(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7321261号
(P7321261)

(45)発行日　令和5年8月4日(2023.8.4)

(24)登録日　令和5年7月27日(2023.7.27)

(51)国際特許分類		FI		
Ｂ４１Ｎ	*1/14 (2006.01)*	Ｂ４１Ｎ	1/14	
Ｂ４１Ｃ	*1/10 (2006.01)*	Ｂ４１Ｃ	1/10	
Ｂ４１Ｍ	*1/06 (2006.01)*	Ｂ４１Ｍ	1/06	
Ｇ０３Ｆ	*7/00 (2006.01)*	Ｇ０３Ｆ	7/00	５０３
Ｇ０３Ｆ	*7/004(2006.01)*	Ｇ０３Ｆ	7/004	５０５

請求項の数　18　（全121頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-528300(P2021-528300)
(86)(22)出願日　令和2年6月26日(2020.6.26)
(86)国際出願番号　PCT/JP2020/025415
(87)国際公開番号　WO2020/262693
(87)国際公開日　令和2年12月30日(2020.12.30)
審査請求日　令和3年10月13日(2021.10.13)
(31)優先権主張番号　特願2019-122481(P2019-122481)
(32)優先日　令和1年6月28日(2019.6.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願2019-158813(P2019-158813)
(32)優先日　令和1年8月30日(2019.8.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願2019-169809(P2019-169809)
最終頁に続く

(73)特許権者　306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布２丁目２６番３０号
(74)代理人　110001519
弁理士法人太陽国際特許事務所
(72)発明者　阪口 彬
静岡県榛原郡吉田町川尻４０００番地
富士フイルム株式会社内
審査官　長田 守夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　平版印刷版原版、平版印刷版の作製方法、及び、平版印刷方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

アルミニウム支持体、及び、前記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、

前記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、

前記画像記録層が、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物を含み、

静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜１２秒を満たす

平版印刷版原版。

なお、前記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、前記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、ｔは前記測定部分が前記塩化ナトリウム水溶液により覆われた状態からの経過時間を表し、Ｃｐ（ｔ）はｔ秒後の測定値を表す。

【請求項２】

前記付加重合型樹脂が、バインダーポリマーである請求項１に記載の平版印刷版原版。

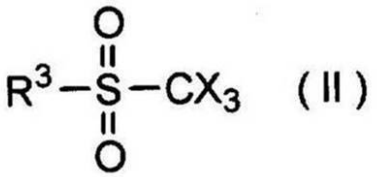
【請求項３】

前記付加重合型樹脂が、粒子を含む請求項１又は請求項２に記載の平版印刷版原版。

【請求項４】

前記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした

場合、ｔ＜６．５秒を満たす請求項１～請求項３のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項５】
アルミニウム支持体、及び、前記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、
前記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、
前記画像記録層が、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物を含み、
静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たす
平版印刷版原版。
なお、前記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、前記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、Ｃｐ（０秒）は前記測定部分が前記塩化ナトリウム水溶液により覆われた直後の測定値を表す。
【請求項６】
前記付加重合型樹脂が、バインダーポリマーである請求項５に記載の平版印刷版原版。
【請求項７】
前記付加重合型樹脂が、粒子を含む請求項５に記載の平版印刷版原版。
【請求項８】
前記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞６００ｎＦを満たす請求項５～請求項７のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項９】
前記画像記録層が、最外層である請求項１～請求項８のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項１０】
前記付加重合型樹脂が、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位、及び、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有する樹脂を含む請求項１～請求項９のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項１１】
前記δｐの値が２．４～１４である化合物の分子量が、５，０００以下である請求項１又は請求項５に記載の平版印刷版原版。
【請求項１２】
前記δｐの値が２．４～１４である化合物が、親水性基を有する請求項１又は請求項５に記載の平版印刷版原版。
【請求項１３】
前記親水性基が、双性イオン構造、ポリアルキレンオキシ構造、スルホン酸基、スルホン酸塩基、カルボン酸基、カルボン酸塩基、リン酸基、及び、リン酸塩基よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造である請求項１２に記載の平版印刷版原版。
【請求項１４】
前記画像記録層が、発色剤を更に含む請求項１～請求項１３のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項１５】
前記重合開始剤が、電子受容型重合開始剤を含み、
前記電子受容型重合開始剤が、下記式（II）で表される化合物を含む請求項１～請求項１４のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【化１】



（II）

式（II）中、Xはハロゲン原子を表し、R^3はアリール基を表す。
【請求項１６】
前記画像記録層が、ポリビニルアセタールを更に含有する請求項１～請求項１５のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項１７】
機上現像型平版印刷版原版である請求項１～請求項１６のいずれか１項に記載の平版印刷版原版。
【請求項１８】
請求項１～請求項１７のいずれか１項に記載の平版印刷版原版を画像様に露光する工程と、
印刷機上で印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して非画像部の画像記録層を除去する工程と、を含む
平版印刷版の作製方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、平版印刷版原版、平版印刷版の作製方法、及び、平版印刷方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、平版印刷版は、印刷過程でインキを受容する親油性の画像部と、湿し水を受容する親水性の非画像部とからなる。平版印刷は、水と油性インキが互いに反発する性質を利用して、平版印刷版の親油性の画像部をインキ受容部、親水性の非画像部を湿し水受容部（インキ非受容部）として、平版印刷版の表面にインキの付着性の差異を生じさせ、画像部のみにインキを着肉させた後、紙などの被印刷体にインキを転写して印刷する方法である。
この平版印刷版を作製するため、従来、親水性の支持体上に親油性の感光性樹脂層（画像記録層）を設けてなる平版印刷版原版（ＰＳ版）が広く用いられている。通常は、平版印刷版原版を、リスフィルムなどの原画を通した露光を行った後、画像記録層の画像部となる部分を残存させ、それ以外の不要な画像記録層をアルカリ性現像液又は有機溶剤によって溶解除去し、親水性の支持体表面を露出させて非画像部を形成する方法により製版を行って、平版印刷版を得ている。
【０００３】
また、地球環境への関心の高まりから、現像処理などの湿式処理に伴う廃液に関する環境課題がクローズアップされている。
上記の環境課題に対して、現像あるいは製版の簡易化や無処理化が指向されている。簡易な作製方法の一つとしては、「機上現像」と呼ばれる方法が行われている。すなわち、平版印刷版原版を露光後、従来の現像は行わず、そのまま印刷機に装着して、画像記録層の不要部分の除去を通常の印刷工程の初期段階で行う方法である。
【０００４】
従来の平版印刷版原版としては、例えば、特許文献１又は２に記載されたものが挙げられる。
特許文献１には、基板と、上記基板上に配置されたネガ型画像形成層とを含むネガ型平版印刷版原版であって、上記画像形成層は、平版印刷用インキ若しくは湿し水、又は平版印刷用インキと湿し水の両方によって除去可能であり、上記画像形成層は（Ａ）少なくとも１種のフリーラジカル重合性化合物、（Ｂ）少なくとも１種のフリーラジカル重合開始剤、及び（Ｃ）ラジカル重合性基を有する多糖骨格を有し、（Ａ）とは異なる少なくとも１種のポリマー を含むネガ型平版印刷版原版が記載されている。
【０００５】
また、特許文献２には、支持体上に、水又は水性成分により除去可能な画像記録層、及び、オーバーコート層をこの順に有する平版印刷版原版であって、上記オーバーコート層

中に含まれる全ポリマー成分中５０質量％以上のポリマー成分が質量平均分子量１１万以上のポリマーであることを特徴とする平版印刷版原版が記載されている。

【０００６】

特許文献１：特表２０１８－５０８３８５号公報

特許文献２：特開２０１３－１９９１３０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明の実施形態が解決しようとする課題は、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性に優れる平版印刷版原版を提供することである。

本発明の他の実施形態が解決しようとする課題は、上記平版印刷版原版を用いた平版印刷版の作製方法又は平版印刷方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するための手段には、以下の態様が含まれる。

＜１＞ アルミニウム支持体、及び、上記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、上記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜１２秒を満たす平版印刷版原版。

なお、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、上記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、ｔは上記測定部分が上記塩化ナトリウム水溶液により覆われた状態からの経過時間を表し、Ｃｐ（ｔ）はｔ秒後の測定値を表す。

＜２＞ 上記付加重合型樹脂が、バインダーポリマーである＜１＞に記載の平版印刷版原版。

＜３＞ 上記付加重合型樹脂が、粒子を含む＜１＞に記載の平版印刷版原版。

＜４＞ 上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜６．５秒を満たす＜１＞～＜３＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

＜５＞ アルミニウム支持体、及び、上記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、上記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たす平版印刷版原版。

なお、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、上記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、Ｃｐ（０秒）は上記測定部分が上記塩化ナトリウム水溶液により覆われた直後の測定値を表す。

＜６＞ 上記付加重合型樹脂が、バインダーポリマーである＜５＞に記載の平版印刷版原版。

＜７＞ 上記付加重合型樹脂が、粒子を含む＜５＞に記載の平版印刷版原版。

＜８＞ 上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞６００ｎＦを満たす＜５＞～＜７＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

＜９＞ 上記画像記録層が、最外層である＜１＞～＜８＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

＜１０＞ 上記付加重合型樹脂が、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位、及び、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有する樹脂を含む＜１＞～＜９＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

＜１１＞ 上記画像記録層が、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物を含む＜１＞～＜１０＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

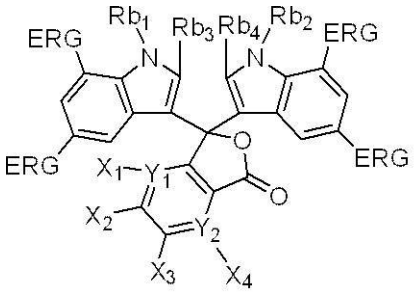
＜１２＞ 上記δｐの値が２．４～１４である化合物の分子量が、５，０００以下である＜１１＞に記載の平版印刷版原版。

＜１３＞　上記δｐの値が２．４～１４である化合物が、親水性基を有する＜１１＞又は＜１２＞に記載の平版印刷版原版。
＜１４＞　上記親水性基が、双性イオン構造、ポリアルキレンオキシ構造、スルホン酸基、スルホン酸塩基、カルボン酸基、カルボン酸塩基、リン酸基、及び、リン酸塩基よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造である＜１３＞に記載の平版印刷版原版。
＜１５＞　上記分散性基が、下記式Ｚで表される基を含む＜１＞～＜１４＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

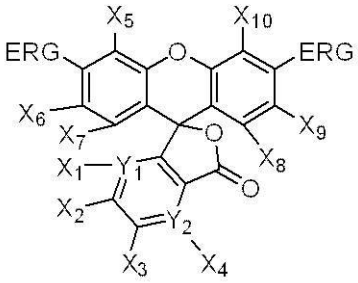
＊－Ｑ－Ｗ－Ｙ　式Ｚ

式Ｚ中、Ｑは二価の連結基を表し、Ｗは親水性構造を有する二価の基又は疎水性構造を有する二価の基を表し、Ｙは親水性構造を有する一価の基又は疎水性構造を有する一価の基を表し、Ｗ及びＹのいずれかは親水性構造を有し、＊は他の構造との結合部位を表す。
＜１６＞　上記分散性基が、ポリアルキレンオキシ構造を含む、＜１＞～＜１５＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜１７＞　上記ポリアルキレンオキシド構造が、ポリプロピレンオキシド構造を含む、＜１６＞に記載の平版印刷版原版。
＜１８＞　上記ポリアルキレンオキシド構造が、ポリエチレンオキシド構造とポリプロピレンオキシド構造とを含む、＜１６＞又は＜１７＞に記載の平版印刷版原版。
＜１９＞　上記アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角が、１１０°以下である＜１＞～＜１８＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜２０＞　上記アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角が、８０°以下である＜１９＞に記載の平版印刷版原版。
＜２１＞　上記アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角が、５０°以下である＜２０＞に記載の平版印刷版原版。
＜２２＞　上記アルミニウム支持体上の層が、ヒドロキシカルボン酸又はその塩を含む＜１＞～＜２１＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜２３＞　上記ヒドロキシカルボン酸又はその塩が、ヒドロキシ基を２個以上有する化合物を含む＜２２＞に記載の平版印刷版原版。
＜２４＞　上記ヒドロキシカルボン酸又はその塩が、ヒドロキシ基を３個以上有する化合物を含む＜２２＞又は＜２３＞に記載の平版印刷版原版。
＜２５＞　上記重合開始剤が、電子供与型重合開始剤を含む＜１＞～＜２４＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜２６＞　上記赤外線吸収剤のＨＯＭＯ－上記電子供与型重合開始剤のＨＯＭＯの値が、０．７０ｅＶ以下である＜２５＞に記載の平版印刷版原版。
＜２７＞　上記画像記録層が、発色剤を更に含む＜１＞～＜２６＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜２８＞　上記発色剤が、酸発色剤である＜２７＞に記載の平版印刷版原版。
＜２９＞　上記酸発色剤が、ロイコ色素である＜２８＞に記載の平版印刷版原版。
＜３０＞　上記ロイコ色素が、フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素である＜２９＞に記載の平版印刷版原版。
＜３１＞　上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素が、下記式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）のいずれかで表される化合物である＜３０＞に記載の平版印刷版原版。
【０００９】

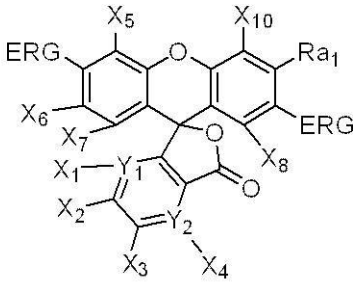
【化１】



(Le-1)



(Le-2)



(Le-3)

【００１０】

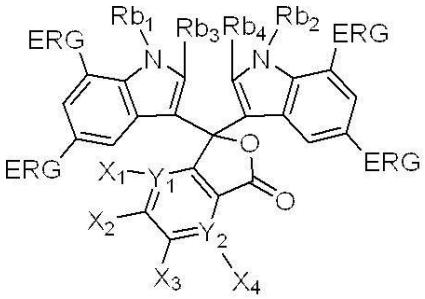
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）中、ＥＲＧはそれぞれ独立に、電子供与性基を表し、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、X_5～X_{10}はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は一価の有機基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1は、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。

【００１１】

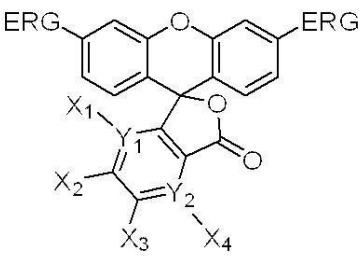
＜３２＞ 上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素が、下記式（Ｌｅ－４）～式（Ｌｅ－６）のいずれかで表される化合物である＜３０＞又は＜３１＞に記載の平版印刷版原版。

【００１２】

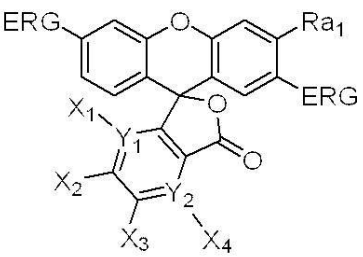
【化２】



(Le-4)



(Le-5)



(Le-6)

【００１３】

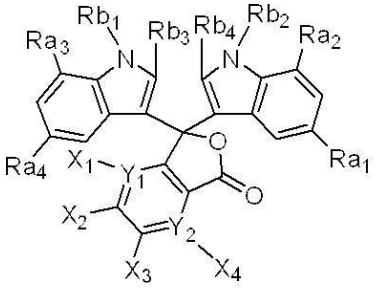
式（Ｌｅ－４）～式（Ｌｅ－６）中、ＥＲＧはそれぞれ独立に、電子供与性基を表し、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1は、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。

【００１４】

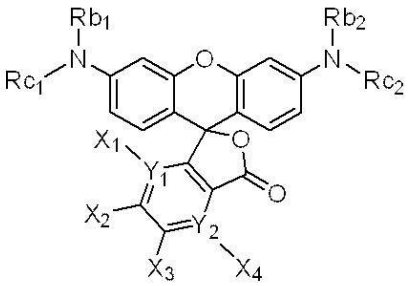
＜３３＞ 上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素が、下記式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）のいずれかで表される化合物である＜３０＞～＜３２＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

【００１５】

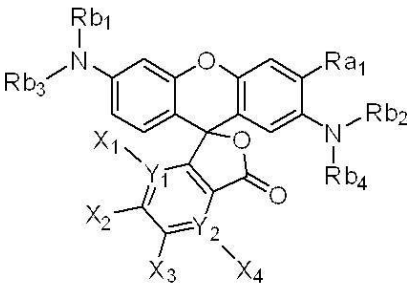
【化３】



（Le-7）



（Le-8）



（Le-9）

【００１６】

式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）中、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1～Ra_4はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表し、Rc_1及びRc_2はそれぞれ独立に、アリール基を表す。

【００１７】

＜３４＞　Ra_1～Ra_4がそれぞれ独立に、アルコキシ基である＜３３＞に記載の平版印刷版原版。

＜３５＞　上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素が、上記式（Ｌｅ－８）で表される化合物である＜３３＞又は＜３４＞に記載の平版印刷版原版。

＜３６＞　X_1～X_4が水素原子であり、Y_1及びY_2がＣである＜３５＞に記載の平版印刷版原版。

＜３７＞　Rb_1及びRb_2がそれぞれ独立に、アルキル基である＜３５＞又は＜３６＞に記載の平版印刷版原版。

＜３８＞　上記赤外線吸収剤が、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄが１６以上であり、δｐが１６以上３２以下であり、かつδｈがδｐの６０％以下である有機アニオンを有する＜１＞～＜３７＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

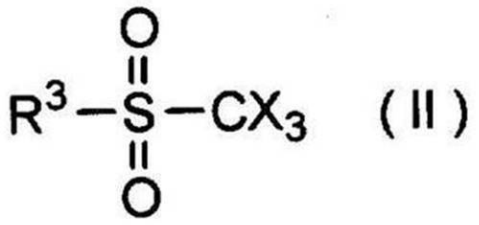
＜３９＞　上記重合開始剤が、電子受容型重合開始剤を含む＜１＞～＜３８＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。

＜４０＞　上記電子受容型重合開始剤が、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄが１６以上であり、δｐが１６以上３２以下であり、かつδｈがδｐの６０％以下である有機アニオンを有する＜３９＞に記載の平版印刷版原版。

＜４１＞　上記電子受容型重合開始剤が、下記式（II）で表される化合物を含む＜３９＞又は＜４０＞に記載の平版印刷版原版。

【００１８】

【化４】



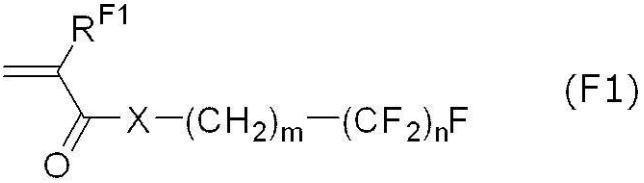
（II）

【００１９】

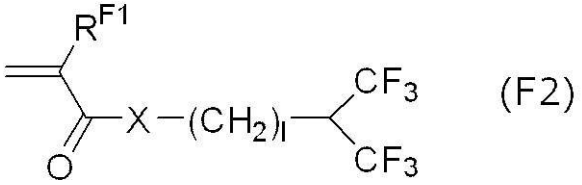
式（II）中、Ｘはハロゲン原子を表し、R^3はアリール基を表す。

【００２０】

＜４２＞　上記画像記録層が、バインダーポリマーとしてポリビニルアセタールを更に含有する＜１＞～＜４１＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜４３＞　上記画像記録層が、フルオロ脂肪族基含有共重合体を更に含有する＜１＞～＜４２＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜４４＞　上記フルオロ脂肪族基含有共重合体が、下記式（Ｆ１）及び下記式（Ｆ２）のいずれかで表される化合物により形成される構成単位を有する＜４３＞に記載の平版印刷版原版。
【００２１】
【化５】



(F1)



(F2)

【００２２】
式（Ｆ１）及び（Ｆ２）中、R^{F1}は、それぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表し、Ｘは、それぞれ独立に、酸素原子、硫黄原子、又は－Ｎ（R^{F2}）－を表し、ｍは１～６の整数を表し、ｎは１～１０の整数を表し、ｌは０～１０の整数を表し、R^{F2}は水素原子又は炭素数１～４のアルキル基を表す。
【００２３】
＜４５＞　上記フルオロ脂肪族基含有共重合体が、ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレートよりなる群から選択される少なくとも１種の化合物により形成される構成単位を更に有する＜４４＞に記載の平版印刷版原版。
＜４６＞　上記重合性化合物が、エチレン性不飽和結合価が５．０ｍｍｏｌ／ｇ以上の化合物を含む＜１＞～＜４５＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜４７＞　上記エチレン性不飽和結合価が５．０ｍｍｏｌ／ｇ以上の化合物が、下記式（Ｉ）で表される化合物である＜４６＞に記載の平版印刷版原版。
式（Ｉ）　：　Ｘ－（Ｙ）$_n$
式（Ｉ）中、Ｘは水素結合性基を有するｎ価の有機基を表し、Ｙは２以上のエチレン性不飽和基を有する１価の基を表し、ｎは２以上の整数を表し、Ｘの分子量／（Ｙの分子量×ｎ）が１以下である。
＜４８＞　上記エチレン性不飽和結合価が５．０ｍｍｏｌ／ｇ以上の化合物が、アダクト構造、ビウレット構造、及びイソシアヌレート構造からなる群より選ばれた少なくとも１種の構造を有する＜４６＞又は＜４７＞に記載の平版印刷版原版。
＜４９＞　上記重合性化合物が、エチレン性不飽和基を１つ又は２つ有する化合物を含む＜１＞～＜４８＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜５０＞　上記アルミニウム支持体が、アルミニウム板と、上記アルミニウム板上に配置されたアルミニウムの陽極酸化皮膜とを有し、上記マイクロポアの上記陽極酸化皮膜表面における平均径が、１０ｎｍを超え１００ｎｍ以下であり、上記陽極酸化皮膜の上記画像記録層側の表面のＬ＊ａ＊ｂ＊表色系における明度Ｌ＊の値が、７０～１００である＜１＞～＜４９＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜５１＞　上記マイクロポアが、上記陽極酸化皮膜表面から深さ１０ｎｍ～１，０００ｎｍの位置までのびる大径孔部と、上記大径孔部の底部と連通し、連通位置から深さ２０ｎ

ｍ～２，０００ｎｍの位置までのびる小径孔部とから構成され、上記大径孔部の上記陽極酸化皮膜表面における平均径が、１５ｎｍ～１００ｎｍであり、上記小径孔部の上記連通位置における平均径が、１３ｎｍ以下である＜５０＞に記載の平版印刷版原版。
＜５２＞　機上現像型平版印刷版原版である＜１＞～＜５１＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版。
＜５３＞　＜１＞～＜５２＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版を画像様に露光する工程と、印刷機上で印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して非画像部の画像記録層を除去する工程と、を含む平版印刷版の作製方法。
＜５４＞　上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が大きい＜５３＞に記載の平版印刷版の製造方法。
＜５５＞　上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が１０°以上大きい＜５３＞又は＜５４＞に記載の平版印刷版の製造方法。
＜５６＞　＜１＞～＜５２＞のいずれか１つに記載の平版印刷版原版を画像様に露光する工程と、印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して印刷機上で非画像部の画像記録層を除去し平版印刷版を作製する工程と、得られた平版印刷版により印刷する工程と、を含む平版印刷方法。
＜５７＞　上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が大きい＜５６＞に記載の平版印刷方法。
＜５８＞　上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が１０°以上大きい＜５６＞又は＜５７＞に記載の平版印刷方法。

【発明の効果】

【００２４】

本発明の実施形態によれば、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性に優れる平版印刷版原版を提供することができる。

また、本発明の他の実施形態によれば、上記平版印刷版原版を用いた平版印刷版の作製方法又は平版印刷方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】アルミニウム支持体の一実施形態の模式的断面図である。
【図２】アルミニウム支持体の別の一実施形態の模式的断面図である。
【図３】アルミニウム支持体の製造方法における電気化学的粗面化処理に用いられる交番波形電流波形図の一例を示すグラフである。
【図４】アルミニウム支持体の製造方法における交流を用いた電気化学的粗面化処理におけるラジアル型セルの一例を示す側面図である。
【図５】陽極酸化皮膜を有するアルミニウム支持体の製造方法における交流を用いた電気化学的粗面化処理におけるラジアル型セルの一例を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２６】

以下において、本開示の内容について詳細に説明する。以下に記載する構成要件の説明は、本開示の代表的な実施態様に基づいてなされることがあるが、本開示はそのような実施態様に限定されるものではない。

なお、本明細書において、数値範囲を示す「～」とはその前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む意味で使用される。

本開示中に段階的に記載されている数値範囲において、一つの数値範囲で記載された上限値又は下限値は、他の段階的な記載の数値範囲の上限値又は下限値に置き換えてもよい。また、本開示中に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値

は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。
　また、本明細書における基（原子団）の表記において、置換及び無置換を記していない表記は、置換基を有さないものと共に置換基を有するものをも包含するものである。例えば「アルキル基」とは、置換基を有さないアルキル基（無置換アルキル基）のみならず、置換基を有するアルキル基（置換アルキル基）をも包含するものである。
　本明細書において、「（メタ）アクリル」は、アクリル及びメタクリルの両方を包含する概念で用いられる語であり、「（メタ）アクリロイル」は、アクリロイル及びメタクリロイルの両方を包含する概念として用いられる語である。
　また、本明細書中の「工程」の用語は、独立した工程だけではなく、他の工程と明確に区別できない場合であっても、その工程の所期の目的が達成されれば本用語に含まれる。また、本開示において、「質量％」と「重量％」とは同義であり、「質量部」と「重量部」とは同義である。
　更に、本開示において、２以上の好ましい態様の組み合わせは、より好ましい態様である。
　また、本開示における重量平均分子量（Ｍｗ）及び数平均分子量（Ｍｎ）は、特に断りのない限り、ＴＳＫｇｅｌ　ＧＭＨｘＬ、ＴＳＫｇｅｌ　Ｇ４０００ＨｘＬ、ＴＳＫｇｅｌ　Ｇ２０００ＨｘＬ（何れも東ソー（株）製の商品名）のカラムを使用したゲルパーミエーションクロマトグラフィ（ＧＰＣ）分析装置により、溶剤ＴＨＦ（テトラヒドロフラン）、示差屈折計により検出し、標準物質としてポリスチレンを用いて換算した分子量である。
　本明細書において、「平版印刷版原版」の用語は、平版印刷版原版だけでなく、捨て版原版を包含する。また、「平版印刷版」の用語は、平版印刷版原版を、必要により、露光、現像などの操作を経て作製された平版印刷版だけでなく、捨て版を包含する。捨て版原版の場合には、必ずしも、露光、現像の操作は必要ない。なお、捨て版とは、例えばカラーの新聞印刷において一部の紙面を単色又は２色で印刷を行う場合に、使用しない版胴に取り付けるための平版印刷版原版である。
　以下、本開示を詳細に説明する。
【００２７】
（平版印刷版原版）
　本開示に係る平版印刷版原版の第一の実施態様は、アルミニウム支持体、及び、上記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、上記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜１２秒を満たす。
　なお、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、上記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、ｔは上記測定部分が上記塩化ナトリウム水溶液により覆われた状態からの経過時間を表し、Ｃｐ（ｔ）はｔ秒後の測定値を表す。
　本開示に係る平版印刷版原版の第二の実施態様は、アルミニウム支持体、及び、上記アルミニウム支持体上に画像記録層を有し、上記画像記録層が、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たす平版印刷版原版。
　なお、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、２５℃において、上記画像記録層の少なくとも測定部分を２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触させて測定されるものとし、Ｃｐ（０秒）は上記測定部分が上記塩化ナトリウム水溶液により覆われた直後の測定値を表す。
　なお、本明細書において、特に断りなく、単に「本実施形態に係る平版印刷版原版」という場合は、上記第一の実施態様及び上記第二の実施態様の両方について述べるものとする。また、特に断りなく、単に「画像記録層」等という場合は、上記第一の実施態様及び上記第二の実施態様の両方の画像記録層等について述べるものとする。
　また、本開示に係る平版印刷版原版は、ネガ型平版印刷版原版であり、また、機上現像用平版印刷版原版として好適に用いることができる。

【００２８】
本発明者が鋭意検討した結果、上記構成をとることにより、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性に優れる平版印刷版原版を提供できることを見出した。
上記効果が得られる詳細なメカニズムは不明であるが、以下のように推測される。
上記画像記録層が、分散性基を有する付加重合型樹脂を含み、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜１２秒を満たすか、又は、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たすことにより、上記画像記録層への水の浸透性に優れ、機上現像性に優れるとともに、画像部においては、分散基を有する付加重合型樹脂が、露光による赤外線吸収剤等の発熱により、上記画像記録層の表面側へ分散性基が移動し、表面側がより疎水性となり、得られる平版印刷版の着肉性に優れると推定している。
【００２９】
本開示において、上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、ＨＩＯＫＩ（株）製３５２２－５０　ＬＣＲ　ハイテスタを用いて下記手順で測定される。
露光前の平版印刷版原版における上記画像記録層側の表面に１．０ｃｍ×１．５ｃｍの窓の空いたシールを貼り、窓部以外から水が浸入しないようにする。２５℃において、上記平版印刷版原版を２質量％塩化ナトリウム水溶液に窓部（測定部分）が完全に浸漬するようにした状態から静電容量を測定する。また、上記平版印刷版原版の窓部以外は、塩化ナトリウム水溶液に浸漬していない状態とする。測定電極は、上記塩化ナトリウム水溶液に浸漬させた画像記録層が塗布されていないアルミニウム支持体、及び、２質量％塩化ナトリウム水溶液に接触していない上記平版印刷版原版のアルミニウム支持体側の裏面にそれぞれ設けるものとする。なお、上記画像記録層が塗布されていないアルミニウム支持体は、上記平版印刷版原版に使用されたものと同一のものを使用する。Ｃｐ（ｔ）は、上記測定部分が上記塩化ナトリウム水溶液により覆われた直後からｔ秒後の静電容量の値を示す。
【００３０】
本開示に係る平版印刷版原版の第一の実施態様における上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、ｔ＜１２秒を満たし、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性の観点から、上記ｔが、１０秒以下であることが好ましく、９秒以下であることがより好ましく、７秒以下であることが更に好ましく、６．５秒以下であることが特に好ましい。
本開示に係る平版印刷版原版の第二の実施態様における上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐは、Ｃｐ（ｔ）／Ｃｐ（２０秒）＝０．９５とした場合、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性の観点から、ｔ＜１２秒を満たすことが好ましく、上記ｔが、１０秒以下であることがより好ましく、９秒以下であることが更に好ましく、７秒以下であることが特に好ましく、６．５秒未満であることが最も好ましい。
また、本開示に係る平版印刷版原版における上記画像記録層における上記ｔは、１秒以上であることが好ましく、２秒以上であることがより好ましい。
【００３１】
本開示に係る平版印刷版原版の第二の実施態様における上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たし、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性の観点から、上記Ｃｐ（０秒）が、５００ｎＦを超える値であることが好ましく、５５０ｎＦ以上であることがより好ましく、６００ｎＦを超える値であることが更に好ましく、６５０ｎＦ以上１，０００ｎＦ以下であることが特に好ましい。
本開示に係る平版印刷版原版の第一の実施態様における上記平版印刷版原版の静電容量Ｃｐが、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性の観点から、Ｃｐ（０秒）＞４００ｎＦを満たすことが好ましく、上記Ｃｐ（０秒）が、５００ｎＦを超える値であることがより好ましく、５５０ｎＦ以上であることが更に好ましく、６００ｎＦを超える値であることが特に好ましく、６５０ｎＦ以上１，０００ｎＦ以下であることが最も好ましい。
【００３２】

上記静電容量Ｃｐの値を満たす方法としては、特に制限はないが、以下に示す各態様が好ましく挙げられる。
上記画像記録層が、付加重合型樹脂の粒子を含むことが好ましい。
また、上記画像記録層に含まれる付加重合型樹脂として、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有する樹脂を含むことが好ましく、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位及びアクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有する樹脂を含むことがより好ましい。
更に、上記分散性基が、酸基、又は、ポリアルキレンオキシ構造を有する基であることが好ましく、スルホ基、又は、ポリアルキレンオキシ構造を有する基であることがより好ましく、ポリアルキレンオキシ構造を有する基であることが特に好ましい。
また、上記画像記録層が、後述するハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が１２．３～２６．０である化合物を含むことが好ましい。
更に、上記δｐの値が２．４～１４である化合物は、親水性基を有する化合物であることが好ましく、酸基を有する化合物であることがより好ましく、スルホ基を有する化合物であることが更に好ましい。
【００３３】
＜画像記録層＞
本開示に係る平版印刷版原版は、アルミニウム支持体上に形成された画像記録層を有し、赤外線吸収剤、重合開始剤、重合性化合物、及び、分散性基を有する付加重合型樹脂を含む。
本開示に用いられる画像記録層は、上記重合開始剤として、耐刷性、及び、感光性の観点から、電子受容型重合開始剤を更に含むことが好ましい。
本開示に用いられる画像記録層は、露光部を現像前に確認するために、酸発色剤を更に含んでもよい。
本開示に係る平版印刷版原版は、機上現像性の観点から、画像記録層の未露光部が湿し水及び印刷インキよりなる群から選ばれた少なくとも１つにより除去可能であることが好ましい。
また、本開示に係る平版印刷版原版における上記画像記録層は、着肉性の観点から、最外層であることが好ましい。
以下、画像記録層に含まれる各成分の詳細について説明する。
【００３４】
－分散性基を有する付加重合型樹脂－
本開示における画像記録層は、分散性基を有する付加重合型樹脂（以下、単に「付加重合型樹脂」ともいう。）を含む。
本開示における付加重合型樹脂は、粒子形状ではない結着樹脂（バインダーポリマー）であっても、粒子であってもよいが、着肉性の観点からは、粒子であることが好ましく、また、塗布により画像記録層をする場合の塗布液安定性の観点からは、バインダーポリマー（非粒子）であることが好ましい。
【００３５】
〔分散性基〕
上記付加重合型樹脂は、分散性基を有し、分散性基を有する構成単位を有することが好ましい。
上記分散性基としては、例えば、カルボキシ基、スルホ基等の酸基、ヒドロキシ基、アミノ基、炭素数８以上の長鎖アルキル基、ポリアルキレンオキシ構造等を有する基が挙げられる。
中でも、酸基、又は、ポリアルキレンオキシ構造を有する基が好ましく、スルホ基、又は、ポリアルキレンオキシ構造を有する基がより好ましく、ポリアルキレンオキシ構造を有する基が特に好ましい。
また、機上現像性、及び、機上現像時の現像カス抑制性の観点からは、上記ポリアルキレンオキシド構造として、ポリプロピレンオキシド構造を有することが好ましく、ポリエ

チレンオキシド構造及びポリプロピレンオキシド構造を有することがより好ましい。

【００３６】

また、上記分散性基としては、耐刷性、着肉性、及び、機上現像性の観点から、下記式Ｚで表される基を含むことが好ましい。

＊－Ｑ－Ｗ－Ｙ　式Ｚ

式Ｚ中、Ｑは二価の連結基を表し、Ｗは親水性構造を有する二価の基又は疎水性構造を有する二価の基を表し、Ｙは親水性構造を有する一価の基又は疎水性構造を有する一価の基を表し、Ｗ及びＹのいずれかは親水性構造を有し、＊は他の構造との結合部位を表す。

【００３７】

上記式ＺにおけるＱは、炭素数１～２０の二価の連結基であることが好ましく、炭素数１～１０の二価の連結基であることがより好ましい。

また、上記式ＺにおけるＱは、アルキレン基、アリーレン基、エステル結合、アミド結合、又は、これらを２以上組み合わせた基であることが好ましく、フェニレン基、エステル結合、又は、アミド結合であることがより好ましい。

【００３８】

上記式ＺのＷにおける親水性構造を有する二価の基は、ポリアルキレンオキシ基、又は、ポリアルキレンオキシ基の一方の末端に－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＮＲ^{W}－が結合した基であることが好ましい。なお、Ｒ^{W}は、水素原子又はアルキル基を表す。

上記式ＺのＷにおける疎水性構造を有する二価の基は、－Ｒ^{WA}－、－Ｏ－Ｒ^{WA}－Ｏ－、－Ｒ^{W}Ｎ－Ｒ^{WA}－ＮＲ^{W}－、－ＯＣ（＝Ｏ）－Ｒ^{WA}－Ｏ－、又は、－ＯＣ（＝Ｏ）－Ｒ^{WA}－Ｏ－であることが好ましい。なお、Ｒ^{WA}はそれぞれ独立に、炭素数６～１２０の直鎖、分岐若しくは環状アルキレン基、炭素数６～１２０のハロアルキレン基、炭素数６～１２０のアリーレン基、炭素数６～１２０のアルカーリレン基（アルキルアリール基から水素原子を１つ除いた二価の基）、又は、炭素数６～１２０のアラルキレン基を表す。

【００３９】

上記式ＺのＹにおける親水性構造を有する一価の基は、－ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、末端が水素原子又はアルキル基であるポリアルキレンオキシ基、又は、末端が水素原子又はアルキル基であるポリアルキレンオキシ基の他方の末端に－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$Ｎ（Ｒ^{W}）－が結合した基であることが好ましい。

上記式ＺのＹにおける疎水性構造を有する一価の基は、炭素数６～１２０の直鎖、分岐若しくは環状アルキル基、炭素数６～１２０のハロアルキル基、炭素数６～１２０のアリール基、炭素数６～１２０のアルカーリル基（アルキルアリール基）、炭素数６～１２０のアラルキル基、－ＯＲ^{WB}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{WB}、又は、－ＯＣ（＝Ｏ）Ｒ^{WB}であることが好ましい。Ｒ^{WB}は、炭素数６～２０を有するアルキル基を表す。

【００４０】

上記式Ｚで表される基は、耐刷性、着肉性、及び、機上現像性の観点から、Ｗが親水性構造を有する二価の基であることがより好ましく、Ｑがフェニレン基、エステル結合、又は、アミド結合であり、Ｗは、ポリアルキレンオキシ基であり、Ｙが、末端が水素原子又はアルキル基であるポリアルキレンオキシ基であることがより好ましい。

【００４１】

付加重合型樹脂は、着肉性、及び、機上現像性の観点から、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位、及び、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有することが好ましい。

【００４２】

〔芳香族ビニル化合物により形成される構成単位〕

付加重合型樹脂は、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位を有する。

芳香族ビニル化合物としては、芳香環にビニル基が結合した構造を有する化合物であればよいが、スチレン化合物、ビニルナフタレン化合物等が挙げられ、スチレン化合物が好ましく、スチレンがより好ましい。

スチレン化合物としては、スチレン、ｐ－メチルスチレン、ｐ－メトキシスチレン、β

－メチルスチレン、ｐ－メチル－β－メチルスチレン、α－メチルスチレン、及びｐ－メトキシ－β－メチルスチレン等が挙げられ、スチレンが好ましく挙げられる。

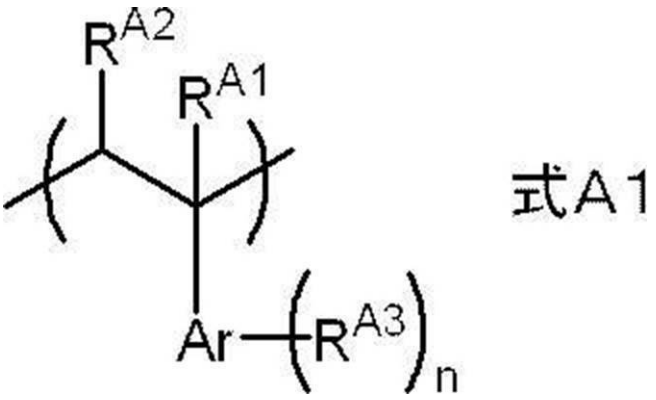
ビニルナフタレン化合物としては、１－ビニルナフタレン、メチル－１－ビニルナフタレン、β－メチル－１－ビニルナフタレン、４－メチル－１－ビニルナフタレン、４－メトキシ－１－ビニルナフタレン等が挙げられ、１－ビニルナフタレンが好ましく挙げられる。

【００４３】

また、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位としては、下記式Ａ１で表される構成単位が好ましく挙げられる。

【００４４】

【化６】



式Ａ１

【００４５】

式Ａ１中、R^{A1}及びR^{A2}はそれぞれ独立に、水素原子又はアルキル基を表し、Ａｒは芳香環基を表し、R^{A3}は置換基を表し、ｎはＡｒの最大置換基数以下の整数を表す。

式Ａ１中、R^{A1}及びR^{A2}はそれぞれ独立に、水素原子又は炭素数１～４のアルキル基であることが好ましく、水素原子又はメチル基であることがより好ましく、いずれも水素原子であることが更に好ましい。

式Ａ１中、Ａｒはベンゼン環又はナフタレン環であることが好ましく、ベンゼン環であることがより好ましい。

式Ａ１中、R^{A3}はアルキル基又はアルコキシ基であることが好ましく、炭素数１～４のアルキル基又は炭素数１～４のアルコキシ基であることがより好ましく、メチル基又はメトキシ基であることが更に好ましい。

式Ａ１中、R^{A3}が複数存在する場合、複数のR^{A3}は同一であってもよいし、それぞれ異なっていてもよい。

式Ａ１中、ｎは０～２の整数であることが好ましく、０又は１であることがより好ましく、０であることが更に好ましい。

【００４６】

付加重合型樹脂における、芳香族ビニル化合物により形成される構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、１５質量％～８５質量％であることが好ましく、３０質量％～７０質量％であることがより好ましい。

【００４７】

〔アクリロニトリル化合物により形成される構成単位〕

付加重合型樹脂は、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位を有する。

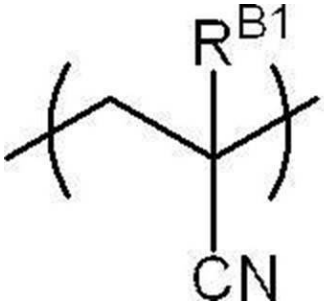
アクリロニトリル化合物としては、（メタ）アクリロニトリル等が挙げられ、アクリロニトリルが好ましく挙げられる。

【００４８】

また、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位としては、下記式Ｂ１で表される構成単位が好ましく挙げられる。

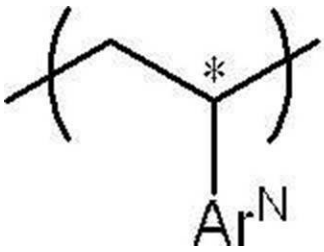
【００４９】

【化７】



式Ｂ１

【００５０】
式Ｂ１中、Ｒ^{Ｂ１}は水素原子又はアルキル基を表す。
式Ｂ１中、Ｒ^{Ｂ１}は水素原子又は炭素数１～４のアルキル基であることが好ましく、水素原子又はメチル基であることがより好ましく、水素原子であることが更に好ましい。
【００５１】
付加重合型樹脂における、アクリロニトリル化合物により形成される構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、１５質量％～８５質量％であることが好ましく、３０質量％～７０質量％であることがより好ましい。
【００５２】
〔Ｎ－ビニル複素環化合物により形成される構成単位〕
付加重合型樹脂は、耐刷性及び耐薬品性の観点から、Ｎ－ビニル複素環化合物により形成される構成単位を更に有することが好ましい。
Ｎ－ビニル複素環化合物としては、例えば、Ｎ－ビニルピロリドン、Ｎ－ビニルカルバゾール、Ｎ－ビニルピロール、Ｎ－ビニルフェノチアジン、Ｎ－ビニルコハク酸イミド、Ｎ－ビニルフタルイミド、Ｎ－ビニルカプロラクタム、及びＮ－ビニルイミダゾールが挙げられ、Ｎ－ビニルピロリドンが好ましい。
【００５３】
また、Ｎ－ビニル複素環化合物により形成される構成単位としては、下記式Ｃ１で表される構成単位が好ましく挙げられる。
【００５４】
【化８】

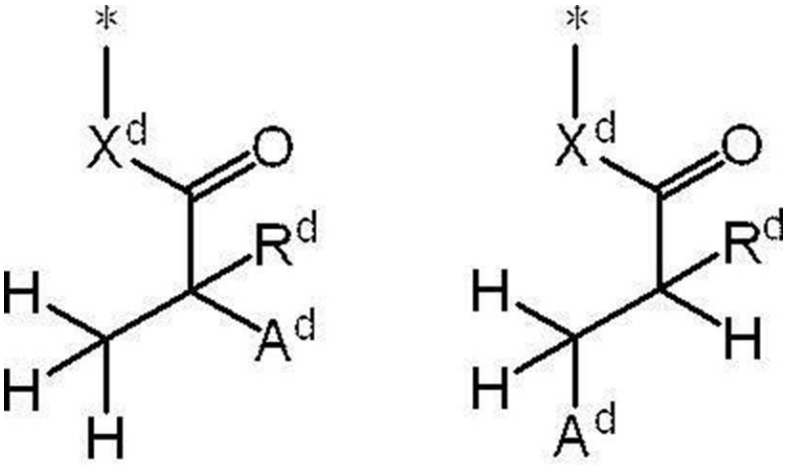


式Ｃ１

【００５５】
式Ｃ１中、Ａｒ^{Ｎ}は窒素原子を含む複素環構造を表し、Ａｒ^{Ｎ}中の窒素原子が＊で示した炭素原子と結合する。
式Ｃ１中、Ａｒ^{Ｎ}により表される複素環構造は、ピロリドン環、カルバゾール環、ピロール環、フェノチアジン環、スクシンイミド環、フタルイミド環、カプロラクタム環、及びイミダゾール環であることが好ましく、ピロリドン環であることがより好ましい。
また、Ａｒ^{Ｎ}により表される複素環構造は公知の置換基を有していてもよい。
【００５６】
付加重合型樹脂における、Ｎ－ビニル複素環化合物により形成される構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、５質量％～５０質量％であることが好ましく、１０質量％～４０質量％であることがより好ましい。
【００５７】

〔エチレン性不飽和基を有する構成単位〕
付加重合型樹脂は、エチレン性不飽和基を有する構成単位を更に有していてもよい。
エチレン性不飽和基としては、特に限定されないが、ビニル基、アリル基、ビニルフェニル基、（メタ）アクリルアミド基、又は、（メタ）アクリロイルオキシ基等が挙げられ、反応性の観点から、（メタ）アクリロイルオキシ基であることが好ましい。
エチレン性不飽和基を有する構成単位は、高分子反応又は共重合により付加重合型樹脂に導入することができる。具体的には、例えば、メタクリル酸等のカルボキシ基を有する構成単位を導入した重合体に対し、エポキシ基及びエチレン性不飽和基を有する化合物（例えば、グリシジルメタクリレートなど）を反応させる方法、ヒドロキシ基等の活性水素を有する基を有する構成単位を導入した重合体に対し、イソシアネート基及びエチレン性不飽和基を有する化合物（２－イソシアナトエチルメタクリレートなど）を反応させる方法等により導入することができる。
また、エチレン性不飽和基を有する構成単位は、グリシジル（メタ）アクリレート等のエポキシ基を有する構成単位を導入した重合体に対し、カルボキシ基及びエチレン性不飽和基を有する化合物を反応させる等の方法により付加重合型樹脂に導入されてもよい。
更に、エチレン性不飽和基を有する構成単位は、例えば下記式ｄ１又は下記式ｄ２により表される部分構造を含む単量体を用いることにより付加重合型樹脂中に導入されてもよい。具体的には、例えば、上記単量体を少なくとも用いた重合後に、下記式ｄ１又は下記式ｄ２により表される部分構造に対し、塩基化合物を用いた脱離反応によってエチレン性不飽和基を形成することにより、エチレン性不飽和基を有する構成単位が付加重合型樹脂中に導入される。

【００５８】
【化９】



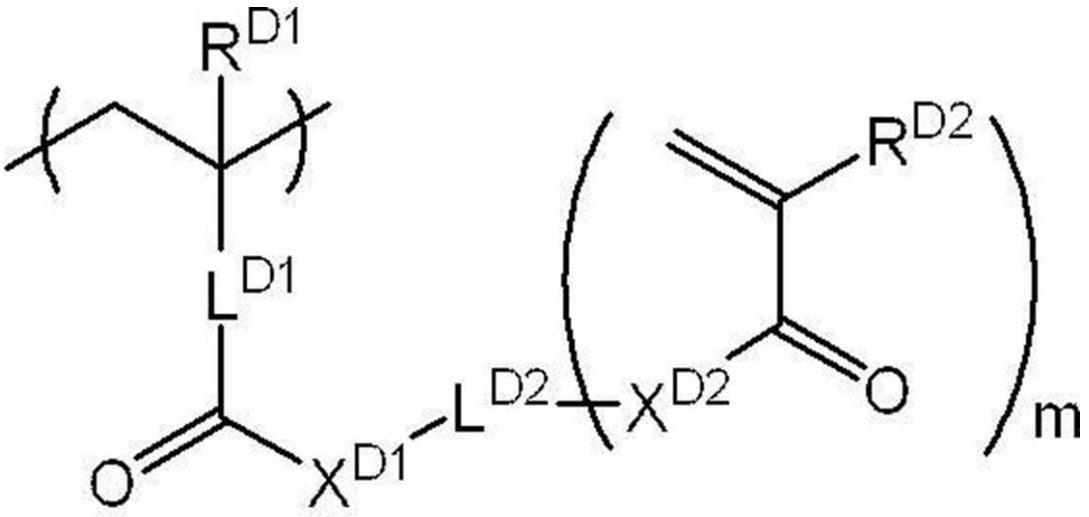
式ｄ１　　式ｄ２

【００５９】
式ｄ１及び式ｄ２中、R^dは水素原子又はアルキル基を表し、A^dはハロゲン原子を表し、X^dは－Ｏ－又は－ＮＲ^N－を表し、R^Nは水素原子又はアルキル基を表し、＊は他の構造との結合部位を表す。
式ｄ１及び式ｄ２中、R^dは水素原子又はメチル基であることが好ましい。
式ｄ１及び式ｄ２中、A^dは塩素原子、臭素原子、又は、ヨウ素原子であることが好ましい。
式ｄ１及び式ｄ２中、X^dは－Ｏ－であることが好ましい。X^dが－ＮＲ^N－を表す場合、R^Nは水素原子又は炭素数１～４のアルキル基が好ましく、水素原子がより好ましい。
【００６０】
エチレン性不飽和基を有する構成単位としては、例えば、下記式Ｄ１により表される構

成単位が挙げられる。

【００６１】

【化１０】



式Ｄ１

【００６２】

式Ｄ１中、L^{D1}は単結合又は二価の連結基を表し、L^{D2}はｍ＋１価の連結基を表し、X^{D1}及びX^{D2}はそれぞれ独立に、－Ｏ－又は－ＮＲ^{N}－を表し、R^{N}は水素原子又はアルキル基を表し、R^{D1}及びR^{D2}はそれぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表し、ｍは１以上の整数を表す。

【００６３】

式Ｄ１中、L^{D1}は単結合であることが好ましい。L^{D1}が二価の連結基を表す場合、アルキレン基、アリーレン基又はこれらの２以上が結合した二価の基が好ましく、炭素数２～１０のアルキレン基又はフェニレン基がより好ましい。

式Ｄ１中、L^{D2}は下記式Ｄ２～下記式Ｄ６のいずれかにより表される基が好ましい。

式Ｄ１中、X^{D1}及びX^{D2}はいずれも－Ｏ－であることが好ましい。また、X^{D1}及びX^{D2}の少なくとも一つが－ＮＲ^{N}－を表す場合、R^{N}は水素原子又は炭素数１～４のアルキル基が好ましく、水素原子がより好ましい。

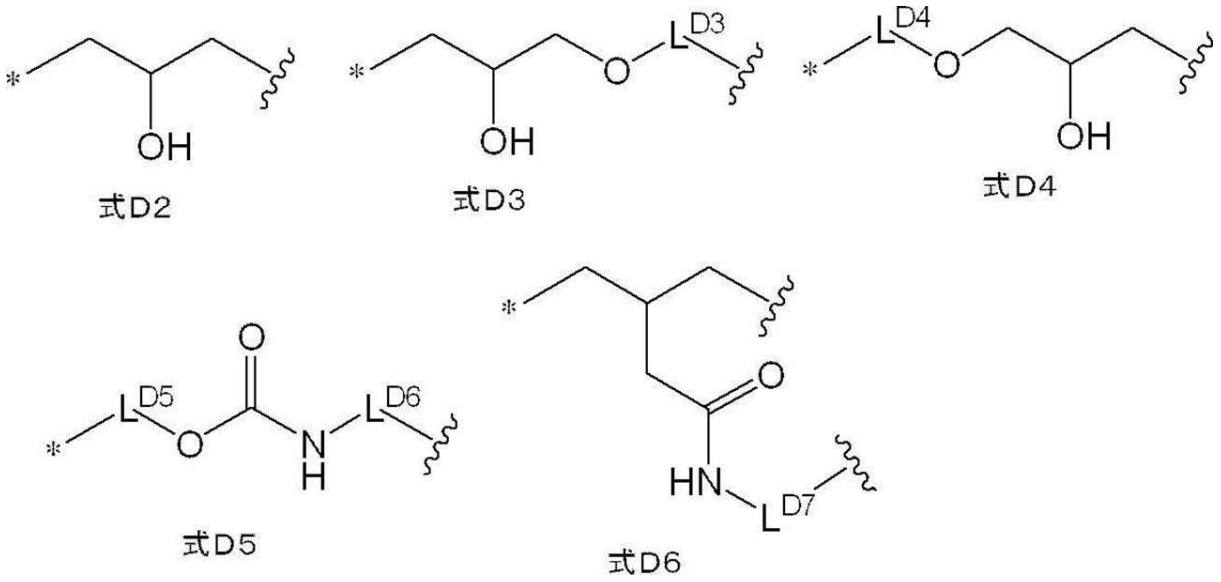
式Ｄ１中、R^{D1}はメチル基であることが好ましい。

式Ｄ１中、ｍ個のR^{D2}のうち少なくとも１つはメチル基であることが好ましい。

式Ｄ１中、ｍは１～４の整数であることが好ましく、１又は２であることがより好ましく、１であることが更に好ましい。

【００６４】

【化１１】



【００６５】

式Ｄ２～式Ｄ６中、L^{D3}～L^{D7}は二価の連結基を表し、L^{D5}とL^{D6}は異なっていてもよく、＊は式Ｄ１中のX^{D1}との結合部位を表し、波線部は式Ｄ１中のX^{D2}との結合部位を表す。

【００６６】

式Ｄ３中、L^{D3}はアルキレン基、アリーレン基、又はこれらが２以上結合した基であることが好ましく、炭素数１～１０のアルキレン基、フェニレン基又はこれらが２以上結合した基であることがより好ましい。

式Ｄ４中、L^{D4}はアルキレン基、アリーレン基、又はこれらが２以上結合した基であることが好ましく、炭素数１～１０のアルキレン基、フェニレン基又はこれらが２以上結合した基であることがより好ましい。

式Ｄ５中、L^{D5}はアルキレン基、アリーレン基、又はこれらが２以上結合した基であることが好ましく、炭素数１～１０のアルキレン基、フェニレン基又はこれらが２以上結合した基であることがより好ましい。

式Ｄ６中、L^{D6}はアルキレン基、アリーレン基、又はこれらが２以上結合した基であることが好ましく、炭素数１～１０のアルキレン基、フェニレン基又はこれらが２以上結合した基であることがより好ましい。

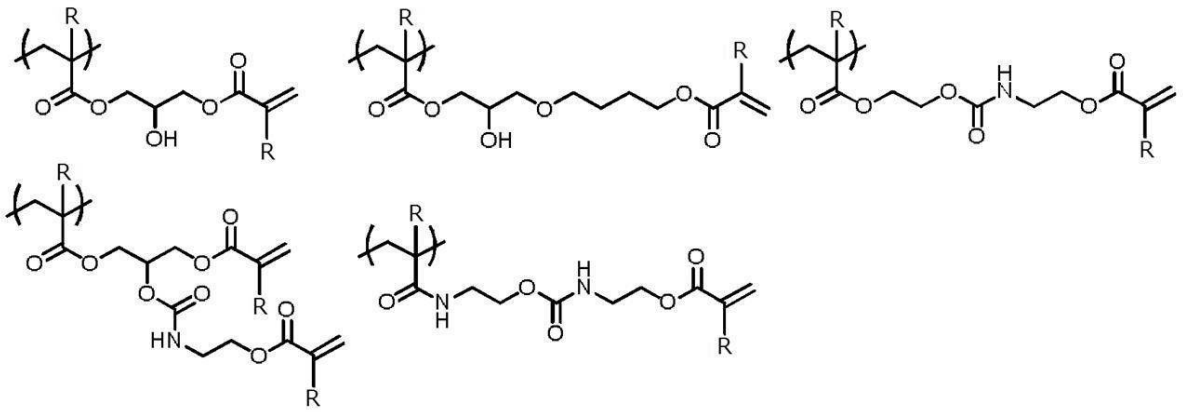
式Ｄ７中、L^{D7}はアルキレン基、アリーレン基、又はこれらが２以上結合した基であることが好ましく、炭素数１～１０のアルキレン基、フェニレン基又はこれらが２以上結合した基であることがより好ましい。

【００６７】

エチレン性不飽和基を有する構成単位の具体例を下記に示すが、本開示に係るバインダーポリマーに含まれるエチレン性不飽和基を有する構成単位は、これに限定されるものではない。下記具体例中、Ｒはそれぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表す。

【００６８】

【化１２】



【００６９】
付加重合型樹脂における、エチレン性不飽和基を有する構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、５質量％～６０質量％であることが好ましく、１０質量％～３０質量％であることがより好ましい。
【００７０】
〔酸基を有する構成単位〕
付加重合型樹脂は、酸基を有する構成単位を含有してもよいが、機上現像性及びインキ着肉性の観点からは、酸基を有する構成単位を含有しないことが好ましい。
具体的には、付加重合型樹脂における酸基を有する構成単位の含有量は、２０質量％以下であることが好ましく、１０質量％以下であることがより好ましく、５質量％以下であることが更に好ましい。上記含有量の下限は特に限定されず、０質量％であってもよい。
また、付加重合型樹脂の酸価は、１６０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることが好ましく、８０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることがより好ましく、４０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であることが更に好ましい。上記酸価の下限は特に限定されず、０ｍｇＫＯＨ／ｇであってもよい。
本開示において、酸価はＪＩＳ　Ｋ００７０：１９９２に準拠した測定法により求められる。
【００７１】
〔疎水性基を有する構成単位〕
付加重合型樹脂は、インキ着肉性の観点から、疎水性基を含む構成単位を含有してもよい。
上記疎水性基としては、アルキル基、アリール基、アラルキル基等が挙げられる。
疎水性基を含む構成単位としては、アルキル（メタ）アクリレート化合物、アリール（メタ）アクリレート化合物、又は、アラルキル（メタ）アクリレート化合物により形成される構成単位が好ましく、アルキル（メタ）アクリレート化合物により形成される構成単位がより好ましい。
上記アルキル（メタ）アクリレート化合物におけるアルキル基の炭素数は、１～１０であることが好ましい。上記アルキル基は直鎖状であっても分岐鎖状であってもよく、環状構造を有していてもよい。アルキル（メタ）アクリレート化合物としては、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、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート等が挙げられる。
上記アリール（メタ）アクリレート化合物におけるアリール基の炭素数は、６～２０であることが好ましく、フェニル基であることがより好ましい。また、上記アリール基は公知の置換基を有していてもよい。アリール（メタ）アクリレート化合物としては、フェニル（メタ）アクリレートが好ましく挙げられる。
上記アラルキル（メタ）アクリレート化合物におけるアルキル基の炭素数は、１～１０であることが好ましい。上記アルキル基は直鎖状であっても分岐鎖状であってもよく、環

状構造を有していてもよい。また、上記アラルキル（メタ）アクリレート化合物におけるアリール基の炭素数は、６～２０であることが好ましく、フェニル基であることがより好ましい。アラルキル（メタ）アクリレート化合物としては、ベンジル（メタ）アクリレートが好ましく挙げられる。

【００７２】

付加重合型樹脂における、疎水性基を有する構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、５質量％～５０質量％であることが好ましく、１０質量％～３０質量％であることがより好ましい。

【００７３】

〔その他の構成単位〕

付加重合型樹脂は、その他の構成単位を更に含有してもよい。その他の構成単位としては、上述の各構成単位以外の構成単位を特に限定なく含有することができ、例えば、アクリルアミド化合物、ビニルエーテル化合物等により形成される構成単位が挙げられる。

アクリルアミド化合物としては、例えば、（メタ）アクリルアミド、Ｎ－メチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－エチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－プロピル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ブチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ’－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ’－ジエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシブチル（メタ）アクリルアミド等が挙げられる。

ビニルエーテル化合物としては、例えば、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、プロピルビニルエーテル、ｎ－ブチルビニルエーテル、ｔｅｒｔ－ブチルビニルエーテル、２－エチルヘキシルビニルエーテル、ｎ－ノニルビニルエーテル、ラウリルビニルエーテル、シクロヘキシルビニルエーテル、シクロヘキシルメチルビニルエーテル、４－メチルシクロヘキシルメチルビニルエーテル、ベンジルビニルエーテル、ジシクロペンテニルビニルエーテル、２－ジシクロペンテノキシエチルビニルエーテル、メトキシエチルビニルエーテル、エトキシエチルビニルエーテル、ブトキシエチルビニルエーテル、メトキシエトキシエチルビニルエーテル、エトキシエトキシエチルビニルエーテル、メトキシポリエチレングリコールビニルエーテル、テトラヒドロフルフリルビニルエーテル、２－ヒドロキシエチルビニルエーテル、２－ヒドロキシプロピルビニルエーテル、４－ヒドロキシブチルビニルエーテル、４－ヒドロキシメチルシクロヘキシルメチルビニルエーテル、ジエチレングリコールモノビニルエーテル、ポリエチレングリコールビニルエーテル、クロロエチルビニルエーテル、クロロブチルビニルエーテル、クロロエトキシエチルビニルエーテル、フェニルエチルビニルエーテル、フェノキシポリエチレングリコールビニルエーテル、などが挙げられる。

【００７４】

付加重合型樹脂における、その他の構成単位の含有量は、付加重合型樹脂の全質量に対し、５質量％～５０質量％であることが好ましく、１０質量％～３０質量％であることがより好ましい。

【００７５】

付加重合型樹脂の製造方法は、特に限定されず、公知の方法により製造することができる。

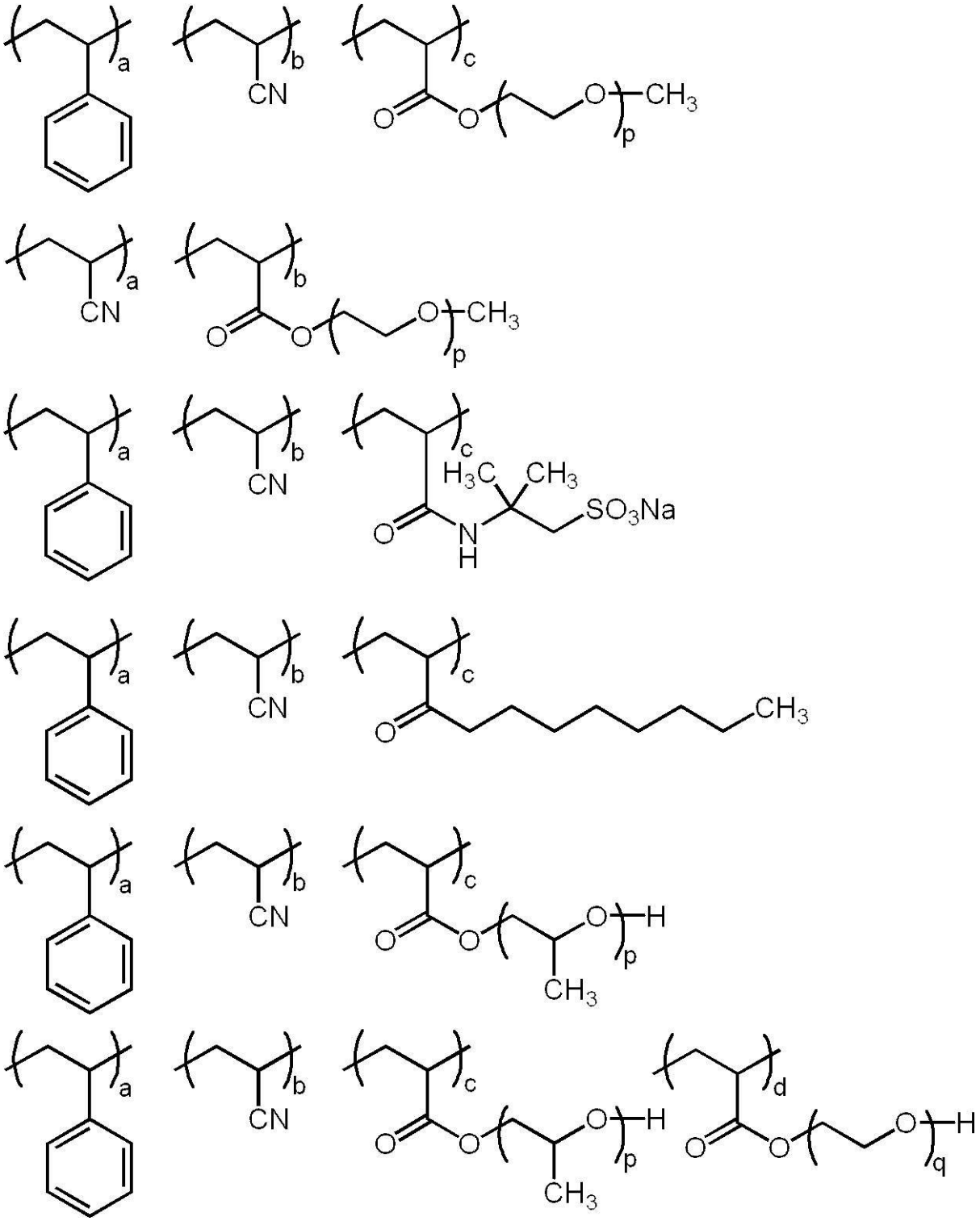
例えば、スチレン化合物と、アクリロニトリル化合物と、分散性基を有するエチレン性不飽和化合物と、必要に応じて上記Ｎ－ビニル複素環化合物、上記エチレン性不飽和基を有する構成単位の形成に用いられる化合物、上記酸基を有する構成単位の形成に用いられる化合物、上記疎水性基を有する構成単位の形成に用いられる化合物、及び、上記その他の構成単位の形成に用いられる化合物よりなる群から選ばれた少なくとも１種の化合物とを、公知の方法により重合することにより得られる。

【００７６】

付加重合型樹脂が粒子である場合、上記粒子の平均粒径は、０．０１μｍ～３．０μｍが好ましく、０．０３μｍ～２．０μｍがより好ましく、０．１０μｍ～１．０μｍが更

に好ましい。この範囲で良好な解像度と経時安定性が得られる。
本開示における上記粒子の平均一次粒径は、光散乱法により測定するか、又は、粒子の電子顕微鏡写真を撮影し、写真上で粒子の粒径を総計で５，０００個測定し、平均値を算出するものとする。なお、非球形粒子については写真上の粒子面積と同一の粒子面積を有する球形粒子の粒径値を粒径とする。
また、本開示における平均粒径は、特に断りのない限り、体積平均粒径であるものとする。
【００７７】
付加重合型樹脂の重量平均分子量は、３，０００～３００，０００であることが好ましく、５，０００～１００，０００であることがより好ましい。
【００７８】
付加重合型樹脂の具体例を下記表に示すが、本開示において用いられる付加重合型樹脂はこれに限定されるものではない。
【００７９】

【化１３】



【００８０】

上記具体例中、各構成単位の含有比は、上述の各構成単位の含有量の好ましい範囲に従って、適宜変更可能である。

なお、ａ～ｄは、モル比を表し、任意の数であればよいが、ａ＝５０～９９、ｂ＝０～４５、ｃ＝１～１０、ｄ＝１～１０を満たすことが好ましい。また、ｐ及びｑはそれぞれ独立に、エチレンオキシ構造又はプロピレンオキシ構造の繰り返し数を表し、２～２００であることが好ましく、４～１００であることがより好ましい。

また、上記具体例に示す各化合物の重量平均分子量は、上述の付加重合型樹脂の重量平均分子量の好ましい範囲に従って、適宜変更可能である。

【００８１】
画像記録層は、付加重合型樹脂を１種単独で含有してもよいし、２種以上を併用してもよい。
画像記録層の全質量に対する付加重合型樹脂の含有量は、５質量％以上９５質量％以下であることが好ましく、７質量％以上８０質量％以下がより好ましく、１０質量％以上６０質量％以下がより好ましい。
【００８２】
－赤外線吸収剤－
上記画像記録層は、赤外線吸収剤を含む。
赤外線吸収剤としては、顔料及び染料が挙げられる。
赤外線吸収剤として用いられる染料としては、市販の染料及び例えば、「染料便覧」（有機合成化学協会編集、昭和４５年刊）等の文献に記載されている公知のものが利用できる。具体的には、アゾ染料、金属錯塩アゾ染料、ピラゾロンアゾ染料、ナフトキノン染料、アントラキノン染料、フタロシアニン染料、カルボニウム染料、キノンイミン染料、メチン染料、シアニン染料、スクアリリウム色素、ピリリウム塩、金属チオレート錯体等の染料が挙げられる。
これらの染料のうち特に好ましいものとしては、シアニン色素、スクアリリウム色素、ピリリウム塩、ニッケルチオレート錯体、インドレニンシアニン色素が挙げられる。更に、シアニン色素やインドレニンシアニン色素が挙げられる。中でも、シアニン色素が特に好ましい。
【００８３】
シアニン色素の具体例としては、特開２００１－１３３９６９号公報の段落００１７～００１９に記載の化合物、特開２００２－０２３３６０号公報の段落００１６～００２１、特開２００２－０４０６３８号公報の段落００１２～００３７に記載の化合物、好ましくは特開２００２－２７８０５７号公報の段落００３４～００４１、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００８０～００８６に記載の化合物、特に好ましくは特開２００７－９０８５０号公報の段落００３５～００４３に記載の化合物、特開２０１２－２０６４９５号公報の段落０１０５～０１１３に記載の化合物が挙げられる。
また、特開平５－５００５号公報の段落０００８～０００９、特開２００１－２２２１０１号公報の段落００２２～００２５に記載の化合物も好ましく使用することができる。
顔料としては、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００７２～００７６に記載の化合物が好ましい。
また、赤外線露光により分解する赤外線吸収剤（「分解性赤外線吸収剤」ともいう。）も好適に用いることができる。
赤外線露光により分解する赤外線吸収剤としては、特表２００８－５４４３２２号公報、国際公開第２０１６／０２７８８６号、国際公開第２０１７／１４１８８２号、又は、国際公開第２０１８／０４３２５９号に記載のものを好適に用いることができる。
【００８４】
赤外線吸収剤は、１種のみ用いてもよいし、２種以上を併用してもよい。また、赤外線吸収剤として顔料と染料とを併用してもよい。
上記画像記録層中の赤外線吸収剤の含有量は、画像記録層の全質量に対し、０．１質量％～１０．０質量％が好ましく、０．５質量％～５．０質量％がより好ましい。
【００８５】
－重合開始剤－
本開示に係る平版印刷版原版における画像記録層は、重合開始剤を含む。
また、重合開始剤としては、感度、耐刷性、機上現像性、及び、着肉性の観点から、電子受容型重合開始剤を含むことが好ましく、電子受容型重合開始剤、及び、電子供与型重合開始剤を含むことがより好ましい。
【００８６】
＜＜電子受容型重合開始剤＞＞

上記画像記録層は、重合開始剤として、電子受容型重合開始剤を含むことが好ましい。
電子受容型重合開始剤は、赤外線露光により赤外線吸収剤の電子が励起した際に、分子間電子移動で一電子を受容することにより、ラジカル等の重合開始種を発生する化合物である。
本開示に用いられる電子受容型重合開始剤は、光、熱あるいはその両方のエネルギーによりラジカルやカチオン等の重合開始種を発生する化合物であって、公知の熱重合開始剤、結合解離エネルギーの小さな結合を有する化合物、光重合開始剤などを適宜選択して用いることができる。
電子受容型重合開始剤としては、ラジカル重合開始剤が好ましく、オニウム塩化合物がより好ましい。
また、電子受容型重合開始剤としては、赤外線感光性重合開始剤であることが好ましい。
電子受容型ラジカル重合開始剤としては、例えば、（ａ）有機ハロゲン化物、（ｂ）カルボニル化合物、（ｃ）アゾ化合物、（ｄ）有機過酸化物、（ｅ）メタロセン化合物、（ｆ）アジド化合物、（ｇ）ヘキサアリールビイミダゾール化合物、（ｉ）ジスルホン化合物、（ｊ）オキシムエステル化合物、（ｋ）オニウム塩化合物が挙げられる。

【００８７】

（ａ）有機ハロゲン化物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２２～００２３に記載の化合物が好ましい。
（ｂ）カルボニル化合物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２４に記載の化合物が好ましい。
（ｃ）アゾ化合物としては、例えば、特開平８－１０８６２１号公報に記載のアゾ化合物等を使用することができる。
（ｄ）有機過酸化物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２５に記載の化合物が好ましい。
（ｅ）メタロセン化合物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２６に記載の化合物が好ましい。
（ｆ）アジド化合物としては、例えば、２，６－ビス（４－アジドベンジリデン）－４－メチルシクロヘキサノン等の化合物を挙げることができる。
（ｇ）ヘキサアリールビイミダゾール化合物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２７に記載の化合物が好ましい。
（ｉ）ジスルホン化合物としては、例えば、特開昭６１－１６６５４４号、特開２００２－３２８４６５号の各公報に記載の化合物が挙げられる。
（ｊ）オキシムエステル化合物としては、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落００２８～００３０に記載の化合物が好ましい。

【００８８】

上記電子受容型重合開始剤の中でも好ましいものとして、硬化性の観点から、オキシムエステル化合物及びオニウム塩化合物が挙げられる。中でも、耐刷性の観点から、ヨードニウム塩化合物、スルホニウム塩化合物又はアジニウム塩化合物が好ましく、ヨードニウム塩化合物又はスルホニウム塩化合物がより好ましく、ヨードニウム塩化合物が特に好ましい。
これら化合物の具体例を以下に示すが、本開示はこれに限定されるものではない。

【００８９】

ヨードニウム塩化合物の例としては、ジアリールヨードニウム塩化合物が好ましく、特に電子供与性基、例えば、アルキル基又はアルコキシル基で置換されたジフェニルヨードニウム塩化合物がより好ましく、また、非対称のジフェニルヨードニウム塩化合物が好ましい。具体例としては、ジフェニルヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファート、４－メトキシフェニル－４－（２－メチルプロピル）フェニルヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファート、４－（２－メチルプロピル）フェニル－ｐ－トリルヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファート、４－ヘキシルオキシフェニル－２，４，６－トリメトキシフェニルヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファート、４－ヘキシルオキシフェニル－２，４－ジ

エトキシフェニルヨードニウム＝テトラフルオロボラート、４－オクチルオキシフェニル－２，４，６－トリメトキシフェニルヨードニウム＝１－ペルフルオロブタンスルホナート、４－オクチルオキシフェニル－２，４，６－トリメトキシフェニルヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファート、ビス（４－ｔ－ブチルフェニル）ヨードニウム＝ヘキサフルオロホスファートが挙げられる。

【００９０】

スルホニウム塩化合物の例としては、トリアリールスルホニウム塩化合物が好ましく、特に電子求引性基、例えば、芳香環上の基の少なくとも一部がハロゲン原子で置換されたトリアリールスルホニウム塩化合物が好ましく、芳香環上のハロゲン原子の総置換数が４以上であるトリアリールスルホニウム塩化合物が更に好ましい。具体例としては、トリフェニルスルホニウム＝ヘキサフルオロホスファート、トリフェニルスルホニウム＝ベンゾイルホルマート、ビス（４－クロロフェニル）フェニルスルホニウム＝ベンゾイルホルマート、ビス（４－クロロフェニル）－４－メチルフェニルスルホニウム＝テトラフルオロボラート、トリス（４－クロロフェニル）スルホニウム＝３，５－ビス（メトキシカルボニル）ベンゼンスルホナート、トリス（４－クロロフェニル）スルホニウム＝ヘキサフルオロホスファート、トリス（２，４－ジクロロフェニル）スルホニウム＝ヘキサフルオロホスファートが挙げられる。

【００９１】

また、ヨードニウム塩化合物及びスルホニウム塩化合物の対アニオンとしては、スルホンアミドアニオン又はスルホンイミドアニオンが好ましく、スルホンイミドアニオンがより好ましい。

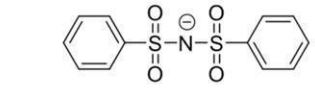
スルホンアミドアニオンとしては、アリールスルホンアミドアニオンが好ましい。

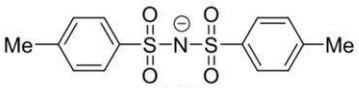
また、スルホンイミドアニオンとしては、ビスアリールスルホンイミドアニオンが好ましい。

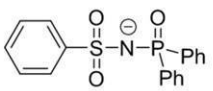
スルホンアミドアニオン又はスルホンイミドアニオンの具体例を以下に示すが、本開示はこれらに限定されるものではない。下記具体例中、Ｐｈはフェニル基を、Ｍｅはメチル基を、Ｅｔはエチル基を、それぞれ表す。

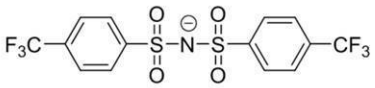
【００９２】

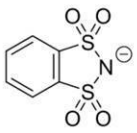
【化１４】

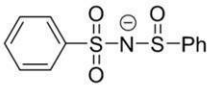

I-1

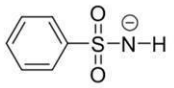

I-11

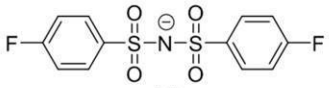

I-20

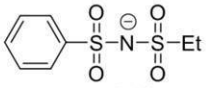

I-2

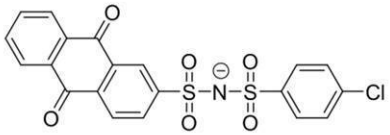

I-12

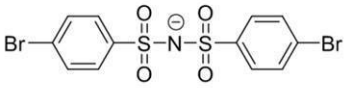

I-21

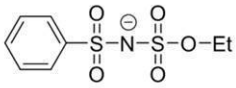

I-22

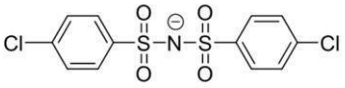

I-3

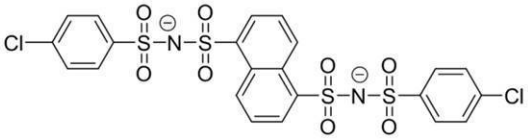

I-13

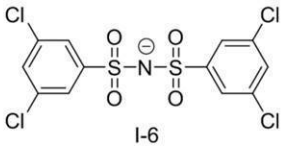

I-23

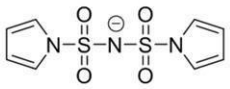

I-4

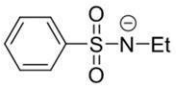

I-14

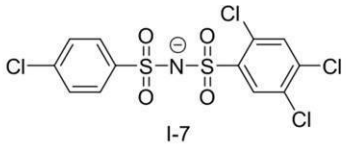

I-5

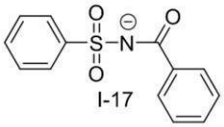

I-24

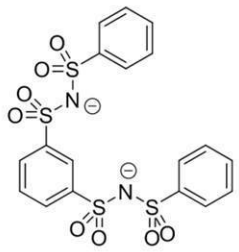

I-6

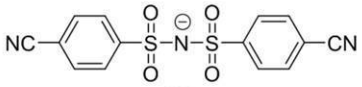

I-15

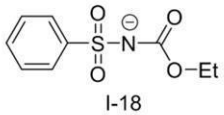

I-16

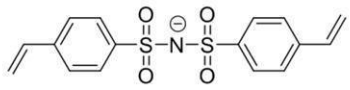

I-7

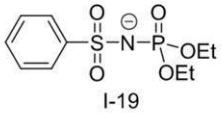

I-17

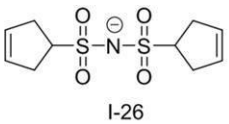

I-25

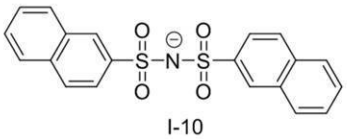

I-8


I-18


I-9


I-19


I-26

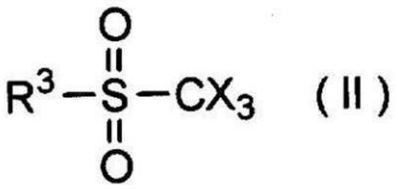

I-10

【００９３】

また、上記電子受容型重合開始剤は、現像性、及び、得られる平版印刷版におけるＵＶ耐刷性の観点から、下記式（II）で表される化合物を含んでいてもよい。

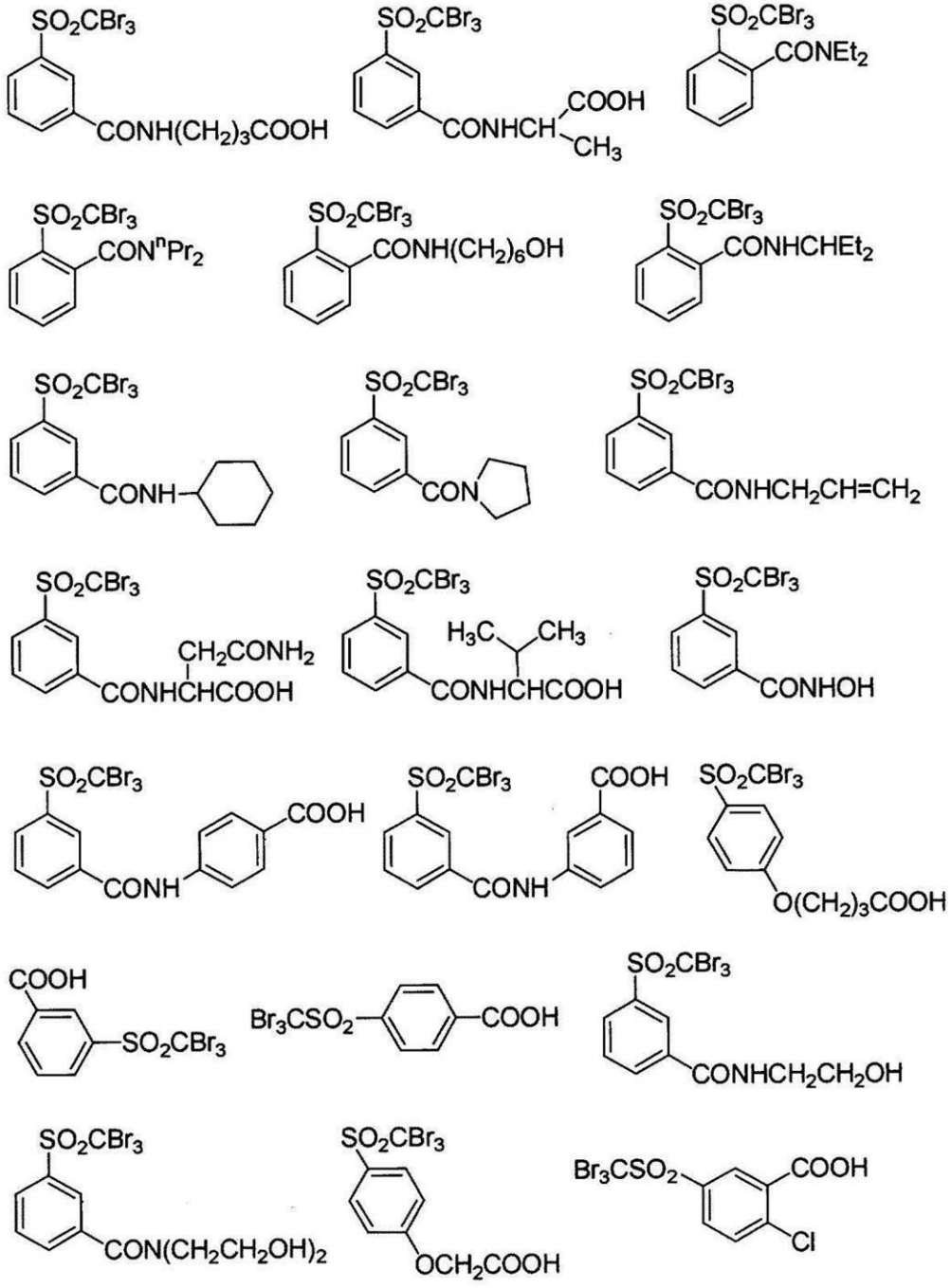
【００９４】

【化１５】



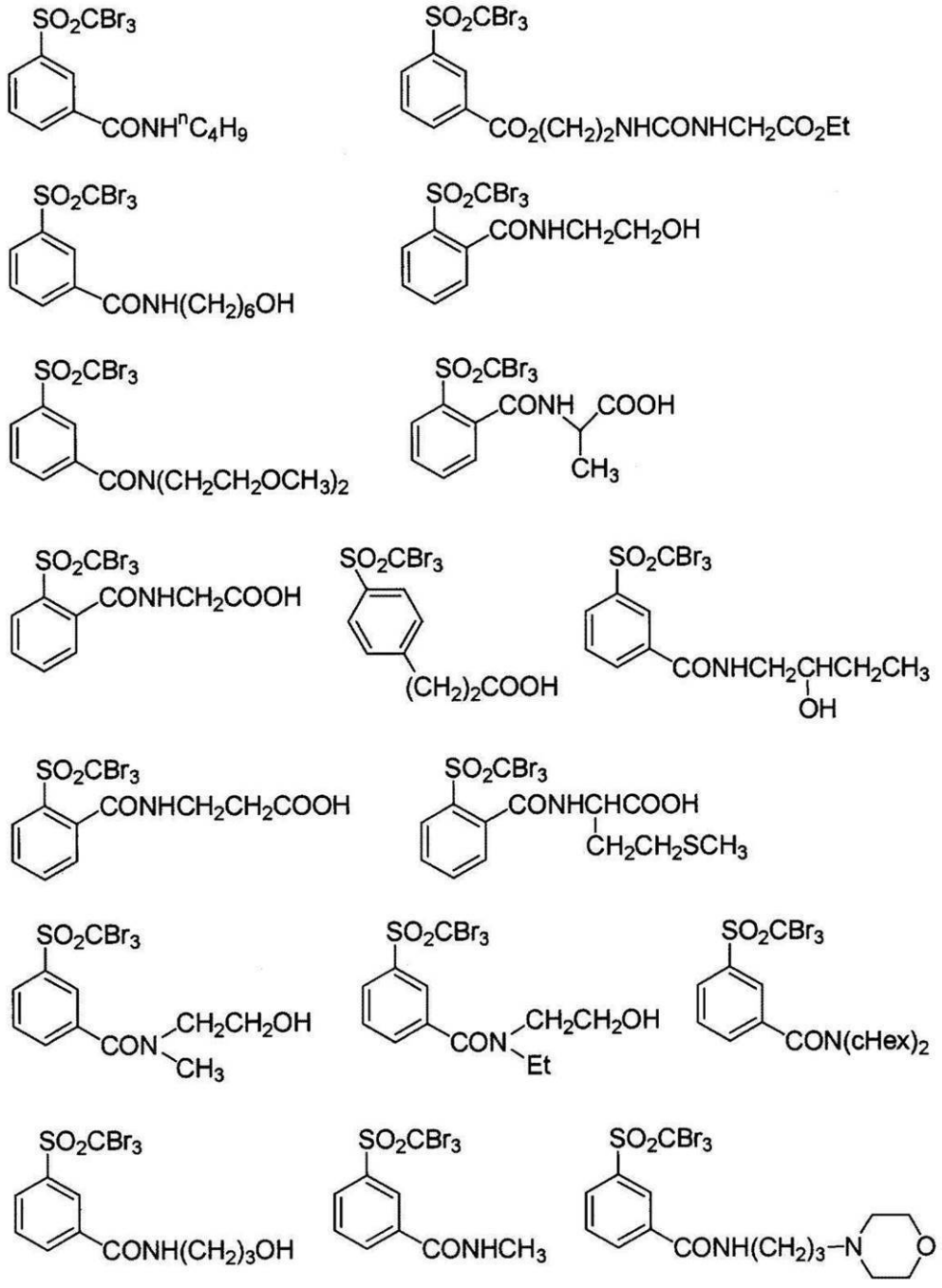
【００９５】
式（II）中、Ｘはハロゲン原子を表し、Ｒ^{3}はアリール基を表す。
【００９６】
式（II）におけるＸとしては、具体的には、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられる。これらのうち、塩素原子又は臭素原子は、感度に優れるため好ましく、臭素原子が特に好ましい。
また、式（II）において、Ｒ^{3}としては、感度と保存安定性とのバランスに優れる観点から、アミド基で置換されているアリール基が好ましい。
【００９７】
上記式（II）で表される電子受容型重合開始剤の具体例としては、下記式に示す化合物などが挙げられるが、本開示はこれらに限定されるものではない。
【００９８】

【化１６】


SO2CBr3
CONH(CH2)3COOH
SO2CBr3
CONHCH
COOH
CH3
SO2CBr3
CONEt2
SO2CBr3
CONnPr2
SO2CBr3
CONH(CH2)6OH
SO2CBr3
CONHCHEt2
SO2CBr3
CONH
SO2CBr3
CON
SO2CBr3
CONHCH2CH=CH2
SO2CBr3
CH2CONH2
CONHCHCOOH
SO2CBr3
H3C
CH3
CONHCHCOOH
SO2CBr3
CONHOH
SO2CBr3
COOH
CONH
SO2CBr3
COOH
CONH
SO2CBr3
O(CH2)3COOH
COOH
SO2CBr3
Br3CSO2
COOH
SO2CBr3
CONHCH2CH2OH
SO2CBr3
CON(CH2CH2OH)2
SO2CBr3
OCH2COOH
Br3CSO2
COOH
Cl

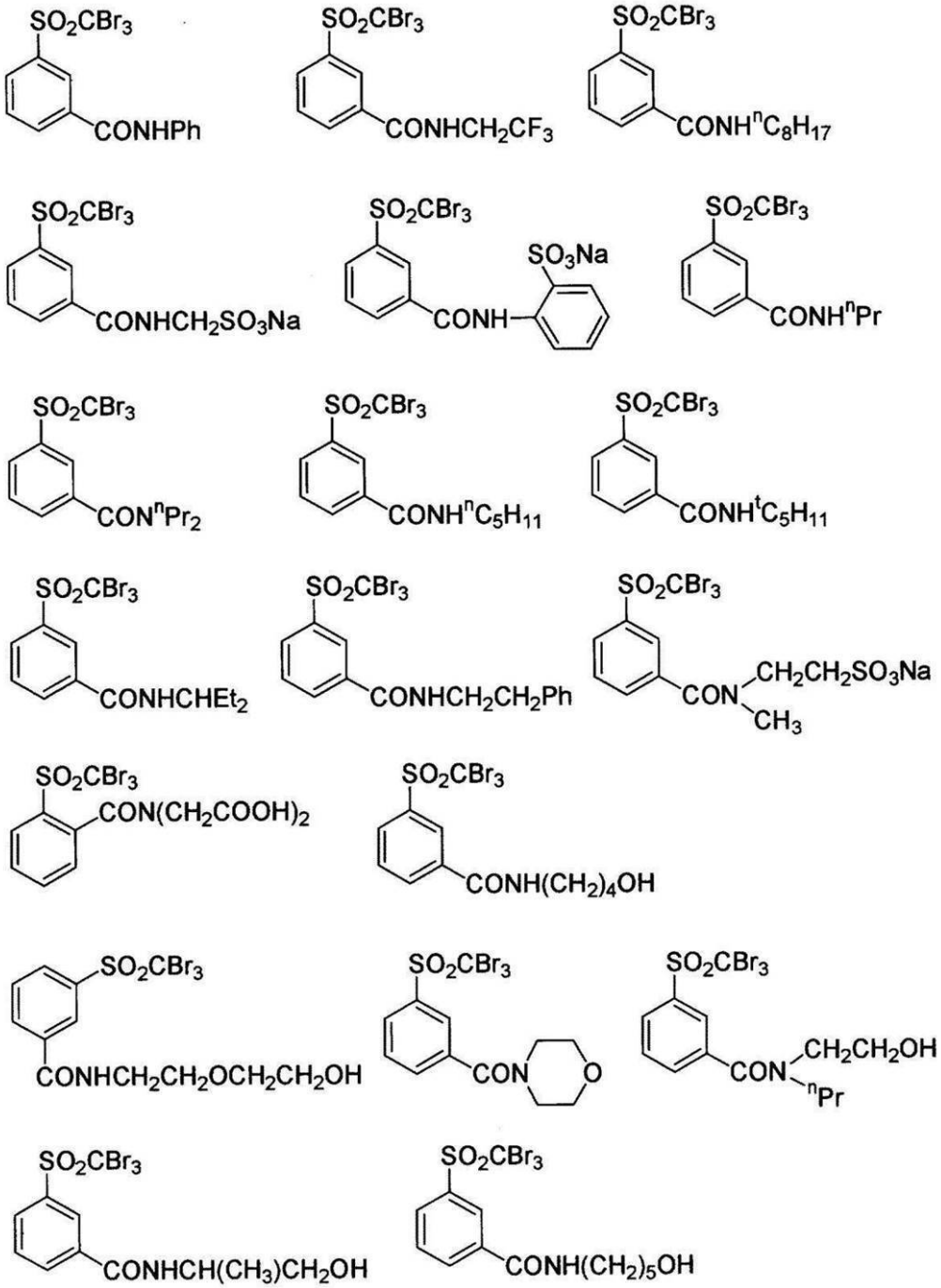
【００９９】

【化１７】


SO2CBr3
CONHnC4H9
SO2CBr3
CO2(CH2)2NHCONHCH2CO2Et
SO2CBr3
CONH(CH2)6OH
SO2CBr3
CONHCH2CH2OH
SO2CBr3
CON(CH2CH2OCH3)2
SO2CBr3
CONH COOH
CH3
SO2CBr3
CONHCH2COOH
SO2CBr3
(CH2)2COOH
SO2CBr3
CONHCH2CHCH2CH3
OH
SO2CBr3
CONHCH2CH2COOH
SO2CBr3
CONHCHCOOH
CH2CH2SCH3
SO2CBr3
CON CH2CH2OH
CH3
SO2CBr3
CON CH2CH2OH
Et
SO2CBr3
CON(cHex)2
SO2CBr3
CONH(CH2)3OH
SO2CBr3
CONHCH3
SO2CBr3
CONH(CH2)3-N O

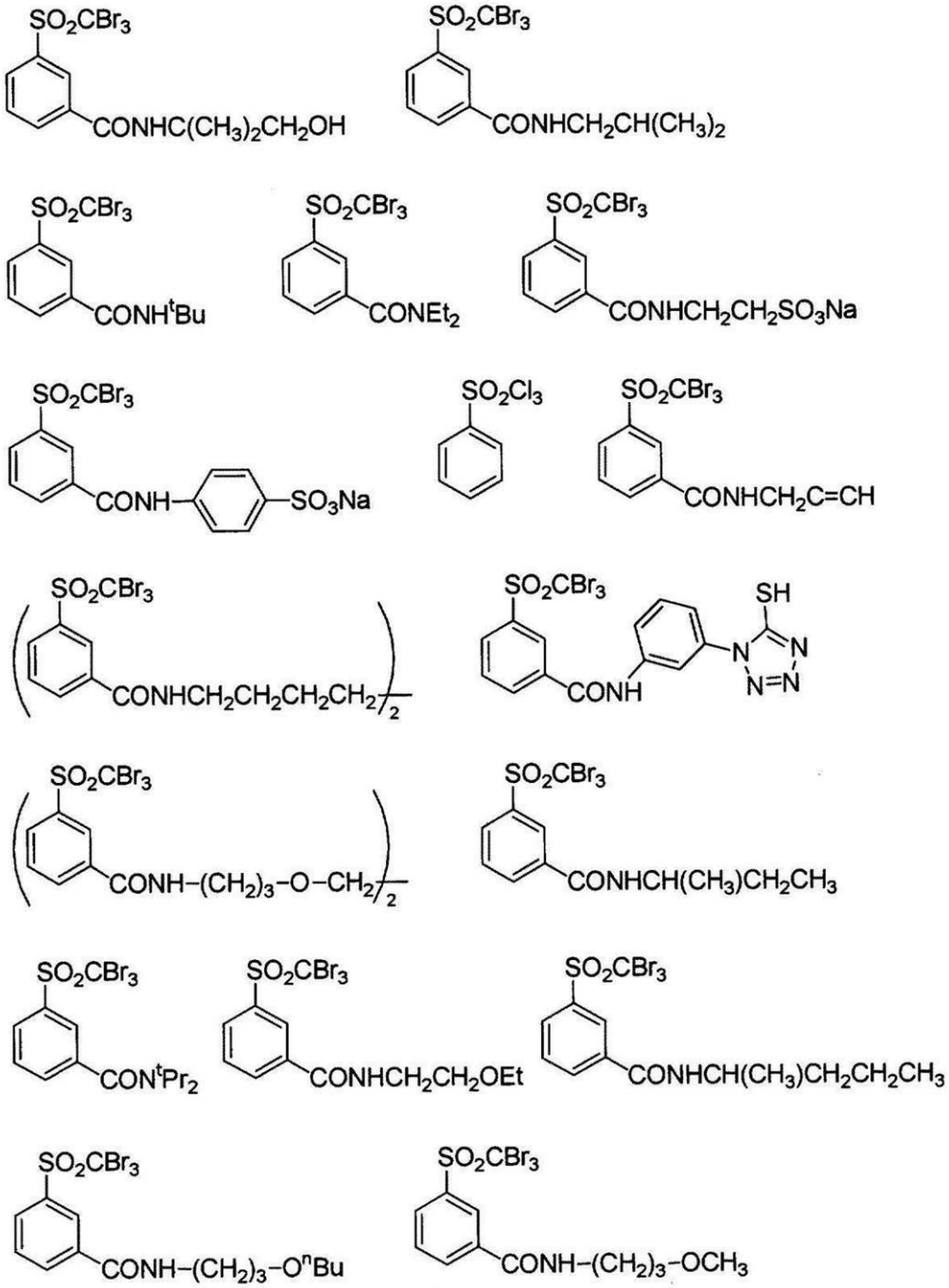
【０１００】

【化１８】


SO2CBr3
CONHPh
SO2CBr3
CONHCH2CF3
SO2CBr3
CONHnC8H17
SO2CBr3
CONHCH2SO3Na
SO2CBr3
SO3Na
CONH
SO2CBr3
CONHnPr
SO2CBr3
CONnPr2
SO2CBr3
CONHnC5H11
SO2CBr3
CONHtC5H11
SO2CBr3
CONHCHEt2
SO2CBr3
CONHCH2CH2Ph
SO2CBr3
CON
CH2CH2SO3Na
CH3
SO2CBr3
CON(CH2COOH)2
SO2CBr3
CONH(CH2)4OH
SO2CBr3
CONHCH2CH2OCH2CH2OH
SO2CBr3
CON
O
SO2CBr3
CON
CH2CH2OH
nPr
SO2CBr3
CONHCH(CH3)CH2OH
SO2CBr3
CONH(CH2)5OH

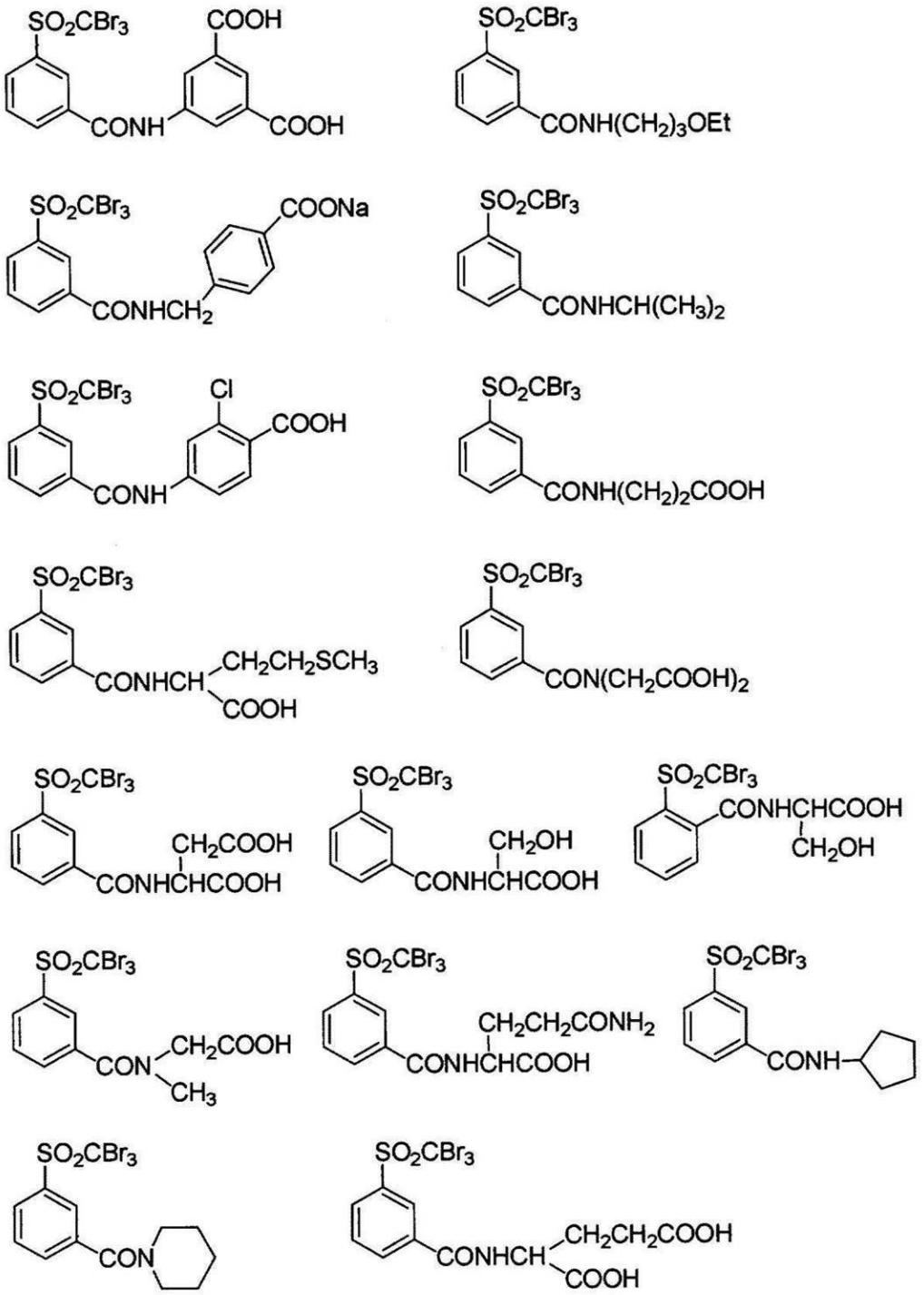
【０１０１】

【化１９】



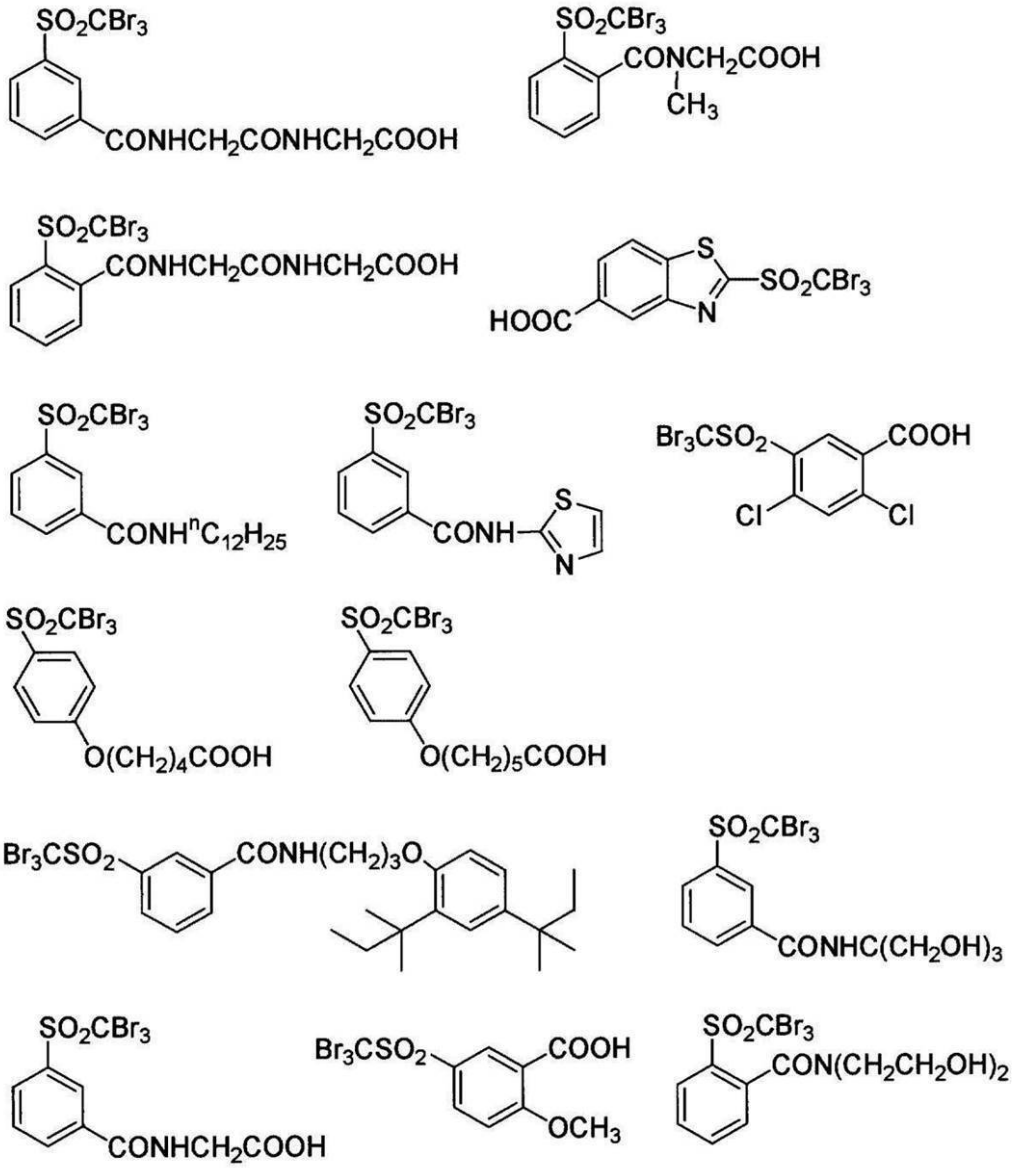
【０１０２】

【化２０】


SO2CBr3
COOH
CONH
COOH
SO2CBr3
CONH(CH2)3OEt
SO2CBr3
COONa
CONHCH2
SO2CBr3
CONHCH(CH3)2
SO2CBr3
Cl
COOH
CONH
SO2CBr3
CONH(CH2)2COOH
SO2CBr3
CONHCH
CH2CH2SCH3
COOH
SO2CBr3
CON(CH2COOH)2
SO2CBr3
CH2COOH
CONHCHCOOH
SO2CBr3
CH2OH
CONHCHCOOH
SO2CBr3
CONHCHCOOH
CH2OH
SO2CBr3
CON
CH2COOH
CH3
SO2CBr3
CH2CH2CONH2
CONHCHCOOH
SO2CBr3
CONH
SO2CBr3
CON
SO2CBr3
CONHCH
CH2CH2COOH
COOH

【０１０３】

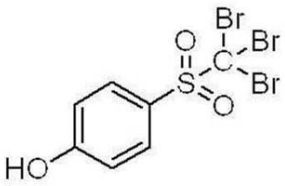
【化２１】



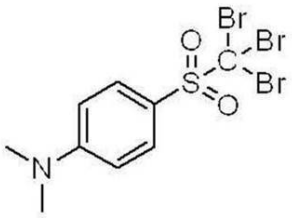
【０１０４】

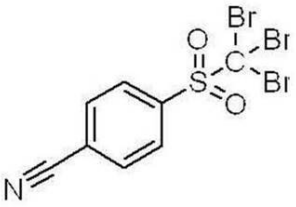
【化２２】

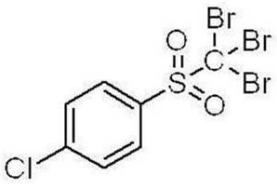

(IS-1)

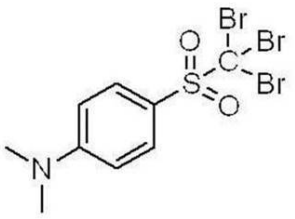

(IS-2)

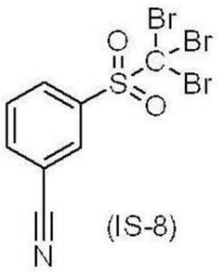

(IS-3)

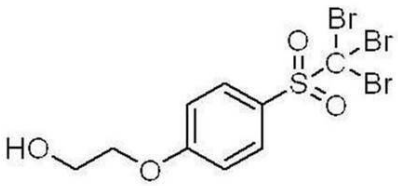

(IS-4)

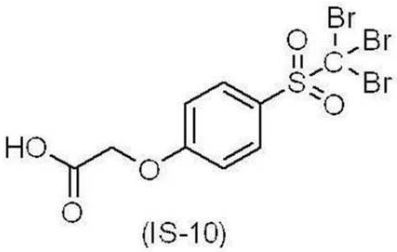

(IS-5)


(IS-6)

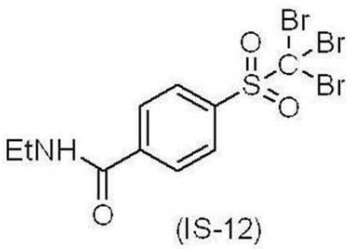

(IS-7)


(IS-8)


(IS-9)


(IS-10)


(IS-11)


(IS-12)


(IS-13)


(IS-14)

【０１０５】

電子受容型重合開始剤の最低空軌道（ＬＵＭＯ）は、感度の向上及び版飛びを発生しにくくする観点から、－３．００ｅＶ以下であることが好ましく、－３．０２ｅＶ以下であることがより好ましい。

また、下限としては、－３．８０ｅＶ以上であることが好ましく、－３．６０ｅＶ以上であることがより好ましい。

【０１０６】

本開示において、最高被占軌道（ＨＯＭＯ）及び最低空軌道（ＬＵＭＯ）のＭＯ（分子軌道）エネルギー計算は、以下の方法により行う。

まず、計算対象となる化合物における遊離の対イオンは計算対象から除外する。例えば、カチオン性の一電子受容型重合開始剤、カチオン性の赤外線吸収剤では対アニオンを、アニオン性の一電子供与型重合開始剤では対カチオンをそれぞれ計算対象から除外する。ここでいう遊離とは、対象とする化合物とその対イオンが共有結合で連結されていないことを意味する。

量子化学計算ソフトウェアＧａｕｓｓｉａｎ０９を用い、構造最適化はＤＦＴ（Ｂ３ＬＹＰ／６－３１Ｇ（ｄ））で行う。

ＭＯ（分子軌道）エネルギー計算は、上記構造最適化で得た構造でＤＦＴ（Ｂ３ＬＹＰ／６－３１＋Ｇ（ｄ，ｐ）／ＣＰＣＭ（ｓｏｌｖｅｎｔ＝ｍｅｔｈａｎｏｌ））で行う。

上記ＭＯエネルギー計算で得られたＭＯエネルギーＥｂａｒｅ（単位：ｈａｒｔｒｅｅ）を以下の公式により、本開示においてＨＯＭＯ及びＬＵＭＯの値として用いるＥｓｃａｌｅｄ（単位：ｅＶ）へ変換する。

Ｅｓｃａｌｅｄ＝０．８２３１６８×２７．２１１４×Ｅｂａｒｅ－１．０７６３４

なお、２７．２１１４は単にｈａｒｔｒｅｅをｅＶに変換するための係数であり、０．８２３１６８と－１．０７６３４とは調節係数であり、計算対象となる化合物のＨＯＭＯとＬＵＭＯとを計算が実測の値に合うように定める。

【０１０７】

電子受容型重合開始剤は、１種単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

電子受容型重合開始剤の含有量は、画像記録層の全質量に対して、０．１質量％～５０質量％であることが好ましく、０．５質量％～３０質量％であることがより好ましく、０．８質量％～２０質量％であることが特に好ましい。

【０１０８】

－電子受容型重合開始剤と赤外線吸収剤との関係－

本開示における画像記録層は、感度の向上及びＵＶ版飛び抑制性の観点から、上記電子受容型重合開始剤及び赤外線吸収剤を含有し、赤外線吸収剤のＬＵＭＯ－上記電子受容型重合開始剤のＬＵＭＯの値が、１．００ｅＶ以下であることが好ましく、０．７０ｅＶ以下であることがより好ましく、０．７０ｅＶ～－０．１０ｅＶであることが特に好ましい。

なお、マイナスの値は、上記電子受容型重合開始剤のＬＵＭＯが、赤外線吸収剤のＬＵＭＯよりも高くなることを意味する。

【０１０９】

＜＜電子供与型重合開始剤（重合助剤）＞＞

上記画像記録層は、重合開始剤として、電子供与型重合開始剤（「重合助剤」ともいう。）を含むことが好ましく、電子受容型重合開始剤、及び、電子供与型重合開始剤を含むことがより好ましい。

本開示における電子供与型重合開始剤は、赤外線露光により赤外線吸収剤の電子が励起又は分子内移動した際に、赤外線吸収剤の一電子抜けた軌道に分子間電子移動で一電子を供与することにより、ラジカル等の重合開始種を発生する化合物である。

電子供与型重合開始剤としては、電子供与型ラジカル重合開始剤であることが好ましい。

上記画像記録層は、平版印刷版における耐刷性向上の観点から、以下に説明する電子供与型重合開始剤を含有することがより好ましく、その例として以下の５種が挙げられる。

（ｉ）アルキル又はアリールアート錯体：酸化的に炭素－ヘテロ結合が解裂し、活性ラジカルを生成すると考えられる。具体的には、ボレート化合物が好ましい。

（ｉｉ）Ｎ－アリールアルキルアミン化合物：酸化により窒素に隣接した炭素上のＣ－Ｘ結合が解裂し、活性ラジカルを生成するものと考えられる。Ｘとしては、水素原子、カルボキシル基、トリメチルシリル基又はベンジル基が好ましい。具体的には、例えば、Ｎ－フェニルグリシン類（フェニル基に置換基を有していてもいなくてもよい。）、Ｎ－フェニルイミノジ酢酸（フェニル基に置換基を有していてもいなくてもよい。）が挙げられる。

（ｉｉｉ）含硫黄化合物：上述のアミン類の窒素原子を硫黄原子に置き換えたものが、同様の作用により活性ラジカルを生成し得る。例えばフェニルチオ酢酸（フェニル基に置換基を有していてもいなくてもよい。）が挙げられる。

（ｉｖ）含錫化合物：上述のアミン類の窒素原子を錫原子に置き換えたものが、同様の作用により活性ラジカルを生成し得る。
（ｖ）スルフィン酸塩類：酸化により活性ラジカルを生成し得る。具体的は、アリールスルフィン酸ナトリウム等を挙げることができる。

【０１１０】

これらの中でも、上記画像記録層は、耐刷性の観点から、ボレート化合物を含有することが好ましい。

ボレート化合物としては、耐刷性及び発色性の観点から、テトラアリールボレート化合物、又は、モノアルキルトリアリールボレート化合物であることが好ましく、テトラアリールボレート化合物であることがより好ましい。

ボレート化合物が有する対カチオンとしては、特に制限はないが、アルカリ金属イオン、又は、テトラアルキルアンモニウムイオンであることが好ましく、ナトリウムイオン、カリウムイオン、又は、テトラブチルアンモニウムイオンであることがより好ましい。

【０１１１】

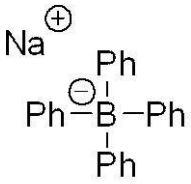
ボレート化合物として具体的には、ナトリウムテトラフェニルボレートが好ましく挙げられる。

【０１１２】

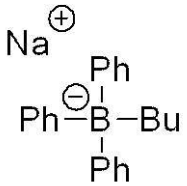
以下に電子供与型重合開始剤の好ましい具体例として、Ｂ－１～Ｂ－９を示すが、これらに限定されないことは、言うまでもない。また、下記化学式において、Ｐｈはフェニル基を表し、Ｂｕはｎ－ブチル基を表す。

【０１１３】

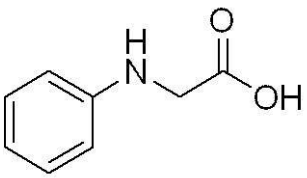
【化２３】



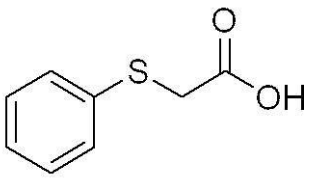
B - 1



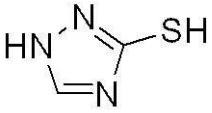
B - 2



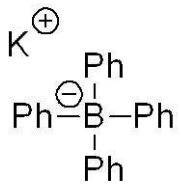
B - 3



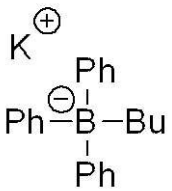
B - 4



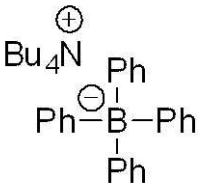
B - 5



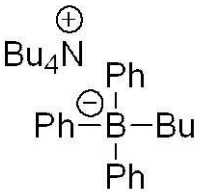
B - 6



B - 7



B - 8



B - 9

【０１１４】

また、本開示に用いられる電子供与型重合開始剤の最高被占軌道（ＨＯＭＯ）は、感度の向上及び版飛びを発生しにくくする観点から、－６．００ｅＶ以上であることが好ましく、－５．９５ｅＶ以上であることがより好ましく、－５．９３ｅＶ以上であることが更に好ましい。

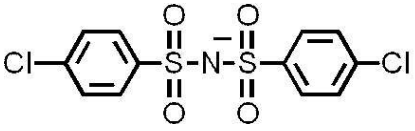
また、上限としては、－５．００ｅＶ以下であることが好ましく、－５．４０ｅＶ以下であることがより好ましい。

【０１１５】

電子供与型重合開始剤は、１種のみを添加しても、２種以上を併用してもよい。

電子供与型重合開始剤の含有量としては、感度及び耐刷性の観点から、画像記録層の全質量に対し、０．０１質量％～３０質量％であることが好ましく、０．０５質量％～２５質量％であることがより好ましく、０．１質量％～２０質量％であることが更に好ましい。

【０１１６】
本開示において、画像記録層が、オニウムイオンと、上述の電子供与型重合開始剤におけるアニオンと、を含む場合、画像記録層は電子受容型重合開始剤及び上記電子供与型重合開始剤を含むものとする。
【０１１７】
－電子供与型重合開始剤と赤外線吸収剤との関係－
本開示における画像記録層は、感度の向上及びＵＶ版飛び抑制性の観点から、上記電子供与型重合開始剤及び赤外線吸収剤を含有し、赤外線吸収剤のＨＯＭＯ－上記電子供与型重合開始剤のＨＯＭＯの値が０．７０ｅＶ以下であることが好ましく、０．７０ｅＶ～－０．１０ｅＶであることがより好ましい。
なお、マイナスの値は、上記電子供与型重合開始剤のＨＯＭＯが、赤外線吸収剤のＨＯＭＯよりも高くなることを意味する。
【０１１８】
－赤外線吸収剤及び電子受容型重合開始剤の好ましい態様－
本開示における赤外線吸収剤としては、感度の向上及び版飛びを発生しにくくする観点から、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄが１６以上であり、δｐが１６～３２であり、且つ、δｈがδｐの６０％以下である有機アニオンを有することが好ましい態様である。
本開示における電子受容型重合開始剤としては、感度の向上及び版飛びを発生しにくくする観点から、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄが１６以上であり、δｐが１６～３２であり、且つ、δｈがδｐの６０％以下である有機アニオンを有することが好ましい態様である。
【０１１９】
ここで、本開示におけるハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄ、δｐ及びδｈは、ハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）の溶解度パラメータにおける分散項δｄ［単位：ＭＰａ$^{0.5}$］、極性項δｐ［単位：ＭＰａ$^{0.5}$］及び水素結合項δｈ［単位：ＭＰａ$^{0.5}$］を用いる。ここで、ハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）の溶解度パラメータは、ヒルデブランド（Ｈｉｌｄｅｂｒａｎｄ）によって導入された溶解度パラメータを、分散項δｄ、極性項δｐ、水素結合項δｈの３成分に分割し、３次元空間に表したものである。
ハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）の溶解度パラメータの詳細については、Ｃｈａｒｌｅｓ Ｍ．Ｈａｎｓｅｎ著の文献「Ｈａｎｓｅｎ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｐａｒａｍｅｔｅｒｓ；Ａ Ｕｓｅｒｓ Ｈａｎｄｂｏｏｋ（ＣＲＣ Ｐｒｅｓｓ，２００７）」に記載されている。
【０１２０】
本開示において、上記有機アニオンのハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄ、δｐ及びδｈは、コンピュータソフトウェア「Ｈａｎｓｅｎ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｐａｒａｍｅｔｅｒｓ ｉｎ Ｐｒａｃｔｉｃｅ（ＨＳＰｉＰ ｖｅｒ．４．１．０７）」を用いることにより、その化学構造から推算した値である。
【０１２１】
ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｄが１６以上であり、δｐが１６～３２であり、且つ、δｈがδｐの６０％以下である有機アニオンの具体例としては、以下に示すものが好適に挙げられるが、これらに限定されないことは言うまでもない。
【０１２２】
【化２４】



An - 1

【０１２３】
－重合性化合物－
上記画像記録層は、重合性化合物を含む。

本開示に用いられる重合性化合物は、例えば、ラジカル重合性化合物であっても、カチオン重合性化合物であってもよいが、少なくとも１個のエチレン性不飽和結合を有する付加重合性化合物（エチレン性不飽和化合物）であることが好ましい。エチレン性不飽和化合物としては、末端エチレン性不飽和結合を少なくとも１個有する化合物であることが好ましく、末端エチレン性不飽和結合を２個以上有する化合物であることがより好ましい。重合性化合物は、例えばモノマー、プレポリマー、すなわち２量体、３量体若しくはオリゴマー、又は、それらの混合物などの化学的形態をもつ。

【０１２４】

モノマーの例としては、不飽和カルボン酸（例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸など）や、そのエステル類、アミド類が挙げられ、好ましくは、不飽和カルボン酸と多価アルコール化合物とのエステル類、不飽和カルボン酸と多価アミン化合物とのアミド類が用いられる。また、ヒドロキシ基、アミノ基、メルカプト基等の求核性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル類あるいはアミド類と単官能もしくは多官能イソシアネート類あるいはエポキシ類との付加反応物、及び単官能もしくは多官能のカルボン酸との脱水縮合反応物等も好適に使用される。また、イソシアネート基、エポキシ基等の親電子性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル類あるいはアミド類と単官能又は多官能のアルコール類、アミン類、チオール類との付加反応物、更にハロゲン原子、トシルオキシ基等の脱離性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル類あるいはアミド類と単官能又は多官能のアルコール類、アミン類、チオール類との置換反応物も好適である。また、別の例として、上記の不飽和カルボン酸を、不飽和ホスホン酸、スチレン、ビニルエーテル等に置き換えた化合物群を使用することも可能である。これらは、特表２００６－５０８３８０号公報、特開２００２－２８７３４４号公報、特開２００８－２５６８５０号公報、特開２００１－３４２２２２号公報、特開平９－１７９２９６号公報、特開平９－１７９２９７号公報、特開平９－１７９２９８号公報、特開２００４－２９４９３５号公報、特開２００６－２４３４９３号公報、特開２００２－２７５１２９号公報、特開２００３－６４１３０号公報、特開２００３－２８０１８７号公報、特開平１０－３３３３２１号公報等に記載されている。

【０１２５】

多価アルコール化合物と不飽和カルボン酸とのエステルのモノマーの具体例としては、アクリル酸エステルとして、エチレングリコールジアクリレート、１，３－ブタンジオールジアクリレート、テトラメチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ソルビトールトリアクリレート、イソシアヌル酸エチレンオキシド（ＥＯ）変性トリアクリレート、ポリエステルアクリレートオリゴマー等がある。メタクリル酸エステルとして、テトラメチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ビス〔ｐ－（３－メタクリルオキシ－２－ヒドロキシプロポキシ）フェニル〕ジメチルメタン、ビス〔ｐ－（メタクリルオキシエトキシ）フェニル〕ジメチルメタン等がある。また、多価アミン化合物と不飽和カルボン酸とのアミドのモノマーの具体例としては、メチレンビスアクリルアミド、メチレンビスメタクリルアミド、１，６－ヘキサメチレンビスアクリルアミド、１，６－ヘキサメチレンビスメタクリルアミド、ジエチレントリアミントリスアクリルアミド、キシリレンビスアクリルアミド、キシリレンビスメタクリルアミド等がある。

【０１２６】

また、イソシアネートとヒドロキシ基の付加反応を用いて製造されるウレタン系付加重合性化合物も好適であり、その具体例としては、例えば、特公昭４８－４１７０８号公報に記載されている１分子に２個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物に、下記式（Ｍ）で表されるヒドロキシ基を含有するビニルモノマーを付加させた１分子中に２個以上の重合性ビニル基を含有するビニルウレタン化合物等が挙げられる。

$CH_2=C(R^{M4})COOCH_2CH(R^{M5})OH$ （M）

式（M）中、R^{M4}及びR^{M5}はそれぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表す。

【０１２７】

また、特開昭５１－３７１９３号公報、特公平２－３２２９３号公報、特公平２－１６７６５号公報、特開２００３－３４４９９７号公報、特開２００６－６５２１０号公報に記載のウレタンアクリレート類、特公昭５８－４９８６０号公報、特公昭５６－１７６５４号公報、特公昭６２－３９４１７号公報、特公昭６２－３９４１８号公報、特開２０００－２５０２１１号公報、特開２００７－９４１３８号公報に記載のエチレンオキサイド系骨格を有するウレタン化合物類、米国特許第７１５３６３２号明細書、特表平８－５０５９５８号公報、特開２００７－２９３２２１号公報、特開２００７－２９３２２３号公報に記載の親水基を有するウレタン化合物類も好適である。

【０１２８】

－特定化合物Ｂ１－

重合性化合物は、耐刷性を高める観点から、エチレン性不飽和結合価（「Ｃ＝Ｃ価」ともいう。）が５．０ｍｍｏｌ／ｇ以上の化合物（以下、特定化合物Ｂ１ともいう。）を含むことが好ましい。

特定化合物Ｂ１のエチレン性不飽和結合価は、５．５ｍｍｏｌ／ｇ以上であることが好ましく、６．０ｍｍｏｌ／ｇ以上であることがより好ましい。特定化合物Ｂ１のエチレン性不飽和結合価の上限は、例えば、１０．０ｍｍｏｌ／ｇ以下が挙げられ、８．５ｍｍｏｌ／ｇ以下であることがより好ましい。

【０１２９】

ここで、本開示における化合物のエチレン性不飽和結合価は、以下の方法にて求める。まず、所定のサンプル量（例えば、０．２ｇ）の化合物について、例えば、熱分解ＧＣ／ＭＳ、ＦＴ－ＩＲ、ＮＭＲ、ＴＯＦ－ＳＩＭＳ等を用いて、化合物の構造を特定し、エチレン性不飽和基の総量（ｍｍｏｌ）を求める。求められたエチレン性不飽和基の総量（ｍｍｏｌ）を、化合物のサンプル量（ｇ）にて除することで、化合物におけるエチレン性不飽和結合価が算出される。

【０１３０】

特定化合物Ｂ１は、上記Ｃ＝Ｃ価を満たす観点から、下記式（Ｉ）で表される化合物であることが好ましい。

式（Ｉ）　：　Ｘ－（Ｙ）ｎ

式（Ｉ）中、Ｘは水素結合性基を有するｎ価の有機基を表し、Ｙは２以上のエチレン性不飽和基を有する１価の基を表し、ｎは２以上の整数を表し、Ｘの分子量／（Ｙの分子量×ｎ）が１以下である。

【０１３１】

式（Ｉ）のＸにおける水素結合性基としては特に制限はなく、水素結合可能な基であればよく、水素結合供与性基であっても、水素結合受容型基であっても、その両方であってもよい。上記水素結合性基としては、ヒドロキシ基、カルボキシ基、アミノ基、カルボニル基、スルホニル基、ウレタン基、ウレア基、イミド基、アミド基、スルホンアミド基等が挙げられる。中でも、上記水素結合性基としては、機上現像性及び耐刷性の観点から、ウレタン基、ウレア基、イミド基、アミド基、及びスルホンアミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基を含むことが好ましく、ウレタン基、ウレア基、イミド基、及びアミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基を含むことがより好ましく、ウレタン基、ウレア基、及びイミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基であることが更に好ましく、ウレタン基及びウレア基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基を含むことが特に好ましい。

【０１３２】

式（Ｉ）におけるＸは、エチレン性不飽和結合を有しない有機基であることが好ましい。

また、式（Ｉ）におけるＸは、機上現像性及び耐刷性の観点から、１価～ｎ価の脂肪族炭化水素基、１価～ｎ価の芳香族炭化水素基、ウレタン結合、ウレア結合、ビウレット結

合、及びアロファネート結合からなる群より選ばれた２種以上の構造を組み合わせた基であることが好ましく、１価～ｎ価の脂肪族炭化水素基、１価～ｎ価の芳香族炭化水素基、ウレタン結合、ウレア結合、及びビウレット結合からなる群より選ばれた２種以上の構造を組み合わせた基であることがより好ましい。

【０１３３】

式（Ｉ）におけるＸは、機上現像性及び耐刷性の観点から、多官能イソシアネート化合物が多量化した多量化体（トリメチロールプロパンアダクト体等の多官能アルコール化合物のアダクト体を含む。）から末端のイソシアネート基を除いた基であることが好ましく、二官能イソシアネート化合物が多量化した多量化体（多官能アルコール化合物のアダクト体を含む。）から末端のイソシアネート基を除いた基であることがより好ましく、ヘキサメチレンジイソシアネートが多量化した多量化体（多官能アルコール化合物のアダクト体を含む。）から末端のイソシアネート基を除いた基であることが特に好ましい。

【０１３４】

式（Ｉ）におけるＸの分子量は、機上現像性及び耐刷性の観点から、１００～１，０００が好ましく、１５０～８００であることがより好ましく、１５０～５００であることが特に好ましい。

【０１３５】

式（Ｉ）のＹにおけるエチレン性不飽和基としては特に制限はなく、反応性、機上現像性、及び耐刷性の観点から、ビニルフェニル基、ビニルエステル基、ビニルエーテル基、アリル基、（メタ）アクリロキシ基、及び（メタ）アクリルアミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基であることが好ましい。上記と同様の観点から、式（Ｉ）のＹにおけるエチレン性不飽和基としては、ビニルフェニル基、（メタ）アクリロキシ基、及び（メタ）アクリルアミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基であることがより好ましく、（メタ）アクリロキシ基であることが更に好ましい。即ち、式（Ｉ）のＹにおけるエチレン性不飽和基は、機上現像性及び耐刷性の観点から、（メタ）アクリロキシ基を含むことが好ましい。

【０１３６】

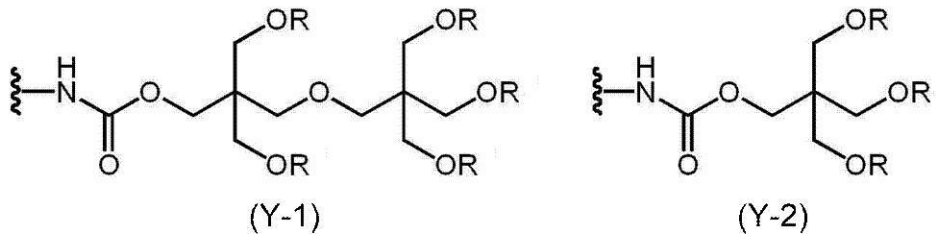
式（Ｉ）におけるＹは、３つ以上の（メタ）アクリロキシ基を有する基であることが好ましく、５つ以上の（メタ）アクリロキシ基を有する基であることがより好ましく、５つ以上１２つ以下の（メタ）アクリロキシ基を有する基であることが更に好ましい。

【０１３７】

式（Ｉ）におけるＹは、機上現像性及び耐刷性の観点から、下記式（Ｙ－１）又は式（Ｙ－２）で表される構造を有していてもよい。

【０１３８】

【化２５】



【０１３９】

式（Ｙ－１）及び式（Ｙ－２）中、Ｒは、それぞれ独立に、アクリル基又はメタクリル基を表し、波線部分は他の構造との結合位置を表す。

【０１４０】

式（Ｙ－１）又は式（Ｙ－２）においては、Ｒは全て同じ基であることが好ましい。また、式（Ｙ－１）又は式（Ｙ－２）においては、Ｒは、アクリル基であることが好ましい。

【０１４１】

更に、式（Ｉ）におけるｎ個のＹは、全て同じ基であることが好ましい。

【０１４２】
式（Ｉ）におけるＹの分子量は、機上現像性及び耐刷性の観点から、２００以上１，０００以下であることが好ましく、２５０以上８００以下であることがより好ましい。
【０１４３】
式（Ｉ）におけるｎは２以上の整数であり、機上現像性及び耐刷性の観点から、２～３であることがより好ましい。
【０１４４】
Ｘの分子量／（Ｙの分子量×ｎ）は１以下であり、機上現像性及び耐刷性の観点から、０．０１～０．８であることが好ましく、０．１～０．５であることがより好ましい。
【０１４５】
特定化合物Ｂ１の構造は、上述のように、多官能イソシアネート化合物の多量化体（アダクト体を含む。）の末端イソシアネート基を、エチレン性不飽和基を有する化合物により封止した構造が好ましく挙げられる。中でも、多官能イソシアネート化合物の多量化体としては、２官能イソシアネート化合物の多量化体が好ましい。
【０１４６】
また、特定化合物Ｂ１は、機上現像性及び耐刷性の観点から、多官能イソシアネート化合物が多量化した多量化体の末端イソシアネート基に、ヒドロキシ基（水酸基ともいう）を末端に有する多官能エチレン性不飽和化合物を反応させてなる化合物であることが好ましい。また、上記と同様の観点から、特定化合物Ｂ１は、２官能イソシアネート化合物が多量化した多量化体（多官能アルコール化合物のアダクト体を含む）の末端イソシアネート基に、ヒドロキシ基を有する多官能エチレン性不飽和化合物を反応させてなる化合物であることがより好ましい。更に、上記と同様の観点から、特定化合物Ｂ１は、ヘキサメチレンジイソシアネートが多量化した多量化体（多官能アルコール化合物のアダクト体を含む）の末端イソシアネート基に、ヒドロキシ基を有する多官能エチレン性不飽和化合物を反応させてなる化合物であることが特に好ましい。
【０１４７】
上記多官能イソシアネート化合物としては、特に制限はなく、公知のものを用いることができ、脂肪族多官能イソシアネート化合物であってもよいし、芳香族多官能イソシアネート化合物であってもよい。上記多官能イソシアネート化合物としては、具体的には、例えば、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン、イソホロンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、１，３－シクロペンタンジイソシアネート、９Ｈ－フルオレン－２，７－ジイソシアネート、９Ｈ－フルオレン－９－オン－２，７－ジイソシアネート、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアナート、１，３－フェニレンジイソシアナート、トリレン－２，４－ジイソシアナート、トリレン－２，６－ジイソシアナート、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン、２，２－ビス（４－イソシアナトフェニル）ヘキサフルオロプロパン、１，５－ジイソシアナトナフタレン、これらのポリイソシアネートのダイマー、トリマー（イソシアヌレート結合）等が好ましく挙げられる。また、上記のポリイソシアネート化合物と公知のアミン化合物とを反応させたビウレット体を用いてもよい。
また、上記ヒドロキシ基を有する多官能エチレン性不飽和化合物は、ヒドロキシ基を有する３官能以上のエチレン性不飽和化合物であることが好ましく、ヒドロキシ基を有する５官能以上のエチレン性不飽和化合物であることがより好ましい。上記ヒドロキシ基を有する多官能エチレン性不飽和化合物は、ヒドロキシ基を有する多官能（メタ）アクリレート化合物であることが好ましい。
【０１４８】
特定化合物Ｂ１は、機上現像性及び耐刷性の観点から、アダクト構造、ビウレット構造、及びイソシアヌレート構造よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造を有することが好ましい。上記と同様の観点から、特定化合物Ｂ１は、トリメチロールプロパンアダクト構造、ビウレット構造、及びイソシアヌレート構造よりなる群から選ばれた少なくとも

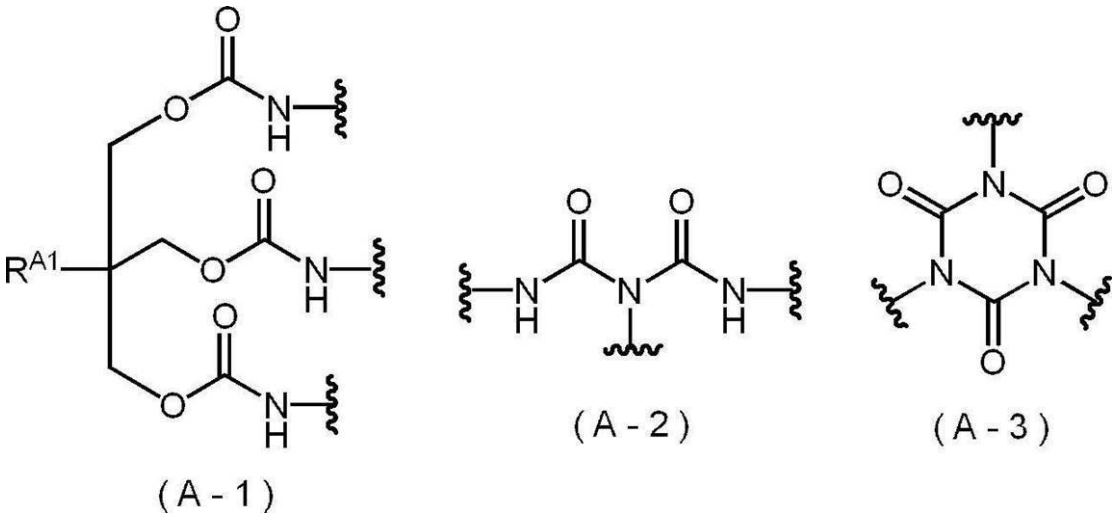
１種の構造を有することがより好ましく、トリメチロールプロパンアダクト構造を有することが特に好ましい。

【０１４９】

特定化合物Ｂ１は、機上現像性及び耐刷性の観点から、下記式（Ａ－１）～式（Ａ－３）のいずれかで表される構造を有することが好ましく、下記式（Ａ－１）で表される構造を有することがより好ましい。

【０１５０】

【化２６】



【０１５１】

式（Ａ－１）中、R^{A1}は、水素原子、又は、炭素数１～８のアルキル基を表し、波線部分は他の構造との結合位置を表す。

【０１５２】

式（Ａ－１）におけるR^{A1}は、機上現像性及び耐刷性の観点から、水素原子、又は炭素数１～４のアルキル基であることが好ましく、炭素数１～３のアルキル基であることがより好ましく、メチル基又はエチル基であることが更に好ましく、エチル基であることが特に好ましい。

【０１５３】

特定化合物Ｂ１は、機上現像性及び耐刷性の観点から、ウレタン基を有する（メタ）アクリレート化合物、即ち、ウレタン（メタ）アクリレートオリゴマーであることが好ましい。

【０１５４】

特定化合物Ｂ１は、エチレン性不飽和結合価が５．０ｍｍｏｌ／ｇ以上であれば、ポリエステル結合を有するオリゴマー（以降、ポリエステル（メタ）アクリレートオリゴマーともいう）であってもよいし、エポキシ残基を有するオリゴマー（以降、エポキシ（メタ）アクリレートオリゴマーともいう）であってもよい。

ここで、エポキシ（メタ）アクリレートオリゴマー中のエポキシ残基は、既述の通りである。

【０１５５】

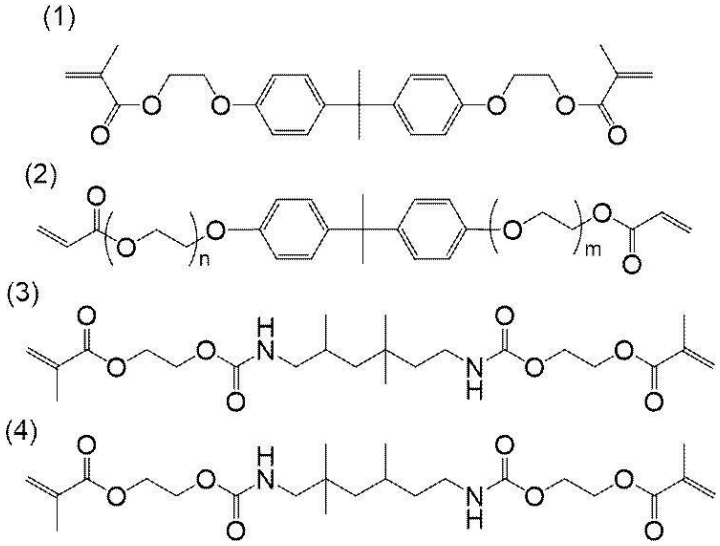
特定化合物Ｂ１であるポリエステル（メタ）アクリレートオリゴマーにおけるエチレン性不飽和基の数は、３以上であることが好ましく、６以上であることが更に好ましい。

【０１５６】

特定化合物Ｂ１であるエポキシ（メタ）アクリレートオリゴマーとしては、化合物内にヒドロキシ基を含む化合物が好ましい。また、エポキシ（メタ）アクリレートオリゴマーにおけるエチレン性不飽和基の数は、２～６であることが好ましく、２～３であることがより好ましい。上記エポキシ（メタ）アクリレートオリゴマーとしては、例えば、エポキシ基を有する化合物にアクリル酸を反応することにより得ることができる。

【０１５７】
特定化合物Ｂ１の分子量（分子量分布を有する場合には、重量平均分子量）としては、１，０００超が好ましく、１，１００～１０，０００がより好ましく、１，１００～５，０００が更に好ましい。
【０１５８】
特定化合物Ｂ１は、合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。
特定化合物Ｂ１の具体例としては、例えば、以下に挙げる市販品が挙げられるが、本開示にて用いられる特定化合物Ｂ１はこれらに限定されるものではない。なお、カッコ内には、エチレン性不飽和基の官能基数（又は平均官能基数）及びＣ＝Ｃ価を示した。
特定化合物Ｂ１の具体例としては、新中村化学工業（株）製のＵ－１０ＨＡ（官能基数：１０、Ｃ＝Ｃ価：８ｍｍｏｌ／ｇ）、Ｕ－１５ＨＡ（官能基数：１５、Ｃ＝Ｃ価：６ｍｍｏｌ／ｇ）、共栄社化学（株）製のＵＡ－５１０Ｈ（官能基数：１０、Ｃ＝Ｃ価：８ｍｍｏｌ／ｇ）、ダイセル・オルネクス（株）製のＫＲＭ８４５２（官能基数：１０、Ｃ＝Ｃ価：７ｍｍｏｌ／ｇ）、サートマー社製のＣＮ８８８５ＮＳ（官能基数：９、Ｃ＝Ｃ価：６ｍｍｏｌ／ｇ）、ＣＮ９０１３ＮＳ（官能基数：９、Ｃ＝Ｃ価：６ｍｍｏｌ／ｇ）等のウレタン（メタ）アクリレートオリゴマーが挙げられる。
また、特定化合物Ｂ１の具体例としては、新中村化学工業（株）製のＮＫオリゴ　ＥＡ－７４２０／ＰＧＭＡｃ（官能基数：１０～１５、Ｃ＝Ｃ価：５ｍｍｏｌ／ｇ）、サートマー社製のＣＮ１５３（Ｃ＝Ｃ価：５ｍｍｏｌ／ｇ）等のエポキシ（メタ）アクリレートオリゴマーが挙げられる。
更に、特定化合物Ｂ１の具体例としては、サートマー社製のＣＮ２２６７（Ｃ＝Ｃ価：５ｍｍｏｌ／ｇ）等のポリエステル（メタ）アクリレートオリゴマーが挙げられる。
【０１５９】
特定化合物Ｂ１を用いる場合、画像記録層における重合性化合物の全質量に対する上記特定化合物Ｂ１の含有量は、１０質量％～１００質量％であることが好ましく、５０質量％～１００質量％であることがより好ましく、８０質量％～１００質量％であることが更に好ましい。
【０１６０】
－特定化合物Ｂ２－
重合性化合物としては、低分子化合物として、エチレン性不飽和結合基を１つ又は２つ有する化合物（以下、特定化合物Ｂ２ともいう。）を含んでいてもよい。
特定化合物Ｂ２が有するエチレン性不飽和基の好ましい態様は、特定化合物Ｂ１におけるエチレン性不飽和基と同様である。
また、特定化合物Ｂ２は、機上現像性の低下を抑制する観点から、エチレン性不飽和結合基を２つ有する化合物（即ち、２官能の重合性化合物）であることが好ましい。
【０１６１】
特定化合物Ｂ２としては、機上現像性及び耐刷性の観点から、メタクリレート化合物、即ち、メタクリロキシ基を有する化合物であることが好ましい。
【０１６２】
特定化合物Ｂ２としては、機上現像性の観点から、アルキレンオキシ構造又はウレタン結合を含むことが好ましい。
【０１６３】
特定化合物Ｂ２の分子量（分子量分布を有する場合には、重量平均分子量）としては、５０以上１，０００未満であることが好ましく、２００～９００であることがより好ましく、２５０～８００であることが更に好ましい。
【０１６４】
特定化合物Ｂ２の具体例を以下に挙げるが、本開示にて用いられる特定化合物Ｂ２はこれらに限定されるものではない。なお、下記（２）の化合物中、例えば、ｎ＋ｍ＝１０である
【０１６５】

【化２７】



【０１６６】

特定化合物Ｂ２としては、以下に示す市販品を用いてもよいが、本開示にて用いられる特定化合物Ｂ２はこれらに限定されるものではない。

特定化合物Ｂ２の具体例としては、新中村化学工業（株）製のＢＰＥ－８０Ｎ（上記（１）の化合物）、ＢＰＥ－１００、ＢＰＥ－２００、ＢＰＥ－５００、サートマー社製のＣＮ１０４（上記（１）の化合物）等のエトキシ化ビスフェノールＡジメタクリレートが挙げられる。

また、特定化合物Ｂ２の具体例としては、新中村化学工業（株）製のＡ－ＢＰＥ－１０（上記（２）の化合物）、Ａ－ＢＰＥ－４等のエトキシ化ビスフェノールＡジアクリレートが挙げられる。

更に、特定化合物Ｂ２の具体例としては、ＡＺ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ社製のＦＳＴ５１０等の２官能メタクリレートが挙げられる。

【０１６７】

ここで、上記「ＦＳＴ　５１０」は、１モルの２，２，４－トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートと２モルのヒドロキシエチルメタクリレートの反応生成物あって、上記（３）の化合物のメチルエチルケトン８２質量％溶液である。

【０１６８】

特定化合物Ｂ２の含有量は、機上現像性及び耐刷性の観点から、画像記録層の全質量に対して、１質量％～６０質量％であることが好ましく、５質量％～５５質量％であることがより好ましく、５質量％～５０質量％であることが更に好ましい。

特定化合物Ｂ２を用いる場合、画像記録層における重合性化合物の全質量に対する上記特定化合物Ｂ２の含有量は、１０質量％～１００質量％であることが好ましく、５０質量％～１００質量％であることがより好ましく、８０質量％～１００質量％であることが更に好ましい。

【０１６９】

重合性化合物の構造、単独使用か併用か、添加量等の使用方法の詳細は、任意に設定できる。

重合性化合物の含有量は、画像記録層の全質量に対して、５質量％～７５質量％であることが好ましく、１０質量％～７０質量％であることがより好ましく、１５質量％～６０質量％であることが特に好ましい。

【０１７０】

－ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物－

本開示における画像記録層は、着肉性、及び、機上現像性の観点から、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物を含むことが好ましい。なお

、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物におけるδｐの単位は、上述したように、ＭＰａ$^{0.5}$である。

本開示において、ハンセンの溶解度パラメータ（ＳＰ値）におけるδｐ（極性項）の値が２．４～１４である化合物における上記δｐの値は、機上現像性、及び、着肉性の観点から、２．８～１１．７であることが好ましく、２．９～１１．５であることがより好ましく、３．２～１０．８であることが更に好ましい。

【０１７１】

本開示における上記δｐの値が２．４～１４である化合物のハンセンの溶解度パラメータ（単位：ＭＰａ$^{0.5}$）は、ヒルデブランド（Ｈｉｌｄｅｂｒａｎｄ）によって導入された溶解度パラメータを、分散項δｄ、極性項δｐ、水素結合項δｈの３成分に分割し、３次元空間に表したものであるが、本開示においては上記極性項δｐを用いる。

δｐ［ＭＰａ$^{0.5}$］はハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）溶解度パラメータの双極子間力項、Ｖはモル体積、μは双極子モーメントである。δｐとしては、一般的にはＨａｎｓｅｎとＢｅｅｒｂｏｗｅｒとによって簡素化された下記式が用いられている。

【０１７２】

【数１】

$$\delta p = \frac{37.4\mu}{V^{1/2}}$$

【０１７３】

ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物としては、上記δｐの値が上記範囲内にある限り特に限定されず、親水性高分子化合物又は親水性低分子化合物であることが好ましい。

本開示において、親水性とは、上記δｐの値が２．４～１４であることをいい、親水性高分子化合物とは分子量（分子量分布を有する場合は重量平均分子量）が３，０００以上の化合物をいい、親水性低分子化合物とは分子量（分子量分布を有する場合は重量平均分子量）が３，０００未満の化合物をいう。

また、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物は、機上現像性、及び、着肉性の観点から、分子量５，０００以下であることが好ましく、分子量３，０００以下であることがより好ましく、分子量１，０００以下であることが更に好ましく、分子量２００以上５００以下であることが特に好ましい。

【０１７４】

ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物は、機上現像性、及び、着肉性の観点から、親水性基を有することが好ましい。

上記親水性基は、機上現像性、及び、着肉性の観点から、双性イオン構造、ポリアルキレンオキシ構造、スルホン酸基（スルホ基）、スルホン酸塩基、カルボン酸基（カルボキシ基）、カルボン酸塩基、リン酸基、及び、リン酸塩基よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造であることが好ましく、スルホン酸基、スルホン酸塩基、カルボン酸基、カルボン酸塩基、リン酸基、及び、リン酸塩基よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造であることがより好ましく、スルホン酸基、及び、スルホン酸塩基よりなる群から選ばれた少なくとも１種の構造であることが特に好ましい。

【０１７５】

〔親水性高分子化合物〕

親水性高分子化合物としては、セルロース化合物等が挙げられ、セルロース化合物が好ましい。

セルロース化合物としては、セルロース、又は、セルロースの少なくとも一部が変性された化合物（変性セルロース化合物）が挙げられ、変性セルロース化合物が好ましい。

変性セルロース化合物としては、セルロースのヒドロキシ基の少なくとも一部が、アル

キル基及びヒドロキシアルキル基よりなる群から選ばれた少なくとも一種の基により置換された化合物が好ましく挙げられる。
上記セルロースのヒドロキシ基の少なくとも一部が、アルキル基及びヒドロキシアルキル基よりなる群から選ばれた少なくとも一種の基により置換された化合物の置換度は、０．１～６．０であることが好ましく、１～４であることがより好ましい。
変性セルロース化合物としては、アルキルセルロース化合物又はヒドロキシアルキルセルロース化合物が好ましく、ヒドロキシアルキルセルロース化合物がより好ましい。
アルキルセルロース化合物としては、メチルセルロースが好ましく挙げられる。
ヒドロキシアルキルセルロース化合物としては、ヒドロキシプロピルセルロースが好ましく挙げられる。
【０１７６】
親水性高分子化合物の分子量（分子量分布を有する場合は重量平均分子量）は、３，０００～５，０００，０００であることが好ましく、５，０００～２００，０００であることがより好ましい。
【０１７７】
〔親水性低分子化合物〕
親水性低分子化合物としては、グリコール化合物、ポリオール化合物、有機アミン化合物、有機スルホン酸化合物、有機スルファミン化合物、有機硫酸化合物、有機ホスホン酸化合物、有機カルボン酸化合物、ベタイン化合物等が挙げられ、ポリオール化合物、有機スルホン酸化合物又はベタイン化合物が好ましい。
【０１７８】
グリコール化合物としては、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、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール等のグリコール類及びこれらの化合物のエーテル又はエステル誘導体類が挙げられる。
ポリオール化合物としては、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート等が挙げられる。
有機アミン化合物としては、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン等及びその塩が挙げられる。
有機スルホン酸化合物としては、アルキルスルホン酸、トルエンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸等及びその塩が挙げられ、アルキル基の炭素数が１～１０のアルキルスルホン酸が好ましく挙げられる。
有機スルファミン化合物としては、アルキルスルファミン酸等及びその塩が挙げられる。
有機硫酸化合物としては、アルキル硫酸、アルキルエーテル硫酸等及びその塩が挙げられる。
有機ホスホン酸化合物としては、フェニルホスホン酸等及びその塩、が挙げられる。
有機カルボン酸化合物としては、酒石酸、シュウ酸、クエン酸、リンゴ酸、乳酸、グルコン酸等及びその塩が挙げられる。
ベタイン化合物としては、ホスホベタイン化合物、スルホベタイン化合物、カルボキシベタイン化合物等が挙げられ、トリメチルグリシンが好ましく挙げられる。
【０１７９】
親水性低分子化合物の分子量（分子量分布を有する場合は重量平均分子量）は、１００以上３，０００未満であることが好ましく、３００～２，５００であることがより好ましい。
【０１８０】
〔環状構造〕
ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物は、環状構造を有する化合物であることが好ましい。
環状構造としては、特に限定されないが、ヒドロキシ基の少なくとも一部が置換されていてもよいグルコース環、イソシアヌル環、ヘテロ原子を有していてもよい芳香環、ヘテロ原子を有していてもよい脂肪族環等が挙げられ、グルコース環又はイソシアヌル環が好

ましく挙げられる。
グルコース環を有する化合物としては、上述のセルロース化合物が挙げられる。
イソシアヌル環を有する化合物としては、上述のトリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート等が挙げられる。
芳香環を有する化合物としては、上述のトルエンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸等が挙げられる。
脂肪族環を有する化合物としては、上述のアルキル硫酸であって、アルキル基が環構造を有する化合物等が挙げられる。
【０１８１】
また、上記環状構造を有する化合物は、ヒドロキシ基を有することが好ましい。
ヒドロキシ基を有し、かつ、環状構造を有する化合物としては、上述のセルロース化合物、及び、上述のトリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレートが好ましく挙げられる。
【０１８２】
〔オニウム化合物〕
また、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物は、オニウム化合物であることが好ましい。
オニウム化合物としては、アンモニウム化合物、スルホニウム化合物等が挙げられ、アンモニウム化合物が好ましい。
オニウム化合物であるハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物としては、トリメチルグリシン等が挙げられる。
また、上述した電子受容型重合開始剤におけるオニウム化合物は上記δｐの値が２．４～１４ではない化合物であり、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物には含まれない。
【０１８３】
上記画像記録層は、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物を１種単独で含有してもよいし、２種以上を併用してもよい。
上記画像記録層の全質量に対するハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物の含有量は、機上現像性、及び、着肉性の観点から、０．１質量％以上２０質量％以下であることが好ましく、０．５質量％以上１５質量％以下がより好ましく、１質量％以上１０質量％以下がより好ましい。
【０１８４】
－発色剤－
上記画像記録層は、発色剤を含むことが好ましく、酸発色剤を含むことがより好ましい。
本開示で用いられる「発色剤」とは、光や酸等の刺激により発色又は消色し画像記録層の色を変化させる性質を有する化合物を意味し、また、「酸発色剤」とは、電子受容性化合物（例えば酸等のプロトン）を受容した状態で加熱することにより、発色又は消色し画像記録層の色を変化させる性質を有する化合物を意味する。酸発色剤としては、特に、ラクトン、ラクタム、サルトン、スピロピラン、エステル、アミド等の部分骨格を有し、電子受容性化合物と接触した時に、速やかにこれらの部分骨格が開環若しくは開裂する無色の化合物が好ましい。
【０１８５】
このような酸発色剤の例としては、３，３－ビス（４－ジメチルアミノフェニル）－６－ジメチルアミノフタリド（“クリスタルバイオレットラクトン”と称される。）、３，３－ビス（４－ジメチルアミノフェニル）フタリド、３－（４－ジメチルアミノフェニル）－３－（４－ジエチルアミノ－２－メチルフェニル）－６－ジメチルアミノフタリド、３－（４－ジメチルアミノフェニル）－３－（１，２－ジメチルインドール－３－イル）フタリド、３－（４－ジメチルアミノフェニル）－３－（２－メチルインドール－３－イル）フタリド、３，３－ビス（１，２－ジメチルインドール－３－イル）－５－ジメチルアミノフタリド、３，３－ビス（１，２－ジメチルインドール－３－イル）－６－ジメチル

アミノフタリド、３，３－ビス（９－エチルカルバゾール－３－イル）－６－ジメチルアミノフタリド、３，３－ビス（２－フェニルインドール－３－イル）－６－ジメチルアミノフタリド、３－（４－ジメチルアミノフェニル）－３－（１－メチルピロール－３－イル）－６－ジメチルアミノフタリド、

【０１８６】

３，３－ビス〔１，１－ビス（４－ジメチルアミノフェニル）エチレン－２－イル〕－４，５，６，７－テトラクロロフタリド、３，３－ビス〔１，１－ビス（４－ピロリジノフェニル）エチレン－２－イル〕－４，５，６，７－テトラブロモフタリド、３，３－ビス〔１－（４－ジメチルアミノフェニル）－１－（４－メトキシフェニル）エチレン－２－イル〕－４，５，６，７－テトラクロロフタリド、３，３－ビス〔１－（４－ピロリジノフェニル）－１－（４－メトキシフェニル）エチレン－２－イル〕－４，５，６，７－テトラクロロフタリド、３－〔１，１－ジ（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）エチレン－２－イル〕－３－（４－ジエチルアミノフェニル）フタリド、３－〔１，１－ジ（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）エチレン－２－イル〕－３－（４－Ｎ－エチル－Ｎ－フェニルアミノフェニル）フタリド、３－（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－ｎ－オクチル－２－メチルインドール－３－イル）フタリド、３，３－ビス（１－ｎ－オクチル－２－メチルインドール－３－イル）フタリド、３－（２－メチル－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－ｎ－オクチル－２－メチルインドール－３－イル）フタリド等のフタリド類、

【０１８７】

４，４－ビス－ジメチルアミノベンズヒドリンベンジルエーテル、Ｎ－ハロフェニル－ロイコオーラミン、Ｎ－２，４，５－トリクロロフェニルロイコオーラミン、ローダミン－Ｂ－アニリノラクタム、ローダミン－（４－ニトロアニリノ）ラクタム、ローダミン－Ｂ－（４－クロロアニリノ）ラクタム、３，７－ビス（ジエチルアミノ）－１０－ベンゾイルフェノオキサジン、ベンゾイルロイコメチレンブルー、４－ニトロベンゾイルメチレンブルー、

【０１８８】

３，６－ジメトキシフルオラン、３－ジメチルアミノ－７－メトキシフルオラン、３－ジエチルアミノ－６－メトキシフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－メトキシフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－クロロフルオラン、３－ジエチルアミノ－６－メチル－７－クロロフルオラン、３－ジエチルアミノ－６，７－ジメチルフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－ｎ－ブチルアミノ－７－メチルフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－ジベンジルアミノフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－オクチルアミノフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－ジ－ｎ－ヘキシルアミノフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－アニリノフルオラン、３－ジエチルアミノ－７－（２’－フルオロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－７－（２’－クロロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－７－（３’－クロロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－７－（２’，３’－ジクロロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－７－（３’－トリフルオロメチルフェニルアミノ）フルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－７－（２’－フルオロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－７－（２’－クロロフェニルアミノ）フルオラン、３－Ｎ－イソペンチル－Ｎ－エチルアミノ－７－（２’－クロロフェニルアミノ）フルオラン、

【０１８９】

３－Ｎ－ｎ－ヘキシル－Ｎ－エチルアミノ－７－（２’－クロロフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－６－クロロ－７－アニリノフルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－６－クロロ－７－アニリノフルオラン、３－ジエチルアミノ－６－メトキシ－７－アニリノフルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－６－エトキシ－７－アニリノフルオラン、３－ピロリジノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ピペリジノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－モルホリノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ジメチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ジエチルアミノ－６

－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ジ－ｎ－ペンチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－エチル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－ｎ－プロピル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－ｎ－プロピル－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－ｎ－ブチル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－ｎ－ブチル－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－イソブチル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－イソブチル－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－イソペンチル－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－ｎ－ヘキシル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－ｎ－プロピルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－ｎ－ブチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－ｎ－ヘキシルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－ｎ－オクチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、

【０１９０】

３－Ｎ－（２’－メトキシエチル）－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（２’－メトキシエチル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（２’－メトキシエチル）－Ｎ－イソブチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（２’－エトキシエチル）－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（２’－エトキシエチル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（３’－メトキシプロピル）－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（３’－メトキシプロピル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（３’－エトキシプロピル）－Ｎ－メチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（３’－エトキシプロピル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（２’－テトラヒドロフルフリル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－Ｎ－（４’－メチルフェニル）－Ｎ－エチルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン、３－ジエチルアミノ－６－エチル－７－アニリノフルオラン、３－ジエチルアミノ－６－メチル－７－（３’－メチルフェニルアミノ）フルオラン、３－ジエチルアミノ－６－メチル－７－（２’，６’－ジメチルフェニルアミノ）フルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－６－メチル－７－（２’，６’－ジメチルフェニルアミノ）フルオラン、３－ジ－ｎ－ブチルアミノ－７－（２’，６’－ジメチルフェニルアミノ）フルオラン、２，２－ビス〔４’－（３－Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ－メチルアミノ－６－メチルフルオラン）－７－イルアミノフェニル〕プロパン、３－〔４’－（４－フェニルアミノフェニル）アミノフェニル〕アミノ－６－メチル－７－クロロフルオラン、３－〔４’－（ジメチルアミノフェニル）〕アミノ－５，７－ジメチルフルオラン等のフルオラン類、

【０１９１】

３－（２－メチル－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４－アザフタリド、３－（２－ｎ－プロポキシカルボニルアミノ－４－ジ－ｎ－プロピルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４－アザフタリド、３－（２－メチルアミノ－４－ジ－ｎ－プロピルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４－アザフタリド、３－（２－メチル－４－ジｎ－ヘキシルアミノフェニル）－３－（１－ｎ－オクチル－２－メチルインドール－３－イル）－４，７－ジアザフタリド、３，３－ビス（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－４－アザフタリド、３，３－ビス（１－ｎ－オクチル－２－メチルインドール－３－イル）－４－アザフタリド、３－（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４－アザフタリド、３－（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－オ

クチル－２－メチルインドール－３－イル）－４又は７－アザフタリド、３－（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４又は７－アザフタリド、３－（２－ヘキシルオキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－メチルインドール－３－イル）－４又は７－アザフタリド、３－（２－エトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－フェニルインドール－３－イル）－４又は７－アザフタリド、３－（２－ブトキシ－４－ジエチルアミノフェニル）－３－（１－エチル－２－フェニルインドール－３－イル）－４又は７－アザフタリド３－メチル－スピロ－ジナフトピラン、３－エチル－スピロ－ジナフトピラン、３－フェニル－スピロ－ジナフトピラン、３－ベンジル－スピロ－ジナフトピラン、３－メチル－ナフト－（３－メトキシベンゾ）スピロピラン、３－プロピル－スピロ－ジベンゾピラン－３，６－ビス（ジメチルアミノ）フルオレン－９－スピロ－３’－（６’－ジメチルアミノ）フタリド、３，６－ビス（ジエチルアミノ）フルオレン－９－スピロ－３’－（６’－ジメチルアミノ）フタリド等のフタリド類、

【０１９２】

その他、２’－アニリノ－６’－（Ｎ－エチル－Ｎ－イソペンチル）アミノ－３’－メチルスピロ［イソベンゾフラン－１（３Ｈ），９’－（９Ｈ）キサンテン－３－オン、２’－アニリノ－６’－（Ｎ－エチル－Ｎ－（４－メチルフェニル））アミノ－３’－メチルスピロ［イソベンゾフラン－１（３Ｈ），９’－（９Ｈ）キサンテン］－３－オン、３’－Ｎ，Ｎ－ジベンジルアミノ－６’－Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノスピロ［イソベンゾフラン－１（３Ｈ），９’－（９Ｈ）キサンテン］－３－オン、２’－（Ｎ－メチル－Ｎ－フェニル）アミノ－６’－（Ｎ－エチル－Ｎ－（４－メチルフェニル））アミノスピロ［イソベンゾフラン－１（３Ｈ），９’－（９Ｈ）キサンテン］－３－オンなどが挙げられる。

【０１９３】

中でも、本開示に用いられる発色剤は、発色性の観点から、スピロピラン化合物、スピロオキサジン化合物、スピロラクトン化合物、及び、スピロラクタム化合物よりなる群から選ばれた少なくとも１種の化合物であることが好ましい。

発色後の色素の色相としては、可視性の観点から、緑、青又は黒であることが好ましい。

【０１９４】

また、上記酸発色剤は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、ロイコ色素であることが好ましい。

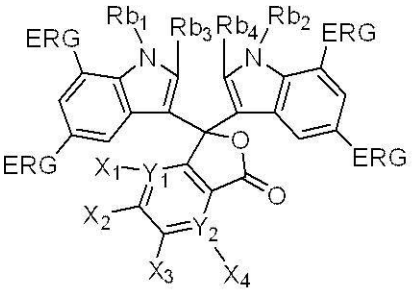
上記ロイコ色素としては、ロイコ構造を有する色素であれば、特に制限はないが、スピロ構造を有することが好ましく、スピロラクトン環構造を有することがより好ましい。

また、上記ロイコ色素としては、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素であることが好ましい。

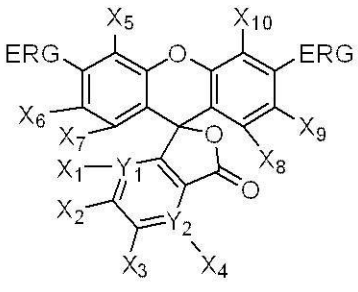
更に、上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、下記式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）のいずれかで表される化合物であることが好ましく、下記式（Ｌｅ－２）で表される化合物であることがより好ましい。

【０１９５】

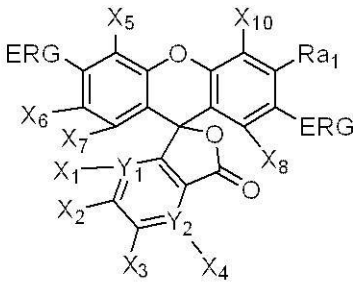
【化２８】



(Le - 1)



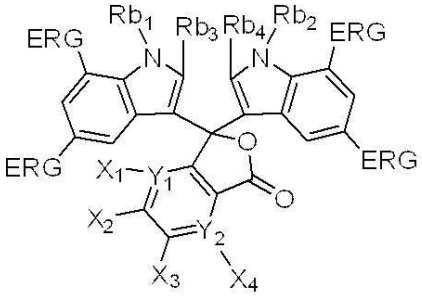
(Le - 2)



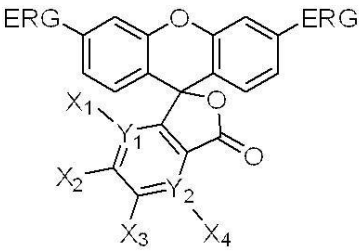
(Le - 3)

【０１９６】
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）中、ＥＲＧはそれぞれ独立に、電子供与性基を表し、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、X_5～X_{10}はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は一価の有機基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1は、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。
【０１９７】
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）のＥＲＧにおける電子供与性基としては、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、アミノ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、ジアルキルアミノ基、モノアルキルモノアリールアミノ基、ジアリールアミノ基、アルコキシ基、アリーロキシ基、又は、アルキル基であることが好ましく、アミノ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、ジアルキルアミノ基、モノアルキルモノアリールアミノ基、ジアリールアミノ基、アルコキシ基、又は、アリーロキシ基であることがより好ましく、モノアルキルモノアリールアミノ基、又は、ジアリールアミノ基であることが更に好ましく、モノアルキルモノアリールアミノ基であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるX_1～X_4はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、水素原子、又は、塩素原子であることが好ましく、水素原子であることがより好ましい。
式（Ｌｅ－２）又は式（Ｌｅ－３）におけるX_5～X_{10}はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、アミノ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、ジアルキルアミノ基、モノアルキルモノアリールアミノ基、ジアリールアミノ基、ヒドロキシ基、アルコキシ基、アリーロキシ基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基又はシアノ基であることが好ましく、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、又は、アリーロキシ基であることがより好ましく、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、又は、アリール基であることが更に好ましく、水素原子であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるY_1及びY_2は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、少なくとも１方がＣであることが好ましく、Y_1及びY_2の両方がＣであることがより好ましい。
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるRa_1は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、アルキル基又はアルコキシ基であることが好ましく、アルコキシ基であることがより好ましく、メトキシ基であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるRb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、水素原子又はアルキル基であることが好ましく、アルキル基であることがより好ましく、メチル基であることが特に好ましい。
【０１９８】
また、上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素は、下記式（Ｌｅ－４）～式（Ｌｅ－６）のいずれかで表される化合物であることがより好ましく、下記式（Ｌｅ－５）で表される化合物であることが更に好ましい。
【０１９９】

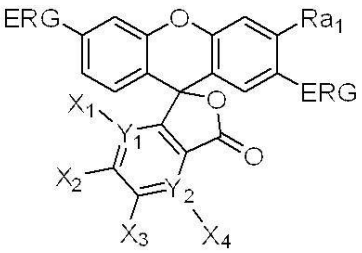
【化２９】



（Ｌｅ-４）



（Ｌｅ-５）



（Ｌｅ-６）

【０２００】

式（Ｌｅ－４）～式（Ｌｅ－６）中、ＥＲＧはそれぞれ独立に、電子供与性基を表し、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1は、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。

【０２０１】

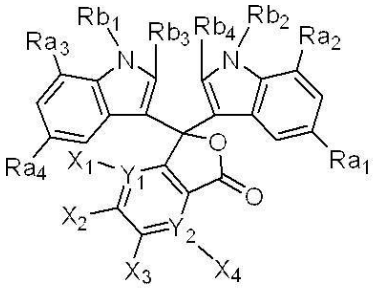
式（Ｌｅ－４）～式（Ｌｅ－６）におけるＥＲＧ、X_1～X_4、Y_1、Y_2、Ra_1、及び、Rb_1～Rb_4はそれぞれ、式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるＥＲＧ、X_1～X_4、Y_1、Y_2、Ra_1、及び、Rb_1～Rb_4と同義であり、好ましい態様も同様である。

【０２０２】

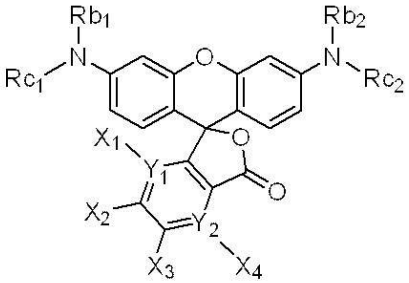
更に、上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素は、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素は、下記式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）のいずれかで表される化合物であることが更に好ましく、下記式（Ｌｅ－８）で表される化合物であることが特に好ましい。

【０２０３】

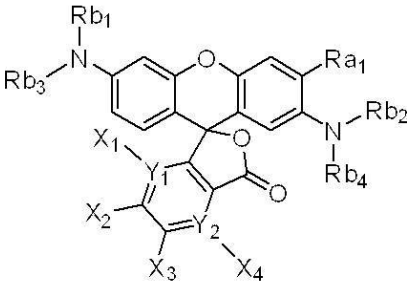
【化３０】



（Ｌｅ-７）



（Ｌｅ-８）



（Ｌｅ-９）

【０２０４】

式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）中、X_1～X_4はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又はジアルキルアニリノ基を表し、Y_1及びY_2はそれぞれ独立に、Ｃ又はＮを表し、Y_1がＮである場合は、X_1は存在せず、Y_2がＮである場合は、X_4は存在せず、Ra_1～Ra_4はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表し、Rb_1～Rb_4はそれぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表し、Rc_1及びRc_2はそれぞれ独立に、アリール基を表す。

【０２０５】

式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）におけるX_1～X_4、Y_1及びY_2は、式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－３）におけるX_1～X_4、Y_1及びY_2と同義であり、好ましい態様も同様である。

式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）におけるＲａ$_1$～Ｒａ$_4$はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、アルキル基又はアルコキシ基であることが好ましく、アルコキシ基であることがより好ましく、メトキシ基であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－７）～式（Ｌｅ－９）におけるＲｂ$_1$～Ｒｂ$_4$はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、水素原子、アルキル基又はアルコキシ基が置換したアリール基であることが好ましく、アルキル基であることがより好ましく、メチル基であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－８）におけるＲｃ$_1$及びＲｃ$_2$はそれぞれ独立に、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、フェニル基、又は、アルキルフェニル基であることが好ましく、フェニル基であることがより好ましい。
また、式（Ｌｅ－８）において、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、Ｘ$_1$～Ｘ$_4$が水素原子であり、Ｙ$_1$及びＹ$_2$がＣであることが好ましい。
更に、式（Ｌｅ－８）において、発色性、及び、露光部の視認性の観点から、Ｒｂ$_1$及びＲｂ$_2$がそれぞれ独立に、アルキル基又はアルコキシ基が置換したアリール基であることが好ましい。

【０２０６】

式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－９）におけるアルキル基は、直鎖であっても、分岐を有していても、環構造を有していてもよい。
また、式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－９）におけるアルキル基の炭素数は、１～２０であることが好ましく、１～８であることがより好ましく、１～４であることが更に好ましく、１又は２であることが特に好ましい。
式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－９）におけるアリール基の炭素数は、６～２０であることが好ましく、６～１０であることがより好ましく、６～８であることが特に好ましい。

【０２０７】

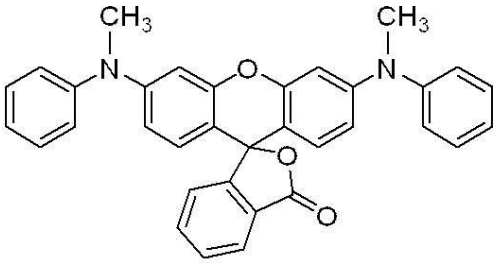
また、式（Ｌｅ－１）～式（Ｌｅ－９）における一価の有機基、アルキル基、アリール基、ジアルキルアニリノ基、アルキルアミノ基、アルコキシ基等の各基は、置換基を有していてもよい。置換基としては、アルキル基、アリール基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、ジアルキルアミノ基、モノアルキルモノアリールアミノ基、ジアリールアミノ基、ヒドロキシ基、アルコキシ基、アリーロキシ基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基、シアノ基等が挙げられる。また、これら置換基は、更にこれら置換基により置換されていてもよい。

【０２０８】

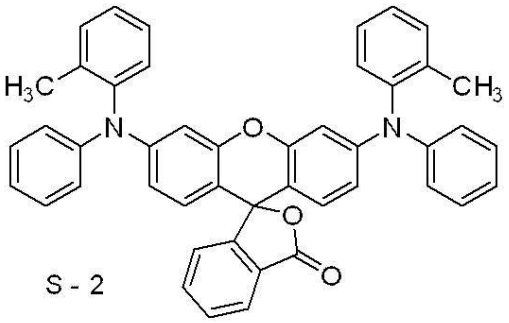
好適に用いられる上記フタリド構造又はフルオラン構造を有するロイコ色素としては、以下の化合物が挙げられる。なお、Ｍｅはメチル基を表す。

【０２０９】

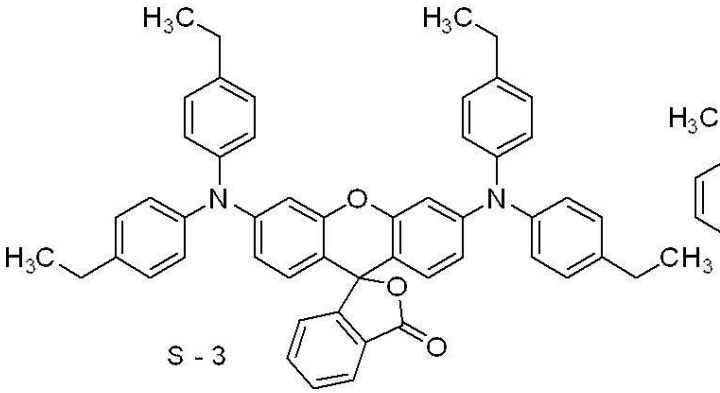
【化３１】



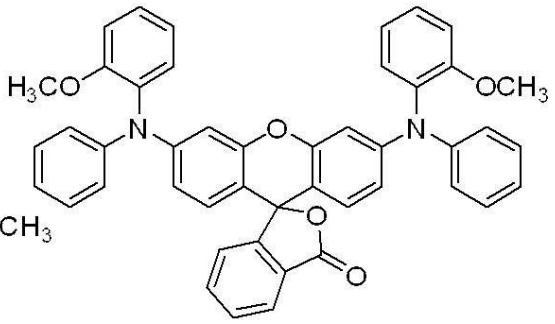
S - 1



S - 2



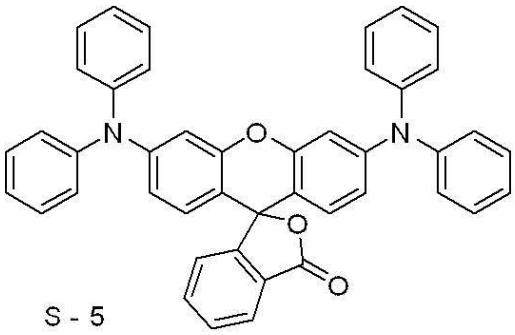
S - 3



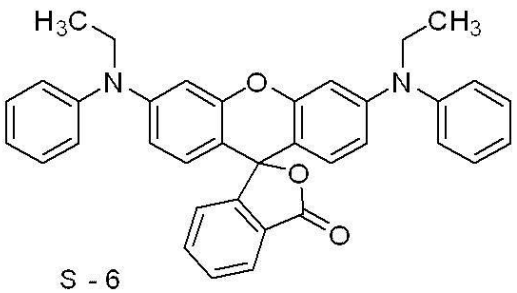
S - 4

【０２１０】

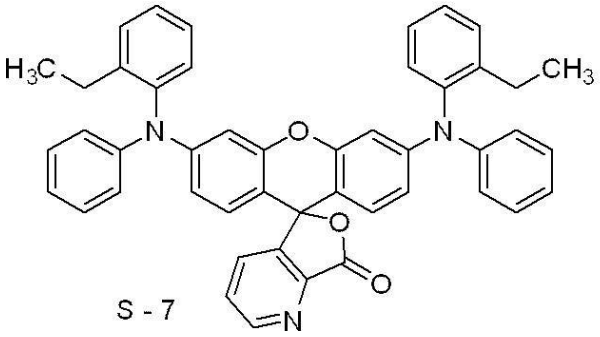
【化３２】



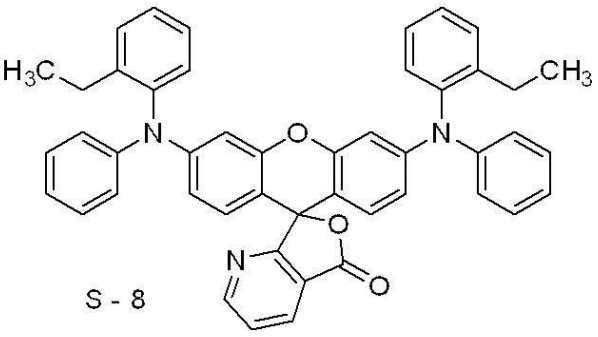
S - 5



S - 6



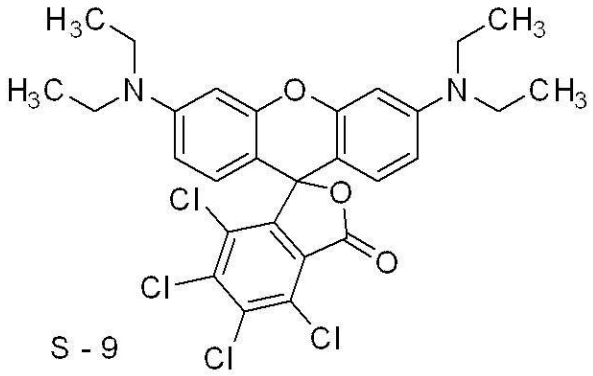
S - 7



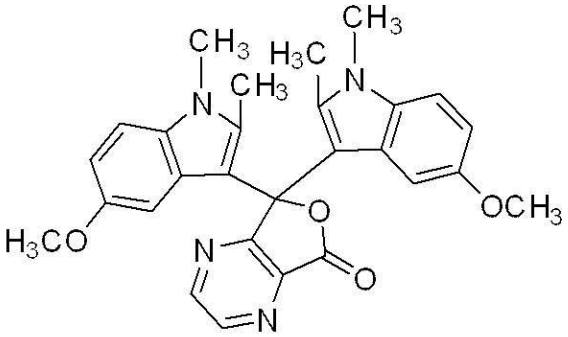
S - 8

【０２１１】

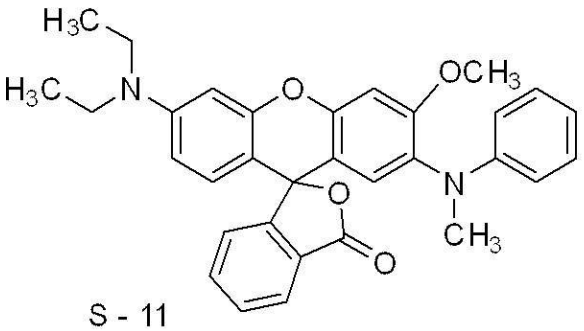
【化３３】



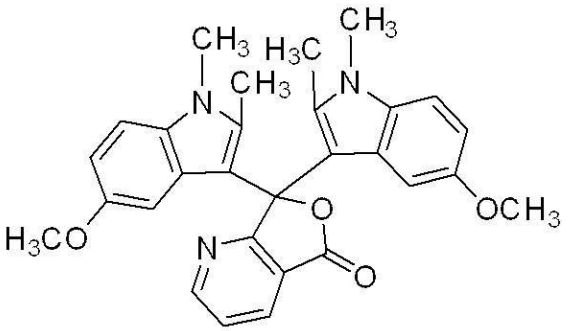
S - 9



S - 10



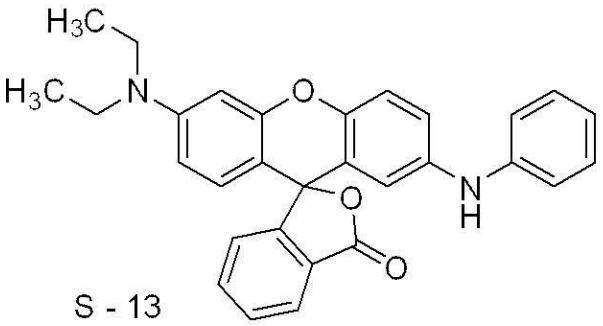
S - 11



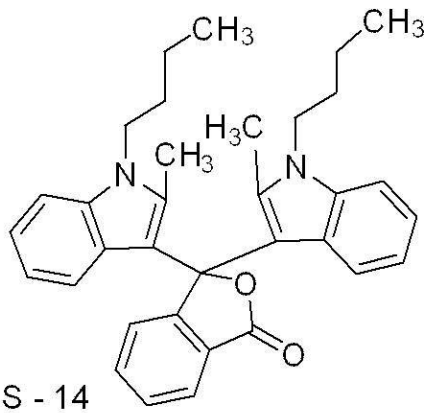
S - 12

【０２１２】

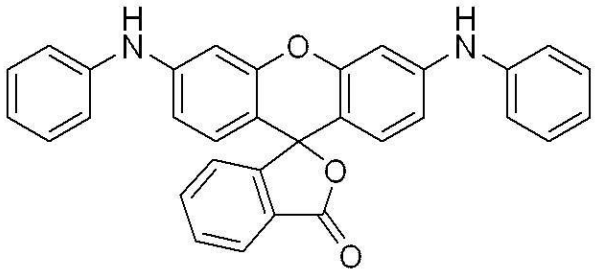
【化３４】



S - 13



S - 14



S - 15

【０２１３】

発色剤としては上市されている製品を使用することも可能であり、ＥＴＡＣ、ＲＥＤ５００、ＲＥＤ５２０、ＣＶＬ、Ｓ－２０５、ＢＬＡＣＫ３０５、ＢＬＡＣＫ４００、ＢＬＡＣＫ１００、ＢＬＡＣＫ５００、Ｈ－７００１、ＧＲＥＥＮ３００、ＮＩＲＢＬＡＣＫ

７８、ＢＬＵＥ２２０、Ｈ－３０３５、ＢＬＵＥ２０３、ＡＴＰ、Ｈ－１０４６、Ｈ－２１１４（以上、福井山田化学工業（株）製）、ＯＲＡＮＧＥ－ＤＣＦ、Ｖｅｒｍｉｌｉｏｎ－ＤＣＦ、ＰＩＮＫ－ＤＣＦ、ＲＥＤ－ＤＣＦ、ＢＬＭＢ、ＣＶＬ、ＧＲＥＥＮ－ＤＣＦ、ＴＨ－１０７（以上、保土ヶ谷化学（株）製）、ＯＤＢ、ＯＤＢ－２、ＯＤＢ－４、ＯＤＢ－２５０、ＯＤＢ－ＢｌａｃｋＸＶ、Ｂｌｕｅ－６３、Ｂｌｕｅ－５０２、ＧＮ－１６９、ＧＮ－２、Ｇｒｅｅｎ－１１８、Ｒｅｄ－４０、Ｒｅｄ－８（以上、山本化成（株）製）、クリスタルバイオレットラクトン（東京化成工業（株）製）等が挙げられる。これらの市販品の中でも、ＥＴＡＣ、Ｓ－２０５、ＢＬＡＣＫ３０５、ＢＬＡＣＫ４００、ＢＬＡＣＫ１００、ＢＬＡＣＫ５００、Ｈ－７００１、ＧＲＥＥＮ３００、ＮＩＲＢＬＡＣＫ７８、Ｈ－３０３５、ＡＴＰ、Ｈ－１０４６、Ｈ－２１１４、ＧＲＥＥＮ－ＤＣＦ、Ｂｌｕｅ－６３、ＧＮ－１６９、クリスタルバイオレットラクトンが、形成される膜の可視光吸収率が良好のため好ましい。

【０２１４】

これらの発色剤は、１種単独で用いてもよいし、２種類以上の成分を組み合わせて使用することもできる。

発色剤の含有量は、画像記録層の全質量に対し、０．５質量％～１０質量％であることが好ましく、１質量％～５質量％であることがより好ましい。

【０２１５】

－他のバインダーポリマー－

また、本開示に用いられる上述した以外のバインダーポリマー（他のバインダーポリマー）を、上記画像記録層に含んでいてもよい。

他のバインダーポリマーは、例えば、経時による機上現像性の低下を抑制する観点から、ガラス転移温度（Ｔｇ）が５０℃以上であることが好ましく、７０℃以上であることがより好ましく、８０℃以上であることが更に好ましく、９０℃以上であることが特に好ましい。

また、バインダーポリマーのガラス転移温度の上限としては、画像記録層への水の浸み込みやすさの観点から、２００℃が好ましく、１２０℃以下がより好ましい。

【０２１６】

上記のガラス転移温度を有するバインダーポリマーとしては、経時による機上現像性の低下をより抑制する観点から、ポリビニルアセタールが好ましい。なお、ポリビニルアセタールは、溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物に該当するものもある。その場合は、溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物として扱う。

【０２１７】

ポリビニルアセタールは、ポリビニルアルコールのヒドロキシ基をアルデヒドにてアセタール化させて得られた樹脂である。

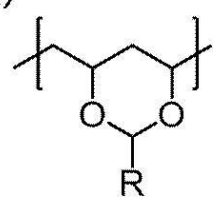
特に、ポリビニルアルコールのヒドロキシ基を、ブチルアルデヒドでアセタール化（即ち、ブチラール化）したポリビニルブチラールが好ましい。

ポリビニルアセタールは、ポリビニルアルコールのヒドロキシ基をアルデヒドにてアセタール化することで、下記（ａ）で表される構成単位を含むことが好ましい。

【０２１８】

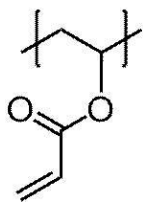
【化３５】

(a)



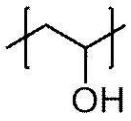
【０２１９】

ここで、Ｒとしては、アセタール化に用いられたアルデヒドの残基を表す。
Ｒとしては、水素原子、アルキル基等の他、後述するエチレン性不飽和基が挙げられる。
【０２２０】
上記（ａ）で表される構成単位の含有量（上記（ａ）で表される構成単位に含まれる主鎖のエチレン基量ともいう。また、アセタール化度ともいう。）としては、ポリビニルアセタールの全構成単位（主鎖の全エチレン基量）に対して、５０ｍｏｌ％～９０ｍｏｌ％が好ましく、５５ｍｏｌ％～８５ｍｏｌ％がより好ましく、５５ｍｏｌ％～８０ｍｏｌ％が更に好ましい。
なお、アセタール化度とは、アセタール基が結合しているエチレン基量（上記（ａ）で表される構成単位に含まれる主鎖のエチレン基量）を、主鎖の全エチレン基量で除して求めたモル分率を百分率で示した値である。
また、後述のポリビニルアセタールの各構成単位の含有量においても、同様である。
【０２２１】
ポリビニルアセタールは、耐刷性向上の観点から、エチレン性不飽和基を有することが好ましい。
ここで、ポリビニルアセタールが有するエチレン性不飽和基としては特に制限はなく、反応性、機上現像性、及び耐刷性の観点から、ビニルフェニル基（スチリル基）、ビニルエステル基、ビニルエーテル基、アリル基、（メタ）アクリロキシ基、及び（メタ）アクリルアミド基からなる群より選ばれた少なくとも１種の基であることがより好ましく、ビニル基、アリル基、（メタ）アクリロキシ基等が好ましい。
【０２２２】
ポリビニルアセタールが、耐刷性向上の観点から、エチレン性不飽和基を有する構成単位を含むことが好ましい。
エチレン性不飽和基を有する構成単位としては、上述のアセタール環を有する構成単位であってもよいし、アセタール環を有する構成単位以外の構成単位であってもよい。
中でも、露光時の架橋密度増加の観点から、ポリビニルアセタールは、アセタール環にエチレン性不飽和基が導入された化合物であることが好ましい。即ち、上述の（ａ）で表される構成単位において、Ｒにエチレン性不飽和基を有することが好ましい。
【０２２３】
エチレン性不飽和基を有する構成単位が、アセタール環を有する構成単位以外の構成単位である場合、例えば、アクリレート基を有する構成単位、具体的には、下記（ｄ）で表される構成単位であってもよい。
【０２２４】
【化３６】
(d)

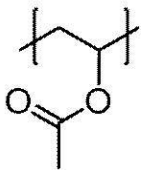


【０２２５】
エチレン性不飽和基を有する構成単位がアセタール環を有する構成単位以外の構成単位である場合、この構成単位の含有量（アクリレート基量ともいう）としては、ポリビニルアセタールの全構成単位に対して、１ｍｏｌ％～１５ｍｏｌ％が好ましく、１ｍｏｌ％～１０ｍｏｌ％がより好ましい。
【０２２６】
ポリビニルアセタールとしては、更に、機上現像性等の観点から、ヒドロキシ基を有する構成単位を含むことが好ましい。つまり、上記ポリビニルアセタールは、ビニルアルコ

ールに由来する構成単位を含むことが好ましい。
ヒドロキシ基を有する構成単位としては、下記（ｂ）で表される構成単位が挙げられる。
【０２２７】
【化３７】
(b)



【０２２８】
上記（ｂ）で表される構成単位の含有量（水酸基量ともいう）としては、機上現像性の観点から、ポリビニルアセタールの全構成単位に対して、５ｍｏｌ％～５０ｍｏｌ％が好ましく、１０ｍｏｌ％～４０ｍｏｌ％がより好ましく、２０ｍｏｌ％～４０ｍｏｌ％が更に好ましい。
【０２２９】
上記ポリビニルアセタールとしては、更に、その他の構成単位を含んでいてもよい。
その他の構成単位としては、例えば、アセチル基を有する構成単位、具体的には、以下（ｃ）で表される構成単位が挙げられる。
【０２３０】
【化３８】
(c)



【０２３１】
上記（ｃ）で表される構成単位の含有量（アセチル基量ともいう）としては、ポリビニルアセタールの全構成単位に対して、０．５ｍｏｌ％～１０ｍｏｌ％が好ましく、０．５ｍｏｌ％～８ｍｏｌ％がより好ましく、１ｍｏｌ％～３ｍｏｌ％が更に好ましい。
【０２３２】
ここで、上記アセタール化度、アクリレート基量、水酸基量、及びアセチル基量、は、以下のようにして求めることができる。
即ち、^{1}Ｈ　ＮＭＲ測定によって、アセタールのメチル又はメチレン部位、アクリレート基のメチル部位、水酸基及びアセチル基のメチル部位のプロトンピーク面積比からｍｏｌ含有率を算出する。
【０２３３】
上記ポリビニルアセタールの重量平均分子量としては、１８，０００～１５０，０００が好ましい。
【０２３４】
上記ポリビニルアセタールの溶解度パラメータ（ＳＰ値ともいう）は、１７．５ＭＰａ$^{1/2}$～２０．０ＭＰａ$^{1/2}$であることが好ましく、１８．０ＭＰａ$^{1/2}$～１９．５ＭＰａ$^{1/2}$であることがより好ましい。
ここで、本開示における「溶解度パラメータ（単位：（ＭＰａ）$^{1/2}$）」は、ハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）溶解度パラメータを用いるものとする。
ハンセン（Ｈａｎｓｅｎ）溶解度パラメータは、ヒルデブランド（Hildebrand）によって導入された溶解度パラメータを、分散項δｄ、極性項δｐ、水素結合項δｈの３成分に分割し、３次元空間に表したものであるが、本開示においては溶解度パラメータ（以降、ＳＰ値ともいう）をδ（単位：（ＭＰａ）$^{1/2}$）で表し、下記式を用いて算出される値

を用いる。

$$\delta\ (MPa)^{1/2} = (\delta d^2 + \delta p^2 + \delta h^2)^{1/2}$$

なお、この分散項δｄ、極性項δｐ、及び水素結合項δｈは、ハンセンやその研究後継者らにより多く求められており、Polymer Handbook （fourth edition）、VII－６９８～７１１に詳しく掲載されている。また、ハンセンの溶解度パラメータの値の詳細については、Charles M.Hansen著の文献「Hansen Solubility Parameters; A Users Handbook (CRC Press,2007)」に記載されている。

本開示において、化合物の部分構造におけるハンセン溶解度パラメータは、コンピュータソフトウェア「Hansen Solubility Parameters in Practice(HSPiP ver.4.1.07)」を用いることにより、その化学構造から推算した値を用いることもできる。

また、本開示においては、化合物が付加重合型、重縮合型等のポリマーである場合は、モノマー単位ごとのＳＰ値をモル分率で掛け合わせた総量で示し、化合物がモノマー単位を有しない低分子化合物である場合は、化合物全体のＳＰ値とする。

なお、本開示において、ポリマーのＳＰ値は、ポリマーの分子構造からPolymer Handbook （fourth edition）に記載のＨｏｙ法により計算してもよい。

【０２３５】

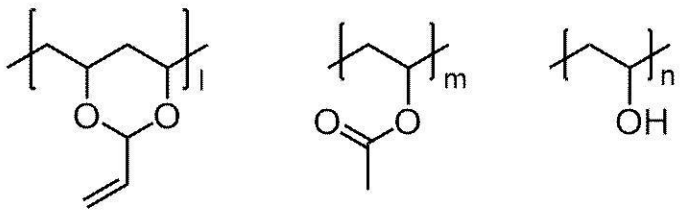
上記ポリビニルアセタールの具体例［Ｐ－１～Ｐ－３］を以下に挙げるが、本開示に用いられるポリビニルアセタールはこれらに限定されるものではない。

下記構造中、「ｌ」は５０ｍｏｌ％～９０ｍｏｌ％であり、「ｍ」は０．５ｍｏｌ％～１０質量％であり、「ｎ」は５ｍｏｌ％～５０ｍｏｌ％であり、「ｏ」は１ｍｏｌ％～１５ｍｏｌ％である。

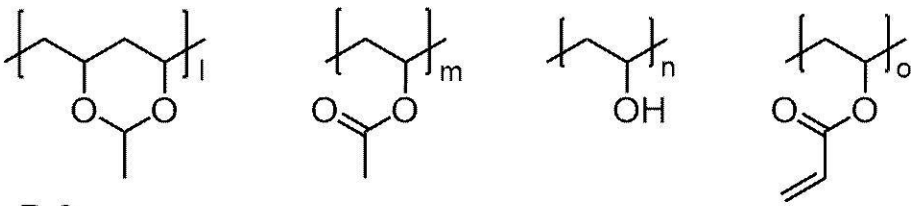
【０２３６】

【化３９】

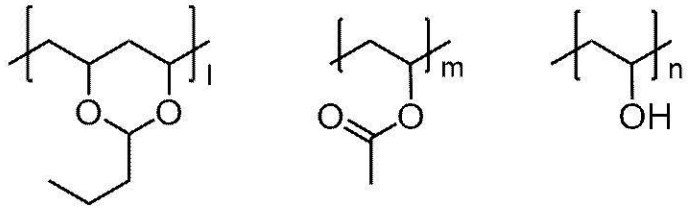
P-1



P-2



P-3

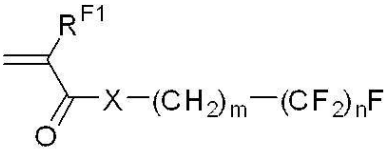


【０２３７】

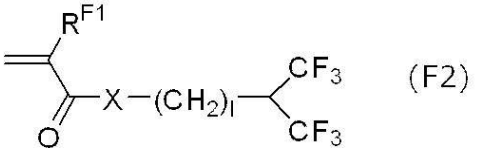
上記ポリビニルアセタールとしては、市販品を用いることができる。

ポリビニルアセタールの市販品としては、積水化学工業（株）のエスレックシリーズ（具体的には、エスレック　ＢＸ－Ｌ，ＢＸ－１，ＢＸ－５，ＢＬ－７Ｚ，ＢＭ－１，ＢＭ－５，ＢＨ－６，ＢＨ－３等）が挙げられる。

【０２３８】
本開示における画像記録層には、他のバインダーポリマーとして、フッ素原子を有する樹脂を含有することが好ましく、フルオロ脂肪族基含有共重合体を含有することがより好ましい。
フッ素原子を有する樹脂、特にフルオロ脂肪族基含有共重合体を用いることで、画像記録層の形成時の発泡による面質異常を抑制し、塗布面状を高めることができ、更に、形成された画像記録層のインキの着肉性を高められる。
また、フルオロ脂肪族基含有共重合体を含む画像記録層は、階調が高くなり、例えば、レーザー光に対して高感度となり、散乱光、反射光等によるかぶり性が良好で耐刷性に優れる平版印刷版が得られる。
【０２３９】
上記フルオロ脂肪族基含有共重合体は、下記式（Ｆ１）及び下記式（Ｆ２）のいずれかで表される化合物により形成される構成単位を有することが好ましい。
【０２４０】
【化４０】



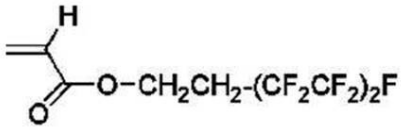
(F1)

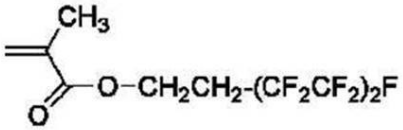


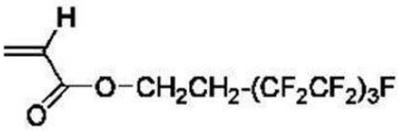
(F2)

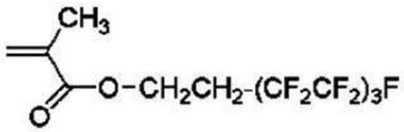
【０２４１】
式（Ｆ１）及び（Ｆ２）中、R^{F1}は、それぞれ独立に、水素原子又はメチル基を表し、Ｘは、それぞれ独立に、酸素原子、硫黄原子、又は－Ｎ（R^{F2}）－を表し、ｍは１～６の整数を表し、ｎは１～１０の整数を表し、ｌは０～１０の整数を表し、R^{F2}は水素原子又は炭素数１～４のアルキル基を表す。
【０２４２】
式（Ｆ１）及び（Ｆ２）におけるR^{F2}で表される炭素数１～４のアルキル基としては、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、又はｎ－ブチル基が好ましく、水素原子又はメチル基がより好ましい。
式（Ｆ１）及び（Ｆ２）におけるＸは、酸素原子であることが好ましい。
式（Ｆ１）におけるｍは１又は２が好ましく、２がより好ましい。
式（Ｆ１）におけるｎは、２、４、６、８、又は１０が好ましく、４又は６がより好ましい。
式（Ｆ１）におけるｌは、０が好ましい。
【０２４３】
フッ素原子を有する樹脂に用いられるフッ素原子を有するモノマーの具体例を以下に示すが、これらに限定されるものではない。
【０２４４】

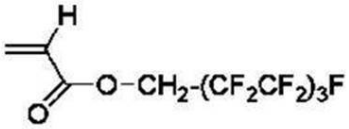
【化４１】

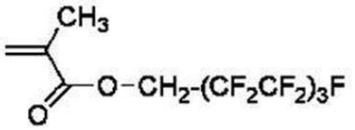

F-1

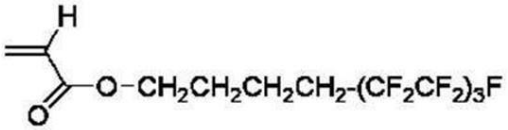

F-2

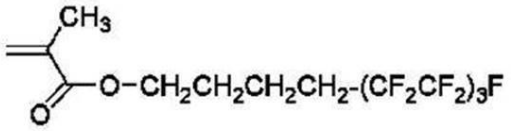

F-3

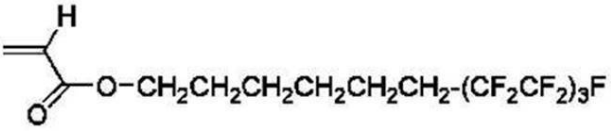

F-4

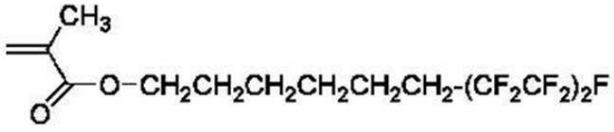

F-5


F-6


F-7

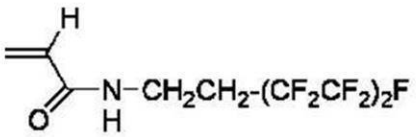

F-8

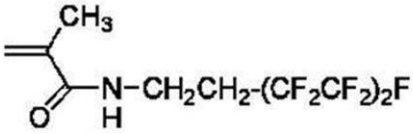

F-9

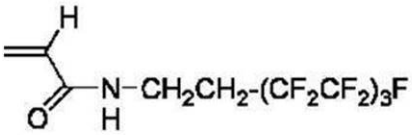

F-10

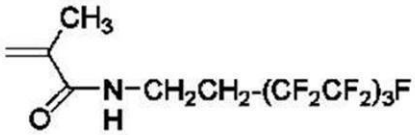
【０２４５】

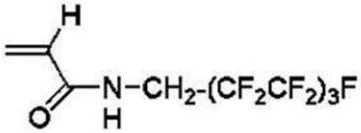
【化４２】

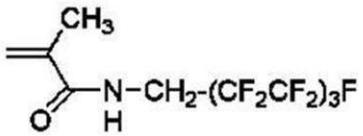

F-11

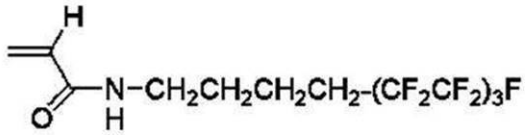

F-12

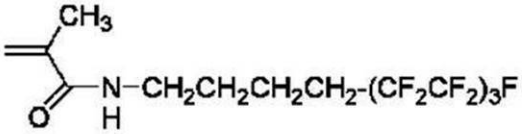

F-13

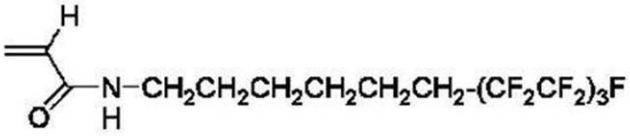

F-14

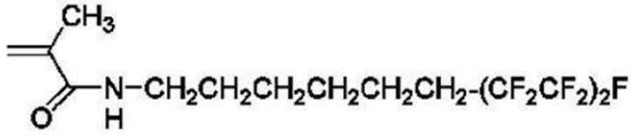

F-15


F-16


F-17

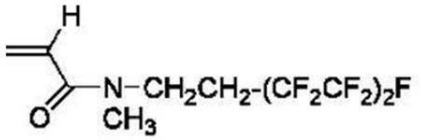

F-18

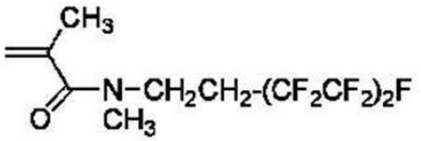

F-19

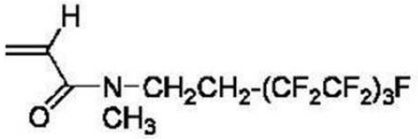

F-20

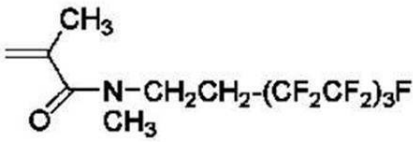
【０２４６】

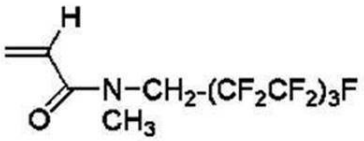
【化４３】

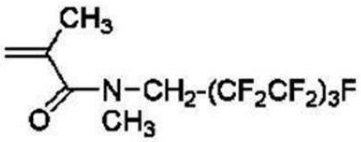

F-21

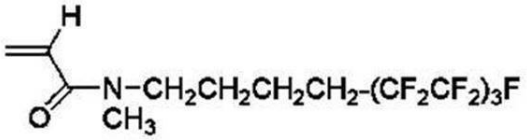

F-22

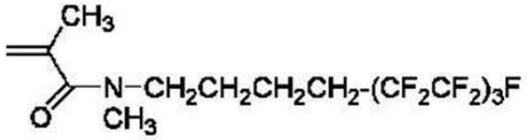

F-23

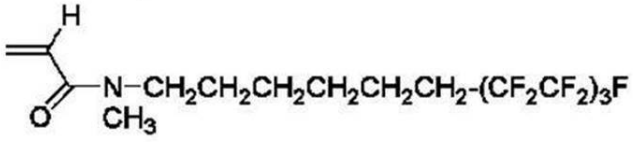

F-24

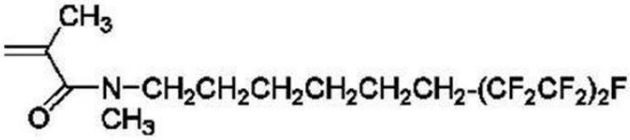

F-25


F-26


F-27

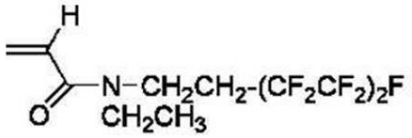

F-28

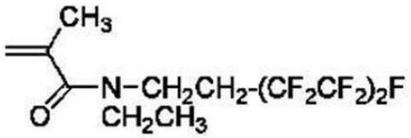

F-29

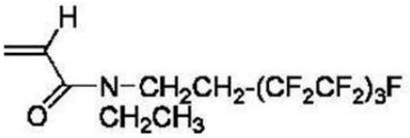

F-30

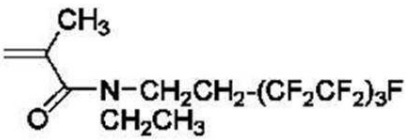
【０２４７】

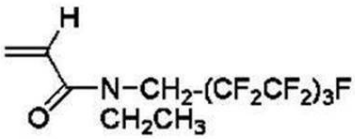
【化４４】

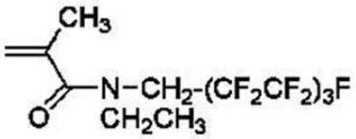

F-31

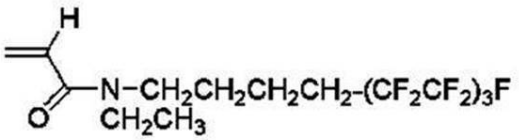

F-32

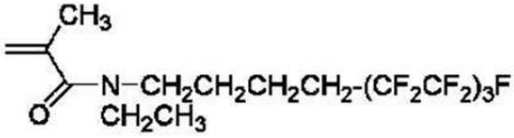

F-33

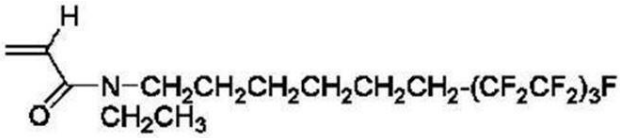

F-34

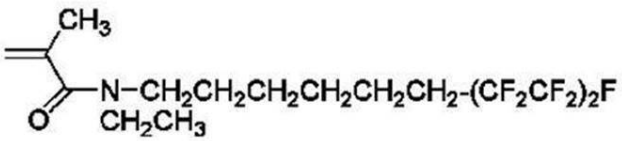

F-35


F-36


F37

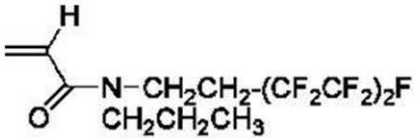

F38

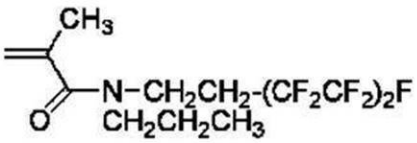

F-39

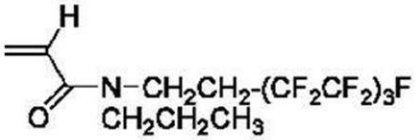

F-40

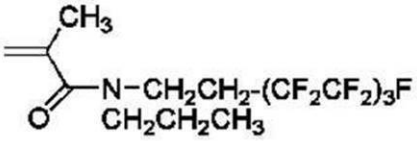
【０２４８】

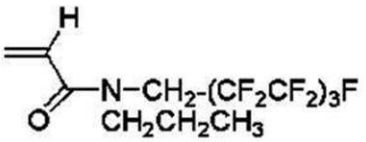
【化４５】

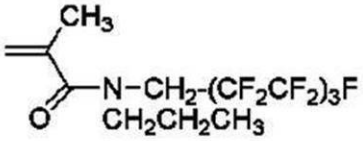

F-41

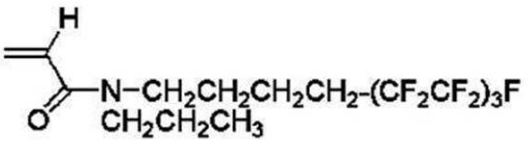

F-42

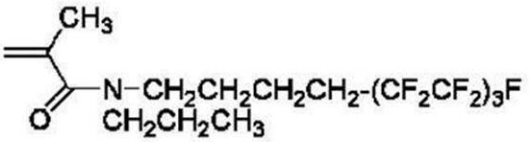

F-43

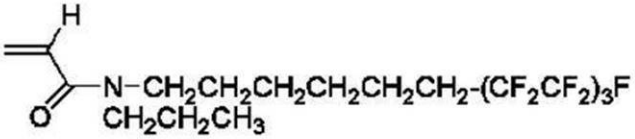

F-44

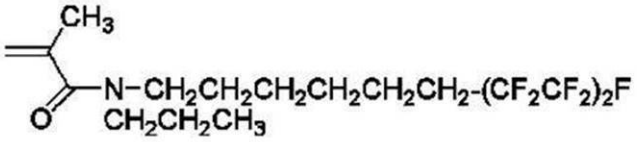

F-45


F-46


F-47

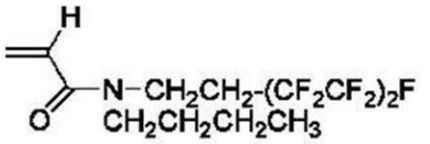

F-48

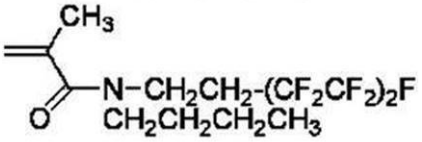

F-49

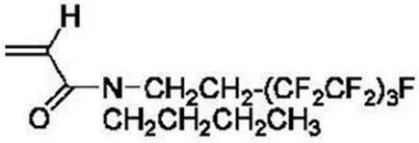

F-50

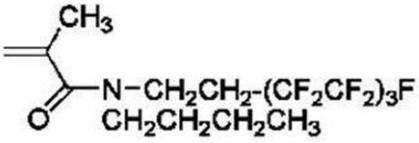
【０２４９】

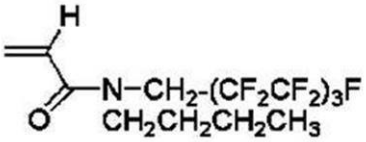
【化４６】

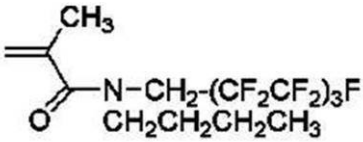

F-51

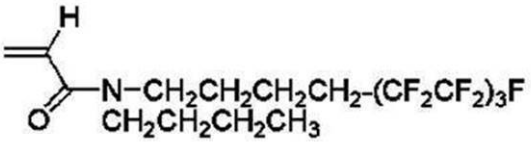

F-52

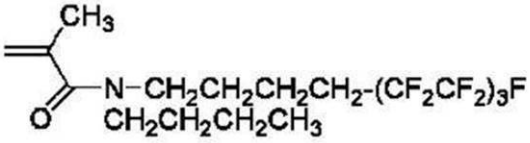

F-53

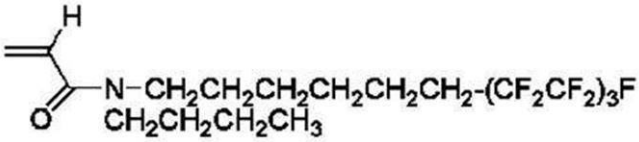

F-54

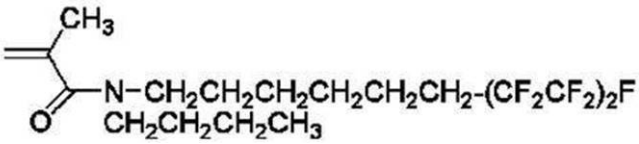

F-55


F-56


F-57

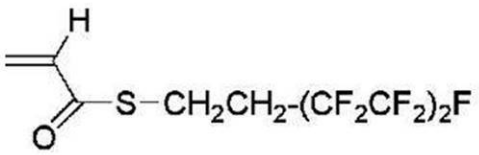

F-58

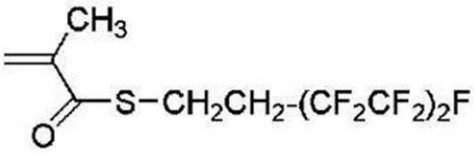

F-59

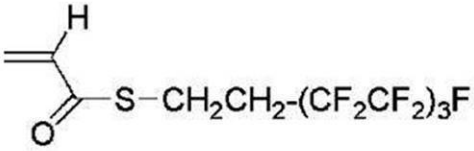

F-60

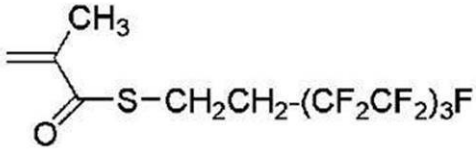
【０２５０】

【化４７】


F-61

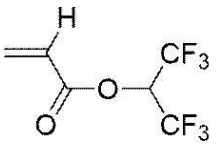

F-62

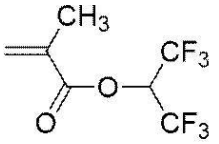

F-63

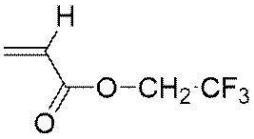

F-64

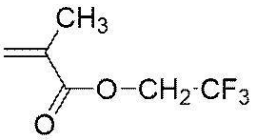
【０２５１】

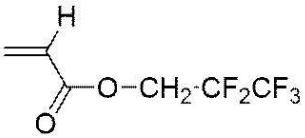
【化４８】

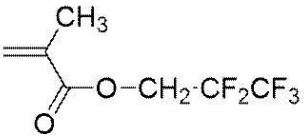

F-65

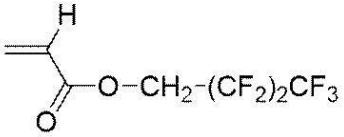

F-66

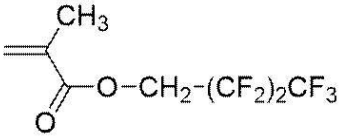

F-67

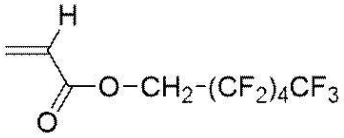

F-68

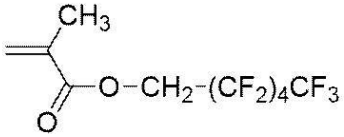

F-69


F-70


F-71

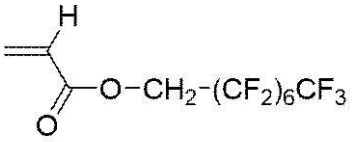

F-72

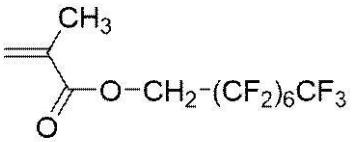

F-73

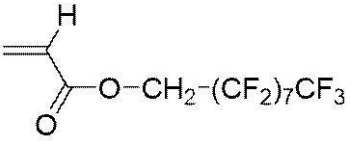

F-74

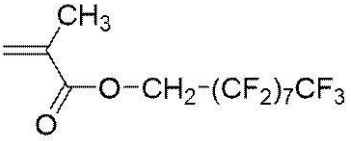
【０２５２】

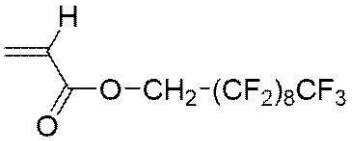
【化４９】

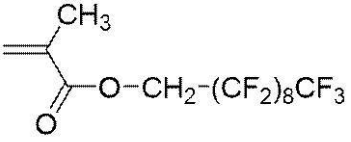

F-75

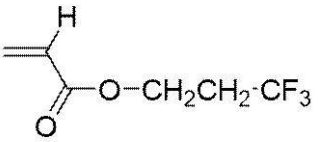

F-76

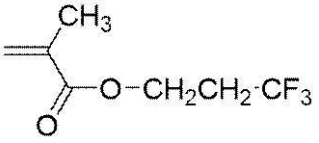

F-77

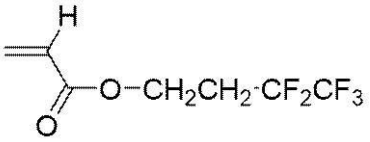

F-78

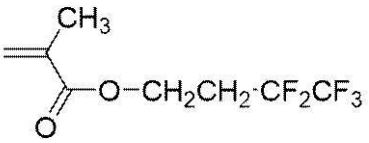

F-79


F-80


F-81

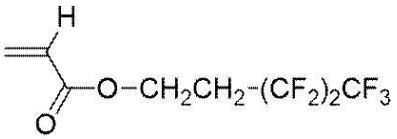

F-82

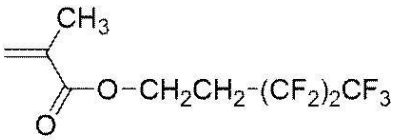

F-83

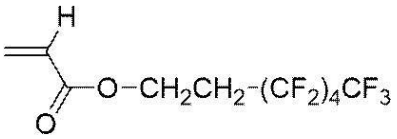

F-84

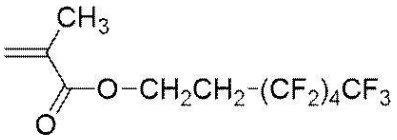
【０２５３】

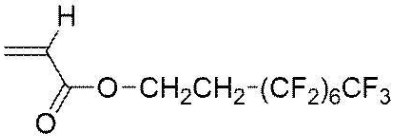
【化５０】

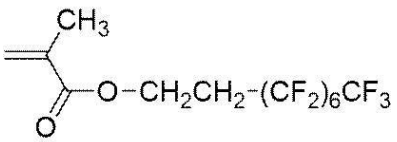

F-85

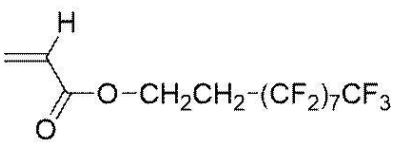

F-86

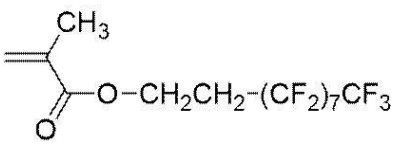

F-87

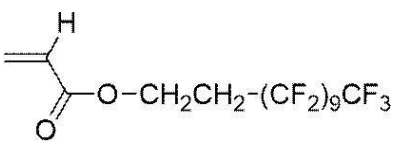

F-88

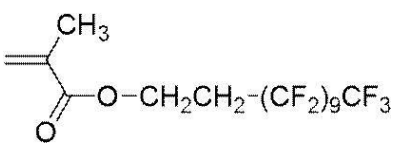

F-89


F-90


F-91

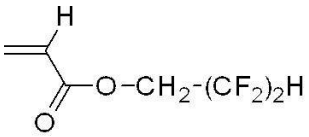

F-92

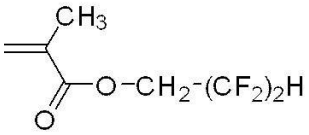

F-93

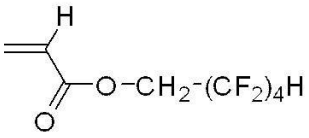

F-94

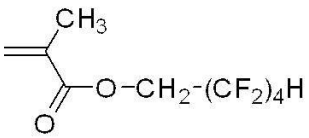
【０２５４】

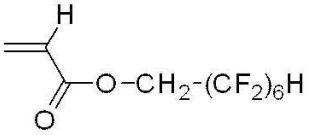
【化５１】

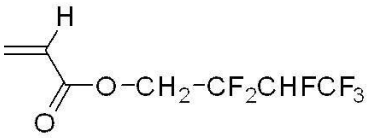

F-95

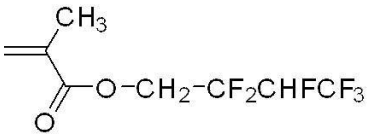

F-96

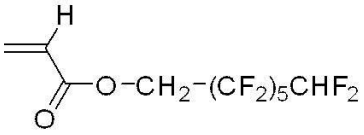

F-97

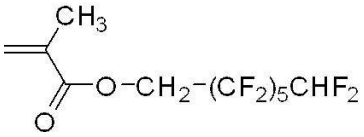

F-98


F-99


F-100

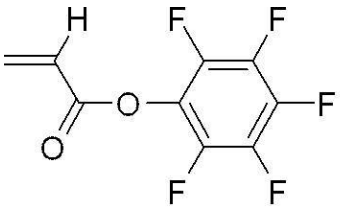

F-101


F-102

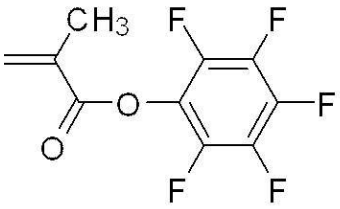

F-103

【０２５５】

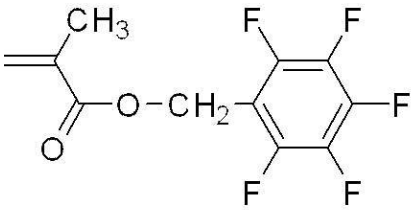
【化５２】



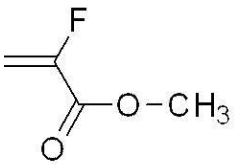
F-104



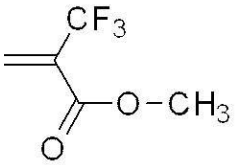
F-105



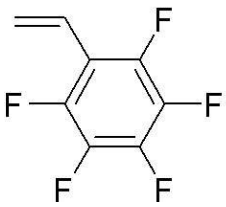
F-106



F-107



F-108



F-109

【０２５６】

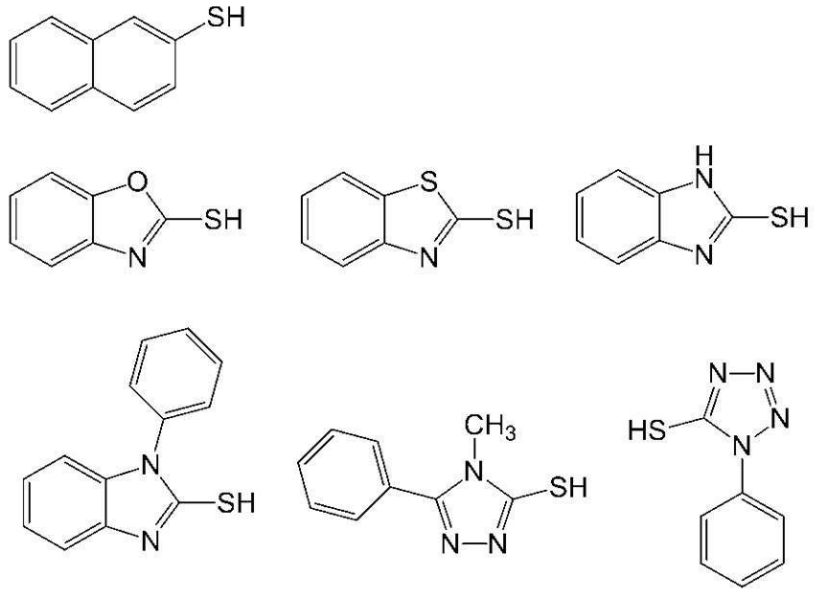
上記フルオロ脂肪族基含有共重合体は、上記式（Ｆ１）及び式（Ｆ２）のいずれかで表される化合物から形成される構成単位に加え、ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレートよりなる群から選択される少なくとも１種の化合物により形成される構成単位を更に有することが好ましい。

【０２５７】

上記ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレート中のポリオキシアルキレン基は、－（ＯＲ^{F3}）$_x$－で表すことができ、Ｒ^{F3}はアルキル基を表し、ｘは２以上の整数を表す。Ｒ^{F3}としては、直鎖状又は分岐状の炭素数２～４のアルキレン基であることが好ましい。直鎖状又は分岐状の炭素数２～４のアルキレン基としては、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ（ＣＨ$_3$）ＣＨ$_2$－、又は－ＣＨ（ＣＨ$_3$）ＣＨ（ＣＨ$_3$）－であることが好ましい。ｘは、２～１００の整数

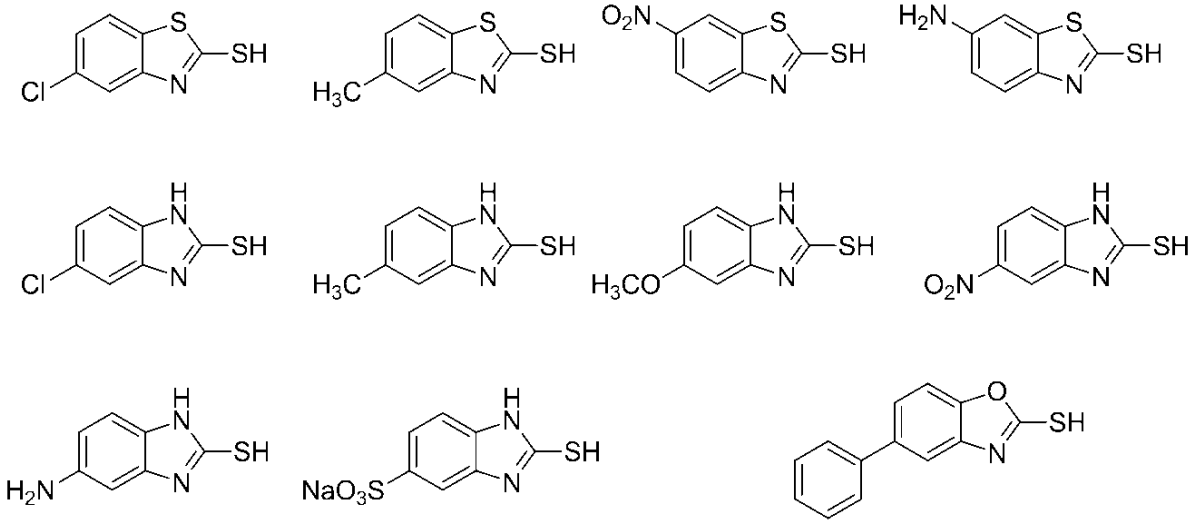
が好ましい。
上記ポリオキシアルキレン基中、ｘ個の「ＯＲ^{Ｆ３}」は、それぞれ同一であってもよく、異なっていてもよい。つまり、上記ポリオキシアルキレン基は、２種以上の「ＯＲ^{Ｆ３}」が規則的に又は不規則に結合したものであってもよい。例えば、上記ポリオキシアルキレン基は、直鎖状又は分岐状のオキシプロピレン単位とオキシエチレン単位とが規則的に又は不規則に結合したものであってもよい。より具体的には、上記ポリオキシアルキレン基は、直鎖又は分岐状のオキシプロピレン単位のブロックとオキシエチレン単位のブロックとが結合したものであってもよい。
なお、ポリオキシアルキレン基中には、１つ又は複数の連結基（例えば、－ＣＯＮＨ－Ｐｈ－ＮＨＣＯ－、－Ｓ－等、ここで、Ｐｈはフェニレン基を表す。）を含んでいてもよい。
上記ポリオキシアルキレン基の分子量は、２５０～３，０００が好ましい。
【０２５８】
上記ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレートとしては、市販品を用いてもよいし、合成品を用いてもよい。
上記ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレートは、例えば、ヒドロキシポリ（オキシアルキレン）化合物と、アクリル酸、メタクリル酸、アクリルクロリド、メタクリルクロリド、無水アクリル酸等とを公知の方法で反応させることによって合成することができる。
上記ヒドロキシポリ（オキシアルキレン）化合物としては、市販品を用いてもよく、例えば、（株）ＡＤＥＫＡ製のアデカ（登録商標） プルロニック、（株）ＡＤＥＫＡ製のアデカポリエーテル、ユニオン・カーバイド社製のＣａｒｂｏｗａｘ（登録商標）、ダウ・ケミカル社製のＴｒｉｔｏｎ）、第一工業製薬（株）製のＰＥＧ等が挙げられる。
なお、ポリ（オキシアルキレン）アクリレート及びポリ（オキシアルキレン）メタクリレートとしては、公知の方法で合成した、ポリ（オキシアルキレン）ジアクリレート等を用いてもよい。
【０２５９】
－連鎖移動剤－
本開示において用いられる画像記録層は、連鎖移動剤を含有してもよい。連鎖移動剤は、平版印刷版における耐刷性の向上に寄与する。
連鎖移動剤としては、チオール化合物が好ましく、沸点（揮発し難さ）の観点で炭素数７以上のチオールがより好ましく、芳香環上にメルカプト基を有する化合物（芳香族チオール化合物）が更に好ましい。上記チオール化合物は単官能チオール化合物であることが好ましい。
【０２６０】
連鎖移動剤として具体的には、下記の化合物が挙げられる。
【０２６１】

【化５３】



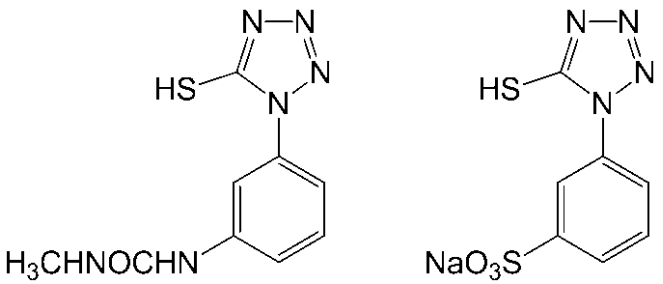
【０２６２】

【化５４】



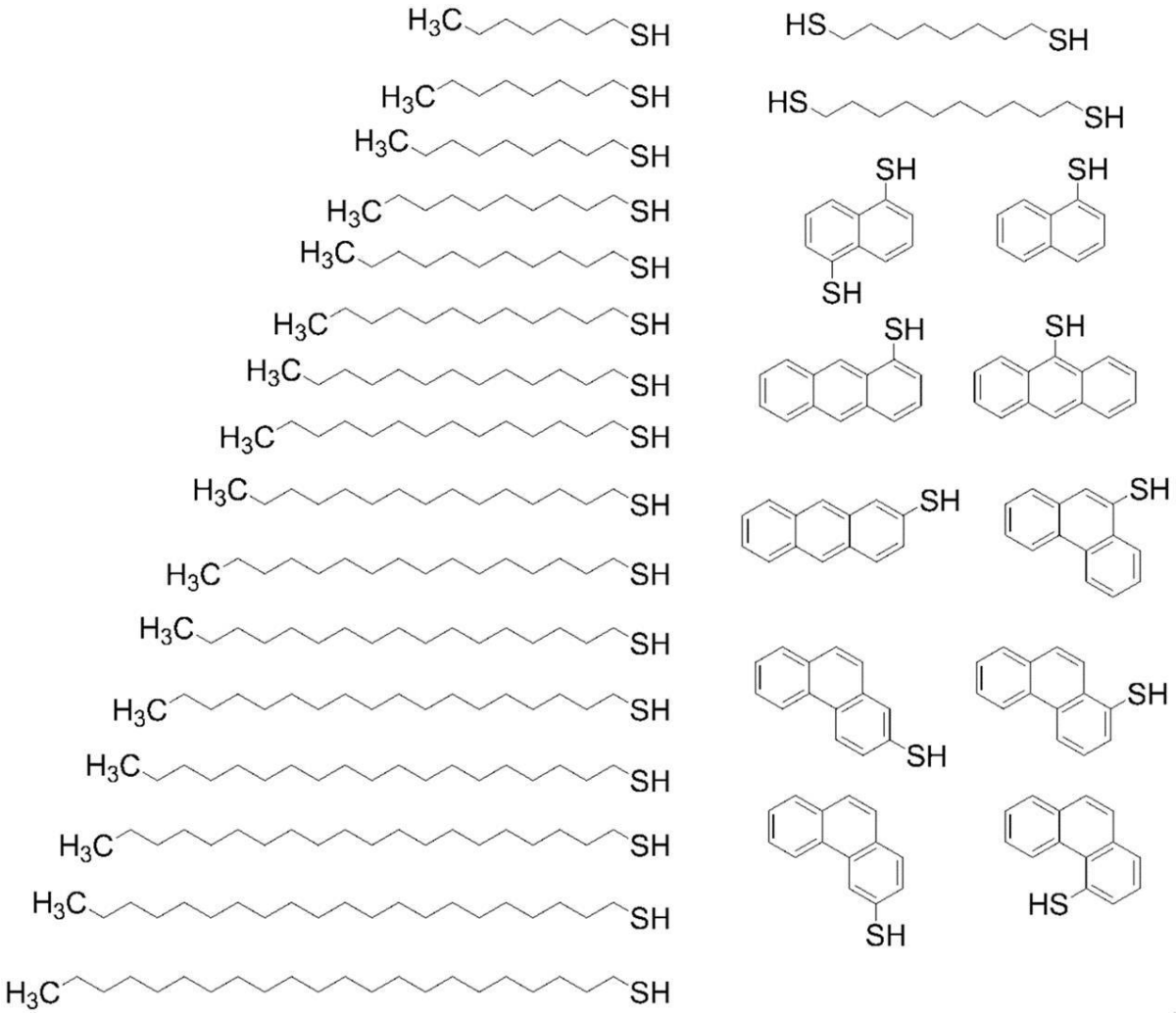
【０２６３】

【化５５】



【０２６４】

【化５６】



【０２６５】

連鎖移動剤は、１種のみを添加しても、２種以上を併用してもよい。

連鎖移動剤の含有量は、画像記録層の全質量に対し、０．０１質量％～５０質量％が好ましく、０．０５質量％～４０質量％がより好ましく、０．１質量％～３０質量％が更に好ましい。

【０２６６】

－低分子親水性化合物－

画像記録層は、耐刷性の低下を抑制させつつ機上現像性を向上させるために、低分子親水性化合物を含有してもよい。低分子親水性化合物は、分子量１，０００未満の化合物が好ましく、分子量８００未満の化合物がより好ましく、分子量５００未満の化合物が更に好ましい。

低分子親水性化合物としては、例えば、水溶性有機化合物としては、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、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール等のグリコール類及びそのエーテル又はエステル誘導体類、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート等のポリオール類、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン等の有機アミン類及びその塩、アルキルスルホン酸、トルエンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸等の有機スルホン酸類及びその塩、アルキルスルファミン酸等の有機スルファミン酸類及びその塩、アルキル硫酸、アルキルエーテル硫酸等の有機硫酸類及びその塩、フェニルホスホン酸等の有機ホスホン酸類及びその塩、酒石酸、シュウ酸、クエン酸、リンゴ酸、乳酸、グルコン酸、アミノ酸類等の有機カルボン酸類及びその塩、ベ

タイン類等が挙げられる。
【０２６７】
低分子親水性化合物としては、ポリオール類、有機硫酸塩類、有機スルホン酸塩類及びベタイン類から選ばれる少なくとも１つを含有させることが好ましい。
【０２６８】
有機スルホン酸塩類の具体例としては、ｎ－ブチルスルホン酸ナトリウム、ｎ－ヘキシルスルホン酸ナトリウム、２－エチルヘキシルスルホン酸ナトリウム、シクロヘキシルスルホン酸ナトリウム、ｎ－オクチルスルホン酸ナトリウムなどのアルキルスルホン酸塩；５，８，１１－トリオキサペンタデカン－１－スルホン酸ナトリウム、５，８，１１－トリオキサヘプタデカン－１－スルホン酸ナトリウム、１３－エチル－５，８，１１－トリオキサヘプタデカン－１－スルホン酸ナトリウム、５，８，１１，１４－テトラオキサテトラコサン－１－スルホン酸ナトリウムなどのポリエチレンオキシ鎖を含むアルキルスルホン酸塩；ベンゼンスルホン酸ナトリウム、ｐ－トルエンスルホン酸ナトリウム、ｐ－ヒドロキシベンゼンスルホン酸ナトリウム、ｐ－スチレンスルホン酸ナトリウム、イソフタル酸ジメチル－５－スルホン酸ナトリウム、１－ナフチルスルホン酸ナトリウム、４－ヒドロキシナフチルスルホン酸ナトリウム、１，５－ナフタレンジスルホン酸ジナトリウム、１，３，６－ナフタレントリスルホン酸トリナトリウムなどのアリールスルホン酸塩、特開２００７－２７６４５４号公報の段落００２６～００３１及び特開２００９－１５４５２５号公報の段落００２０～００４７に記載の化合物等が挙げられる。塩は、カリウム塩、リチウム塩でもよい。
【０２６９】
有機硫酸塩類としては、ポリエチレンオキシ構造のアルキル、アルケニル、アルキニル、アリール又は複素環モノエーテルの硫酸塩が挙げられる。エチレンオキシ単位の数は１～４が好ましく、塩はナトリウム塩、カリウム塩又はリチウム塩が好ましい。具体例としては、特開２００７－２７６４５４号公報の段落００３４～００３８に記載の化合物が挙げられる。
【０２７０】
ベタイン類としては、窒素原子への炭化水素置換基の炭素数が１～５である化合物が好ましく、具体例としては、トリメチルアンモニウムアセタート、ジメチルプロピルアンモニウムアセタート、３－ヒドロキシ－４－トリメチルアンモニオブチラート、４－（１－ピリジニオ）ブチラート、１－ヒドロキシエチル－１－イミダゾリオアセタート、トリメチルアンモニウムメタンスルホナート、ジメチルプロピルアンモニウムメタンスルホナート、３－トリメチルアンモニオ－１－プロパンスルホナート、３－（１－ピリジニオ）－１－プロパンスルホナート等が挙げられる。
【０２７１】
低分子親水性化合物は疎水性部分の構造が小さくて界面活性作用がほとんどないため、湿し水が画像記録層露光部（画像部）へ浸透して画像部の疎水性や皮膜強度を低下させることがなく、画像記録層のインキ受容性や耐刷性を良好に維持することができる。
【０２７２】
低分子親水性化合物の含有量は、画像記録層の全質量に対して、０．５質量％～２０質量％が好ましく、１質量％～１５質量％がより好ましく、２質量％～１０質量％が更に好ましい。この範囲で良好な機上現像性と耐刷性が得られる。
低分子親水性化合物は、１種単独で用いてもよく、２種以上を混合して用いてもよい。
【０２７３】
－感脂化剤－
画像記録層は、着肉性を向上させるために、ホスホニウム化合物、含窒素低分子化合物、アンモニウム基含有ポリマー等の感脂化剤を含有してもよい。特に、保護層に無機層状化合物を含有させる場合、これらの化合物は、無機層状化合物の表面被覆剤として機能し、無機層状化合物による印刷途中の着肉性低下を抑制することができる。
感脂化剤としては、ホスホニウム化合物と、含窒素低分子化合物と、アンモニウム基含

有ポリマーとを併用することが好ましく、ホスホニウム化合物と、第四級アンモニウム塩類と、アンモニウム基含有ポリマーとを併用することがより好ましい。

【０２７４】

ホスホニウム化合物としては、特開２００６－２９７９０７号公報及び特開２００７－５０６６０号公報に記載のホスホニウム化合物が挙げられる。具体例としては、テトラブチルホスホニウムヨージド、ブチルトリフェニルホスホニウムブロミド、テトラフェニルホスホニウムブロミド、１，４－ビス（トリフェニルホスホニオ）ブタン＝ジ（ヘキサフルオロホスファート）、１，７－ビス（トリフェニルホスホニオ）ヘプタン＝スルファート、１，９－ビス（トリフェニルホスホニオ）ノナン＝ナフタレン－２，７－ジスルホナート等が挙げられる。

【０２７５】

含窒素低分子化合物としては、アミン塩類、第四級アンモニウム塩類が挙げられる。また、イミダゾリニウム塩類、ベンゾイミダゾリニウム塩類、ピリジニウム塩類、キノリニウム塩類も挙げられる。中でも、第四級アンモニウム塩類及びピリジニウム塩類が好ましい。具体例としては、テトラメチルアンモニウム＝ヘキサフルオロホスファート、テトラブチルアンモニウム＝ヘキサフルオロホスファート、ドデシルトリメチルアンモニウム＝ｐ－トルエンスルホナート、ベンジルトリエチルアンモニウム＝ヘキサフルオロホスファート、ベンジルジメチルオクチルアンモニウム＝ヘキサフルオロホスファート、ベンジルジメチルドデシルアンモニウム＝ヘキサフルオロホスファート、特開２００８－２８４５８号公報の段落００２１～００３７、特開２００９－９０６４５号公報の段落００３０～００５７に記載の化合物等が挙げられる。

【０２７６】

アンモニウム基含有ポリマーとしては、その構造中にアンモニウム基を有すればよく、側鎖にアンモニウム基を有する（メタ）アクリレートを共重合成分として５モル％～８０モル％含有するポリマーが好ましい。具体例としては、特開２００９－２０８４５８号公報の段落００８９～０１０５に記載のポリマーが挙げられる。

【０２７７】

アンモニウム塩含有ポリマーは、特開２００９－２０８４５８号公報に記載の測定方法に従って求められる還元比粘度（単位：ｍｌ／ｇ）の値が、５～１２０の範囲のものが好ましく、１０～１１０の範囲のものがより好ましく、１５～１００の範囲のものが特に好ましい。上記還元比粘度を重量平均分子量（Ｍｗ）に換算した場合、１０，０００～１５０，０００が好ましく、１７，０００～１４０，０００がより好ましく、２０，０００～１３０，０００が特に好ましい。

【０２７８】

以下に、アンモニウム基含有ポリマーの具体例を示す。

（１）２－（トリメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ｐ－トルエンスルホナート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート共重合体（モル比１０／９０、Ｍｗ４．５万）

（２）２－（トリメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ヘキサフルオロホスファート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート共重合体（モル比２０／８０、Ｍｗ６．０万）

（３）２－（エチルジメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ｐ－トルエンスルホナート／ヘキシルメタクリレート共重合体（モル比３０／７０、Ｍｗ４．５万）

（４）２－（トリメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ヘキサフルオロホスファート／２－エチルヘキシルメタクリレート共重合体（モル比２０／８０、Ｍｗ６．０万）

（５）２－（トリメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝メチルスルファート／ヘキシルメタクリレート共重合体（モル比４０／６０、Ｍｗ７．０万）

（６）２－（ブチルジメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ヘキサフルオロホスファート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート共重合体（モル比２５／７５、Ｍｗ６．５万）

（７）２－（ブチルジメチルアンモニオ）エチルアクリレート＝ヘキサフルオロホスファ

ート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート共重合体（モル比２０／８０、Ｍｗ６．５万）
（８）２－（ブチルジメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝１３－エチル－５，８，１１－トリオキサ－１－ヘプタデカンスルホナート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート共重合体（モル比２０／８０、Ｍｗ７．５万）
（９）２－（ブチルジメチルアンモニオ）エチルメタクリレート＝ヘキサフルオロホスファート／３，６－ジオキサヘプチルメタクリレート／２－ヒドロキシ－３－メタクロイルオキシプロピルメタクリレート共重合体（モル比１５／８０／５、Ｍｗ６．５万）
【０２７９】
感脂化剤の含有量は、画像記録層の全質量に対して、０．０１質量％～３０．０質量％が好ましく、０．１質量％～１５．０質量％がより好ましく、１質量％～１０質量％が更に好ましい。
【０２８０】
－その他の成分－
画像記録層には、その他の成分として、界面活性剤、重合禁止剤、高級脂肪酸誘導体、可塑剤、無機粒子、無機層状化合物等を含有することができる。具体的には、特開２００８－２８４８１７号公報の段落０１１４～０１５９の記載を参照することができる。
【０２８１】
－画像記録層の形成－
本開示に係る平版印刷版原版における画像記録層は、例えば、特開２００８－１９５０１８号公報の段落０１４２～０１４３に記載のように、必要な上記各成分を公知の溶剤に分散又は溶解して塗布液を調製し、塗布液を支持体上にバーコーター塗布など公知の方法で塗布し、乾燥することにより形成することができる。
溶剤としては、公知の溶剤を用いることができる。具体的には、例えば、水、アセトン、メチルエチルケトン（２－ブタノン）、シクロヘキサン、酢酸エチル、エチレンジクロライド、テトラヒドロフラン、トルエン、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、アセチルアセトン、シクロヘキサノン、ジアセトンアルコール、エチレングリコールモノメーチルエーテルアセテート、エチレングリコールエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、１－メトキシ－２－プロパノール、３－メトキシ－１－プロパノール、メトキシメトキシエタノール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、３－メトキシプロピルアセテート、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、γ－ブチロラクトン、乳酸メチル、乳酸エチル等が挙げられる。溶剤は、１種単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。塗布液中の固形分濃度は１～５０質量％程度であることが好ましい。
塗布、乾燥後における画像記録層の塗布量（固形分）は、用途によって異なるが、良好な感度と画像記録層の良好な皮膜特性を得る観点から、０．３ｇ／ｍ^2～３．０ｇ／ｍ^{2}が好ましい。
【０２８２】
＜アルミニウム支持体＞
本開示に係る平版印刷版原版におけるアルミニウム支持体は、公知の平版印刷版原版用アルミニウム支持体から適宜選択して用いることができる。以下、アルミニウム支持体を単に「支持体」ともいう。
アルミニウム支持体としては、親水性表面を有するアルミニウム支持体（以下、「親水性アルミニウム支持体」ともいう）が好ましい。
本開示に係る平版印刷版原版におけるアルミニウム支持体は、アルミニウム支持体の画

像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角が、傷汚れ抑制性の観点から、１１０°以下であることが好ましく、９０°以下であることがより好ましく、８０°以下であることが更に好ましく、５０°以下であることがより更に好ましく、３０°以下であることが特に好ましく、２０°以下であることがより特に好ましく、１０以下であることが最も好ましい。

【０２８３】

本開示において、アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角は、以下の方法により測定するものとする。

平版印刷版原版を画像記録層を除去可能な溶媒（例えば、画像記録層用塗布液で用いた溶媒）に浸漬させ、スポンジ及びコットンの少なくとも一方で画像記録層を掻き取り、画像記録層を溶媒中に溶解させることでアルミニウム支持体の表面を露出させる。

露出させたアルミニウム支持体の画像記録層側の表面における水との接触角は、測定装置として全自動接触角計（例えば、協和界面化学（株）製ＤＭ－５０１）によって、２５℃における表面上の水滴の接触角（０．２秒後）として測定される。

【０２８４】

本開示におけるアルミニウム支持体としては、公知の方法で粗面化処理され、陽極酸化処理されたアルミニウム板が好ましい。即ち、本開示におけるアルミニウム支持体は、アルミニウム板とアルミニウム板上に配置されたアルミニウムの陽極酸化被膜とを有することが好ましい。

【０２８５】

本開示において用いられるアルミニウム支持体の好ましい態様の一例（本一例に係るアルミニウム支持体を、「支持体（１）」ともいう。）を以下に示す。

即ち、支持体（１）は、アルミニウム板と、上記アルミニウム板上に配置されたアルミニウムの陽極酸化皮膜とを有し、上記陽極酸化皮膜が、上記アルミニウム板よりも上記画像記録層側に位置し、上記陽極酸化皮膜が、上記画像記録層側の表面から深さ方向にのびるマイクロポアを有し、上記マイクロポアの上記陽極酸化皮膜表面における平均径が１０ｎｍを超え１００ｎｍ以下であり、上記陽極酸化皮膜の上記画像記録層側の表面のＬ＊ａ＊ｂ＊表色系における明度Ｌ＊の値が、７０～１００である。

【０２８６】

図１は、アルミニウム支持体１２ａの一実施形態の模式的断面図である。

アルミニウム支持体１２ａは、アルミニウム板１８とアルミニウムの陽極酸化皮膜２０ａ（以後、単に「陽極酸化皮膜２０ａ」とも称する）とをこの順で積層した積層構造を有する。なお、アルミニウム支持体１２ａ中の陽極酸化皮膜２０ａが、アルミニウム板１８よりも画像記録層側に位置する。つまり、本開示に係る平版印刷版原版は、アルミニウム板上に、陽極酸化皮膜、画像記録層、及び水溶性樹脂層をこの順で少なくとも有することが好ましい。

【０２８７】

－陽極酸化皮膜－

以下、陽極酸化被膜２０ａの好ましい態様について説明する。

陽極酸化皮膜２０ａは、陽極酸化処理によってアルミニウム板１８の表面に作製される皮膜であって、この皮膜は、皮膜表面に略垂直であり、かつ、個々が均一に分布した極微細なマイクロポア２２ａを有する。マイクロポア２２ａは、画像記録層側の陽極酸化皮膜２０ａ表面（アルミニウム板１８側とは反対側の陽極酸化皮膜２０ａ表面）から厚み方向（アルミニウム板１８側）に沿ってのびる。

【０２８８】

陽極酸化皮膜２０ａ中のマイクロポア２２ａの陽極酸化皮膜表面における平均径（平均開口径）は、１０ｎｍ超え１００ｎｍ以下であることが好ましい。中でも、耐刷性、耐汚れ性、及び画像視認性のバランスの点から、１５ｎｍ～６０ｎｍがより好ましく、２０ｎｍ～５０ｎｍが更に好ましく、２５ｎｍ～４０ｎｍが特に好ましい。ポア内部の径は、表層よりも広がっても狭まってもよい。

平均径が１０ｎｍを超えれば、耐刷性及び画像視認性が更に優れる。また、平均径が１００ｎｍ以下であれば場合、耐刷性が更に優れる。

マイクロポア２２ａの平均径は、陽極酸化皮膜２０ａ表面を倍率１５万倍の電界放出型走査電子顕微鏡（ＦＥ－ＳＥＭ）でＮ＝４枚観察し、得られた４枚の画像において、４００×６００ｎｍ^{2}の範囲に存在するマイクロポアの径（直径）を５０箇所測定し、算術平均値として算出される。

なお、マイクロポア２２ａの形状が円状でない場合は、円相当径を用いる。「円相当径」とは、開口部の形状を、開口部の投影面積と同じ投影面積をもつ円と想定したときの円の直径である。

【０２８９】

マイクロポア２２ａの深さは特に制限されないが、１０ｎｍ～３，０００ｎｍが好ましく、５０ｎｍ～２，０００ｎｍがより好ましく、３００ｎｍ～１，６００ｎｍが更に好ましい。

なお、上記深さは、陽極酸化皮膜２０ａの断面の写真（１５万倍）をとり、２５個以上のマイクロポア２２ａの深さを測定し、平均した値である。

【０２９０】

マイクロポア２２ａの形状は特に制限されず、図１では、略直管状（略円柱状）であるが、深さ方向（厚み方向）に向かって径が小さくなる円錐状であってもよい。また、マイクロポア２２ａの底部の形状は特に制限されず、曲面状（凸状）であっても、平面状であってもよい。

【０２９１】

アルミニウム支持体１２ａの画像記録層側の表面（陽極酸化皮膜２０ａの画像記録層側の表面）のＬ＊ａ＊ｂ＊表色系における明度Ｌ＊の値は、７０～１００であることが好ましい。中でも、耐刷性及び画像視認性のバランスがより優れる点で、７５～１００が好ましく、７５～９０がより好ましい。

上記明度Ｌ＊の測定は、エックスライト（株）製、色彩色差計Ｓｐｅｃｔｒｏ　Ｅｙｅを用いて測定する。

【０２９２】

支持体（１）において、上記マイクロポアが、上記陽極酸化皮膜表面から深さ１０ｎｍ～１，０００ｎｍの位置までのびる大径孔部と、上記大径孔部の底部と連通し、連通位置から深さ２０ｎｍ～２，０００ｎｍの位置までのびる小径孔部とから構成され、上記大径孔部の上記陽極酸化皮膜表面における平均径が１５ｎｍ～１５０ｎｍであり、上記小径孔部の上記連通位置における平均径が１３ｎｍ以下である態様（以下、上記態様に係る支持体を、「支持体（２）」ともいう。）も好ましく挙げられる。

図２は、アルミニウム支持体１２ａの、図１に示したものとは別の一実施形態の模式的断面図である。

図２において、アルミニウム支持体１２ｂは、アルミニウム板１８と、大径孔部２４と小径孔部２６とから構成されるマイクロポア２２ｂを有する陽極酸化皮膜２０ｂとを含む。

陽極酸化皮膜２０ｂ中のマイクロポア２２ｂは、陽極酸化皮膜表面から深さ１０ｎｍ～１，０００ｎｍ（深さＤ：図２参照）の位置までのびる大径孔部２４と、大径孔部２４の底部と連通し、連通位置から更に深さ２０ｎｍ～２，０００ｎｍの位置までのびる小径孔部２６とから構成される。

以下に、大径孔部２４と小径孔部２６について詳述する。

【０２９３】

大径孔部２４の陽極酸化皮膜２０ｂ表面における平均径は、上述した陽極酸化皮膜２０ａ中のマイクロポア２２ａの陽極酸化皮膜表面における平均径と同じで、１０ｎｍ超１００ｎｍ以下であり、好適範囲も同じである。

大径孔部２４の陽極酸化皮膜２０ｂ表面における平均径の測定方法は、陽極酸化皮膜２０ａ中のマイクロポア２２ａの陽極酸化皮膜表面における平均径の測定方法と同じである。

【０２９４】

大径孔部２４の底部は、陽極酸化皮膜表面から深さ１０ｎｍ～１，０００ｎｍ（以後、深さＤとも称する）に位置する。つまり、大径孔部２４は、陽極酸化皮膜表面から深さ方向（厚み方向）に１０ｎｍ～１，０００ｎｍの位置までのびる孔部である。上記深さは、１０ｎｍ～２００ｎｍが好ましい。

なお、上記深さは、陽極酸化皮膜２０ｂの断面の写真（１５万倍）をとり、２５個以上の大径孔部２４の深さを測定し、平均した値である。

【０２９５】

大径孔部２４の形状は特に制限されず、例えば、略直管状（略円柱状）、及び、深さ方向（厚み方向）に向かって径が小さくなる円錐状が挙げられ、略直管状が好ましい。

【０２９６】

小径孔部２６は、図２に示すように、大径孔部２４の底部と連通して、連通位置より更に深さ方向（厚み方向）に延びる孔部である。

小径孔部２６の連通位置における平均径は、１３ｎｍ以下が好ましい。中でも、１１ｎｍ以下が好ましく、１０ｎｍ以下がより好ましい。下限は特に制限されないが、５ｎｍ以上の場合が多い。

【０２９７】

小径孔部２６の平均径は、陽極酸化皮膜２０ａ表面を倍率１５万倍のＦＥ－ＳＥＭでＮ＝４枚観察し、得られた４枚の画像において、４００ｎｍ×６００ｎｍの範囲に存在するマイクロポア（小径孔部）の径（直径）を測定し、算術平均値として得られる。なお、大径孔部の深さが深い場合は、必要に応じて、陽極酸化皮膜２０ｂ上部（大径孔部のある領域）を切削し（例えば、アルゴンガスによって切削）、その後陽極酸化皮膜２０ｂ表面を上記ＦＥ－ＳＥＭで観察して、小径孔部の平均径を求めてもよい。

なお、小径孔部２６の形状が円状でない場合は、円相当径を用いる。「円相当径」とは、開口部の形状を、開口部の投影面積と同じ投影面積をもつ円と想定したときの円の直径である。

【０２９８】

小径孔部２６の底部は、上記の大径孔部２４との連通位置から更に深さ方向に２０ｎｍ～２０００ｎｍのびた場所に位置する。言い換えると、小径孔部２６は、上記大径孔部２４との連通位置から更に深さ方向（厚み方向）にのびる孔部であり、小径孔部２６の深さは２０ｎｍ～２，０００ｎｍである。なお、上記深さは、５００ｎｍ～１，５００ｎｍが好ましい。

なお、上記深さは、陽極酸化皮膜２０ｂの断面の写真（５万倍）をとり、２５個以上の小径孔部の深さを測定し、平均した値である。

【０２９９】

小径孔部２６の形状は特に制限されず、例えば、略直管状（略円柱状）、及び、深さ方向に向かって径が小さくなる円錐状が挙げられ、略直管状が好ましい。

【０３００】

－アルミニウム支持体の製造方法－

本開示に用いられるアルミニウム支持体の製造方法としては、例えば、以下の工程を順番に実施する製造方法が好ましい。

・粗面化処理工程：アルミニウム板に粗面化処理を施す工程
・陽極酸化処理工程：粗面化処理されたアルミニウム板を陽極酸化する工程
・ポアワイド処理工程：陽極酸化処理工程で得られた陽極酸化皮膜を有するアルミニウム板を、酸水溶液又はアルカリ水溶液に接触させ、陽極酸化皮膜中のマイクロポアの径を拡大させる工程

以下、各工程の手順について詳述する。

【０３０１】

〔粗面化処理工程〕

粗面化処理工程は、アルミニウム板の表面に、電気化学的粗面化処理を含む粗面化処理を施す工程である。本工程は、後述する陽極酸化処理工程の前に実施されることが好まし

いが、アルミニウム板の表面がすでに好ましい表面形状を有していれば、特に実施しなくてもよい。

【０３０２】

粗面化処理は、電気化学的粗面化処理のみを実施してもよいが、電気化学的粗面化処理と機械的粗面化処理及び／又は化学的粗面化処理とを組み合わせて実施してもよい。

機械的粗面化処理と電気化学的粗面化処理とを組み合わせる場合には、機械的粗面化処理の後に、電気化学的粗面化処理を実施するのが好ましい。

電気化学的粗面化処理は、硝酸又は塩酸を主体とする水溶液中で、直流又は交流を用いて行われることが好ましい。

機械的粗面化処理の方法は特に制限されないが、例えば、特公昭５０－４００４７号公報に記載されている方法が挙げられる。

化学的粗面化処理も特に制限されず、公知の方法が挙げられる。

【０３０３】

機械的粗面化処理の後には、以下の化学エッチング処理を実施するのが好ましい。

機械的粗面化処理の後に施される化学エッチング処理は、アルミニウム板の表面の凹凸形状のエッジ部分をなだらかにし、印刷時のインキの引っかかりを防止し、印刷版の耐汚れ性を向上させるとともに、表面に残った研磨材粒子等の不要物を除去するために行われる。

化学エッチング処理としては、酸によるエッチング及びアルカリによるエッチングが挙げられ、エッチング効率の点で特に優れている方法として、アルカリ水溶液を用いる化学エッチング処理（以下、「アルカリエッチング処理」ともいう。）が挙げられる。

【０３０４】

アルカリ水溶液に用いられるアルカリ剤は特に制限されないが、例えば、カセイソーダ、カセイカリ、メタケイ酸ソーダ、炭酸ソーダ、アルミン酸ソーダ、及び、グルコン酸ソーダが挙げられる。

アルカリ水溶液は、アルミニウムイオンを含んでいてもよい。

アルカリ水溶液のアルカリ剤の濃度は、０．０１質量％以上が好ましく、３質量％以上がより好ましく、また、３０質量％以下が好ましい。

【０３０５】

アルカリエッチング処理を施した場合、アルカリエッチング処理により生じる生成物を除去するために、低温の酸性水溶液を用いて化学エッチング処理（以下、「デスマット処理」ともいう。）を施すのが好ましい。

酸性水溶液に用いられる酸は特に制限されないが、例えば、硫酸、硝酸、及び、塩酸が挙げられる。また、酸性水溶液の温度は、２０℃～８０℃が好ましい。

【０３０６】

粗面化処理工程としては、Ａ態様又はＢ態様に示す処理を以下に示す順に実施する方法が好ましい。

【０３０７】

～Ａ態様～

（２）アルカリ水溶液を用いた化学エッチング処理（第１アルカリエッチング処理）

（３）酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第１デスマット処理）

（４）硝酸を主体とする水溶液を用いた電気化学的粗面化処理（第１電気化学的粗面化処理）

（５）アルカリ水溶液を用いた化学エッチング処理（第２アルカリエッチング処理）

（６）酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第２デスマット処理）

（７）塩酸を主体とする水溶液中で電気化学的粗面化処理（第２電気化学的粗面化処理）

（８）アルカリ水溶液を用いた化学エッチング処理（第３アルカリエッチング処理）

（９）酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第３デスマット処理）

【０３０８】

～Ｂ態様～

（１０）アルカリ水溶液を用いた化学エッチング処理（第４アルカリエッチング処理）
（１１）酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第４デスマット処理）
（１２）塩酸を主体とする水溶液を用いた電気化学的粗面化処理（第３電気化学的粗面化処理）
（１３）アルカリ水溶液を用いた化学エッチング処理（第５アルカリエッチング処理）
（１４）酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第５デスマット処理）

【０３０９】

上記Ａ態様の（２）の処理前、又は、Ｂ態様の（１０）の処理前に、必要に応じて、（１）機械的粗面化処理を実施してもよい。

【０３１０】

第１アルカリエッチング処理及び第４アルカリエッチング処理におけるアルミニウム板の溶解量は、０．５ｇ／ｍ^2～３０ｇ／ｍ^{2}が好ましく、１．０ｇ／ｍ^2～２０ｇ／ｍ^{2}がより好ましい。

【０３１１】

Ａ態様における第１電気化学的粗面化処理で用いる硝酸を主体とする水溶液としては、直流又は交流を用いた電気化学的な粗面化処理に用いる水溶液が挙げられる。例えば、１～１００ｇ／Ｌの硝酸水溶液に、硝酸アルミニウム、硝酸ナトリウム、又は、硝酸アンモニウム等を添加して得られる水溶液が挙げられる。

Ａ態様における第２電気化学的粗面化処理及びＢ態様における第３電気化学的粗面化処理で用いる塩酸を主体とする水溶液としては、通常の直流又は交流を用いた電気化学的な粗面化処理に用いる水溶液が挙げられる。例えば、１ｇ／Ｌ～１００ｇ／Ｌの塩酸水溶液に、硫酸を０ｇ／Ｌ～３０ｇ／Ｌ添加して得られる水溶液が挙げられる。なお、この溶液に、硝酸アルミニウム、硝酸ナトリウム、及び、硝酸アンモニウム等の硝酸イオン；塩化アルミニウム、塩化ナトリウム、及び、塩化アンモニウム等の塩酸イオンを更に添加してもよい。

【０３１２】

電気化学的粗面化処理の交流電源波形は、サイン波、矩形波、台形波、及び、三角波等を用いることができる。周波数は０．１Ｈｚ～２５０Ｈｚが好ましい。

図３は、電気化学的粗面化処理に用いられる交番波形電流波形図の一例を示すグラフである。

図３において、ｔａはアノード反応時間、ｔｃはカソード反応時間、ｔｐは電流が０からピークに達するまでの時間、Ｉａはアノードサイクル側のピーク時の電流、Ｉｃはカソードサイクル側のピーク時の電流、ＡＡはアルミニウム板のアノード反応の電流、ＣＡはアルミニウム板のカソード反応の電流である。台形波において、電流が０からピークに達するまでの時間ｔｐは１ｍｓ～１０ｍｓが好ましい。電気化学的な粗面化に用いる交流の１サイクルの条件が、アルミニウム板のアノード反応時間ｔａとカソード反応時間ｔｃの比ｔｃ／ｔａが１～２０、アルミニウム板がアノード時の電気量Ｑｃとアノード時の電気量Ｑａの比Ｑｃ／Ｑａが０．３～２０、アノード反応時間ｔａが５ｍｓ～１，０００ｍｓ、の範囲にあることが好ましい。電流密度は台形波のピーク値で電流のアノードサイクル側Ｉａ、カソードサイクル側Ｉｃともに１０Ａ／ｄｍ^2～２００Ａ／ｄｍ^{2}が好ましい。Ｉｃ／Ｉａは、０．３～２０が好ましい。電気化学的な粗面化が終了した時点でのアルミニウム板のアノード反応にあずかる電気量の総和は、２５Ｃ／ｄｍ^2～１，０００Ｃ／ｄｍ^{2}が好ましい。

【０３１３】

交流を用いた電気化学的な粗面化には図４に示した装置を用いることができる。

図４は、交流を用いた電気化学的粗面化処理におけるラジアル型セルの一例を示す側面図である。

図４において、５０は主電解槽、５１は交流電源、５２はラジアルドラムローラ、５３ａ及び５３ｂは主極、５４は電解液供給口、５５は電解液、５６はスリット、５７は電解液通路、５８は補助陽極、６０は補助陽極槽、Ｗはアルミニウム板である。図４中、矢印

Ａ１は電解液の給液方向を、矢印Ａ２は電解液の排出方向をそれぞれ示している。である。電解槽を２つ以上用いるときには、電解条件は同じでもよいし、異なっていてもよい。

アルミニウム板Ｗは主電解槽５０中に浸漬して配置されたラジアルドラムローラ５２に巻装され、搬送過程で交流電源５１に接続する主極５３ａ及び５３ｂにより電解処理される。電解液５５は、電解液供給口５４からスリット５６を通じてラジアルドラムローラ５２と主極５３ａ及び５３ｂとの間の電解液通路５７に供給される。主電解槽５０で処理されたアルミニウム板Ｗは、次いで、補助陽極槽６０で電解処理される。この補助陽極槽６０には補助陽極５８がアルミニウム板Ｗと対向配置されており、電解液５５が補助陽極５８とアルミニウム板Ｗとの間の空間を流れるように供給される。

【０３１４】

第２アルカリエッチング処理におけるアルミニウム板の溶解量は、所定の印刷版原版が製造しやすい点で、１．０ｇ／ｍ^{2}以上が好ましく、２．０ｇ／ｍ^2～１０ｇ／ｍ^{2}がより好ましい。

【０３１５】

第３アルカリエッチング処理及び第４アルカリエッチング処理におけるアルミニウム板の溶解量は、所定の印刷版原版が製造しやすい点で、０．０１ｇ／ｍ^2～０．８ｇ／ｍ^{2}が好ましく、０．０５ｇ／ｍ^2～０．３ｇ／ｍ^{2}がより好ましい。

【０３１６】

酸性水溶液を用いた化学エッチング処理（第１～第５デスマット処理）では、燐酸、硝酸、硫酸、クロム酸、塩酸、又はこれらの２以上の酸を含む混酸を含む酸性水溶液が好適に用いられる。

酸性水溶液の酸の濃度は、０．５質量％～６０質量％が好ましい。

【０３１７】

〔陽極酸化処理工程〕

陽極酸化処理工程の手順は、上述したマイクロポアが得られれば特に制限されず、公知の方法が挙げられる。

陽極酸化処理工程においては、硫酸、リン酸、及び、シュウ酸等の水溶液を電解浴として用いることができる。例えば、硫酸の濃度は、１００ｇ／Ｌ～３００ｇ／Ｌが挙げられる。

陽極酸化処理の条件は使用される電解液によって適宜設定されるが、例えば、液温５℃～７０℃（好ましくは１０℃～６０℃）、電流密度０．５Ａ／ｄｍ^2～６０Ａ／ｄｍ^2（好ましくは５Ａ／ｄｍ^2～６０Ａ／ｄｍ^2）、電圧１Ｖ～１００Ｖ（好ましくは５Ｖ～５０Ｖ）、電解時間１秒～１００秒（好ましくは５秒～６０秒）、及び、皮膜量０．１ｇ／ｍ^2～５ｇ／ｍ^2（好ましくは０．２ｇ／ｍ^2～３ｇ／ｍ^2）が挙げられる。

【０３１８】

〔ポアワイド処理〕

ポアワイド処理は、上述した陽極酸化処理工程により形成された陽極酸化皮膜に存在するマイクロポアの径（ポア径）を拡大させる処理（孔径拡大処理）である。

ポアワイド処理は、上述した陽極酸化処理工程により得られたアルミニウム板を、酸水溶液又はアルカリ水溶液に接触させることにより行うことができる。接触させる方法は特に制限されず、例えば、浸せき法及びスプレー法が挙げられる。

【０３１９】

＜下塗り層＞

本開示に係る平版印刷版原版は、画像記録層と支持体との間に下塗り層（中間層と呼ばれることもある。）を有することが好ましい。下塗り層は、露光部においては支持体と画像記録層との密着を強化し、未露光部においては画像記録層の支持体からのはく離を生じやすくさせるため、耐刷性を損なわずに現像性を向上させることに寄与する。また、赤外線レーザー露光の場合に、下塗り層が断熱層として機能することにより、露光により発生した熱が支持体に拡散して感度が低下するのを防ぐ効果も有する。

【０３２０】

下塗り層に用いられる化合物としては、支持体表面に吸着可能な吸着性基及び親水性基を有するポリマーが挙げられる。画像記録層との密着性を向上させるために吸着性基及び親水性基を有し、更に架橋性基を有するポリマーが好ましい。下塗り層に用いられる化合物は、低分子化合物でもポリマーであってもよい。下塗り層に用いられる化合物は、必要に応じて、２種以上を混合して使用してもよい。

【０３２１】

下塗り層に用いられる化合物がポリマーである場合、吸着性基を有するモノマー、親水性基を有するモノマー及び架橋性基を有するモノマーの共重合体が好ましい。

支持体表面に吸着可能な吸着性基としては、フェノール性ヒドロキシ基、カルボキシ基、$-PO_3H_2$、$-OPO_3H_2$、$-CONHSO_2-$、$-SO_2NHSO_2-$、$-COCH_2COCH_3$が好ましい。親水性基としては、スルホ基又はその塩、カルボキシ基の塩が好ましい。架橋性基としては、アクリル基、メタクリル基、アクリルアミド基、メタクリルアミド基、アリル基などが好ましい。

ポリマーは、ポリマーの極性置換基と、上記極性置換基と対荷電を有する置換基及びエチレン性不飽和結合を有する化合物との塩形成で導入された架橋性基を有してもよいし、上記以外のモノマー、好ましくは親水性モノマーが更に共重合されていてもよい。

【０３２２】

具体的には、特開平１０－２８２６７９号公報に記載されている付加重合可能なエチレン性二重結合反応基を有しているシランカップリング剤、特開平２－３０４４４１号公報記載のエチレン性二重結合反応基を有しているリン化合物が好適に挙げられる。特開２００５－２３８８１６号、特開２００５－１２５７４９号、特開２００６－２３９８６７号、特開２００６－２１５２６３号の各公報に記載の架橋性基（好ましくは、エチレン性不飽和結合基）、支持体表面と相互作用する官能基及び親水性基を有する低分子又は高分子化合物も好ましく用いられる。

より好ましいものとして、特開２００５－１２５７４９号公報及び特開２００６－１８８０３８号公報に記載の支持体表面に吸着可能な吸着性基、親水性基及び架橋性基を有する高分子ポリマーが挙げられる。

【０３２３】

下塗り層に用いられるポリマー中のエチレン性不飽和結合基の含有量は、ポリマー１ｇ当たり、好ましくは０．１ｍｍｏｌ～１０．０ｍｍｏｌ、より好ましくは０．２ｍｍｏｌ～５．５ｍｍｏｌである。

下塗り層に用いられるポリマーの重量平均分子量（Ｍｗ）は、５，０００以上が好ましく、１万～３０万がより好ましい。

【０３２４】

〔親水性化合物〕

下塗り層は、現像性の観点から、親水性化合物を含むことが好ましい。

親水性化合物としては、特に制限はなく、下塗り層に用いられる公知の親水性化合物を用いることができる。

親水性化合物としては、カルボキシメチルセルロース、デキストリン等のアミノ基を有するホスホン酸類、有機ホスホン酸、有機リン酸、有機ホスフィン酸、アミノ酸類、並びに、ヒドロキシ基を有するアミンの塩酸塩等が好ましく挙げられる。

また、親水性化合物としては、アミノ基又は重合禁止能を有する官能基と支持体表面と相互作用する基とを有する化合物（例えば、１，４－ジアザビシクロ［２．２．２］オクタン（ＤＡＢＣＯ）、２，３，５，６－テトラヒドロキシ－ｐ－キノン、クロラニル、スルホフタル酸、エチレンジアミン四酢酸（ＥＤＴＡ）又はその塩、ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸又はその塩、ジヒドロキシエチルエチレンジアミン二酢酸又はその塩、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸又はその塩など）が好ましく挙げられる。

【０３２５】

親水性化合物としては、傷汚れ抑制性の観点から、ヒドロキシカルボン酸又はその塩を含むことが好ましい。

また、親水性化合物、好ましくはヒドロキシカルボン酸又はその塩は、傷汚れ抑制性の観点から、上記アルミニウム支持体上の層に含まれることが好ましい。また、上記アルミニウム支持体上の層は、画像記録層が形成されている側の層であることが好ましく、また、上記アルミニウム支持体と接する層であることが好ましい。

上記アルミニウム支持体上の層としては、上記アルミニウム支持体と接する層として、下塗り層又は画像記録層が好ましく挙げられる。また、上記アルミニウム支持体と接する層以外の層、例えば、保護層又は画像記録層に、親水性化合物、好ましくはヒドロキシカルボン酸又はその塩が含まれていてもよい。

本開示に係る平版印刷版原版において、画像記録層が、傷汚れ抑制性の観点から、ヒドロキシカルボン酸又はその塩を含むことが好ましい。

また、本開示に係る平版印刷版原版において、アルミニウム支持体の画像記録層側の表面が、少なくともヒドロキシカルボン酸又はその塩を含む組成物（例えば、水溶液等）により表面処理される態様も好ましく挙げられる。上記態様である場合、処理されたヒドロキシカルボン酸又はその塩は、アルミニウム支持体と接する画像記録層側の層（例えば、画像記録層又は下塗り層）に含まれた状態で少なくとも一部を検出することができる。

下塗り層等のアルミニウム支持体と接する画像記録層側の層にヒドロキシカルボン酸又はその塩を含むことにより、アルミニウム支持体の画像記録層側の表面を親水化することができ、また、アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角を１１０°以下と容易にすることができ、傷汚れ抑制性に優れる。

【０３２６】

ヒドロキシカルボン酸とは、１分子中に１個以上のカルボキシ基と１個以上のヒドロキシ基とを有する有機化合物の総称のことであり、ヒドロキシ酸、オキシ酸、オキシカルボン酸、アルコール酸とも呼ばれる（岩波理化学辞典第５版、（株）岩波書店発行（１９９８）参照）。

上記ヒドロキシカルボン酸又はその塩は、下記式（ＨＣ）で表されるものが好ましい。

$$R^{HC}(OH)_{mhc}(COOM^{HC})_{nhc} \quad \text{式（ＨＣ）}$$

式（ＨＣ）中、R^{HC}はｍｈｃ＋ｎｈｃ価の有機基を表し、M^{HC}はそれぞれ独立に、水素原子、アルカリ金属又はオニウムを表し、ｍｈｃ及びｎｈｃはそれぞれ独立に、１以上の整数を表し、ｎが２以上の場合、M^{HC}は同じでも異なってもよい。

【０３２７】

式（ＨＣ）において、R^{HC}で表されるｍｈｃ＋ｎｈｃ価の有機基としては、ｍｈｃ＋ｎｈｃ価の炭化水素基等が挙げられる。炭化水素基は置換基及び／又は連結基を有してもよい。

炭化水素基としては、脂肪族炭化水素から誘導されるｍｈｃ＋ｎｈｃ価の基、例えば、アルキレン基、アルカントリイル基、アルカンテトライル基、アルカンペンタイル基、アルケニレン基、アルケントリイル基、アルケンテトライル基、アルケンペンタイル基、アルキニレン基、アルキントリイル基、アルキンテトライル基、アルキンペンタイル基等、芳香族炭化水素から誘導されるｍｈｃ＋ｎｈｃ価の基、例えば、アリーレン基、アレーントリイル基、アレーンテトライル基、アレーンペンタイル基等が挙げられる。ヒドロキシ基及びカルボキシ基以外の置換基としては、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アラルキル基、アリール基等が挙げられる。置換基の具体例としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコシル基、イソプロピル基、イソブチル基、ｓ－ブチル基、ｔ－ブチル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、１－メチルブチル基、イソヘキシル基、２－エチルヘキシル基、２－メチルヘキシル基、シクロヘキシル基、シクロペンチル基、２－ノルボルニル基、メトキシメチル基、メトキシエトキシエチル基、アリルオキシメチル基、フェノキシメチル基、アセチルオキシメチル基、ベンゾイルオキシメチル基、ベンジル基、フェネチル基、α－メチルベンジル基、１－メチル－１－フェニルエチル基、ｐ－メチルベンジル基、シンナミル基、アリル基、１－プロペニルメチル基、２－ブテニル基、２－メチル

アリル基、２－メチルプロペニルメチル基、２－プロピニル基、２－ブチニル基、３－ブチニル基、フェニル基、ビフェニル基、ナフチル基、トリル基、キシリル基、メシチル基、クメニル基、メトキシフェニル基、エトキシフェニル基、フェノキシフェニル基、アセトキシフェニル基、ベンゾイロキシフェニル基、メトキシカルボニルフェニル基、エトキシカルボニルフェニル基、フェノキシカルボニルフェニル基等が挙げられる。また、連結基は、水素原子、炭素原子、酸素原子、窒素原子、硫黄原子及びハロゲン原子よりなる群から選ばれる少なくとも１種の原子により構成されるもので、その原子数は好ましくは１～５０である。具体的には、アルキレン基、置換アルキレン基、アリーレン基、置換アリーレン基などが挙げられ、これらの２価の基がアミド結合、エーテル結合、ウレタン結合、ウレア結合及びエステル結合のいずれかで複数連結された構造を有していてもよい。

【０３２８】

M^{HC}で表されるアルカリ金属としては、リチウム、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、ナトリウムが特に好ましい。オニウムとしてはアンモニウム、ホスホニウム、スルホニウム等が挙げられ、アンモニウムが特に好ましい。

また、M^{HC}は、傷汚れ抑制性の観点から、アルカリ金属又はオニウムであることが好ましく、アルカリ金属であることがより好ましい。

ｍｈｃとｎｈｃとの総数は、３以上が好ましく、３～８がより好ましく、４～６が更に好ましい。

【０３２９】

上記ヒドロキシカルボン酸又はその塩は、分子量が６００以下であることが好ましく、５００以下であることがより好ましく、３００以下であることが特に好ましい。また、上記分子量は、７６以上であることが好ましい。

上記ヒドロキシカルボン酸、又は、上記ヒドロキシカルボン酸の塩を構成するヒドロキシカルボン酸は、具体的には、グルコン酸、グリコール酸、乳酸、タルトロン酸、ヒドロキシ酪酸（２－ヒドロキシ酪酸、３－ヒドロキシ酪酸、γ－ヒドロキシ酪酸等）、リンゴ酸、酒石酸、シトラマル酸、クエン酸、イソクエン酸、ロイシン酸、メバロン酸、パントイン酸、リシノール酸、リシネライジン酸、セレブロン酸、キナ酸、シキミ酸、モノヒドロキシ安息香酸誘導体（サリチル酸、クレオソート酸（ホモサリチル酸、ヒドロキシ（メチル）安息香酸）、バニリン酸、シリング酸等）、ジヒドロキシ安息香酸誘導体（ピロカテク酸、レソルシル酸、プロトカテク酸、ゲンチジン酸、オルセリン酸等）、トリヒドロキシ安息香酸誘導体（没食子酸等）、フェニル酢酸誘導体（マンデル酸、ベンジル酸、アトロラクチン酸等）、ヒドロケイヒ酸誘導体（メリロト酸、フロレト酸、クマル酸、ウンベル酸、コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸、セレブロン酸、カルミン酸等）等が挙げられる。

【０３３０】

これらの中でも、上記ヒドロキシカルボン酸、又は、上記ヒドロキシカルボン酸の塩を構成するヒドロキシカルボン酸としては、傷汚れ抑制性の観点から、ヒドロキシ基を２個以上有している化合物が好ましく、ヒドロキシ基を３個以上有している化合物がより好ましく、ヒドロキシ基を５個以上有している化合物が更に好ましく、ヒドロキシ基を５個～８個有している化合物が特に好ましい。

また、カルボキシ基を１個、ヒドロキシ基を２個以上有しているものとしては、グルコン酸、又は、シキミ酸が好ましい。

カルボキシ基を２個以上、ヒドロキシ基を１個有しているものとしては、クエン酸、又は、リンゴ酸が好ましい。

カルボキシ基及びヒドロキシ基をそれぞれ２個以上有しているものとしては、酒石酸が好ましい。

中でも、上記ヒドロキシカルボン酸としては、グルコン酸が特に好ましい。

【０３３１】

親水性化合物は、１種単独で使用しても、２種以上を併用してもよい。

下塗り層に親水性化合物、好ましくはヒドロキシカルボン酸又はその塩を含む場合、親

水性化合物、好ましくはヒドロキシカルボン酸及びその塩の含有量は、下塗り層の全質量に対し、０．０１質量％～５０質量％であることが好ましく、０．１質量％～４０質量％であることがより好ましく、１．０質量％～３０質量％であることが特に好ましい。

【０３３２】

下塗り層は、上記下塗り層用化合物の他に、経時による汚れ防止のため、キレート剤、第二級又は第三級アミン、重合禁止剤等を含有してもよい。

【０３３３】

下塗り層は、公知の方法で塗布される。下塗り層の塗布量（固形分）は、０．１ｍｇ／ｍ^2～１００ｍｇ／ｍ^{2}が好ましく、１ｍｇ／ｍ^2～３０ｍｇ／ｍ^{2}がより好ましい。

【０３３４】

＜保護層＞

本開示に係る平版印刷版原版は、画像記録層上に、保護層（オーバーコート層と呼ばれることもある。）を有していてもよい。保護層は酸素遮断により画像形成阻害反応を抑制する機能の他、画像記録層における傷の発生防止及び高照度レーザー露光時のアブレーション防止の機能を有していてもよい。

【０３３５】

このような特性の保護層については、例えば、米国特許第３，４５８，３１１号明細書及び特公昭５５－４９７２９号公報に記載されている。保護層に用いられる酸素低透過性のポリマーとしては、水溶性ポリマー、水不溶性ポリマーのいずれをも適宜選択して使用することができ、必要に応じて２種類以上を混合して使用することもできる。具体的には、例えば、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、水溶性セルロース誘導体、ポリ（メタ）アクリロニトリル等が挙げられる。

変性ポリビニルアルコールとしてはカルボキシ基又はスルホ基を有する酸変性ポリビニルアルコールが好ましく用いられる。具体的には、特開２００５－２５０２１６号公報及び特開２００６－２５９１３７号公報に記載の変性ポリビニルアルコールが挙げられる。

【０３３６】

保護層は、酸素遮断性を高めるために無機層状化合物を含有することが好ましい。無機層状化合物は、薄い平板状の形状を有する粒子であり、例えば、天然雲母、合成雲母等の雲母群、式：３ＭｇＯ・４ＳｉＯ・H_2Oで表されるタルク、テニオライト、モンモリロナイト、サポナイト、ヘクトライト、リン酸ジルコニウム等が挙げられる。

好ましく用いられる無機層状化合物は雲母化合物である。雲母化合物としては、例えば、式：Ａ（Ｂ，Ｃ）$_{2-5}$$D_4O_{10}$（ＯＨ，Ｆ，Ｏ）$_2$〔ただし、Ａは、Ｋ、Ｎａ、Ｃａのいずれか、Ｂ及びＣは、Ｆｅ（ＩＩ）、Ｆｅ（ＩＩＩ）、Ｍｎ、Ａｌ、Ｍｇ、Ｖのいずれかであり、Ｄは、Ｓｉ又はＡｌである。〕で表される天然雲母、合成雲母等の雲母群が挙げられる。

【０３３７】

雲母群においては、天然雲母としては白雲母、ソーダ雲母、金雲母、黒雲母及び鱗雲母が挙げられる。合成雲母としてはフッ素金雲母$KMg_3(AlSi_3O_{10})F_2$、カリ四ケイ素雲母$KMg_{2.5}Si_4O_{10})F_2$等の非膨潤性雲母、及び、Ｎａテトラシリリックマイカ$NaMg_{2.5}(Si_4O_{10})F_2$、Ｎａ又はＬｉテニオライト（Ｎａ，Ｌｉ）$Mg_2Li(Si_4O_{10})F_2$、モンモリロナイト系のＮａ又はＬｉヘクトライト（Ｎａ，Ｌｉ）$_{1/8}Mg_{2/5}Li_{1/8}(Si_4O_{10})F_2$等の膨潤性雲母等が挙げられる。更に合成スメクタイトも有用である。

【０３３８】

上記の雲母化合物の中でも、フッ素系の膨潤性雲母が特に有用である。すなわち、膨潤性合成雲母は、１０Å～１５Å（１Å＝０．１ｎｍ）程度の厚さの単位結晶格子層からなる積層構造を有し、格子内金属原子置換が他の粘土鉱物より著しく大きい。その結果、格子層は正電荷不足を生じ、それを補償するために層間にLi^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}等の陽イオンを吸着している。これらの層間に介在している陽イオンは交換性陽イオンと呼ばれ、いろいろな陽イオンと交換し得る。特に、層間の陽イオンがLi^+、Na^+の

場合、イオン半径が小さいため層状結晶格子間の結合が弱く、水により大きく膨潤する。その状態でシェアーをかけると容易に劈開し、水中で安定したゾルを形成する。膨潤性合成雲母はこの傾向が強く、特に好ましく用いられる。

【０３３９】

雲母化合物の形状としては、拡散制御の観点からは、厚さは薄ければ薄いほどよく、平面サイズは塗布面の平滑性や活性光線の透過性を阻害しない限りにおいて大きい程よい。従って、アスペクト比は、好ましくは２０以上であり、より好ましくは１００以上、特に好ましくは２００以上である。アスペクト比は粒子の厚さに対する長径の比であり、例えば、粒子の顕微鏡写真による投影図から測定することができる。アスペクト比が大きい程、得られる効果が大きい。

【０３４０】

雲母化合物の粒子径は、その平均長径が、好ましくは０．３μｍ～２０μｍ、より好ましくは０．５μｍ～１０μｍ、特に好ましくは１μｍ～５μｍである。粒子の平均の厚さは、好ましくは０．１μｍ以下、より好ましくは０．０５μｍ以下、特に好ましくは０．０１μｍ以下である。具体的には、例えば、代表的化合物である膨潤性合成雲母の場合、好ましい態様としては、厚さが１ｎｍ～５０ｎｍ程度、面サイズ（長径）が１μｍ～２０μｍ程度である。

【０３４１】

無機層状化合物の含有量は、保護層の全固形分に対して、１質量％～６０質量％が好ましく、３質量％～５０質量％がより好ましい。複数種の無機層状化合物を併用する場合でも、無機層状化合物の合計量が上記の含有量であることが好ましい。上記範囲で酸素遮断性が向上し、良好な感度が得られる。また、着肉性の低下を防止できる。

【０３４２】

保護層は可撓性付与のための可塑剤、塗布性を向上させための界面活性剤、表面の滑り性を制御するための無機粒子など公知の添加物を含有してもよい。また、画像記録層において記載した感脂化剤を保護層に含有させてもよい。

【０３４３】

保護層は公知の方法で塗布される。保護層の塗布量（固形分）は、０．０１ｇ／ｍ^2～１０ｇ／ｍ^{2}が好ましく、０．０２ｇ／ｍ^2～３ｇ／ｍ^{2}がより好ましく、０．０２ｇ／ｍ^2～１ｇ／ｍ^{2}が特に好ましい。

【０３４４】

（平版印刷版の作製方法、及び、平版印刷方法）

本開示に係る平版印刷版原版を画像露光して現像処理を行うことで平版印刷版を作製することができる。

本開示に係る平版印刷版の作製方法は、本開示に係る平版印刷版原版を画像様に露光する工程（以下、「露光工程」ともいう。）と、印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して印刷機上で非画像部の画像記録層を除去する工程（以下、「機上現像工程」ともいう。）と、を含むことが好ましい。

本開示に係る平版印刷方法は、本開示に係る平版印刷版原版を画像様に露光する工程（露光工程）と、印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して印刷機上で非画像部の画像記録層を除去し平版印刷版を作製する工程（機上現像工程）と、得られた平版印刷版により印刷する工程（印刷工程）と、を含むことが好ましい。

以下、本開示に係る平版印刷版の作製方法、及び、本開示に係る平版印刷方法について、各工程の好ましい態様を順に説明する。なお、本開示に係る平版印刷版原版は、現像液によっても現像可能である。

以下、平版印刷版の作製方法における露光工程及び機上現像工程について説明するが、本開示に係る平版印刷版の作製方法における露光工程と、本開示に係る平版印刷方法における露光工程とは同様の工程であり、本開示に係る平版印刷版の作製方法における機上現像工程と、本開示に係る平版印刷方法における機上現像工程とは同様の工程である。

また、上記最外層は、機上現像時において、一部は除去され、一部は画像部の表面に残

留又は画像部の内部に印刷インキにより浸透しているものと推定している。

【０３４５】

本開示に係る平版印刷版の作製方法、または、本開示に係る平版印刷方法において、機上現像性、及び、着肉性の観点から、上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が大きいことが好ましく、上記露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角よりも、上記露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角が１０°以上大きいことがより好ましい。

【０３４６】

露光前後における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角の測定方法は、協和界面化学（株）製ＤＭ－５０１によって、空中水滴法により、２５℃における表面上の水滴の接触角（０．２秒後）として測定するものとする。

【０３４７】

＜露光工程＞

本開示に係る平版印刷版の作製方法は、本開示に係る平版印刷版原版を画像様に露光し、露光部と未露光部とを形成する露光工程を含むことが好ましい。本開示に係る平版印刷版原版は、線画像、網点画像等を有する透明原画を通してレーザー露光するかデジタルデータによるレーザー光走査等で画像様に露光されることが好ましい。

光源の波長は７５０ｎｍ～１，４００ｎｍが好ましく用いられる。波長７５０ｎｍ～１，４００ｎｍの光源としては、赤外線を放射する固体レーザー及び半導体レーザーが好適である。赤外線レーザーに関しては、出力は１００ｍW以上であることが好ましく、１画素当たりの露光時間は２０マイクロ秒以内であるのが好ましく、また照射エネルギー量は１０ｍＪ／ｃｍ^2～３００ｍＪ／ｃｍ^{2}であるのが好ましい。また、露光時間を短縮するためマルチビームレーザーデバイスを用いることが好ましい。露光機構は、内面ドラム方式、外面ドラム方式、及びフラットベッド方式等のいずれでもよい。

画像露光は、プレートセッターなどを用いて常法により行うことができる。機上現像の場合には、平版印刷版原版を印刷機に装着した後、印刷機上で画像露光を行ってもよい。

【０３４８】

＜機上現像工程＞

本開示に係る平版印刷版の作製方法は、印刷インキ及び湿し水よりなる群から選ばれた少なくとも一方を供給して印刷機上で非画像部の画像記録層を除去する機上現像工程を含むことが好ましい。

以下に、機上現像方式について説明する。

【０３４９】

〔機上現像方式〕

機上現像方式においては、画像露光された平版印刷版原版は、印刷機上で油性インキと水性成分とを供給し、非画像部の画像記録層が除去されて平版印刷版が作製されることが好ましい。

すなわち、平版印刷版原版を画像露光後、何らの現像処理を施すことなくそのまま印刷機に装着するか、あるいは、平版印刷版原版を印刷機に装着した後、印刷機上で画像露光し、ついで、油性インキと水性成分とを供給して印刷すると、印刷途上の初期の段階で、非画像部においては、供給された油性インキ及び水性成分のいずれか又は両方によって、未硬化の画像記録層が溶解又は分散して除去され、その部分に親水性の表面が露出する。一方、露光部においては、露光により硬化した画像記録層が、親油性表面を有する油性インキ受容部を形成する。最初に版面に供給されるのは、油性インキでもよく、水性成分でもよいが、水性成分が除去された画像記録層の成分によって汚染されることを防止する点で、最初に油性インキを供給することが好ましい。このようにして、平版印刷版原版は印刷機上で機上現像され、そのまま多数枚の印刷に用いられる。油性インキ及び水性成分としては、通常の平版印刷用の印刷インキ及び湿し水が好適に用いられる。

【０３５０】

上記本開示に係る平版印刷版原版を画像露光するレーザーとしては、光源の波長は３００ｎｍ～４５０ｎｍ又は７５０ｎｍ～１，４００ｎｍが好ましく用いられる。波長３００ｎｍ～４５０ｎｍの光源の場合は、この波長領域に吸収極大を有する増感色素を画像記録層に含有する平版印刷版原版が好ましく用いられ、波長７５０ｎｍ～１，４００ｎｍの光源は上述したものが好ましく用いられる。波長３００ｎｍ～４５０ｎｍの光源としては、半導体レーザーが好適である。

【０３５１】

＜現像液現像工程＞

本開示に係る平版印刷版の作製方法は、本開示に係る平版印刷版原版を画像様に露光する工程と、現像液により非画像部の画像記録層を除去し平版印刷版を作製する工程（「現像液現像工程」ともいう。）と、を含む方法であってもよい。

また、本開示に係る平版印刷方法は、本開示に係る平版印刷版原版を画像様に露光する工程と、現像液により非画像部の画像記録層を除去し平版印刷版を作製する工程と、得られた平版印刷版により印刷する工程と、を含む方法であってもよい。

現像液としては、公知の現像液を用いることができる。

現像液のｐＨは、特に制限はなく、強アルカリ現像液であってもよいが、ｐＨ２～１１の現像液が好ましく挙げられる。ｐＨ２～１１の現像液としては、例えば、界面活性剤及び水溶性高分子化合物のうち少なくとも１種を含有する現像液が好ましく挙げられる。

強アルカリ現像液を用いた現像処理においては、前水洗工程により保護層を除去し、次いでアルカリ現像を行い、後水洗工程でアルカリを水洗除去し、ガム液処理を行い、乾燥工程で乾燥する方法が挙げられる。

また、界面活性剤又は水溶性高分子化合物を含有する上記現像液を用いる場合は、現像－ガム液処理を同時に行うことができる。よって、後水洗工程は特に必要とせず、１液で現像とガム液処理を行った後、乾燥工程を行うことができる。更に、保護層の除去も現像、ガム液処理と同時に行うことができるので、前水洗工程も特に必要としない。現像処理後、スクイズローラー等を用いて余剰の現像液を除去した後、乾燥を行うことが好ましい。

【０３５２】

＜印刷工程＞

本開示に係る平版印刷方法は、平版印刷版に印刷インキを供給して記録媒体を印刷する印刷工程を含む。

印刷インキとしては、特に制限はなく、所望に応じ、種々の公知のインキを用いることができる。また、印刷インキとしては、油性インキ又は紫外線硬化型インキ（ＵＶインキ）が好ましく挙げられる。

また、上記印刷工程においては、必要に応じ、湿し水を供給してもよい。

また、上記印刷工程は、印刷機を停止することなく、上記機上現像工程又は上記現像液現像工程に連続して行われてもよい。

記録媒体としては、特に制限はなく、所望に応じ、公知の記録媒体を用いることができる。

【０３５３】

本開示に係る平版印刷版原版からの平版印刷版の作製方法、及び、本開示に係る平版印刷方法においては、必要に応じて、露光前、露光中、露光から現像までの間に、平版印刷版原版の全面を加熱してもよい。このような加熱により、画像記録層中の画像形成反応が促進され、感度や耐刷性の向上や感度の安定化等の利点が生じ得る。現像前の加熱は１５０℃以下の穏和な条件で行うことが好ましい。上記態様であると、非画像部が硬化してしまう等の問題を防ぐことができる。現像後の加熱には非常に強い条件を利用することが好ましく、１００℃～５００℃の範囲であることが好ましい。上記範囲であると、十分な画像強化作用が得られまた、支持体の劣化、画像部の熱分解といった問題を抑制することができる。

【実施例】

【０３５４】

以下、実施例により本開示を詳細に説明するが、本開示はこれらに限定されるものではない。なお、本実施例において、「%」、「部」とは、特に断りのない限り、それぞれ「質量%」、「質量部」を意味する。なお、高分子化合物において、特別に規定したもの以外は、分子量は重量平均分子量（Ｍｗ）であり、構成繰り返し単位の比率はモル百分率である。また、重量平均分子量（Ｍｗ）は、ゲル浸透クロマトグラフィー（ＧＰＣ）法によるポリスチレン換算値として測定した値である。また、平均粒径は、特に断りのない限り、体積平均粒径を意味する。

【０３５５】

実施例において、平版印刷版原版の静電容量Ｃｐ（０秒）～Ｃｐ（２０秒）の値、ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値、赤外線吸収剤のＨＯＭＯ及びＬＵＭＯ、電子受容型重合開始剤のＬＵＭＯ、電子供与型重合開始剤のＨＯＭＯ、マイクロポアの平均径、陽極酸化皮膜のＬ＊の値、並びに、露光前後における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角の値は、上述した方法によりそれぞれ測定した。

【０３５６】

＜支持体の作製＞

＜＜表面処理Ａ＞＞

〔大径孔部及び小径孔部を有する支持体〕

（Ａ－ａ）アルカリエッチング処理

アルミニウム板に、カセイソーダ（水酸化ナトリウム）濃度２６質量%、アルミニウムイオン濃度６．５質量%のカセイソーダ水溶液を、温度７０℃でスプレー管により吹き付けてエッチング処理を行った。その後、スプレーによる水洗を行った。後に電気化学的粗面化処理を施す面のアルミニウム溶解量は、１．０ｇ／ｍ^{2}であった。

【０３５７】

（Ａ－ｂ）酸性水溶液中でのデスマット処理（第１デスマット処理）

次に、酸性水溶液中でデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶液は、硫酸１５０ｇ／Ｌの水溶液を用いた。その液温は３０℃であった。デスマット液はスプレーにより吹き付けて、３秒間デスマット処理した。その後、水洗処理を行った。

【０３５８】

（Ａ－ｃ）塩酸水溶液中での電気化学的粗面化処理

次に、塩酸濃度１４ｇ／Ｌ、アルミニウムイオン濃度１３ｇ／Ｌ、硫酸濃度３ｇ／Ｌの電解液を用い、交流電流を用いて電解粗面化処理を行った。電解液の液温は３０℃であった。アルミニウムイオン濃度は塩化アルミニウムを添加して調整した。交流電流の波形は正と負の波形が対称な正弦波であり、周波数は５０Ｈｚ、交流電流１周期におけるアノード反応時間とカソード反応時間は１：１、電流密度は交流電流波形のピーク電流値で７５Ａ／ｄｍ^{2}であった。また、電気量はアルミニウム板がアノード反応に預かる電気量の総和で４５０Ｃ／ｄｍ^{2}であり、電解処理は１２５Ｃ／ｄｍ^{2}ずつ４秒間の通電間隔を開けて４回に分けて行った。アルミニウム板の対極にはカーボン電極を用いた。その後、水洗処理を行った。

【０３５９】

（Ａ－ｄ）アルカリエッチング処理

電気化学的粗面化処理後のアルミニウム板を、カセイソーダ濃度５質量%、アルミニウムイオン濃度０．５質量%のカセイソーダ水溶液を、温度４５℃でスプレー管により吹き付けてエッチング処理を行った。電気化学的粗面化処理が施された面のアルミニウムの溶解量は０．２ｇ／ｍ^{2}であった。その後、水洗処理を行った。

【０３６０】

（Ａ－ｅ）酸性水溶液中でのデスマット処理

次に、酸性水溶液中でのデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶液は、陽極酸化処理工程で発生した廃液（硫酸１７０ｇ／Ｌ水溶液中にアルミニウムイオン５．０ｇ／Ｌ溶解）を用いた。液温は３０℃であった。デスマット液はスプレーに吹き付

けて３秒間デスマット処理を行った。
【０３６１】
（Ａ－ｆ）第１段階の陽極酸化処理
図５に示す構造の直流電解による陽極酸化装置を用いて第１段階の陽極酸化処理を行った。表１に示す条件にて陽極酸化処理を行い、所定の皮膜厚の陽極酸化皮膜を形成した。
【０３６２】
（Ａ－ｇ）ポアワイド処理
上記陽極酸化処理したアルミニウム板を、温度３５℃、カセイソーダ濃度５質量％、アルミニウムイオン濃度０．５質量％のカセイソーダ水溶液に表１に示す条件にて浸漬し、ポアワイド処理を行った。その後、スプレーによる水洗を行った。
【０３６３】
（Ａ－ｈ）第２段階の陽極酸化処理
図５に示す構造の直流電解による陽極酸化装置を用いて第２段階の陽極酸化処理を行った。表１に示す条件にて陽極酸化処理を行い、所定の皮膜厚の陽極酸化皮膜を形成した。
以上の表面処理Ａから、実施例の支持体Ｓ１を得た。
【０３６４】
上記で得られた第２陽極酸化処理工程後のマイクロポアを有する陽極酸化皮膜中の大径孔部の陽極酸化皮膜表面における平均径（ｎｍ）、小径孔部の連通位置における平均径（ｎｍ）、大径孔部及び小径孔部の深さ（ｎｍ）、ピット密度（マイクロポアの密度、単位；個／μｍ^2）、並びに、小径孔部の底部からアルミニウム板表面までの陽極酸化皮膜の厚み（ｎｍ）を、表２にまとめて示す。
なお、マイクロポアの平均径（大径孔部及び小径孔部の平均径）は、大径孔部表面及び小径孔部表面を倍率１５万倍のＦＥ－ＳＥＭでＮ＝４枚観察し、得られた４枚の画像において、４００ｎｍ×６００ｎｍの範囲に存在するマイクロポア（大径孔部及び小径孔部）の径を測定し、平均した値である。なお、大径孔部の深さが深く、小径孔部の径が測定しづらい場合、及び、小径孔部中の拡径孔部の測定を行う場合は、陽極酸化皮膜上部を切削し、その後各種径を求めた。
マイクロポアの深さ（大径孔部及び小径孔部の深さ）は、支持体（陽極酸化皮膜）の断面をＦＥ－ＳＥＭで観察し（大径孔部深さ観察：１５万倍、小径孔部深さ観察：５万倍）、得られた画像において、任意のマイクロポア２５個の深さを測定し、平均した値である。
なお、表１中、第１陽極酸化処理欄の皮膜量（ＡＤ）量と第２陽極酸化処理欄の皮膜量（ＡＤ）とは、各処理で得られた皮膜量を表す。なお、使用される電解液は、表１中の成分を含む水溶液である。
【０３６５】
＜＜表面処理Ｂ＞＞
〔大径孔部を有する支持体〕
（Ｂ－ａ）アルカリエッチング処理
アルミニウム板に、カセイソーダ濃度２６質量％、アルミニウムイオン濃度６．５質量％のカセイソーダ水溶液を、温度７０℃でスプレー管により吹き付けてエッチング処理を行った。その後、スプレーによる水洗を行った。後に電気化学的粗面化処理を施す面のアルミニウム溶解量は、１．０ｇ／ｍ^{2}であった。
【０３６６】
（Ｂ－ｂ）酸性水溶液中でのデスマット処理（第１デスマット処理）
次に、酸性水溶液中でデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶液は、硫酸１５０ｇ／Ｌの水溶液を用いた。その液温は３０℃であった。デスマット液はスプレーにより吹き付けて、３秒間デスマット処理した。その後、水洗処理を行った。
【０３６７】
（Ｂ－ｃ）塩酸水溶液中での電気化学的粗面化処理
次に、塩酸濃度１４ｇ／Ｌ、アルミニウムイオン濃度１３ｇ／Ｌ、硫酸濃度３ｇ／Ｌの電解液を用い、交流電流を用いて電解粗面化処理を行った。電解液の液温は３０℃であっ

た。アルミニウムイオン濃度は塩化アルミニウムを添加して調整した。
交流電流の波形は正と負の波形が対称な正弦波であり、周波数は５０Ｈｚ、交流電流１周期におけるアノード反応時間とカソード反応時間は１：１、電流密度は交流電流波形のピーク電流値で７５Ａ／ｄｍ^{2}であった。また、電気量はアルミニウム板がアノード反応に預かる電気量の総和で４５０Ｃ／ｄｍ^{2}であり、電解処理は１２５Ｃ／ｄｍ^{2}ずつ４秒間の通電間隔を開けて４回に分けて行った。アルミニウム板の対極にはカーボン電極を用いた。その後、水洗処理を行った。
【０３６８】
（Ｂ－ｄ）アルカリエッチング処理
電気化学的粗面化処理後のアルミニウム板を、カセイソーダ濃度５質量％、アルミニウムイオン濃度０．５質量％のカセイソーダ水溶液を、温度４５℃でスプレー管により吹き付けてエッチング処理を行った。電気化学的粗面化処理が施された面のアルミニウムの溶解量は０．２ｇ／ｍ^{2}であった。その後、水洗処理を行った。
【０３６９】
（Ｂ－ｅ）酸性水溶液中でのデスマット処理
次に、酸性水溶液中でのデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶液は、陽極酸化処理工程で発生した廃液（硫酸１７０ｇ／Ｌ水溶液中にアルミニウムイオン５．０ｇ／Ｌ溶解）を用いた。液温は３０℃であった。デスマット液はスプレーに吹き付けて３秒間デスマット処理を行った。
【０３７０】
（Ｂ－ｆ）第１陽極酸化処理
図５に示す構造の直流電解による陽極酸化装置を用いて第１段階の陽極酸化処理を行った。表１に示す条件にて陽極酸化処理を行い、所定の皮膜厚の陽極酸化皮膜を形成した。
【０３７１】
（Ｂ－ｇ）ポアワイド処理
上記陽極酸化処理したアルミニウム板を、温度３５℃、カセイソーダ濃度５質量％、アルミニウムイオン濃度０．５質量％のカセイソーダ水溶液に表１に示す条件にて浸漬し、ポアワイド処理を行った。その後、スプレーによる水洗を行った。
以上の表面処理Ｂから、実施例の支持体Ｓ２を得た。得られた支持体Ｓ２の詳細を表２にまとめて示す。
【０３７２】

【表１】

	支持体	表面処理	第１陽極酸化処理							ポアワイド処理		
			液種	液成分	成分濃度(g/L)	温度(℃)	電流密度(A／dm^2)	時間(s)	皮膜量(g／m^2)	液成分	温度(℃)	時間(s)
実施例	支持体Ｓ１	Ａ	リン酸	H_3PO_4	15	35	4.5	12	1.0	ＮａＯＨ５%／Ａｌ０．５%	40	3
実施例	支持体Ｓ２	Ｂ	硫酸	H_2SO_4／Ａｌ	170／５	50	30	18	2.4	ＮａＯＨ５%／Ａｌ０．５%	40	3

	支持体	表面処理	第２陽極酸化処理						
			液種	液成分	成分濃度(g/L)	温度(℃)	電流密度(A／dm^2)	時間(s)	皮膜量(g／m^2)
実施例	支持体Ｓ１	Ａ	硫酸	H_2SO_4／Ａｌ	170／５	50	15	10.5	1.4
実施例	支持体Ｓ２	Ｂ	－	－	－	－	－	－	－

【０３７３】

【表２】

	支持体	表面処理	大径孔部				小径孔部			マイクロポア密度（個／μm^2）	皮膜厚さ（ｎｍ）
			平均径（ｎｍ）	底部の平均径（ｎｍ）	形状	深さ（ｎｍ）	連結位置ポア径（ｎｍ）	形状	深さ（ｎｍ）		
実施例	支持体Ｓ１	Ａ	35	35	直管状	100	10	直管状	570	320	1,000
実施例	支持体Ｓ２	Ｂ	25	25	直管状	980	－	－	－	500	1,000

【０３７４】

下記実施例比較例において、得られた支持体Ｓ１を支持体Ａとして使用し、得られた支持体Ｓ２を支持体Ｃとして使用した。

また、支持体Ｓ１の作製における第一陽極酸化処理の液成分をH_2SO_4に変更した以外は、支持体Ｓ１と同様な方法により作製した支持体を、支持体Ｂとして使用した。

【０３７５】

（実施例１～３３、及び、比較例１～３）

＜平版印刷版原版の作製＞

実施例１～３３、及び、比較例１～３の平版印刷版原版を、下記の方法により、それぞ

れ作製した。
表４又は表６に記載のアルミニウム支持体上に、下記下塗り層塗布液を乾燥塗布量が２０ｍｇ／ｍ^{2}になるように塗布して下塗り層を形成した。下塗り層上に、下記画像記録層塗布液（１）をバー塗布し、１２０℃で４０秒間オーブン乾燥して、乾燥塗布量１．０ｇ／ｍ^{2}の画像記録層を形成した。
保護層を有する平版印刷版原版（表３又は表５の画像記録層の位置の欄に「非最外層（ＯＣあり）」と記載）については、画像記録層上に、下記保護層塗布液をバー塗布し、１２０℃で６０秒間オーブン乾燥して、乾燥塗布量０．１５ｇ／ｍ^{2}の保護層を形成した。

【０３７６】

＜下塗り層塗布液の調製＞

下記組成の下塗り層塗布液を調製した。

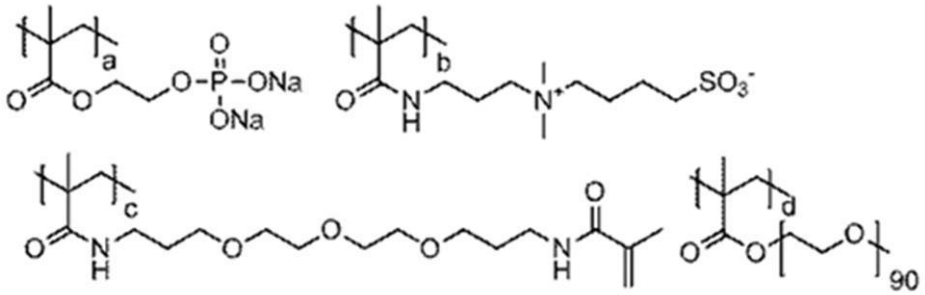
（下塗り層塗布液）

・ポリマー（ＵＣ－１）（下記）：０．１８質量部
・ヒドロキシエチルイミノ二酢酸：０．１０質量部
・水：６１．４質量部

【０３７７】

【化５７】

（ＵＣ－１）



a / b / c / d = 14.2 / 71.8 / 9.0 / 5.0（質量%）
a / b / c / d = 19.0 / 72.8 / 7.8 / 0.4（モル%）
質量平均分子量＝２０万

【０３７８】

＜保護層塗布液の調製＞

下記組成の保護層塗布液を調製した。

（保護層塗布液）

・ポリビニルアルコール（ＣＫＳ５０、日本合成化学工業（株）製、スルホン酸変性、けん化度９９モル％以上、重合度３００）６質量％水溶液：０．５５質量部
・ポリビニルアルコール（ＰＶＡ－４０５、（株）クラレ製、けん化度８１．５モル％、重合度５００）６質量％水溶液：０．０３質量部
・界面活性剤（ポリオキシエチレンラウリルエーテル、エマレックス（登録商標）７１０、日本エマルジョン（株）製）１質量％水溶液：０．８６質量部
・イオン交換水：６．０質量部

【０３７９】

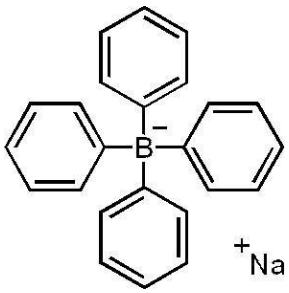
＜画像記録層塗布液（１）＞

・表３又は表５に記載の付加重合型樹脂：０．２４０質量部（なお、実施例６では、添加量を調整した。）
・表４又は表６に記載の対アニオンを有する赤外線吸収剤：０．０２４質量部
・表４又は表６に記載の対アニオンを有する電子受容型重合開始剤：０．１５０質量部
・電子供与型重合開始剤Ｄ－１：０．０５質量部
・表４又は表６に記載の重合性化合物：０．１９２質量部（なお、実施例１９では、添加

量を調整した。）
・フッ素系界面活性剤Ｗ－１（下記）：０．００８質量部
・表４又は表６に記載の発色剤：０．０６０質量部
・２－ブタノン：１．０９１質量部
・１－メトキシ－２－プロパノール：８．６０９質量部
・蒸留水：２．４２５質量部
・表３又は表５に記載のハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物（特定極性化合物）：得られる画像記録層において表３又は表５に記載の量となる量

【０３８０】
電子供与型重合開始剤Ｄ－１：下記構造の化合物

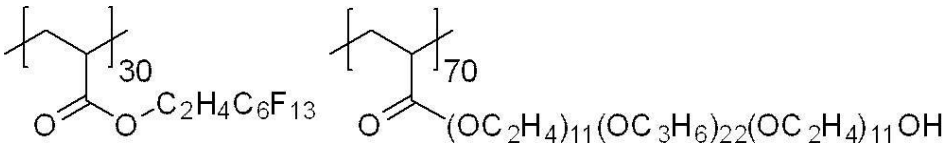
【０３８１】
【化５８】



D - 1

【０３８２】
フッ素系界面活性剤Ｗ－１：下記構造の化合物

【０３８３】
【化５９】



W - 1
Mw = 13,000

【０３８４】
上記高分子化合物の構造中、各構成単位の括弧右下の添え字は含有比（質量比）を表す。

【０３８５】
＜評価＞
〔着肉性（インキ着肉性）〕
各実施例又は比較例において得られた平版印刷版原版を用い、上記平版印刷版原版をKodak（登録商標）Trendsetter 800II Quantumプレートセッター（８３０ｎｍ）に置き、ベタ画像及び２０μｍドットＦＭスクリーンの５０％網点チャートを含む露光画像を８３０ｎｍの赤外線（ＩＲ）レーザーを使用して露光した。得られた露光済み原版を現像処理することなく、（株）小森コーポレーション製印刷機ＬＩＴＨＲＯＮＥ２６の版胴に取り付けた。Ｅｃｏｌｉｔｙ－２（富士フイルム（株）製）／水道水＝２／９８（容量比）の湿し水とスペースカラーフュージョンＧ墨インキ（ＤＩＣグラフィックス（株）製）とを用い、ＬＩＴＨＲＯＮＥ２６の標準自動印刷スタート方法で湿し水とインキとを供給して機上現像した後、毎時１０，０００枚の印刷速度で、特菱アート（三菱製紙（株）製、連量：７６．５ｋｇ）紙に印刷を１００枚行った。
画像記録層の露光部領域の印刷用紙上インキ濃度が規定の標準濃度に達するまでに要した印刷用紙の枚数を印刷初期インキ着肉性として計測し、表４又は表６に記載した。

【０３８６】
〔機上現像性〕

各実施例又は比較例における平版印刷版原版を赤外線半導体レーザー搭載の富士フイルム（株）製Ｌｕｘｅｌ　ＰＬＡＴＥＳＥＴＴＥＲ　Ｔ－６０００IIIにて、外面ドラム回転数１，０００ｒｐｍ（revolutions per minute）、レーザー出力７０％、解像度２４００ｄｐｉ（ｄｏｔ　ｐｅｒ　ｉｎｃｈ、１　ｉｎｃｈ＝２．５４ｃｍ）の条件で露光した。露光画像にはベタ画像及び２０μｍドットＦＭスクリーンの５０％網点チャートを含むようにした。

得られた露光済み原版を現像処理することなく、（株）小森コーポレーション製印刷機ＬＩＴＨＲＯＮＥ２６の版胴に取り付けた。Ｅｃｏｌｉｔｙ－２（富士フイルム（株）製）／水道水＝２／９８（容量比）の湿し水とスペースカラーフュージョンＧ墨インキ（ＤＩＣグラフィックス（株）製）とを用い、ＬＩＴＨＲＯＮＥ２６の標準自動印刷スタート方法で湿し水とインキとを供給して機上現像した後、毎時１０，０００枚の印刷速度で、特菱アート（三菱製紙（株）製、連量：７６．５ｋｇ）紙に印刷を５００枚行った。

画像記録層の未露光部の印刷機上での機上現像が完了し、非画像部にインキが転写しない状態になるまでに要した印刷用紙の枚数を機上現像性として計測し、表４又は表６に記載した。

【０３８７】

〔視認性（発色性）〕

各実施例又は比較例における平版印刷版原版を、水冷式４０Ｗ赤外線半導体レーザー搭載のＣｒｅｏ社製Ｔｒｅｎｄｓｅｔｔｅｒ３２４４ＶＸにより、出力１１．５Ｗ、外面ドラム回転数２２０ｒｐｍ、解像度２，４００ｄｐｉ（ｄｏｔ　ｐｅｒ　ｉｎｃｈ、１ｉｎｃｈ＝２５．４ｍｍ）の条件で露光した。露光は２５℃、５０％ＲＨの環境下で行った。

露光直後、及び、露光後暗所（２５℃）で２時間保存後、平版印刷版原版の発色を測定した。測定は、コニカミノルタ（株）製分光測色計ＣＭ２６００ｄとオペレーションソフトＣＭ－Ｓ１００Ｗとを用い、ＳＣＥ（正反射光除去）方式で行った。発色性は、Ｌ＊ａ＊ｂ＊表色系のＬ＊値（明度）を用い、露光部のＬ＊値と未露光部のＬ＊値との差ΔＬにより評価した。ΔＬの値が大きい程、発色性が優れる。評価結果は、表４又は表６に記載した。

【０３８８】

〔機上現像カス抑制性〕

作製した平版印刷版原版を、赤外線半導体レーザー搭載のＫｏｄａｋ社製Ｍａｇｎｕｓ８００　Ｑｕａｎｔｕｍ（プレートセッター）にて、出力２７Ｗ、外面ドラム回転数４５０ｒｐｍ、解像度２，４００ｄｐｉの条件で露光（照射エネルギー１１０ｍＪ／ｃｍ^{2}相当）した。

露光画像にはベタ画像、及び、ＡＭスクリーン（Ａｍｐｌｉｔｕｄｅ　Ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ　Ｓｃｒｅｅｎ）３％網点のチャートを含むようにした。

得られた露光済み原版を現像処理することなく、菊判サイズ（６３６ｍｍ×９３９ｍｍ）のハイデルベルグ社製印刷機ＳＸ－７４のシリンダーに取り付けた。本印刷機には、不織布フィルターと温度制御装置を内蔵する容量１００Ｌの湿し水循環タンクを接続した。湿し水Ｓ－Ｚ１（富士フイルム（株）製）２．０質量％の湿し水８０Ｌを循環装置内に仕込み、印刷インキとして紫外線硬化型インキであるＴ＆Ｋ　ＵＶ　ＯＦＳ　Ｋ－ＨＳ墨ＧＥ－Ｍ（（株）Ｔ＆Ｋ　ＴＯＫＡ製）を用い、標準の自動印刷スタート方法で湿し水とインキを供給した後、毎時１０，０００枚の印刷速度で特菱アート（連量：７６．５ｋｇ、三菱製紙（株）製）紙に印刷を行った。５０，０００枚印刷を行った後、同時に水着けローラ上の除去カスの付着状況を評価した。評価基準は以下の通りである。評価結果は表７に記載した。

５：水着けローラ上にカスは見られない
４：かすかに水着けローラ上にカスが見られる
３：水着けローラ上にカスが見られる
２：水着けローラ上にカスが多く見られる
１：水着けローラ上にカスが非常に多く見られる

【０３８９】

【表３】

	Cp(t)／Cp(20秒)＝0.95を満たす時間t(秒)	Cp(0秒)(nF)	画像記録層の位置	付加重合型樹脂					ハンセンの溶解度パラメータにおけるδpの値が2.4～14である化合物				
				種類	形状	分散性基:－Q－W－Yの有無	分散性基が有する構造	含有量 (mg/m^2)	種類	δp ($MPa^{0.5}$)	分子量	親水性基の有無	親水性基の構造	含有量 (mg/m^2)
実施例1	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例2	t＝10秒	500	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	3
実施例3	t＝6秒	700	最外層	P－2	粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例4	t＝6秒	700	非最外層(OCあり)	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例5	t＝6秒	700	最外層	P－3	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例6	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	100	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例7	t＝4秒	800	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－2	9.8	270	あり	リン酸基及びカルボキシ基	30
実施例8	t＝10秒	500	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－3	0.98	380	なし	－	30
実施例9	t＝9秒	600	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－4	2.9	6,000	あり	ヒドロキシ基	30
実施例10	t＝6秒	700	最外層	P－4	非粒子	なし	スルホン酸塩基	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例11	t＝8秒	600	最外層	P－5	非粒子	なし	アルキル基	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例12	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例13	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例14	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例15	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例16	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例17	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例18	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例19	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例20	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例21	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例22	t＝9秒	500	最外層	P－2	粒子	あり	PEO	200	A－4	2.9	10,000	あり	ヒドロキシ基	30
比較例1	t＝15秒	200	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	－	－	－	－	－	－
比較例2	t＝14秒	300	最外層	P－2	粒子	あり	PEO	200	A－4	2.9	10,000	あり	ヒドロキシ基	10
比較例3	t＝14秒	300	非最外層(OCあり)	－	なし	－	－	－	A－4	2.9	10,000	あり	ヒドロキシ基	10

【０３９０】

【表４】

	ΔLUMO	ΔHOMO	発色剤	赤外線吸収剤の対アニオン	電子受容型重合開始剤の対アニオン	重合性化合物		アルミニウム支持体			Δ接触角	評価結果	
						種類	含有量 (mg/m^2)	種類	マイクロポアの平均径、及び、L^*値	大孔径部、及び、小孔径部		着肉性	機上現像性
実施例1	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例2	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	3
実施例3	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例4	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	0°以上10°以下	3	5
実施例5	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	3	5
実施例6	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	4	5
実施例7	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	4	5
実施例8	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	2
実施例9	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	4
実施例10	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	0°以上10°以下	3	5
実施例11	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	4
実施例12	1eV	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例13	0.7eV以下	1eV	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例14	0.7eV以下	0.7eV以下	-	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例15	0.7eV以下	0.7eV以下	G−2	An−1	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例16	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−2	An−3	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例17	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−4	M-1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例18	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-2	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	4	5
実施例19	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	150	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	4
実施例20	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体B	8nm、L^*値＜70	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5
実施例21	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−1	An−3	M-1	300	支持体C	60nm、L^*値＝85	大口径部のみ	＞10°	5	5
実施例22	0.7eV以下	0.7eV以下	G−2	An−1	An−3	M-3	300	支持体C	60nm、L^*値＝85	大口径部のみ	＞10°	4	2
比較例1	0.7eV以下	0.7eV以下	-	An−2	An−2	M-4	300	支持体C	60nm、L^*値＝85	大口径部のみ	＞10°	3	1
比較例2	0.7eV以下	0.7eV以下	G−1	An−2	An−2	M-3	300	支持体C	60nm、L^*値＝85	大口径部のみ	＞10°	3	1
比較例3	0.7eV以下	0.7eV以下	-	An−2	An−2	M-2	300	支持体C	60nm、L^*値＝85	大口径部のみ	0°以上10°以下	2	1

【０３９１】

【表５】

	Cp(t)／Cp(20秒)＝0.95を満たす時間t(秒)	Cp(0秒)（nF）	画像記録層の位置	付加重合型樹脂					ハンセンの溶解度パラメータにおけるδpの値が2.4～14である化合物				
				種類	形状	分散性基：－Q－W－Yの有無	分散性基が有する構造	含有量（mg/m^2）	種類	δp（MPa$^{0.5}$）	分子量	親水性基の有無	親水性基の構造	含有量（mg/m^2）
実施例23	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例24	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例25	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例26	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例27	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例28	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例29	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例30	t＝6秒	700	最外層	P－6	非粒子	あり	PPO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例31	t＝6秒	700	最外層	P－7	非粒子	あり	PEO+PPO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例32	t＝6秒	700	最外層	P－6	粒子	あり	PPO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例33	t＝6秒	700	最外層	P－7	粒子	あり	PEO+PPO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30

【０３９２】

【表６】

	ΔLUMO	ΔHOMO	発色剤	赤外線吸収剤の対アニオン	電子受容型重合開始剤の対アニオン	重合性化合物		アルミニウム支持体			Δ接触角	評価結果		
						種類	含有量 (mg/m^2)	種類	マイクロポアの平均径、及び、L^*値	大孔径部、及び、小孔径部		着肉性	機上現像性	視認性
実施例23	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	12
実施例24	0.7eV以下	0.7eV以下	S−6	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	11
実施例25	0.7eV以下	0.7eV以下	S−4	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	9
実施例26	0.7eV以下	0.7eV以下	S−11	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	6
実施例27	0.7eV以下	0.7eV以下	S−12	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	6
実施例28	0.7eV以下	0.7eV以下	S−13	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	4
実施例29	0.7eV以下	0.7eV以下	S−14	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L^*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	＞10°	5	5	4.5

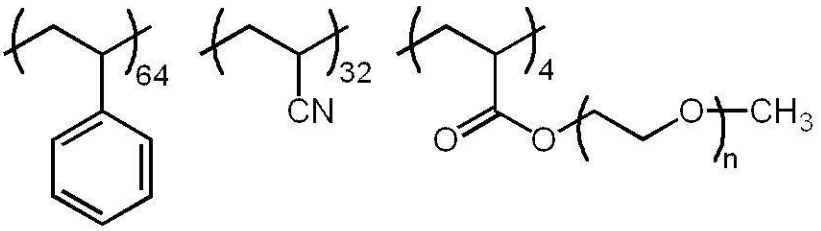
【０３９３】

【表７】

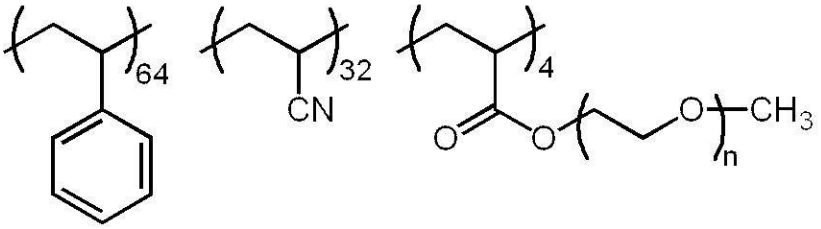
	評価結果
	機上現像カス抑制性
実施例1	4
実施例3	4
実施例30	5
実施例31	5
実施例32	5
実施例33	5

【０３９４】
表３及び表５中、ＰＥＯは、ポリエチレンオキシ構造を表し、ＰＰＯはポリプロピレンオキシ構造を表し、ＰＥＯ＋ＰＰＯはポリエチレンオキシ構造及びポリプロピレンオキシ構造の両方を有することを表す。
表４及び表６中、ΔＬＵＭＯは、赤外線吸収剤のＬＵＭＯ－電子受容型重合開始剤のＬＵＭＯの値を表し、ΔＨＯＭＯは、赤外線吸収剤のＨＯＭＯ－電子供与型重合開始剤のＨＯＭＯの値を表し、Δ接触角は、露光後における上記最外層表面の空中水滴による接触角－露光前における上記平版印刷版原版の上記画像記録層側の最外層表面の空中水滴による接触角の値を表す。
また、上述した以外の表３～表６に記載の化合物の詳細は下記の通りである。
【０３９５】
＜付加重合型樹脂＞
Ｐ－１：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００、ｎ＝５０
Ｐ－２：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００、ｎ＝５０
Ｐ－３：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００、ｎ＝５０
Ｐ－４：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００
Ｐ－５：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００
Ｐ－６：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００、ｍ＝１０
Ｐ－７：下記に示す構造の樹脂、Ｍｗ＝５０，０００、ｍ＝１０、ｎ＝４５
【０３９６】

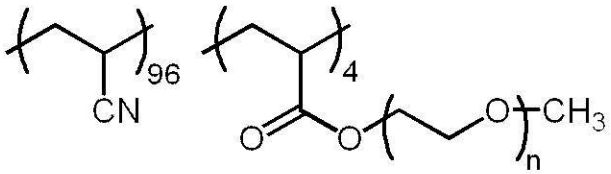
【化６０】



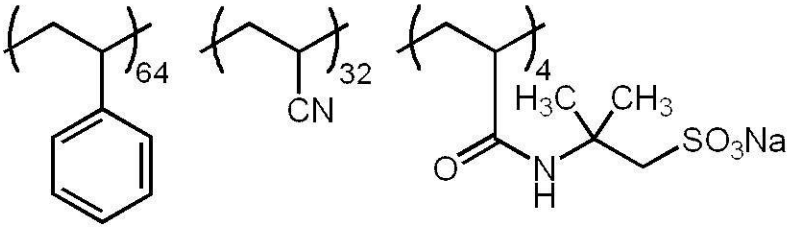
P - 1



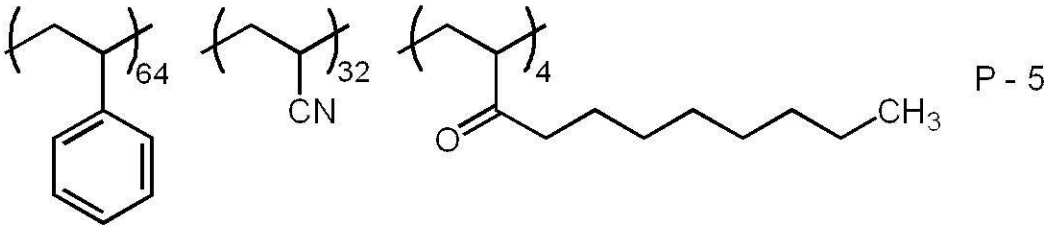
P - 2



P - 3



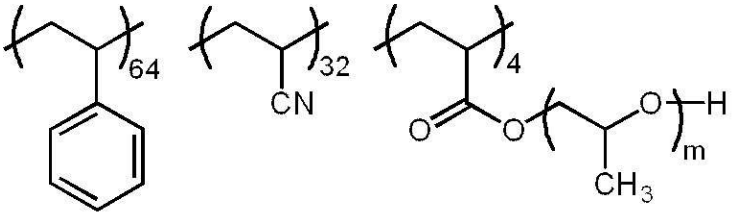
P - 4



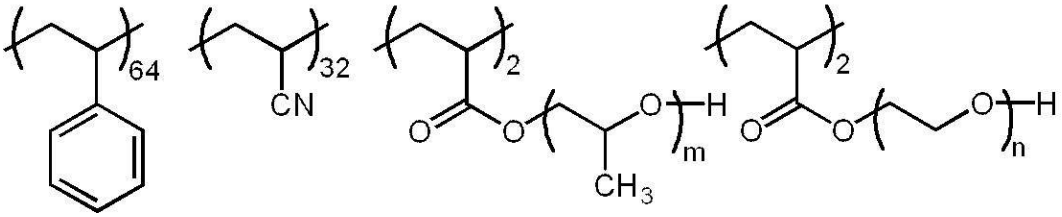
P - 5

【０３９７】

【化６１】



P - 6



P - 7

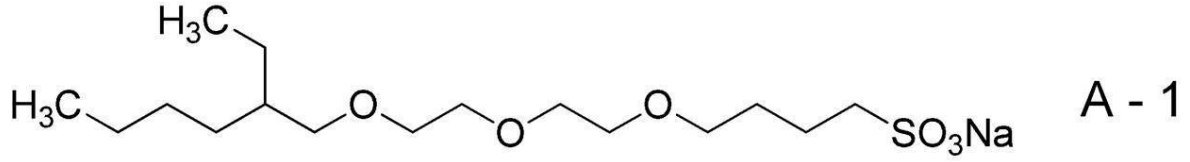
【０３９８】

＜ハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．５～１４である化合物＞

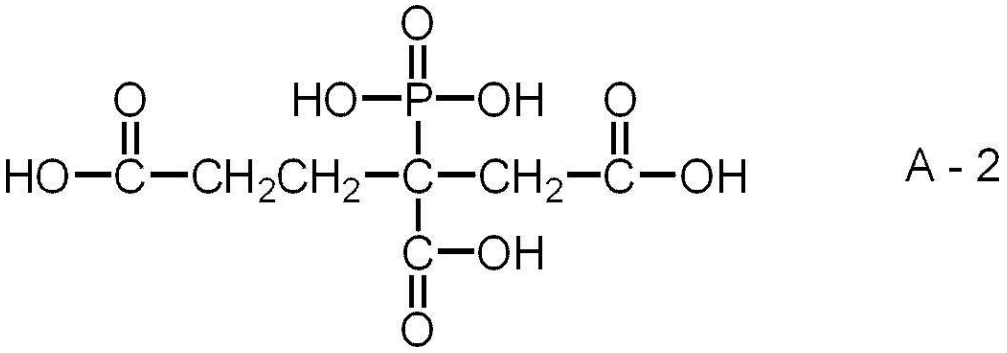
Ａ－１：下記化合物

【０３９９】

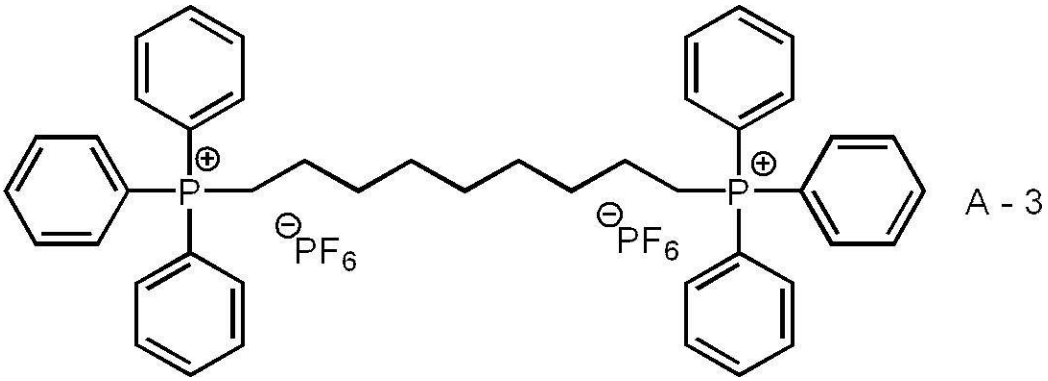
【化６２】



【０４００】
Ａ－２：バイヒビットＡＭ、バイエル社製、下記化合物
【０４０１】
【化６３】

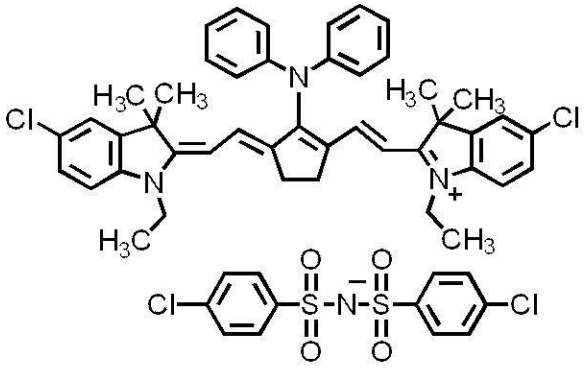


【０４０２】
Ａ－３：下記化合物
【０４０３】
【化６４】

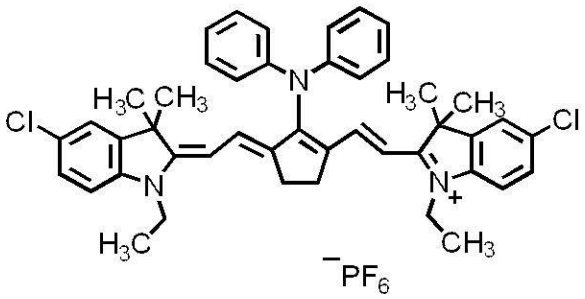


【０４０４】
Ａ－４：ヒドロキシプロピルセルロース、日本曹達（株）製
【０４０５】
＜赤外線吸収剤＞
赤外線吸収剤Ｄｙｅ－１：下記構造の化合物（対アニオンＡｎ－１を有する赤外線吸収剤）
赤外線吸収剤Ｄｙｅ－２：下記構造の化合物（対アニオンＡｎ－２を有する赤外線吸収剤）
【０４０６】

【化６５】



Dye - 1



Dye - 2

【０４０７】

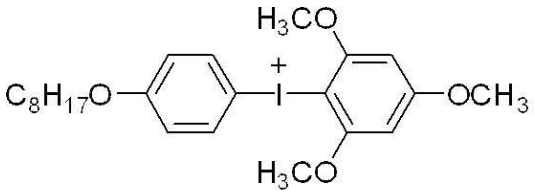
＜電子受容型重合開始剤＞

電子受容型重合開始剤Ｉ－１：下記構造の化合物（対アニオンＡｎ－３を有する電子受容型重合開始剤）

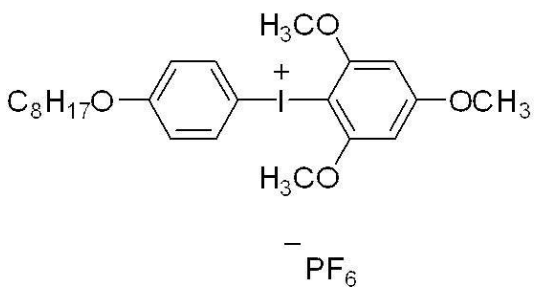
電子受容型重合開始剤Ｉ－２：下記構造の化合物（対アニオンＡｎ－４を有する電子受容型重合開始剤）

【０４０８】

【化６６】



I - 1



I - 2

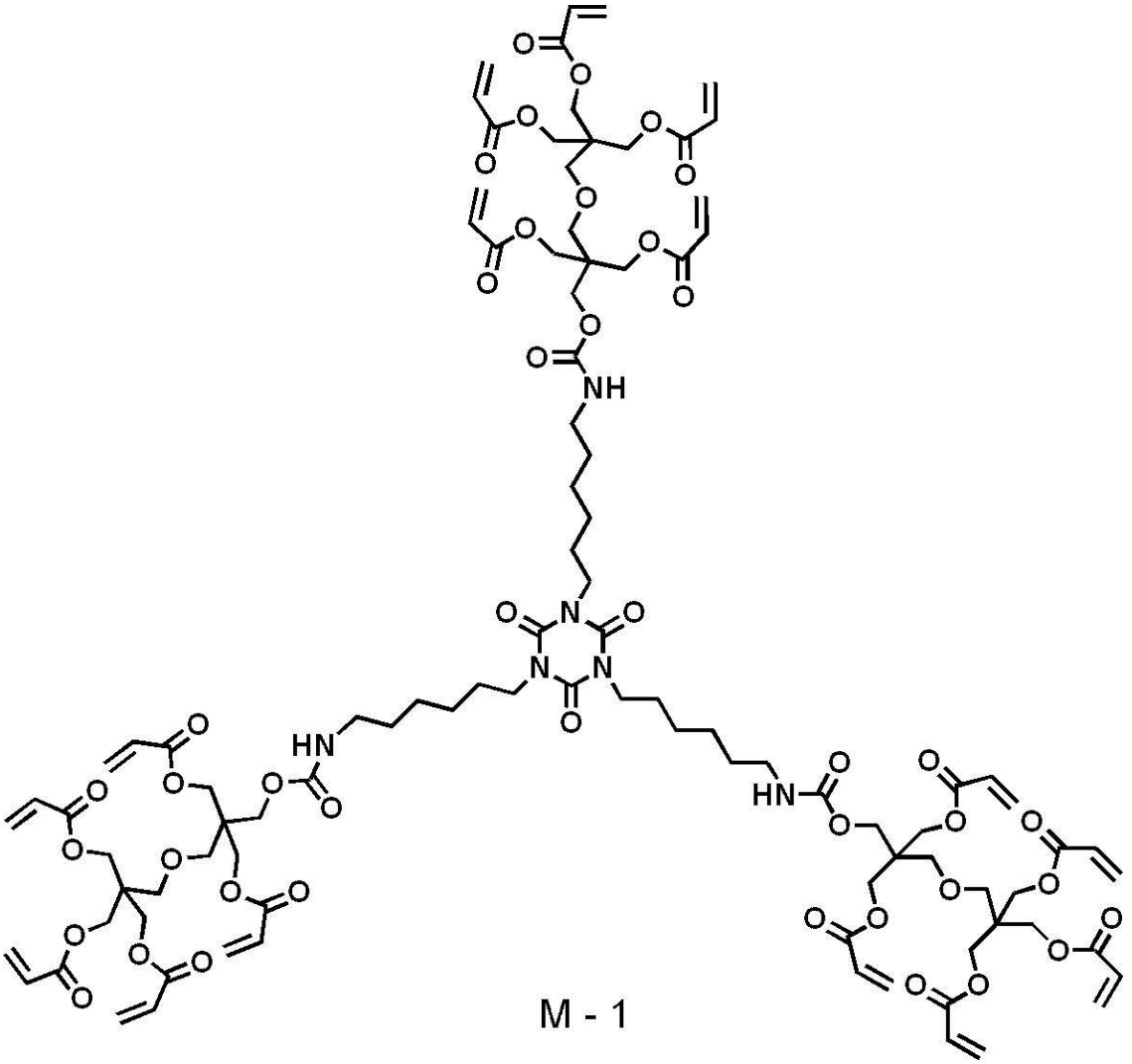
【０４０９】

＜重合性化合物＞

Ｍ－１～Ｍ－４：下記構造の化合物

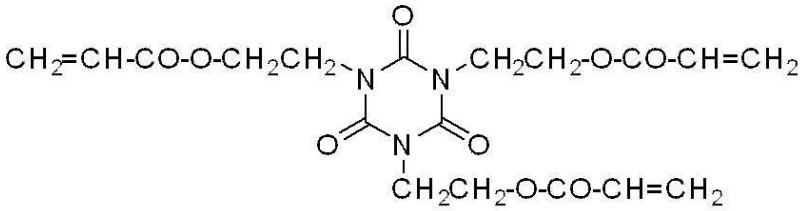
【０４１０】

【化６７】

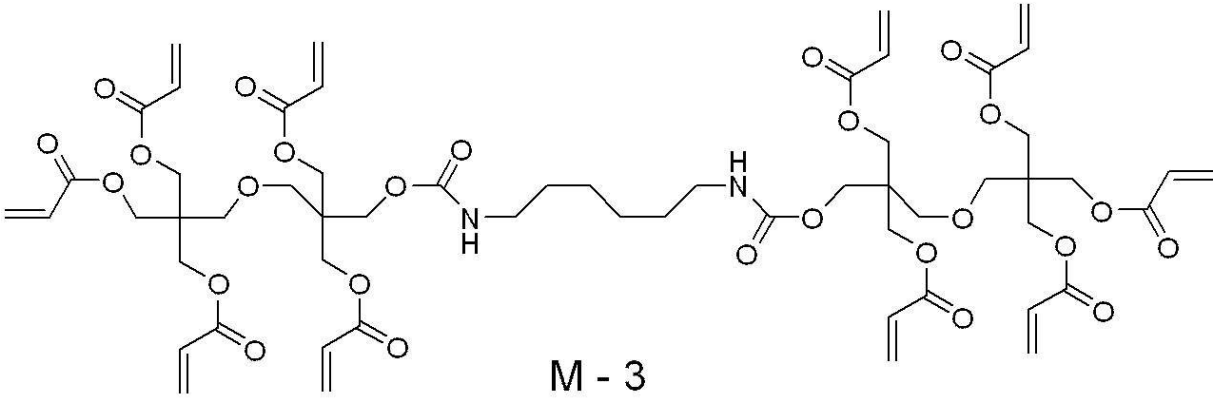


【０４１１】

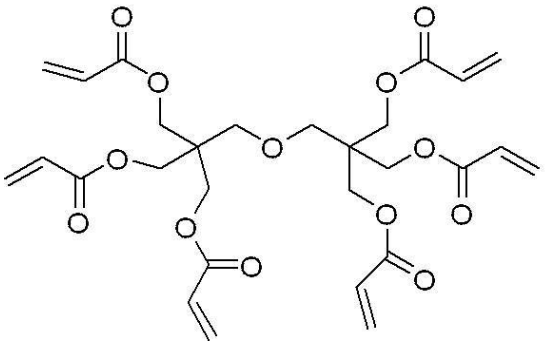
【化６８】



M - 2



M - 3



M - 4

【０４１２】

＜発色剤＞

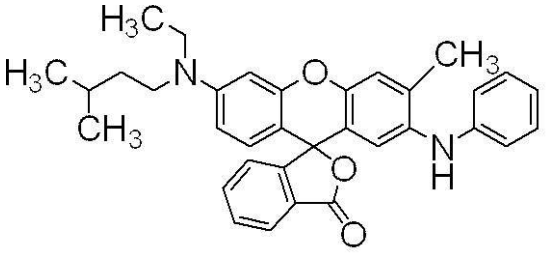
発色剤Ｇ－１：下記構造の化合物

発色剤Ｇ－２：下記構造の化合物

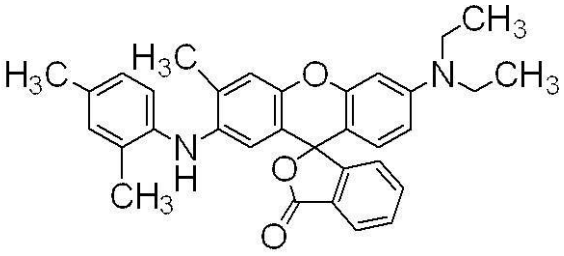
発色剤Ｓ－１、Ｓ－４、Ｓ－６又はＳ－１１～Ｓ－１４：上述したＳ－１、Ｓ－４、Ｓ－６又はＳ－１１～Ｓ－１４とそれぞれ同じ化合物を使用した。

【０４１３】

【化６９】



G - 1



G - 2

【０４１４】

表３～表６に記載した結果から、実施例に係る平版印刷版原版によれば、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性に優れる平版印刷版原版が得られることがわかる。

また、表５及び表６に示すように、発色剤として、ロイコ色素を用いた場合、いずれも視認性に優れるものであり、また、実施例１又は実施例１５と比較して、いずれも視認性により優れるものであった。

更に、表７に示すように、上記分散性基として、ポリプロピレンオキシド構造を有する場合、機上現像カス抑制性により優れる。

【０４１５】

＜下塗り層塗布液（２）及び（３）の調製＞

下記組成の下塗り層塗布液（２）及び（３）をそれぞれ調製した。

【０４１６】

－下塗り層塗布液（２）の組成－

・ポリマー（ＵＣ－１）：０．１８部

・界面活性剤（エマレックス７１０、日本エマルジョン（株）製）：０．０３部

・水：２８．０部

【０４１７】

－下塗り層塗布液（３）の組成－

・ポリマー（ＵＣ－１）：０．１８部

・界面活性剤（エマレックス７１０、日本エマルジョン（株）製）：０．０３部

・親水性化合物：表８に記載の量

・水：２８．０部

【０４１８】

（実施例３４～３９）

＜平版印刷版原版の作製＞

下塗り層塗布液として、表８に記載の塗布液、表８に記載の親水性化合物及びその添加量で使用し、画像記録層塗布液（１）に表８に記載の対アニオンを有する赤外線吸収剤、表８に記載の対アニオンを有する電子受容型重合開始剤、表８に記載の重合性化合物、及び、表８に記載の発色剤を使用した以外は、実施例２３と同様にして、実施例３４～３９の平版印刷版原版をそれぞれ作製した。

【０４１９】

＜傷汚れ抑制性評価＞

得られた平版印刷版原版を赤外線半導体レーザー搭載の富士フイルム（株）製Ｌｕｘｅｌ　ＰＬＡＴＥＳＥＴＴＥＲ　Ｔ－６０００ＩＩＩにて、外面ドラム回転数１，０００ｒｐｍ（revolutions per minute）、レーザー出力７０％、及び、解像度２，４００ｄｐｉ（dot per inch）の条件で露光した。露光処理後に、温度２５℃、湿度７０％ＲＨの環境下にて得られた平版印刷版に引っかき試験機によってキズを付けた。

この引っかき試験機としては、ＨＥＩＤＯＮ　ｓｃｒａｔｃｈｉｎｇ　Ｉｎｔｅｒｓｉｔｙ　ＴＥＳＴＥＲ　ＨＥＩＤＥＮ－１８を使用し、直径０．１mmのサファイア針を用いて、引っ掻き荷重は５０（ｇ）とした。キズ付け後の版を現像処理することなく、三菱重工業（株）製ダイヤＩＦ２印刷機の版胴に取り付けた。ＩＦ１０２（富士フイルム（株）製）／水道水＝３／９７（容量比）の湿し水とＶａｌｕｅｓ－Ｇ（Ｎ）墨インキ（大日本インキ化学工業（株）製）とを用い、ダイヤＩＦ２の標準自動印刷スタート方法で湿し水とインキとを供給して機上現像した後、毎時１０，０００枚の印刷速度で、特菱アート（連量７６．５ｋｇ）紙を用いて印刷を行い、キズ付け部が印刷汚れにならないか評価した。また、９点、７点等の中間点については、上限の評価基準の中間である場合に中間点の評価とした。評価基準１０点～６点であることが好ましい。結果を表８に示す。

－評価基準－

１０点：キズ付け部が印刷汚れにならない。

８点：目視では判別できないわずかな印刷汚れがキズ付け部に認められる。

６点：目視によりわずかな印刷汚れがキズ付け部に認められる。

４点：目視により印刷汚れがキズ付け部に認められる。

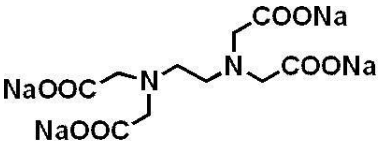
２点：キズ付け部に明らかな印刷汚れが認められる

【０４２０】
【表８】

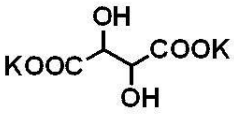
	ΔLUMO	ΔHOMO	発色剤	赤外線吸収剤の対アニオン	電子受容型重合開始剤の対アニオン	重合性化合物		アルミニウム支持体			Δ接触角	下塗り層塗布液	下塗り層における親水性化合物		評価結果
						種類	含有量（mg/m^2）	種類	マイクロポアの平均径、及び、L*値	大孔径部、及び、小孔径部		種類	種類	添加量（質量部）	傷汚れ抑制性
実施例34	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	80	(2)	−	−	5
実施例35	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	60	(3)	エチレンジアミン四酢酸4Na	0.01	6
実施例36	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	20	(3)	エチレンジアミン四酢酸4Na	0.03	7
実施例37	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	9	(3)	酒石酸2K	0.08	10
実施例38	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	8	(3)	シキミ酸Na	0.06	10
実施例39	0.7eV以下	0.7eV以下	S−1	An−1	An−3	M−1	300	支持体A	15nm、L*値＝80	大口径部及び小口径部から形成	6	(3)	グルコン酸Na	0.07	10

【０４２１】
なお、表８に記載の「Δ接触角」は、アルミニウム支持体の画像記録層側の表面における空中水滴法による水との接触角を表す。上記接触角は、上述した方法により測定した。
また、表８に記載の親水性化合物の詳細を以下に示す。
【０４２２】

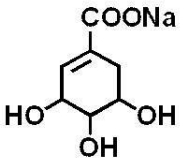
【化７０】



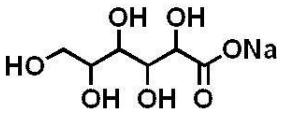
エチレンジアミン四酢酸4Na



酒石酸2K



シキミ酸Na



グルコン酸Na

【０４２３】

（実施例４０～４５）

＜平版印刷版原版の作製＞

実施例４０～４５の平版印刷版原版を、下記の方法により、それぞれ作製した。

表１０に記載のアルミニウム支持体上に、上記下塗り層塗布液を乾燥塗布量が２０ｍｇ／ｍ^{2}になるように塗布して下塗り層を形成した。下塗り層上に、下記画像記録層塗布液（２）をバー塗布し、１２０℃で４０秒間オーブン乾燥して、乾燥塗布量１．０ｇ／ｍ^{2}の画像記録層を形成し、平版印刷版原版を得た。

得られた平版印刷版原版を用い、実施例２３と同様にして、各種評価を行った。評価結果を表１０に示す。

【０４２４】

＜画像記録層塗布液（２３）＞

・表９に記載の付加重合型樹脂：０．２４０部（得られる画像記録層において表９に記載の量となる量）
・表１０に記載の対アニオンを有する赤外線吸収剤：０．０２４質量部
・表１０に記載の対アニオンを有する電子受容型重合開始剤：０．１５０質量部
・電子供与型重合開始剤Ｄ－１：０．０５質量部
・表１０に記載の粒子：得られる画像記録層において表１０に記載の量となる量
・表１０に記載の重合性化合物：得られる画像記録層において表１０に記載の量となる量
・表１０に記載の界面活性剤：得られる画像記録層において表１０に記載の量となる量
・表１０に記載の他のバインダーポリマー：得られる画像記録層において表１０に記載の量となる量
・表１０に記載の添加剤：得られる画像記録層において表１０に記載の量となる量
・表１０に記載の発色剤：０．０６０質量部
・２－ブタノン：１．０９１質量部
・１－メトキシ－２－プロパノール：８．６０９質量部
・蒸留水：２．４２５質量部
・表９に記載のハンセンの溶解度パラメータにおけるδｐの値が２．４～１４である化合物（特定極性化合物）：得られる画像記録層において表９に記載の量となる量

【０４２５】

また、上述した以外の支持体Ｄ及び各成分を以下に示す。

【０４２６】

＜支持体Ｄの作製＞

実施例４５においては、以下手順にて、支持体Ｄを作製した。

【０４２７】

－アルカリエッチング処理－

アルミニウム板に、カセイソーダ濃度２６質量％及びアルミニウムイオン濃度６．５質量％のカセイソーダ水溶液を、温度５５℃でスプレーにより吹き付けてエッチング処理を行った。その後、スプレーによる水洗を行った。後に電気化学的粗面化処理を施す面のアルミニウム溶解量は、３ｇ／ｍ^{2}であった。

【０４２８】

－酸性水溶液を用いたデスマット処理（第１デスマット処理）－

次に、酸性水溶液を用いてデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶

液は、硫酸１７０ｇ／Ｌの水溶液を用いた。その液温は３０℃であった。酸性水溶液をアルミニウム板にスプレーにて吹き付けて、３秒間デスマット処理を行った。その後、水洗処理を行った。

【０４２９】

－電気化学的粗面化処理－

次に、塩酸濃度電解液を用い、交流電流を用いて電気化学的粗面化処理を行った。電解液の液温は４０℃であった。交流電流の波形は正と負の波形が対称な正弦波であり、周波数は５０Ｈｚで行った。また、電気量はアルミニウム板がアノード反応に預かる電気量の総和で３００Ｃ／ｄｍ^{2}で行った。アルミニウム板の対極にはカーボン電極を用いた。その後、水洗処理を行った。

【０４３０】

－アルカリエッチング処理－

電気化学的粗面化処理後のアルミニウム板に、カセイソーダ濃度５質量％及びアルミニウムイオン濃度０．５質量％のカセイソーダ水溶液を、温度３５℃でスプレーにより吹き付けてエッチング量が０．１ｇ／ｍ^{2}以下となるようエッチング処理を行った。その後、水洗処理を行った。

【０４３１】

－酸性水溶液を用いたデスマット処理－

次に、酸性水溶液を用いてデスマット処理を行った。デスマット処理に用いる酸性水溶液は、硫酸１７０ｇ／Ｌの水溶液を用いた。その液温は３０℃であった。酸性水溶液をアルミニウム板にスプレーにて吹き付けて、３秒間デスマット処理を行った。その後、水洗処理を行った。

【０４３２】

－陽極酸化処理－

硫酸液１７０ｇ／Ｌ、液温度４０℃にて、直流電流を用いて、陽極酸化皮膜量が３ｇ／ｍ^{2}となるよう陽極酸化処理を行った。

【０４３３】

＜ポリマー粒子Ｐ－８の作製＞

－油相成分の調製－

ＷＡＮＮＡＴＥ（登録商標）ＰＭ－２００（多官能イソシアネート化合物：万華化学社製）：６．６６ｇと、タケネート（登録商標）Ｄ－１１６Ｎ（トリメチロールプロパン（ＴＭＰ）とｍ－キシリレンジイソシアネート（ＸＤＩ）とポリエチレングリコールモノメチルエーテル（ＥＯ９０）との付加物（下記構造）の５０質量％酢酸エチル溶液：三井化学（株）製）：５．４６ｇと、ＳＲ３９９（ジペンタエリスリトールペンタアクリレート：サートマー社製）の６５質量％酢酸エチル溶液：１１．２４ｇと、酢酸エチル：１４．４７ｇと、パイオニン（登録商標）Ａ－４１－Ｃ（竹本油脂（株）製）：０．４５ｇを混合し、室温（２５℃）で１５分撹拌して油相成分を得た。

【０４３４】

【化７１】



D-116N

【０４３５】

－水相成分の準備－

水相成分として、蒸留水４７．２ｇを準備した。

【０４３６】

－マイクロカプセル形成工程－

油相成分に水相成分を添加して混合し、得られた混合物を、ホモジナイザーを用いて１２，０００ｒｐｍで１６分間乳化させて乳化物を得た。

得られた乳化物に蒸留水１６．８ｇを添加し、得られた液体を室温で１８０分撹拌した。

次いで、撹拌後の液体を４５℃に加熱し、液温を４５℃に保持した状態で５時間撹拌することにより、上記液体から酢酸エチルを留去した。蒸留水で、固形分濃度を２０質量％になるように調整し、ポリマー粒子Ｐ－８の水分散液が得られた。Ｐ－８の体積平均粒径はレーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置ＬＡ－９２０（（株）堀場製作所製）により測定したところ、１６５ｎｍであった。

【０４３７】

＜発色剤＞

Ｓ－１５：上述したＳ－１５

＜赤外線吸収剤＞

Ｄ’－１～Ｄ’－３：下記化合物

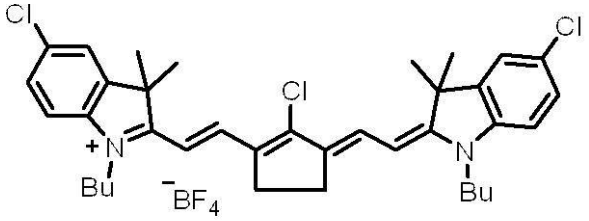
＜電子受容型重合開始剤＞

Ｉ’－１及びＩ’－２：下記化合物

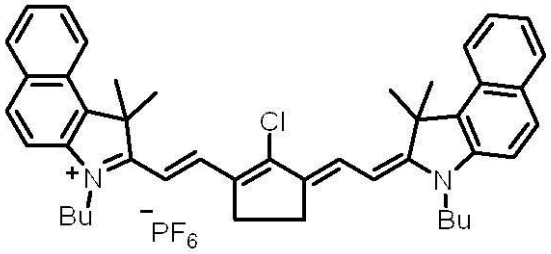
なお、Ｂｕはｎ－ブチル基を表し、ＴｓＯ⁻はトシレートアニオンを表す。

【０４３８】

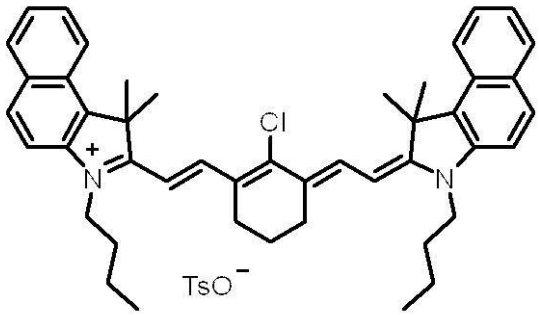
【化７２】



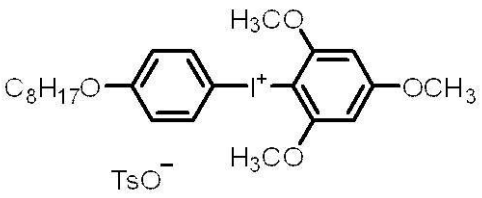
D' - 1



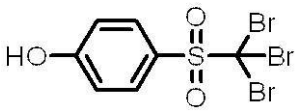
D' - 2



D' - 3



I' - 1



I' - 2

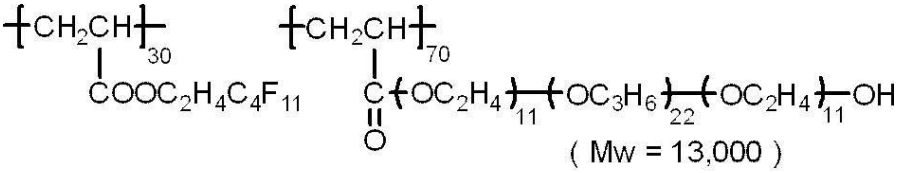
【０４３９】

＜界面活性剤＞

Ｕ’－２：下記ポリマー、フルオロ脂肪族基含有共重合体

【０４４０】

【化７３】



(Mw = 13,000)

U' - 2

【０４４１】

＜重合性化合物＞

Ｍ’－１：下記合成例により合成したウレタンアクリレート、エチレン性不飽和結合価：７．２２ｍｍｏｌ／ｇ

【０４４２】

＜Ｍ’－１の合成＞

タケネートＤ－１６０Ｎ（ポリイソシアネート、三井化学（株）製）４．７質量部、アロニックスＭ－４０３（水酸基含多官能アクリレート、東亞合成（株）製）タケネートＤ－１６０ＮのＮＣＯ価とアロニックスＭ－４０３の水酸基価が１：１となる量、ｔ－ブチルベンゾキノン０．０２質量部、メチルエチルケトン１１．５質量部の混合溶液を６５℃に加熱した。反応溶液に、ネオスタンＵ－６００（ビスマス系重縮合触媒、日東化成（株）製）０．１１質量部を加え、同温度で４時間加熱した。反応溶液を室温（２５℃）まで冷却し、メチルエチルケトンを加えることで、固形分が５０質量％のウレタンアクリレート溶液を合成した。

続いて、リサイクル型ＧＰＣ（機器：ＬＣ９０８－Ｃ６０、カラム：ＪＡＩＧＥＬ－１Ｈ－４０及び２Ｈ－４０（日本分析工業（株）製））で、テトラヒドロフラン（ＴＨＦ）溶離液にて、ウレタンアクリレート溶液の分子量分画を実施し、ウレタンアクリレートＭ’－１を得た。

【０４４３】

＜バインダーポリマー＞

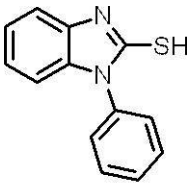
Ｐ’－１：一部アセチル化されたポリビニルブチラール、積水化学工業（株）製エスレックＢＬ１０

＜添加剤＞

Ｏ’－１：下記化合物

【０４４４】

【化７４】



O' - 1

【０４４５】

【表９】

	Cp(t)／Cp(20秒)＝0.95を満たす時間t(秒)	Cp(0秒)(nF)	画像記録層の位置	付加重合型樹脂					ハンセンの溶解度パラメータにおけるδpの値が2.4～14である化合物					
				種類	形状	分散性基：－Q－W－Yの有無	分散性基が有する構造	含有量(mg/m^2)	種類	δp(MPa$^{0.5}$)	分子量	親水性基の有無	親水性基の構造	含有量(mg/m^2)
実施例40	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例41	t＝6秒	700	最外層	－	－	－	－	－	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例42	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例43	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例44	t＝6秒	700	最外層	P－1	非粒子	あり	PEO	200	A－1	3.9	380	あり	スルホ基	30
実施例45	t＝6秒	700	最外層	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

【０４４６】

【表１０】

	ΔLUMO	ΔHOMO	発色剤	粒子		赤外線吸収剤の対アニオン	電子受容型重合開始剤の対アニオン	界面活性剤		重合性化合物		他のバインダーポリマー		添加剤		アルミニウム支持体		Δ接触角	評価結果		
				種類	含有量 (mg/m^2)			種類	含有量 (mg/m^2)	種類	含有量 (mg/m^2)	種類	含有量 (mg/m^2)	種類	含有量 (mg/m^2)	種類	マイクロポアの平均径、及び、L*値	大孔径部、及び、小孔径部		着肉性	機上現像性	視認性
実施例40	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	-	-	An-1	An-3	W-1	4.16	M-1	300	-	-	-	-	支持体A	15nm、L*値=80	大口径部及び小口径部から形成	>10°	5	5	12
実施例41	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	-	-	An-1	An-3	W-1	4.16	M-1	300	-	-	-	-	支持体A	15nm、L*値=80	大口径部及び小口径部から形成	>10°	5	5	12
実施例42	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	-	-	An-1	An-3	U'-2	4.16	M-1	300	-	-	-	-	支持体A	15nm、L*値=80	大口径部及び小口径部から形成	>10°	5	5	12
実施例43	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	-	-	D'-1	I'-1	W-1	4.16	M'-1	300	-	-	O'-1	0.04	支持体A	15nm、L*値=80	大口径部及び小口径部から形成	>10°	5	5	12
実施例44	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	P-8	0.4	D'-2	I'-1	W-1	4.16	M'-1	300	-	-	O'-1	0.04	支持体A	15nm、L*値=80	大口径部及び小口径部から形成	>10°	5	5	12
実施例45	0.7eV以下	0.7eV以下	S-15	-	-	D'-3	I'-2	W-1	4.16	M-1	300	P'-1	0.25	-	-	支持体D	16.5nm、L*値=78	大口径部のみ	>10°	5	5	12

【０４４７】

表９及び表１０に記載した結果から、実施例４０～４５に係る平版印刷版原版によれば、機上現像性、及び、得られる平版印刷版の着肉性に優れる平版印刷版原版が得られることがわかる。

また、表９及び表１０に示すように、発色剤として、ロイコ色素を用いた場合、いずれも視認性に優れるものであった。

【０４４８】

２０１９年６月２８日に出願された日本国特許出願第２０１９－１２２４８１号の開示、２０１９年８月３０日に出願された日本国特許出願第２０１９－１５８８１３号の開示

、及び、２０１９年９月１８日に出願された日本国特許出願第２０１９－１６９８０９号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び、技術規格は、個々の文献、特許出願、及び、技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

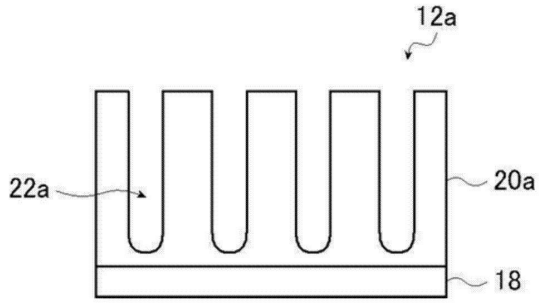
【符号の説明】

【０４４９】

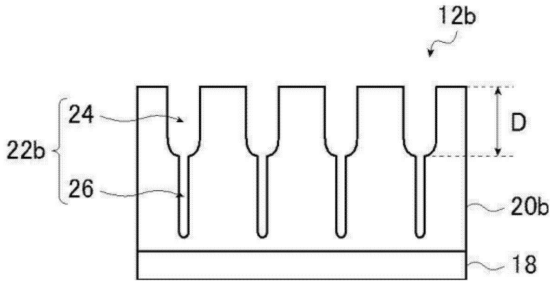
１８：アルミニウム板、ｔａ：アノード反応時間、ｔｃ：カソード反応時間、ｔｐ：電流が０からピークに達するまでの時間、Ｉａ：アノードサイクル側のピーク時の電流、Ｉｃ：カソードサイクル側のピーク時の電流、ＡＡ：アルミニウム板のアノード反応の電流、ＣＡ：アルミニウム板のカソード反応の電流、１０：平版印刷版原版、１２ａ，１２ｂ：アルミニウム支持体、１４：下塗り層、１６：画像記録層、２０ａ，２０ｂ：陽極酸化皮膜、２２ａ，２２ｂ：マイクロポア、２４：大径孔部、２６：小径孔部、Ｄ：大径孔部の深さ、５０：主電解槽、５１：交流電源、５２：ラジアルドラムローラ、５３ａ，５３ｂ：主極、５４：電解液供給口、５５：電解液、５６：補助陽極、６０：補助陽極槽、Ｗ：アルミニウム板、Ａ１：給液方向、Ａ２：電解液排出方向、４１０：陽極酸化処理装置、４１２：給電槽、４１４：電解処理槽、４１６：アルミニウム板、４１８，４２６：電解液、４２０：給電電極、４２２，４２８：ローラー、４２４：ニップローラー、４３０：電解電極、４３２：槽壁、４３４：直流電源

【図面】

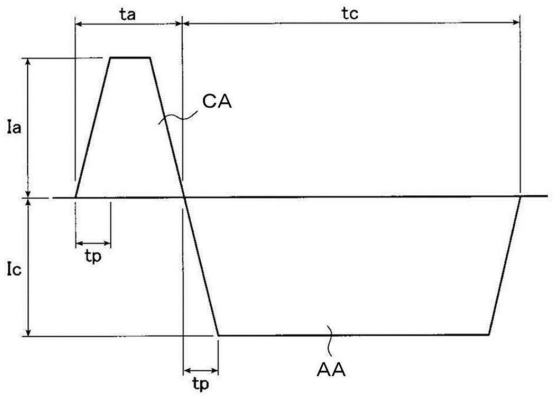
【図１】


12a
22a
20a
18

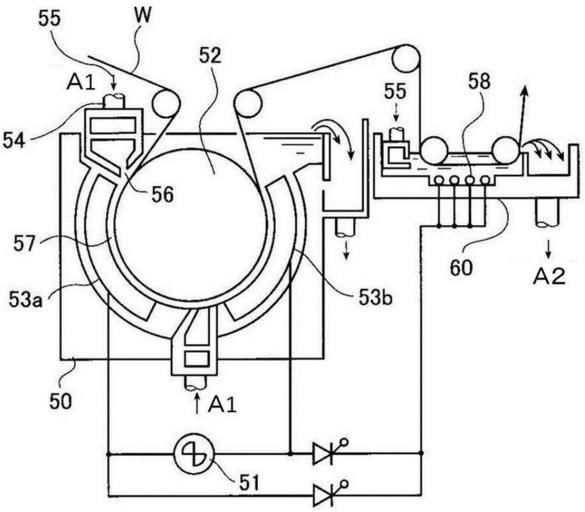
【図２】


12b
24
22b
26
D
20b
18

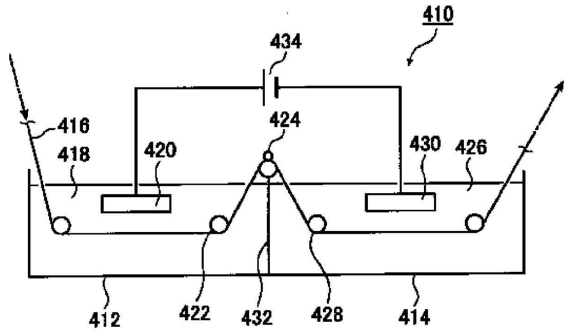
【図３】


ta
tc
Ia
CA
tp
Ic
tp
AA

【図４】


55
W
A1
52
55
58
54
56
57
60
A2
53a
53b
50
A1
51

【図５】



フロントページの続き

(51)国際特許分類
G03F 7/033(2006.01)
G03F 7/029(2006.01)

FI
G03F 7/033
G03F 7/004 507
G03F 7/029

(32)優先日 令和1年9月18日(2019.9.18)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(56)参考文献
国際公開第２０１８／２２１１３３（WO，Ａ１）
特開２０００－１７１９７４（ＪＰ，Ａ）
特表２０１３－５０４０８４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１９／０１３２６８（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１８／０２０７９２５（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｎ １／００－３／０８
Ｂ４１Ｃ １／００－３／０８
Ｂ４１Ｍ １／００－３／１８
Ｇ０３Ｆ ７／００
Ｇ０３Ｆ ７／００４－７／０４
Ｇ０３Ｆ ７／０７５－７／１１５