37.5

【００６７】

（合成例１１）水溶性ロジンエステル樹脂溶液の合成

攪拌機、温度計、還流冷却器、窒素吹き込み管を備えた反応器に、酸価が１６５ｍｇＫＯＨ／ｇのガムロジン１０００部、フマル酸１５０部を入れ、２００℃まで昇温した。ペンタエリスリトール１１０部を加えて反応させ、酸価が１５２ｍｇＫＯＨ／ｇ、重量平均分子量が１５，０００のロジンエステル樹脂を得た。

攪拌機、温度計、還流冷却器、窒素吹き込み管を備えた反応器に、得られたロジンエステル樹脂１００部とトリエタノールアミン４０部を入れ、１４０℃まで昇温した。精製グリセリン３０部を加えて完全に溶解させた後、９０℃まで降温し、イオン交換水３０部を加えて水溶性ロジンエステル樹脂溶液を得た。

【００６８】

（実施例１）

アクリル樹脂溶液Ａ４０部、水溶性ロジンエステル樹溶液２５部、藍顔料（ＤＩＣ株式会社製　ＦＡＳＴＯＧＥＮ　ＢＬＵＥ　ＦＤＢ１５）１７部を三本ロール分散機にて練肉分散し、藍ベースを作成した。この藍ベースに、イオン交換水１８部を加えてラレー粘度計（Ｌ型粘度計）における２５℃、１０００ｇ加重の流動時間が１８秒以上２２秒以下の範囲になるよう調整し、実施例１の水性インキ組成物を得た。

【００６９】

（実施例２、３）

アクリル樹脂溶液とロジンエステル樹脂溶液の含有量を表２のようにした以外は実施例１と同様にして、実施例２、３の水性インキ組成物を得た。

（実施例４、５）

用いるアクリル樹脂溶液を表２のようにした以外は実施例１と同様にして実施例４、５の水性インキ組成物を得た。

（実施例６～８）

沸点が２００℃以上の親水性有機溶媒としてＢＦＴＧ（日本乳化剤株式会社製）を添加し、用いるイオン交換水の量を表３のように変更した以外は実施例１と同様にして実施例６～８の水性インキ組成物を得た。

【００７０】

（比較例１～８）

用いるアクリル樹脂溶液と含有量を表３、４のようにした以外は実施例１と同様にして、比較例１～８の水性インキ組成物を調整した。ただし、水分散性のアクリル樹脂分散液Ｈを用いた比較例７の水性インキ組成物の粘度は、ラレー粘度計（Ｌ型粘度計）における２５℃、１０００ｇ加重の流動時間が１８秒以下となり、目標とする粘度にはならなかった。

【００７１】

実施例１～１０、比較例１～８の水性インキ組成物を以下の方法で評価し、結果を表２～４にまとめた。

（塗膜耐水性）

調整したインキを、アプリケーター０．５ｍｉｌを用いてインキの膜厚が１２．５μｍとなるようにアート紙に塗布し、ＩＲドライヤーを用いて紙面温度が８０℃となるまで加熱後、放冷して試験片を作成した。試験片のインキ塗膜を水で湿らせた綿棒で擦り、擦った部分の塗膜が取れるまでの回数を目視で観察し、３段階で評価した。

３：擦った回数が１０回以上でも塗膜が取れない

２：擦った回数が６回以上９回以下で塗膜が取れる

１：擦った回数が５回以下で塗膜が取れる

【００７２】

（印刷適性）

画線が形成されたプレステック社製の水なし版を上部ゴムロールに貼り付けた東洋精機社製のインコメーターに、インキ０．５ｃｃを塗布し、回転スピードを５０ｒｐｍ、７５ｒｐｍ、１００ｒｐｍとしてそれぞれ１分間回転させ、版上の画線の形成度合いを目視で観察して水なし印刷適性を４段階で評価した。なお、評価時のローラー温度は３２℃であった。

４：回転スピード５０ｒｐｍで画線が再現され、印刷適性に優れる

３：回転スピード５０ｒｐｍでは画線が再現されないが、７５ｒｐｍでは再現される
　印刷適性は良好である

２：回転スピード７５ｒｐｍでは画線が再現されないが、１００ｒｐｍでは再現される
　印刷適性は実用レベルである

１：回転スピード１００ｒｐｍでは画線が再現されない
　あるいは非画線部にインキが付着するなどして画像が形成されない

【００７３】

（光沢）

アプリケーター０．５ｍｉｌを用いてインキの膜厚が１２．５μｍとなるようにアート紙に塗布し、ＩＲドライヤーを用いて加熱後、放冷して試験片を作成した。ＢＹＫ　Ｇａｒｄｎｅｒ社製ｍｉｃｒｏ－ＴＲＩ－ｇｌｏｓｓ光沢計（入射／反射＝６０°／６０°）を用いて試験片の光沢を測定し、従来の油性オフ輪インキとの比較により３段階で評価した。

３：従来のオフ輪インキに比べて光沢が高い

２：従来のオフ輪インキと同程度の光沢である

１：従来のオフ輪インキよりも光沢が低い

【００７４】

（有機化合物の揮発）

アプリケーター０．５ｍｉｌを用いてインキの膜厚が１２．５μｍとなるようにガラス板に塗布し、８０℃の恒温庫で２０分間加熱してインキ塗膜を乾燥させた際の有機化合物の揮発量を測定し、２段階で評価した。

２：揮発した有機化合物量が塗布した水性インキ組成物の１質量％未満である

１：揮発した有機化合物量が塗布した水性インキ組成物の１質量％以上である

【００７５】

【表２】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
藍顔料	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
アクリル樹脂溶液Ａ	40.0	58.0	15.0		
アクリル樹脂溶液Ｂ				40.0	
アクリル樹脂溶液Ｃ					40.0
アクリル樹脂溶液Ｄ					
アクリル樹脂溶液Ｅ					
アクリル樹脂溶液Ｆ					
アクリル樹脂溶液Ｇ					
アクリル樹脂分散液Ｈ					
アクリル樹脂溶液Ｉ					
ロジンエステル樹脂溶液	25.0	7.0	50.0	25.0	25.0
イオン交換水	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
ＢＦＴＧ					
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
評価					
塗膜耐水性	3	3	2	2	3
印刷適性	2	2	2	2	2
光沢	3	2	3	3	2
有機化合物の揮発	2	2	2	2	2

【００７６】

【表３】

	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2
藍顔料	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
アクリル樹脂溶液Ａ	40.0	40.0	40.0		
アクリル樹脂溶液Ｂ					
アクリル樹脂溶液Ｃ					
アクリル樹脂溶液Ｄ				40.0	
アクリル樹脂溶液Ｅ					40.0
アクリル樹脂溶液Ｆ					
アクリル樹脂溶液Ｇ					
アクリル樹脂分散液Ｈ					
アクリル樹脂溶液Ｉ					
ロジンエステル樹脂溶液	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
イオン交換水	17.0	13.0	8.0	18.0	18.0
ＢＦＴＧ	1.0	5.0	10.0		
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
評価					
塗膜耐水性	3	3	3	3	3
印刷適性	3	4	3	2	2
光沢	3	3	3	3	3
有機化合物の揮発	2	2	2	1	1

【００７７】

【表４】

	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
藍顔料	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
アクリル樹脂溶液Ａ		65.0				
アクリル樹脂溶液Ｂ						
アクリル樹脂溶液Ｃ						
アクリル樹脂溶液Ｄ						
アクリル樹脂溶液Ｅ						
アクリル樹脂溶液Ｆ	40.0					
アクリル樹脂溶液Ｇ				40.0		
アクリル樹脂分散液Ｈ					58.0	
アクリル樹脂溶液Ｉ						40.0
ロジンエステル樹脂溶液	25.0		65.0	25.0	25.0	25.0
イオン交換水	18.0	18.0	18.0	18.0		18.0
ＢＦＴＧ						
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
評価						
塗膜耐水性	1	3	1	1	-	3
印刷適性	2	2	2	2	-	2
光沢	3	1	3	3	-	1
有機化合物の揮発	2	2	2	2	-	2

【００７８】

実施例、比較例から明らかなように、本発明の水性インキ組成物は有機化合物の揮発が殆ど無く、耐水性、印刷適性、光沢に優れたものとなっている。なお、塩基性化合物で中和しても水溶化しなかったアクリル樹脂分散液Ｈを用いた比較例７の水性インキ組成物は、オフセット印刷に適したものとならず、評価を行うことができなかった。

フロントページの続き

(72)発明者　田中　龍太
東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号　ＤＩＣグラフィックス株式会社　東京工場内
(72)発明者　笠井　正紀
東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号　ＤＩＣグラフィックス株式会社　東京工場内
(72)発明者　佐々木　章雄
東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号　ＤＩＣグラフィックス株式会社　東京工場内
(72)発明者　村川　卓
大阪府高石市高砂一丁目３番地　ＤＩＣ株式会社　堺工場内
(72)発明者　大水　聡一郎
大阪府高石市高砂一丁目３番地　ＤＩＣ株式会社　堺工場内
(72)発明者　向井　隆
大阪府高石市高砂一丁目３番地　ＤＩＣ株式会社　堺工場内

Ｆターム(参考) 4J039 AB08　AD10　AF01　BE01　BE30　CA06　EA45　GA02