(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3560632号
(P3560632)
(45)発行日　平成16年9月2日(2004.9.2)　(24)登録日　平成16年6月4日(2004.6.4)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41M 5/00	B41M	5/00	B
B41J 2/01	B41J	3/04	101Y

請求項の数 3　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平6-42065
(22)出願日　平成6年3月14日(1994.3.14)
(65)公開番号　特開平7-1831
(43)公開日　平成7年1月6日(1995.1.6)
審査請求日　平成13年3月6日(2001.3.6)
(31)優先権主張番号　08/034943
(32)優先日　平成5年3月19日(1993.3.19)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　596170170
ゼロックス　コーポレイション
ＸＥＲＯＸ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国　コネチカット州　スタンフォード、ロング・リッジ・ロード　８００
(74)代理人　100059959
弁理士　中村　稔
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100065189
弁理士　宍戸　嘉一
(74)代理人　100096194
弁理士　竹内　英人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カチオン性硫黄化合物を含む記録シート

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）基体、及び（ｂ）スルホニウム化合物、チアゾリウム化合物、ベンゾチアゾリウム化合物及びこれらの混合物からなる群から選ばれたカチオン性硫黄化合物、任意のバインダー及び任意の顔料を含む記録層とを含む、水性インキが使用されるインキジェット印刷方法での使用に適した記録シート。
【請求項２】
水性記録液体を画像様パターンで記録シートに適用することを含む方法であって、前記記録シートが、基体、及びスルホニウム化合物、チアゾリウム化合物、ベンゾチアゾリウム化合物及びこれらの混合物からなる群から選ばれたカチオン性硫黄化合物、任意のバインダー及び任意の顔料を含む記録層とを含むことを特徴とする方法。
【請求項３】
（１）（ａ）基体、及び（ｂ）スルホニウム化合物、チアゾリウム化合物、ベンゾチアゾリウム化合物及びこれらの混合物からなる群から選ばれたカチオン性硫黄化合物、任意のバインダー及び任意の顔料を含む記録層とを含む記録シートを、水性インキを含むインキジェット印刷装置に組み込み、そして（２）インキの液滴を記録シートに画像様パターンで放出し、それにより記録シート上に画像を生じさせることを特徴とする印刷方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】

本発明は記録シート、例えば、透明材料、充填剤入りのプラスチック、紙、等に関する。更に詳しくは、本発明はインキジェット印刷法に使用するのに特に適した記録シートに関する。

【０００２】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来の技術として、米国特許第４，７４０，４２０　号、同第４，５７６，８６７　号、第４，４４６，１７４　号、同第４，８３０，９１１　号、同第４，５５４，１８１Ａ１　号、同第４，８７７，６８０　号、１９９１年7月３１日に公開された欧州特許公開第０，４３９，３６３　号が列記される。

既知の組成物及び方法はそれらの意図されている目的に適しているが、改良された記録シートに対する要望がある。加えて、インキジェット印刷法に使用するのに適した改良された記録シートに対する要望がある。更に、高度の耐水性を有するインキジェット印刷用記録シートに対する要望がある。更に、印刷された紙の面の反対側の紙の面で画像の透き通しが減少されているインキジェット印刷用紙記録シートに対する要望がある。また、高められた光学濃度を有するインキジェット印刷用記録シートに対する要望がある。

本発明の目的は、上記の利点を有する記録シートを提供することである。

【０００３】

【課題を解決するための手段】

本発明（またはその特別な実施態様）のこれらの目的及びその他の目的は、（ａ）　ベースシート、（ｂ）　スルホニウム化合物、チアゾリウム化合物、ベンゾチアゾリウム化合物、及びこれらの混合物からなる群から選ばれたカチオン性硫黄化合物、（ｃ）　任意のバインダー、並びに（ｄ）　任意の顔料を含む記録シートを提供することにより達成し得る。

本発明の記録シートは、基体と、その基体の一つまたは両方の表面に少なくとも二つの被覆層とを含む。あらゆる好適な基体が使用し得る。これらの例として、透明材料、例えば、デュポン社（Ｅ．Ｉ．Ｄｕ　Ｐｏｎｔ　ｄｅ　Ｎｅｍｏｕｒｓ　＆Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得るマイラー（Ｍｙｌａｒ，　商標）　、インペリアル・ケミカルズ社（Ｉｍｐｅｒｉａｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ，Ｉｎｃ．）　から入手し得るメリネックス（Ｍｅｌｉｎｅｘ，　商標）　、セラニーズ社（Ｃｅｌａｎｅｓｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ）から入手し得るセラナー（Ｃｅｌａｎａｒ，　商標）　を含むポリエステル；ゼネラル・エレクトリック社（Ｇｅｎｅｒａｌ　Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得るレキサン（Ｌｅｘａｎ，　商標）　の如きポリカーボネート；ユニオン・カーバイド社（Ｕｎｉｏｎ　Ｃａｒｂｉｄｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ）　から入手し得るポリスルホンの如きポリスルホン；

【０００４】

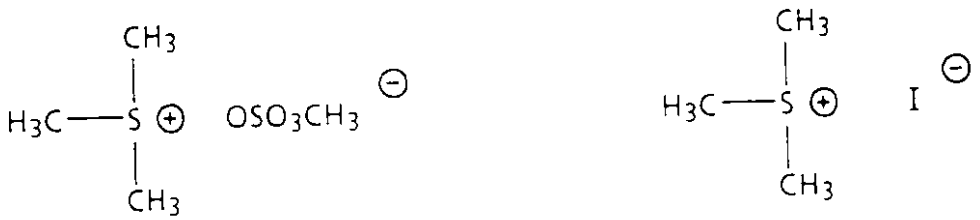
ポリエーテルスルホン、例えば、ユニオン・カーバイド社から入手し得るユーデル（Ｕｄｅｌ，商標）　の如き４，４’－ジフェニルエーテルから調製されたポリエーテルスルホン、ＩＣＩ　アメリカ社（ＩＣＩ　Ａｍｅｒｉｃａ　Ｉｎｃｏｒｐｏｒａｔｅｄ）から入手し得るビクトレックス（Ｖｉｃｔｒｅｘ，　商標）　の如きジスルホニルクロリドから調製されたポリエーテルスルホン、３Ｍ社から入手し得るアストレル（Ａｓｔｒｅｌ，商標）　の如きビフェニレンから調製されたポリエーテルスルホン；ポリ（アリーレンスルホン）、例えば、架橋ポリ（アリーレンエーテルケトンスルホン）から調製されたポリ（アリーレンスルホン）；セルローストリアセテート；ポリ塩化ビニルセロファン；ポリフッ化ビニル；ポリイミド等が挙げられ、マイラー（商標）　の如きポリエステルがその入手容易性及び比較的低いコストの点で好ましい。また、基体は不透明であってもよく、ＰＰＧ　インダストリィズ（Ｉｎｄｕｓｔｒｉｅｓ）社から入手し得るテスリン（Ｔｅｓｌｉｎ，商標）　の如き不透明プラスチック、及びＩＣＩ　社から入手し得るメリネックス（商標）　の如き充填剤入りのポリマーが挙げられる。また、特に、“非引裂紙”記録シートをつくることが所望される場合には、充填剤入りのプラスチックが基体として使用し得る。また、ゼロックス（商標）　４０２４の如き無地紙、ジアゾ紙、等を含む紙が好適

である。
【０００５】
本発明の一実施態様において、基体は約１０～９０重量％の針葉樹及び約１０～約９０重量％の広葉樹を含む広葉樹クラフト繊維と針葉樹クラフト繊維のサイズ剤入りのブレンドを含む。広葉樹の例として、約７０重量％の量で一実施態様中に存在するシーグル（Ｓｅａｇｕｌｌ）W乾式漂白広葉樹クラフトが挙げられる。針葉樹の例として、約３０重量％の量で一実施態様中に存在するラ・ツク（Ｌａ　Ｔｕｑｕｅ）乾式漂白針葉樹クラフトが挙げられる。また、これらの基体は有効量、典型的には約１～約６０重量％の填料及び顔料、例えば、クレー（ジョージア・カオリン社（Ｇｅｏｒｇｉａ　Ｋａｏｌｉｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得る、アストロ－フィル（Ａｓｔｒｏ－ｆｉｌ）９０　クレー、エンジェルハード・アンシレックス（Ｅｎｇｅｌｈａｒｄ　Ａｎｓｉｌｅｘ）　クレー）、二酸化チタン（チオキサイド社（Ｔｉｏｘｉｄｅ　Ｃｏｍｐａｎｙ）　から入手し得る、アナターゼ銘柄のＡＨＲ）、ケイ酸カルシウムＣＨ－４２７－９７－８　、ＸＰ－９７４（Ｊ．Ｍ．　フーバー社（Ｈｕｂｅｒ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ））、等を含むことができる。また、サイズ剤入りの基体は有効量、典型的にはパルプに対し約０．２５重量％～約２５重量％のサイジング薬品、例えば、モン（Ｍｏｎ）　サイズ（モンサント社（Ｍｏｎｓａｎｔｏ　Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得る）を含む酸性サイジング、ハーコン（Ｈｅｒｃｏｎ）－７６（ハーキュレス社（Ｈｅｒｃｕｌｅｓ　Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得る）の如きアルカリサイジング、アルム（Ａｌｕｍ）（　鉄を含まないミョウバンとしてアライド・ケミカルズ社（Ａｌｌｉｅｄ　Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ）から入手し得る）、歩留り助剤（アライド・コロイズ社（Ａｌｌｉｅｄ　Ｃｏｌｌｏｉｄｓ）　からパーコル（Ｐｅｒｃｏｌ）２９２　として入手し得る）、等を含むことができる。本発明に選ばれた紙（市販の紙を含む）の好ましい内部サイジング度は約０．４　秒から約５，０００　秒まで変化し、約０．４　秒～約３００　秒のサイジング範囲の紙が主としてコストを低減するために更に好ましい。選択された基体は多孔質であることが好ましく、選択された基体の多孔度の値は約１００　から約１，２６０ｍｌ／分まで変化することが好ましく、インキジェット法で記録シートの有効性を高めるために約５０～約６００ｍｌ／分であることが好ましい。基体の好ましい坪量は約４０～約４００ｇ／　平方メーターであるが、坪量はこの範囲外であってもよい。
【０００６】
本発明に適した市販の内部及び外部（表面）サイズ剤入りの基体の例として、ジアゾ紙、グレート・レークス（Ｇｒｅａｔ　Ｌａｋｅｓ）　オフセットの如きオフセット紙、コンサーバトリー（Ｃｏｎｓｅｒｖａｔｒｅｅ）の如きリサイクル紙、オートミメオ（Ａｕｔｏｍｉｍｅｏ）　の如き事務用紙、エディ（Ｅｄｄｙ）液体トナー紙並びにネコオサ（Ｎｅｋｏｏｓａ）　、チャンピオン（Ｃｈａｍｐｉｏｎ）、ウィギンス・テープ（Ｗｉｇｇｉｎｓ　Ｔｅａｐｅ）　、キメン（Ｋｙｍｍｅｎｅ）　、モド（Ｍｏｄｏ）、ドムター（Ｄｏｍｔａｒ）、バイツルオト（Ｖｅｉｔｓｉｌｕｏｔｏ）　及びサンヨーの如き会社から市販されているコピー紙、等が挙げられ、ゼロックス（商標）４０２４紙及びサイズ剤入りのケイ酸カルシウム－クレー充填紙がそれらの入手容易性、信頼性及び低プリントスルーの点から特に好ましい。また、テスリン（ＰＰＧ　インダストリィズ社から入手し得る）の如き顔料入りの充填プラスチックが支持基体として好ましい。
基体はあらゆる有効な厚さのものであってもよい。基体の典型的な厚さは約５０～約５００　ミクロン、好ましくは約１００　～約１２５　ミクロンであるが、その厚さはこの範囲外であってもよい。
【０００７】
本発明の基体の上には、一種以上のカチオン性硫黄化合物が位置されており、その化合物は正に荷電されたイオン性硫黄原子または他の原子に共有結合された硫黄原子のいずれかを含み、その硫黄原子は部分的に正に荷電される傾向があり、他の原子は部分的に負に荷電される傾向がある。好適なカチオン性硫黄化合物の一つの類は、一般式
【０００８】

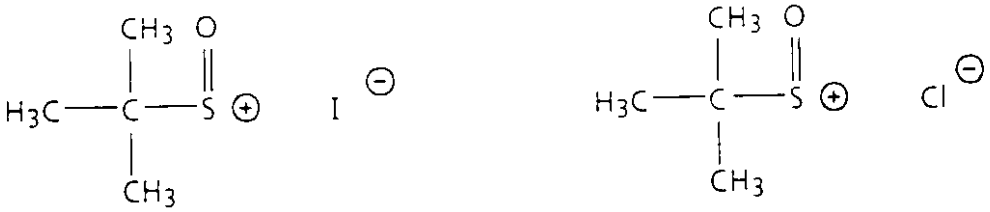
【化１】



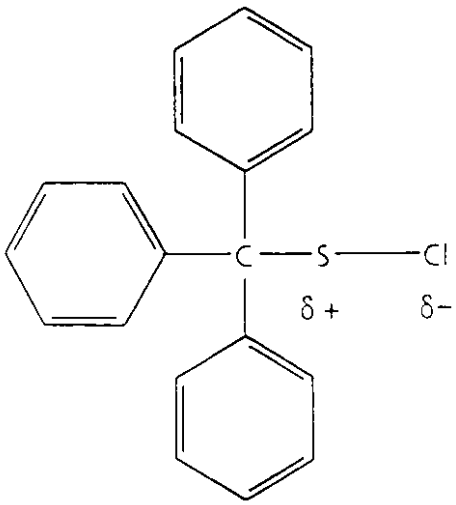
【０００９】
のスルホニウム化合物の類である。
［式中、R_1、R_2、R_3、R_4及びR_5は、独立に、水素；アルキル基、好ましくは１～約３５個の炭素原子、更に好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアルキル基、例えば、メチル、エチル、ｎ－プロピル、イソプロピル、ｎ－ブチル、イソブチル、ヘキシル、等（また環状アルキル基、例えば、シクロプロピル、シクロヘキシル、等を含み、また不飽和アルキル基、例えば、ビニル（$H_2C=CH-$）、アリル（$H_2C=CH-CH_2-$）、プロピニル（$HC\equiv C-CH_2-$）、等を含む）；置換アルキル基、好ましくは１～約３５個の炭素原子、更に好ましくは１～約２５個を有する炭素原子を有する置換アルキル基；アリール基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアリール基；置換アリール基、好ましくは１～約２５個の炭素原子の置換アリール基；アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有するアリールアルキル基、例えば、ベンジル、等；及び置換アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有する置換アリールアルキル基からなる群から選ばれ、かつＸはアニオンである］
【００１０】
硫黄に結合されたいずれか二つのＲ基は結合されて環を形成してもよい。あらゆる好適なアニオンが使用し得る。好適なアニオンの例として、ハライドアニオン、例えば、フッ素アニオン、塩素アニオン、臭素アニオン、ヨウ素アニオン、及びアスタチド、スルフェート、アルコスルフェート、例えば、メチルスルフェート及びエチルスルフェート、スルファイト、ホスフェート、ホスファイト、ペルハレート、例えば、ペルクロレート、ペルブロメート、ペルヨーデート、等、ハレート、例えば、クロレート等、ハライト、例えば、ブロマイト等、フルオロボレート、等が挙げられる。アルキル基、アリール基、及びアリールアルキル基の好適な置換基の例として、シリル基、ハライド原子、例えば、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、及びアスタチド、ニトロ基、アミン基（一級アミン、二級アミン、及び三級アミンを含む）、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエーテル基、アルデヒド基、ケトン基、エステル基、アミド基、カルボン酸基、等が挙げられる。また、R_1、R_2、及び／またはR_3が窒素原子であり、例えば、R_1、R_2、及びR_3が夫々硫黄に結合されたジメチルアミン基であり得る化合物が好適である。
１個のスルホニウムイオン基を含むモノスルホニウム化合物が好適であり、同様に、２個のスルホニウムイオン基を含むジスルホニウム化合物及び２個より多いスルホニウムイオン基を含むポリスルホニウム化合物が好適である。好適なスルホニウム化合物の例として、式
【００１１】
【化２】



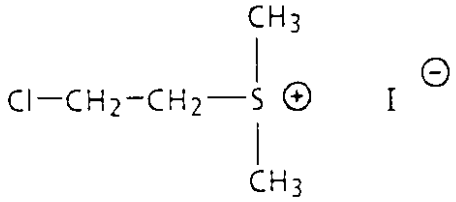
【００１２】
のトリメチルスルホニウムメチルスルフェート（アルドリッチ・ケミカル社（Ａｌｄｒｉｃｈ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏ．）３０，３５９－３）　及びトリメチルスルホニウムヨージド（アルドリッチＴ８－０４８－９）　、
式
【００１３】
【化３】



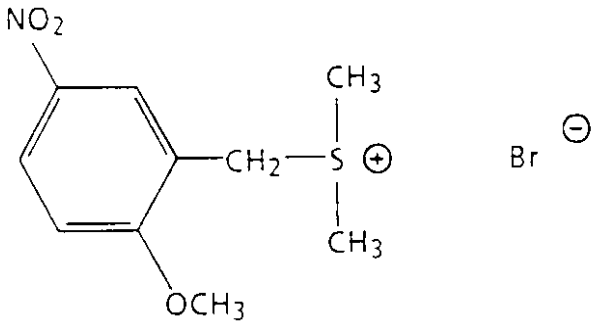
【００１４】
のトリメチルスルホキソニウムヨージド（アルドリッチＴ８，０５０－０）　及びトリメチルスルホキソニウムクロリド（アルドリッチ２９，３００－８）　、
式
【００１５】
【化４】



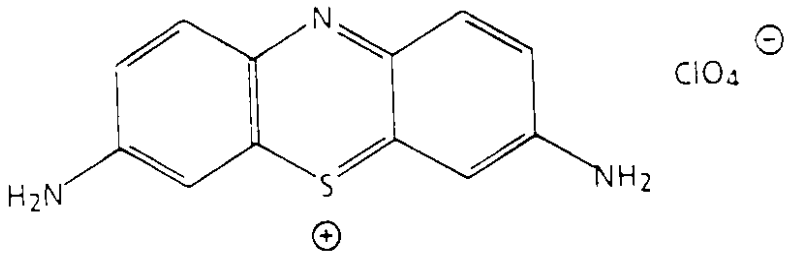
【００１６】
のトリフェニルメタンスルフェニルクロリド（アルドリッチ２７，６９６－０）　、
式
【００１７】
【化５】



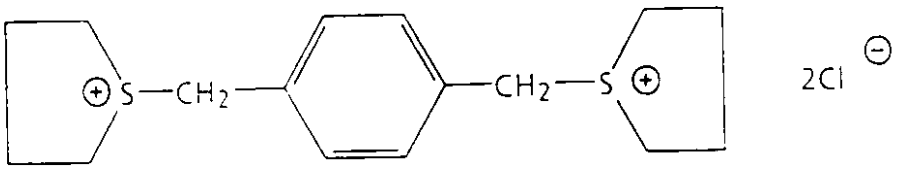
【００１８】
の（２－クロロエチル）ジメチルスルホニウムヨージド（アルドリッチ２７，６９６）
式
【００１９】
【化６】



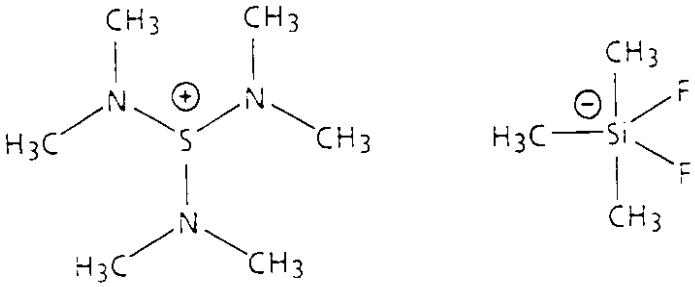
【００２０】
のジメチル（２－メトキシ－５－ニトロベンジル）スルホニウムブロミド（アルドリッチ８５，７７５－０）　、
式
【００２１】
【化７】



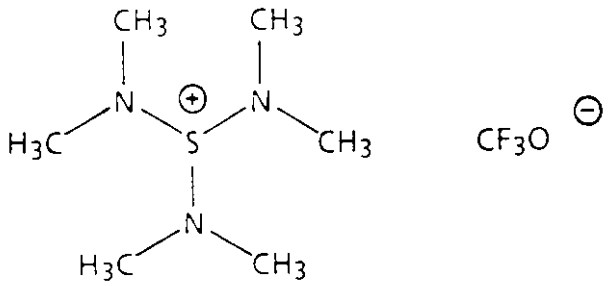
【００２２】
のチオニンペルクロレート（アルドリッチ３４，１１５－０）　、
式
【００２３】
【化８】



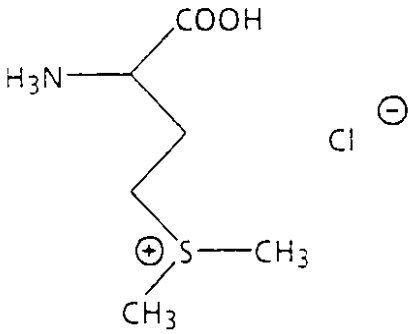
【００２４】
のｐ－キシリレンビス（テトラヒドロチオフェネウムクロリド）（アルドリッチ３７，７０８－２）　、
構造式
【００２５】
【化９】



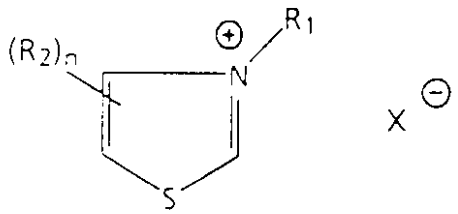
【００２６】
のトリス（ジメチルアミノ）スルホニウムジフルオロトリメチルシリケート（フルカ（Ｆｌｕｋａ）９３３３６）　、
式
【００２７】
【化１０】



【００２８】
のトリス（ジメチルアミノ）スルホニウムトリフルオロメトキシド（フルカ９３３４３）、
式
【００２９】
【化１１】



【００３０】
の（３－アミノ－３－カルボキシプロピル）ジメチルスルホニウムクロリド（フルカ６４３８２）、等が挙げられる。
好適なカチオン性硫黄化合物のその他の類は、一般式
【００３１】
【化１２】



【００３２】
のチアゾリウム化合物の類である。
［式中、R_1 は窒素原子に結合された部分であり、かつ水素；アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアルキル基（環状アルキル基、例えば、シクロプロピル、シクロヘキシル、等を含み、また不飽和アルキル基、例えば、ビニル（$H_2C=CH-$）、アリル（$H_2C=CH-CH_2-$）、プロピニル（$HC\equiv C-CH_2-$）、等を含む）；置換アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有する置換アルキル基；アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有するアリール基；置換アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有する置換アリール基；アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有するアリールアルキル基、例えば、ベンジル、等；置換アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有する置換アリールアルキル基からなる群から選ばれ、R_2 は窒素以外の原子の位置で環に結合された部分であり、かつ水素；アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアルキル基（環状アルキル基、例えば、シクロプロピル、シクロヘキシル、等を含み、また不飽和アルキル基、例えば、ビニル（$H_2C=CH-$）、アリル（$H_2C=CH-CH_2-$）、プロピニル（$HC\equiv C-CH_2-$）、等を含む）；置換アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有する置換アルキル基；アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有するアリール基；置換アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有する置換アリール基；アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有するアリールアルキル基、例えば、ベンジル、等；置換アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有する置換アリールアルキル基からなる群から選ばれ、ｎは環のR_2 置換基の数を表し、かつＸはアニオンである］
【００３３】
R_1 及びR_2 の好適な置換基の例として、シリル基、ハライド原子、例えば、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、及びアスタチド、ニトロ基、アミン基（一級アミン、二級アミン、及び三級アミンを含む）、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエーテル基、アルデヒド

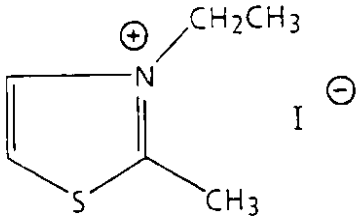
基、ケトン基、エステル基、アミド基、カルボン酸基、等が挙げられる。あらゆる好適なアニオンが使用し得る。好適なアニオンの例として、ハライドアニオン、例えば、フッ素アニオン、塩素アニオン、臭素アニオン、ヨウ素アニオン、及びアスタチド、スルフェート、アルコスルフェート、例えば、メチルスルフェート及びエチルスルフェート、スルファイト、ホスフェート、ホスファイト、ペルハレート、例えば、ペルクロレート、ペルブロメート、ペルヨーデート、等、ハレート、例えば、クロレート等、ハライト、例えば、ブロマイト等、フルオロボレート、等が挙げられる。

好適なチアゾリウム塩の例として、

式

【００３４】

【化１３】



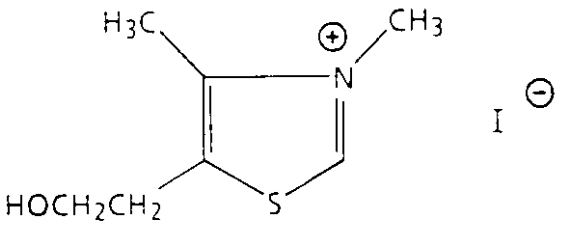
【００３５】

の３－エチル－２－メチル－２－チアゾリウムヨージド（アルドリッチ３２，２４９－０）　、

式

【００３６】

【化１４】



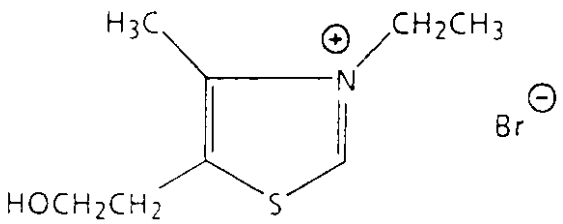
【００３７】

の３，４－ジメチル－５－（２－ヒドロキシエチル）チアゾリウムヨージド、

式

【００３８】

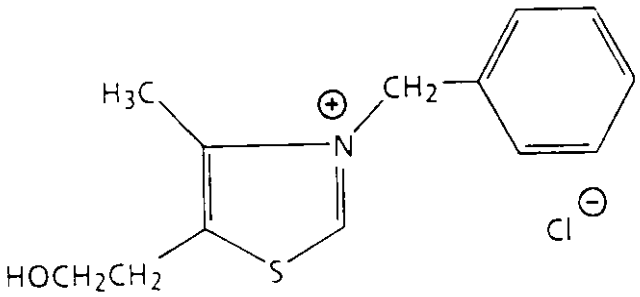
【化１５】



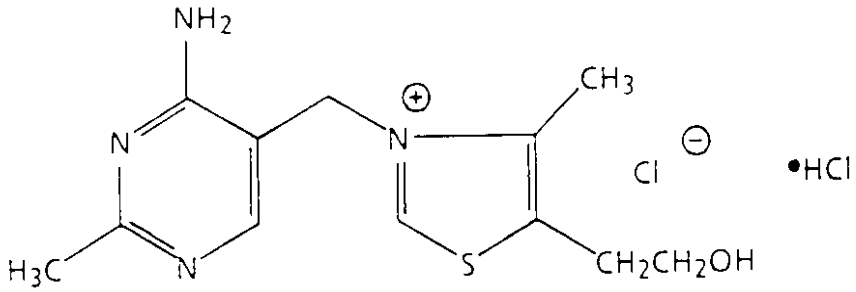
【００３９】

の３－エチル－５－（２－ヒドロキシエチル）－４－メチルチアゾリウムブロミド（アルドリッチ３３，１２４－４）　、

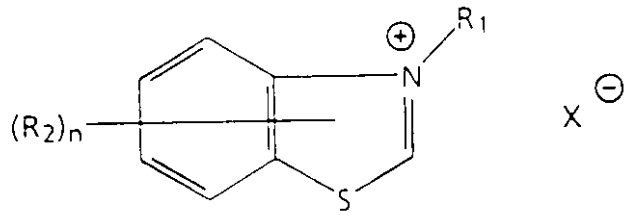
式
【００４０】
【化１６】



【００４１】
の３－ベンジル－５－（２－ヒドロキシエチル）－４－メチルチアゾリウムクロリド（アルドリッチ２５，６２３－４）　、
式
【００４２】
【化１７】



【００４３】
のチアミン塩酸塩（アルドリッチ１０，９１７－７）　、
等が挙げられる。
好適なカチオン性硫黄化合物のその他の類は、一般式
【００４４】
【化１８】



【００４５】
のベンゾチアゾリウム化合物の類である。
［式中、R_1　は窒素原子に結合された部分であり、かつ水素；アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアルキル基（環状アルキル基、例えば、シクロプロピル

、シクロヘキシル、等を含み、また不飽和アルキル基、例えば、ビニル（$H_2C=CH-$）、アリル（$H_2C=CH-CH_2-$）、プロピニル（$HC\equiv C-CH_2-$）、等を含む）；置換アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有する置換アルキル基；アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有するアリール基；置換アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有する置換アリール基；アリールアルキル基、好ましくは７～約１５個の炭素原子を有するアリールアルキル基、例えば、ベンジル、等；置換アリールアルキル基、好ましくは７～約１５個の炭素原子を有する置換アリールアルキル基からなる群から選ばれ、R_2　は窒素以外の原子の位置で環に結合された部分であり、かつ水素；アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有するアルキル基（環状アルキル基、例えば、シクロプロピル、シクロヘキシル、等を含み、また不飽和アルキル基、例えば、ビニル（$H_2C=CH-$）、アリル（$H_2C=CH-CH_2-$）、プロピニル（$HC\equiv C-CH_2-$）、等を含む）；置換アルキル基、好ましくは１～約２５個の炭素原子を有する置換アルキル基；アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有するアリール基；置換アリール基、好ましくは６～約２５個の炭素原子を有する置換アリール基；アリールアルキル基、好ましくは７～約１５個の炭素原子を有するアリールアルキル基、例えば、ベンジル、等；置換アリールアルキル基、好ましくは７～約２５個の炭素原子を有する置換アリールアルキル基からなる群から選ばれ、ｎは環のR_2　置換基の数を表し、かつＸはアニオンである］

【００４６】

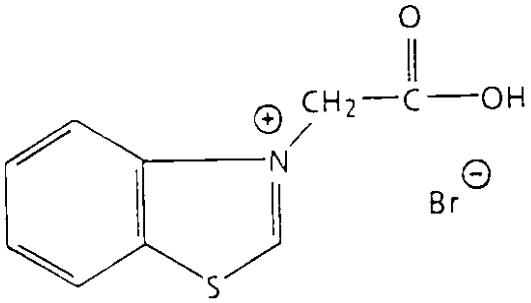
R_1　及びR_2　の好適な置換基の例として、シリル基、ハライド原子、例えば、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、及びアスタチド、ニトロ基、アミン基（一級アミン、二級アミン、及び三級アミンを含む）、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエーテル基、アルデヒド基、ケトン基、エステル基、アミド基、カルボン酸基、等が挙げられる。あらゆる好適なアニオンが使用し得る。好適なアニオンの例として、ハライドアニオン、例えば、フッ素アニオン、塩素アニオン、臭素アニオン、ヨウ素アニオン、及びアスタチド、スルフェート、アルコスルフェート、例えば、メチルスルフェート及びエチルスルフェート、スルファイト、ホスフェート、ホスファイト、ペルハレート、例えば、ペルクロレート、ペルブロメート、ペルヨーデート、等、ハレート、例えば、クロレート等、ハライト、例えば、ブロマイト等、フルオロボレート、等が挙げられる。いずれか二つのR_2　基がまた一緒に結合されて一つ以上の別の環を形成してもよい。

好適なベンゾチアゾリウム塩の例として、

式

【００４７】

【化１９】



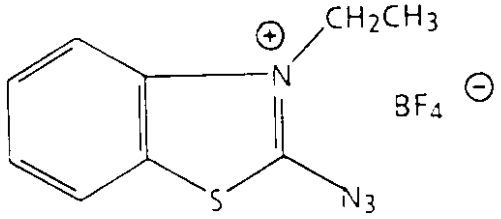
【００４８】

の３－（カルボキシメチル）ベンゾチアゾリウムブロミド（アルドリッチ３７，１６３－７）　、

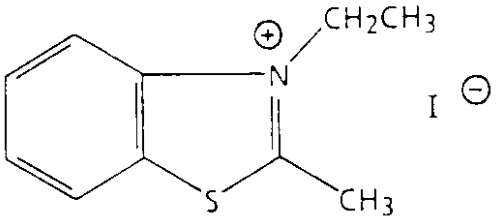
式

【００４９】

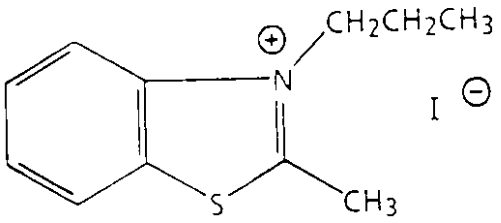
【化２０】



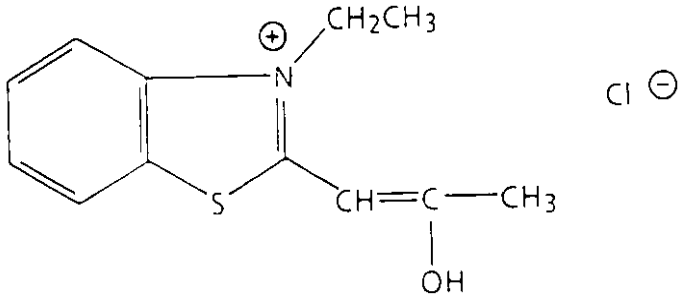
【００５０】
の２－アジド－３－エチルベンゾチアゾリウムテトラフルオロボレート（アルドリッチ３６，０６５－１）　、
式
【００５１】
【化２１】



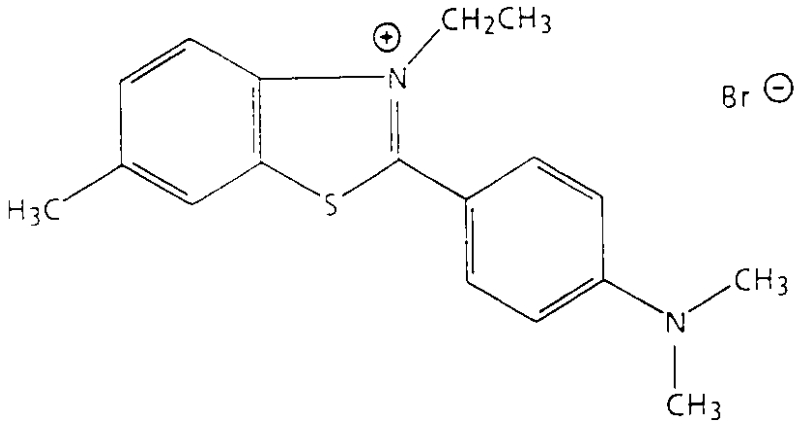
【００５２】
の３－エチル－２－メチルベンゾチアゾリウムヨージド（アルドリッチ３７，７００－７）　、
式
【００５３】
【化２２】



【００５４】
の２－メチル－３－プロピルベンゾチアゾリウムヨージド（アルドリッチ３６，３２９－４）　、
式
【００５５】
【化２３】



【００５６】
の３－エチル－２－（２－ヒドロキシ－１－プロペニル）ベンゾチアゾリウムクロリド（アルドリッチ２９，３６５－２）　、
式
【００５７】
【化２４】



【００５８】
の３，６－ジメチル－２－（４－ジメチルアミノフェニル）ベンゾチアゾリウムブロミド（アルドリッチ１５，２４２－０）　等が挙げられる。
上記の２種以上のカチオン性硫黄化合物の混合物がまた使用し得る。
【００５９】
カチオン性硫黄化合物は基体に対しあらゆる有効量で存在する。典型的には、カチオン性硫黄化合物は基体の約１～約２５重量％、好ましくは基体の約２～約１０重量％の量で存在するが、その量はこの範囲外であってもよい。また、その量は基体の単位面積当たりのカチオン性硫黄化合物の重量に関して表し得る。典型的には、カチオン性硫黄化合物はそれが適用される基体表面の１平方メートル当たり約１～約１０ｇ　、好ましくはそれが適用される基体表面の１平方メートル当たり約１～約５ｇ　の量で存在するが、その量はこれらの範囲外であってもよい。高濃度のカチオン性硫黄化合物が記録シートに印刷された画像の着色を強める目的に好ましい。低濃度が記録シートに印刷された画像の耐水性を高めるのに適当である。
カチオン性硫黄化合物が被覆物として基体に適用される場合、本発明の記録シートに使用される被覆物はカチオン性硫黄化合物の他に任意のバインダーを含むことができる。好適なバインダーポリマーの例として、（ａ）　親水性多糖及びそれらの変性体、例えば、（１）　澱粉（例えば、セント・ロウレンス・スターチ（Ｓｔ．Ｌａｗｒｅｎｃｅ　ｓｔａｒｃｈ）から入手し得る澱粉ＳＬＳ－２８０）、（２）　カチオン性澱粉（例えば、ナショナル・スターチ（Ｎａｔｉｏｎａｌ　Ｓｔａｒｃｈ）　から入手し得るカト（Ｃａｔｏ

）－７２）、（３） ヒドロキシアルキル澱粉（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは約１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは約１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル等である）（例えば、ヒドロキシプロピル澱粉（ポリ・サイエンシス社（Ｐｏｌｙ Ｓｃｉｅｎｃｅｓ Ｉｎｃ．）から入手し得る＃０２３８２） 及びヒドロキシエチル澱粉（ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃０６７３３））、（４） ゼラチン（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得るカーフスキン・ゼラチン（Ｃａｌｆｓｋｉｎ ｇｅｌａｔｉｎ）＃００６３９））、

【００６０】

（５） アルキルセルロース（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子、更に好ましくは１～約７個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ベンジル、等である）（例えば、メチルセルロース（ダウ・ケミカル社（Ｄｏｗ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得るメトセル（Ｍｅｔｈｏｃｅｌ）ＡＭ４）及びアリールセルロース（アリールは少なくとも６個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは６～約２０個の炭素原子、更に好ましくは６～約１０個の炭素原子、更に好ましくは約６個の炭素原子であり、例えば、フェニルである）、（６） ヒドロキシアルキルセルロース（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ベンジル、等である）（例えば、ヒドロキシエチルセルロース（ハーキュレス・ケミカル社から入手し得るナトロゾール（Ｎａｔｒｏｓｏｌ）２５０ＬＲ）、及びヒドロキシプロピルセルロース（ハーキュレス・ケミカル社から入手し得るクルセル（Ｋｌｕｃｅｌ）型Ｅ））、（７） アルキルヒドロキシアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ベンジル、等である）（例えば、エチルヒドロキシエチルセルロース（ベロール・ケムＡ．Ｂ．スウェーデン（Ｂｅｒｏｌ Ｋｅｍ．Ａ．Ｂ．Ｓｗｅｄｅｎ）から入手し得るベルモコル（Ｂｅｒｍｏｃｏｌｌ））、

【００６１】

（８） ヒドロキシアルキルアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ヒドロキシエチルメチルセルロース（ブリテッシュ・セラニーズ社（Ｂｒｉｔｉｓｈ Ｃｅｌａｎｅｓｅ Ｌｔｄ．） から入手し得るＨＥＭ 、またカッレ（Ｋａｌｌｅ）Ａ．Ｇ． からチロース（Ｔｙｌｏｓｅ）ＭＨ、ＭＨＫ として入手し得る） 、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（ダウ・ケミカル社から入手し得るメトセルＫ３５ＬＶ）、及びヒドロキシブチルメチルセルロース（例えば、ダウ・ケミカル社から入手し得るＨＢＭＣ））、（９） ジヒドロキシアルキルセルロース（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ジヒドロキシプロピルセルロース（これは３－クロロ－１，２－プロパンとアルカリセルロースの反応により調製し得る））、（１０）ヒドロキシアルキルヒドロキシアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、アクアロン社（Ａｑｕａｌｏｎ Ｃｏｍｐａｎｙ） から入手し得る

ヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロース）、（１１）ハロデオキシセルロース（ハロはハロゲン原子を表す）（例えば、ピリジン中で２５℃でセルロースと塩化スルフリルの反応により調製し得るクロロデオキシセルロース）、（１２）アミノデオキシセルロース（これは１６０℃で６時間にわたってクロロデオキシセルロースとアンモニアの１９％のアルコール性溶液の反応により調製し得る）、

【００６２】

（１３）ジアルキルアンモニウムハライドヒドロキシアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等であり、ハライドはハロゲン原子を表す）（例えば、ナショナル・スターチ・アンド・ケミカル社（Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｓｔａｒｃｈ ａｎｄ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ）からセルコート（Ｃｅｌｑｕａｔ）Ｈ－１００、Ｌ－２００ として入手し得るジエチルアンモニウムクロリドヒドロキシエチルセルロース）、（１４）ヒドロキシアルキルトリアルキルアンモニウムハライドヒドロキシアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等であり、ハライドはハロゲン原子を表す）（例えば、ユニオン・カーバイド社からポリマーＪＲとして入手し得るヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドヒドロキシエチルセルロース）、（１５）ジアルキルアミノアルキルセルロース（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社からＤＥＡＥセルロース＃０５１７８として入手し得るジエチルアミノエチルセルロース）、（１６）カルボキシアルキルデキストラン（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社から＃１６０５８として入手し得るカルボキシメチルデキストラン）、

【００６３】

（１７）ジアルキルアミノアルキルデキストラン（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社から＃５１７８として入手し得るジエチルアミノエチルデキストラン）、（１８）アミノデキストラン（モレキュラー・プローブス社（Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ Ｐｒｏｂｅｓ Ｉｎｃ）から入手し得る）、（１９）カルボキシアルキルセルロース塩（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等であり、カチオンはあらゆる通常のカチオン、例えば、ナトリウム、リチウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム等である）（例えば、ハーキュレス・ケミカル社から入手し得るナトリウムカルボキシメチルセルロースＣＭＣ　７ＨＯＦ）、（２０）アラビアゴム（例えば、シグマ・ケミカル社（Ｓｉｇｍａ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得る＃Ｇ９７５２）、（２１）カラゲナン（例えば、シグマ・ケミカル社から入手し得る＃Ｃ１０１３）、（２２）カラヤゴム（例えば、シグマ・ケミカル社から入手し得る＃Ｇ０５０３）、（２３）キサンタン（例えば、メルク社のケルコ部門（Ｋｅｌｃｏ ｄｉｖｉｓｉｏｎ ｏｆ Ｍｅｒｃｋ ａｎｄ Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得るケルトロール（Ｋｅｌｔｒｏｌ）－Ｔ）、（２４）キトーサン（例えば、シグマ・ケミカル社から入手し得る＃Ｃ３６４６）、（２５）カル

ボキシアルキルヒドロキシアルキルグアー（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、アウクアロン社（Ａｕｑｕａｌｏｎ　Ｃｏｍｐａｎｙ）から入手し得るカルボキシメチルヒドロキシプロピルグアー）　、

【００６４】

（２６）カチオン性グアー（例えば、セラニーズ・ケミカル社から入手し得るセラニーズ・ジャグアー（Ｊａｇｕａｒ）Ｃ－１４－Ｓ、Ｃ－１５、Ｃ－１７）　、（２７）ｎ－カルボキシアルキルキチン（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）　、例えば、ｎ－カルボキシメチルキチン、（２８）ジアルキルアンモニウム加水分解コラーゲンタンパク質（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、クロダ（Ｃｒｏｄａ）　からクロコーツ（Ｃｒｏｑｕａｔｓ）として入手し得るジメチルアンモニウム加水分解コラーゲンタンパク質）　、（２９）寒天（例えば、ファルツ・アンド・バウエル社（Ｐｆａｌｔｚ　ａｎｄ　Ｂａｕｅｒ　Ｉｎｃ）から入手し得る寒天）　、（３０）セルローススルフェート塩（そのカチオンはあらゆる通常のカチオン、例えば、ナトリウム、リチウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、等である）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツ（Ｓｃｉｅｎｔｉｆｉｃ　Ｐｏｌｙｍｅｒ　Ｐｒｏｄｕｃｔｓ）　から入手し得るナトリウムセルローススルフェート＃０２３）　、及び（３１）カルボキシアルキルヒドロキシアルキルセルロース塩（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等であり、そのカチオンはあらゆる通常のカチオン、例えば、ナトリウム、リチウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、等である）（例えば、ハーキュレス・ケミカル社から入手し得るナトリウムカルボキシメチルヒドロキシエチルセルロースＣＭＨＥＣ　４３Ｈ　及び３７Ｌ）；

【００６５】

（ｂ）　ビニルポリマー、例えば、（１）　ポリ（ビニルアルコール）（例えば、デュポン・ケミカル社から入手し得るエルバノール（Ｅｌｖａｎｏｌ））、（２）　ポリ（ビニルホスフェート）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃４３９１）、（３）　ポリ（ビニルピロリドン）（例えば、ＧＡＦ　社から入手し得るポリ（ビニルピロリドン））、（４）　ビニルピロリドン－酢酸ビニルコポリマー（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃０２５８７）　、（５）　ビニルピロリドン－スチレンコポリマー（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得る＃３７１）　、（６）　ポリ（ビニルアミン）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃１５６２）、（７）　アルコキシル化されたポリ（ビニルアルコール）（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得るエトキシル化されたポリ（ビニルアルコール）＃６５７３）　、及び（８）　ポリ（ビニルピロリドン－ジアルキルアミノアルキルアルキルアクリレート（夫々のアルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得るポリ（ビニルピロリドン－ジエチルアミノメチルメタクリレート）＃１６２９４　及び＃１６２９５）　；

【００６６】
（ｃ） ホルムアルデヒド樹脂、例えば、（１） メラミン－ホルムアルデヒド樹脂（例えば、ブリティッシュ・インダストリアル・プラスチックス・リミテッド（Ｂｒｉｔｉｓｈ Ｉｎｄｕｓｔｒｉａｌ Ｐｌａｓｔｉｃｓ Ｌｉｍｉｔｅｄ） から入手し得るＢＣ３０９）、（２） 尿素－ホルムアルデヒド樹脂（例えば、ブリティッシュ・インダストリアル・プラスチックス・リミテッドから入手し得るＢＣ７７７）、及び（３） アルキル化された尿素－ホルムアルデヒド樹脂（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、アメリカン・シアナミド社（Ａｍｅｒｉｃａｎ Ｃｙａｎａｍｉｄ Ｃｏｍｐａｎｙ） からビートル（Ｂｅｅｔｌｅ）６５として入手し得るメチル化された尿素－ホルムアルデヒド樹脂） ；（ｄ） イオン性ポリマー、例えば、（１） ポリ（２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得る＃１７５） 、（２） ポリ（Ｎ，Ｎ－ジメチル－３，５－ジメチレンピペリジニウムクロリド）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プロダクツから入手し得る＃４０１） 、及び（３） ポリ（メチレン－グアニジン）塩酸塩（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得る＃６５４） ；

【００６７】
（ｅ） ラテックスポリマー、例えば、（１） カチオン性、アニオン性、及びノニオン性のスチレン－ブタジエンラテックス（例えば、ゲン・コープ・ポリマー・プロダクツ（Ｇｅｎ Ｃｏｒｐ Ｐｏｌｙｍｅｒ Ｐｒｏｄｕｃｔｓ） から入手し得るラテックス、ユノカル・ケミカルズ（Ｕｎｏｃａｌ Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ）から入手し得るＲＥＳ４０４０ 及びＲＥＳ４１００ 、並びにダウ・ケミカル社から入手し得るＤＬ６６７２Ａ 、ＤＬ６６３８Ａ 、及びＤＬ６６６３Ａ）、（２） エチレン－酢酸ビニルラテックス（例えば、エアー・プロダクツ・アンド・ケミカルズ社から入手し得るエアーフレックス（Ａｉｒｆｌｅｘ）４００） 、及び（３） 酢酸ビニル－アクリルコポリマーラテックス（例えば、ライヒホールド・ケミカル社（Ｒｅｉｃｈｈｏｌｄ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｉｎｃ．） から入手し得るシンセムル（Ｓｙｎｔｈｅｍｕｌ）９７－７２６ 、ナショナル・スターチ社から入手し得るレシン（Ｒｅｓｙｎ）２５－１１１０及びレシン２５－１１４０ 、並びにユノカル・ケミカルズから入手し得るＲＥＳ３１０３）；

【００６８】
（ｆ） 無水マレイン酸及びマレイン酸を含むポリマー、例えば、（１） スチレン－無水マレイン酸コポリマー（例えば、モンサントからスクリプセット（Ｓｃｒｉｐｓｅｔ）として入手し得るコポリマー、及びアルコ（Ａｒｃｏ）から入手し得るＳＭＡ シリーズ） 、（２） ビニルアルキルエーテル－無水マレイン酸コポリマー（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得るビニルメチルエーテル－無水マレイン酸コポリマー＃１７３） 、（３） アルキレン－無水マレイン酸コポリマー（アルキレンは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得るエチレン－無水マレイン酸コポリマー＃２３０８ 、またモンサント・ケミカル社からＥＭＡ として入手し得る） 、（４） ブタジエン－マレイン酸コポリマー（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃０７７８７） 、（５） ビニルアルキルエーテル－マレイン酸コポリマー（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、

ブチル、等である）（例えば、ＧＡＦ　社からガントレッツ（Ｇａｎｔｒｅｚ）Ｓ－９５　として入手し得るビニルメチルエーテル－マレイン酸コポリマー）　、及び（６）　アルキルビニルエーテル－マレイン酸エステル（アルキルは少なくとも１個の炭素原子を有し、炭素原子の数はその物質が水溶性であるような数であり、好ましくは１～約２０個の炭素原子、更に好ましくは１～約１０個の炭素原子であり、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、等である）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得るメチルビニルエーテル－マレイン酸エステル＃７７３）　；

【００６９】

（ｇ）　アクリルアミドを含むポリマー、例えば、（１）　ポリ（アクリルアミド）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃０２８０６）　、（２）　アクリルアミド－アクリル酸コポリマー（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃０４６５２、＃０２２２０、及び＃１８５４５）　、及び（３）　ポリ（Ｎ，Ｎ－ジメチルアクリルアミド）（例えば、ポリ・サイエンシス社から入手し得る＃００４５９０）；並びに（ｈ）　ポリ（アルキレンイミン）を含むポリマー（アルキレンは２個の炭素原子（エチレン）、３個の炭素原子（プロピレン）、または４個の炭素原子（ブチレン）を有する）、例えば、（１）　ポリ（エチレンイミン）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プロダクツから入手し得る＃１３５）　、（２）　ポリ（エチレンイミン）エピクロロヒドリン（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プドダクツから入手し得る＃６３４）、及び（３）　アルコキシル化されたポリ（エチレンイミン）（アルキルは１個の炭素原子（メトキシル化されている）、２個の炭素原子（エトキシル化されている）、３個の炭素原子（プロポキシル化されている）、または４個の炭素原子（ブトキシル化されている）を有する）（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プロダクツから入手し得るエトキシル化されたポリ（エチレンイミン）＃６３６）；等が挙げられるだけでなく、上記のいずれかのブレンドまたは混合物が挙げられ、澱粉及びラテックスがそれらの入手容易性及び紙への適用性のために特に好ましい。あらゆる相対的な量の上記の成分のあらゆる混合物が使用し得る。

存在する場合、バインダーはあらゆる有効量で被覆物中に存在し得る。典型的には、バインダー及びカチオン性硫黄化合物は約１０重量部のバインダーと約９０重量部のカチオン性硫黄化合物から約５０重量部のバインダーと約５０重量部のカチオン性硫黄化合物までの相対量で存在するが、相対量はこの範囲外であってもよい。

【００７０】

加えて、本発明の記録シートの被覆物は任意の填料成分を含むことができる。填料はあらゆる有効量で存在することができ、存在する場合には、典型的には被覆組成物の約１～約６０重量％の量で存在する。填料成分の例として、コロイドシリカ、例えば、グレース社（Ｇｒａｃｅ　Ｃｏｍｐａｎｙ）　から入手し得るサイロイド（Ｓｙｌｏｉｄ）７４（好ましくは一実施態様において約２０重量％の量で存在する）、二酸化チタン（ＮＬケム・カナダ社（ＮＬ　Ｃｈｅｍ　Ｃａｎａｄａ，Ｉｎｃ．）　からルチルまたはアナターゼとして入手し得る）、水和アルミナ（Ｊ．Ｍ．フバー社から入手し得るハイドラド（Ｈｙｄｒａｄ）ＴＭＣ－ＨＢＦ　、ハイドラドＴＭ－ＨＢＣ）　、硫酸バリウム（カリ・ケミー社（Ｋａｌｉ　Ｃｈｅｍｉｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ）　から入手し得るＫ．Ｃ．ブランク・フィックス（Ｂｌａｎｃ　Ｆｉｘ）ＨＤ８０）、炭酸カルシウム（ミクロホワイト・シラカウガ・カルシウム・プロダクツ（Ｍｉｃｒｏｗｈｉｔｅ　Ｓｙｌａｃａｕｇａ　Ｃａｌｃｉｕｍ　Ｐｒｏｄｕｃｔｓ））、高白色度クレー（例えば、エンジェルハード・ペーパー・クレー（Ｅｎｇｅｌｈａｒｄ　Ｐａｐｅｒ　Ｃｌａｙｓ））、ケイ酸カルシウム（Ｊ．Ｍ．フバー社から入手し得る）、水またはあらゆる有機溶剤に不溶性のセルロース材料（例えば、サイエンティフィック・ポリマー・プロダクツから入手し得るセルロース材料）、フッ化カルシウムとシリカのブレンド、例えば、ケミラ（Ｋｅｍｉｒａ）Ｏ．Ｙ　から入手し得るオパレックス（Ｏｐａｌｅｘ）－Ｃ、酸化亜鉛、例えば、ゾー・ケム（Ｚｏ　Ｃｈｅｍ）　から入手し得るゾコ・ファックス（Ｚｏｃｏ　Ｆａｘ）１８３　、硫化亜鉛と硫酸バリウムのブレンド、例えば、シュテベン社（Ｓｃｈｔｅｂｅｎ　Ｃｏｍ

ｐａｎｙ）から入手し得るリトパン（Ｌｉｔｈｏｐａｎｅ）　、等、並びにこれらの混合物が挙げられる。増白剤填料が色の混合を増進し、かつ本発明の記録シートのプリントスルーを改良することを助けることができる。

【００７１】

カチオン性硫黄化合物を含む被覆物は、あらゆる有効な厚さで本発明の記録シートの基体上に存在する。典型的には、被覆層の全厚さは約１～約２５ミクロン、好ましくは約２～約１０ミクロンであるが、厚さはこの範囲外であってもよい。

カチオン性硫黄化合物またはカチオン性硫黄化合物の混合物、任意のバインダー、及び／または任意の填料は、あらゆる適当な技術、例えば、サイズプレス処理、浸漬被覆、反転ロール被覆、押出被覆、等により基体に適用し得る。例えば、被覆物は浸漬被覆によりＫＲＫ　サイズプレス（クマガイ・リキ工業（株）、練馬、東京、日本）で適用でき、また溶剤押出によりファウステル・コーター（Ｆａｕｓｔｅｌ　Ｃｏａｔｅｒ）で適用し得る。ＫＲＫ　サイズプレスは商用サイズプレスを模擬する実験用サイズプレスである。このサイズプレスは通常シート供給され、一方、商用サイズプレスは典型的には連続ウェブを使用する。ＫＲＫ　サイズプレスでは、基体シートが一端でキャリヤー機構プレートにテープで取付けられる。試験の速度及びロール圧力がセットされ、被覆溶液が溶液タンクに注入される。４リットルのステンレス鋼ビーカーが溶液オーバーフローを保つために下に位置される。被覆溶液が系中に１回循環されて（基体シートを移動しないで）、ロールの表面を濡らし、次いで供給タンクに戻され、そこでそれが再び循環される。ロールが“濡らされている”間に、キャリヤー機構始動ボタンを押すことによりシートがサイジングロールに供給される。次いで被覆シートがキャリヤー機構プレートから除去され、支持用の７５０　ミクロンの厚さのテフロンの３０ｃｍ　ｘ　１０２ｃｍのシートの上に置かれ、ダイナミック・フォーマー（Ｄｙｎａｍｉｃ　Ｆｏｒｍｅｒ）乾燥ドラム上で乾燥され、収縮を防止するために拘束下に保たれる。乾燥温度は約１０５　℃である。この被覆方法は基体の両面を同時に処理する。

【００７２】

浸漬被覆では、被覆すべき材料のウェブは、露出部位が飽和されるような方法で単一ロールにより液体被覆組成物の表面の下に輸送され、続いて圧搾ロールにより過剰の被覆物が除去され、空気乾燥機中で１００　℃で乾燥される。液体被覆組成物は一般に水、メタノール、等の如き溶剤に溶解された所望の被覆組成物を含む。コーターを使用する基体の表面処理方法は基体の連続シートを生じ、被覆材料が最初に一面に適用され、次いでこの基体の第二の面に適用される。また、基体はスロット押出方法により被覆でき、この場合、平らなダイが被覆すべき基体のウェブに接近してダイリップで位置され、シートの一表面に均一に分布された被覆溶液の連続フィルムを生じ、続いて空気乾燥機中で１００　℃で乾燥される。

本発明の記録シートは、インキジェット印刷法に使用し得る。本発明の一実施態様は、水性記録液体を画像様パターンで本発明の記録シートに適用することを特徴とする方法に関する。本発明の別の実施態様は（１）　本発明の記録シートを水性インキを含むインキジェット印刷装置に組み込み、（２）　インキの液滴を記録シートに画像様パターンで放出し、それにより記録シート上に画像を生じることを特徴とする印刷方法に関する。インキジェット印刷法は公知であり、例えば、米国特許第４，６０１，７７７　号、同第４，２５１，８２４　号、同第４，４１０，８９９　号、同第４，４１２，２２４　号、及び同第４，５３２，５３０　号明細書に記載されている。特に好ましい実施態様において、印刷装置は熱インキジェット印刷法を使用し、この場合、ノズル中のインキが画像様パターンで選択的に加熱され、それによりインキの液滴を画像様パターンで放出させる。

【００７３】

また、本発明の記録シートは、画像を形成するのに使用されるインキが記録シートのインキ受理層と適合性であることを条件として、その他の印刷法または画像形成法、例えば、ペンプロッターによる印刷、インキペンによる手書き、オフセット印刷法、等に使用し得る。

本明細書に記載された光学濃度測定値はパシフィック・スペクトログラフ・カラー・システム（Ｐａｃｉｆｉｃ　Ｓｐｅｃｔｒｏｇｒａｐｈ　Ｃｏｌｏｒ　Ｓｙｓｔｅｍ）で得られた。そのシステムは二つの主要構成部品である光センサーとデータ端末装置からなる。光センサーは拡散照射及び８°の視野を与えるために１５ｃｍの積分球を使用する。このセンサーは試料の透過率及び反射率の両方を測定するのに使用し得る。試料の反射率が測定される場合、鏡面部品が含まれていてもよい。高解像度の完全分散式の格子モノクロメーターを使用してスペクトルを３８０ｎｍ　から７２０ｎｍ　まで走査した。データ端末装置は１２インチのＣＲＴ　ディスプレイ、操作パラメーターの選択及び三刺激値の入力用の数字キーボード、並びに製品標準情報の入力用の英数字キーボードを特徴とする。

【００７４】

【実施例】

実施例１

２２ｃｍｘ２８ｃｍ　の寸法の無地紙シート（シンプソン・ペーパー社（Ｓｉｍｐｓｏｎ　Ｐａｐｅｒ　Ｃｏ．，Ｋａｌａｍａｚｏｏ，ＭＩ）から入手したアルカリサイジングしたシンプソン（表面処理を施していない））を、浸漬被覆によりカチオン性硫黄化合物２重量％及び溶剤（下記の表に夫々の化合物につき明記されている；ｍｅＯＨ＝　メタノール；比は重量基準である）９８重量％を含む溶液で処理し、空気中で１００　℃で乾燥した。処理後、夫々の紙シートはその夫々の面にカチオン性硫黄化合物約１００ｍｇ　を付着していた。処理した紙及びカチオン性硫黄化合物で処理されなかったシンプソン紙のシートを、ゼロックス（商標）４０２０インキジェットプリンターに入れ、フル・カラープリントをプリンターにより夫々のシート上につくった。シアン、マゼンタ、イエロー、及びブラックの画像の光学濃度を測定した。続いて、画像を５０℃で２分間水洗し、続いて画像の光学濃度を再度測定することにより耐水性につき試験した。結果は以下のとおりであった。

【００７５】

【表１】

化合物	ブラック			シアン			マゼンタ		
	試験前	試験後	WF%	試験前	試験後	WF%	試験前	試験後	WF%
なし	1.11	0.74	67	0.97	0.72	74	1.01	0.48	48
1	1.10	1.10	100	1.19	1.19	100	0.95	0.95	100
2	1.29	1.23	95	1.18	1.04	88	1.04	0.78	75
3	1.26	0.95	75	1.04	0.81	78	0.99	0.50	51
4	1.19	1.02	86	1.04	1.00	96	0.93	0.67	72
5	1.28	1.13	88	1.10	0.88	80	0.96	0.60	63
6	1.23	0.97	79	1.03	0.91	88	0.94	0.58	62

【００７６】

【表２】

表１の続き

化合物　イエロー

	試験前	試験後	WF％
なし	0.75	0.62	83
1	0.95	0.95	100
2	0.82	0.84	102
3	0.75	0.65	87
4	0.76	0.73	96
5	0.83	0.78	94
6	0.75	0.72	96

ゼロックス（商標）４０２０インキジェットプリンターで印刷された被覆紙の光学濃度及び耐水性

【００７７】

【表３】

#	化合物	溶剤
1	3，6－（ジメチル－2－（4－ジメチルアミノフェニル）ベンゾチアゾリウムブロミド（アルドリッチ15,242-0)	meOH
2	3－（カルボキシメチル）ベンゾチアゾリウムブロミド（アルドリッチ37,163-7)	H_2O
3	3－エチル－2－（2－ヒドロキシ－1－プロペニル）－ベンゾチアゾリウムクロリド（アルドリッチ29,365-2)	50:50 H_2O/meOH
4	ジメチル（2－メトキシ－5－ニトロベンジル）スルホニウムブロミド（アルドリッチ85,775-0)	50:50 H_2O/meOH
5	トリメチルスルホニウムメチルスルフェート（アルドリッチ30,359-3)	H_2O
6	p－キシリレンビス（テトラヒドロ－チオフェニムクロリド）（アルドリッチ37,708-2)	meOH

【００７８】

データが示すように、カチオン性硫黄化合物で処理されたシートは、一般に、カチオン性硫黄化合物で処理されなかったシートと較べて優れた耐水性を示した。

フロントページの続き

(74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
(74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
(72)発明者 シャディー エル マルホトラ
カナダ エル5エル 2エイ6 オンタリオ ミシソーガ タフィー クレッセント ４１９１
(72)発明者 ブレント エス ブライアント
カナダ エル9ティー 2エックス7 オンタリオミルトン アールアール ３ ファースト ライン ８５９４

審査官 野田 定文

(56)参考文献 特開昭６１－１７７２７９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１８４６９７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１７７２７９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１８４６９７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41M 5/00