【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第３区分
【発行日】平成17年11月24日(2005.11.24)

【公開番号】特開2002-285048(P2002-285048A)
【公開日】平成14年10月3日(2002.10.3)
【出願番号】特願2001-85937(P2001-85937)
【国際特許分類第７版】
　Ｃ０９Ｄ　11/00
　Ｂ４１Ｊ　 2/01
　Ｂ４１Ｍ　 5/00
【ＦＩ】
　Ｃ０９Ｄ　11/00
　Ｂ４１Ｍ　 5/00　　Ｅ
　Ｂ４１Ｊ　 3/04　 １０１Ｙ

【手続補正書】
【提出日】平成17年9月22日(2005.9.22)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【書類名】　　明細書
【発明の名称】　インクジェット記録用インク
【特許請求の範囲】
【請求項１】　少なくとも、水、着色剤、水溶性有機溶媒、及び、下記一般式（１）で表される化合物を含有し、表面張力が３１～３５ｍＮ／ｍであることを特徴とするインクジェット記録用インク。
　　$RN(CH_2CH_2O)_xH(CH_2CH_2O)_yH$　・・・・（１）
式中、Ｒは炭素数８～１８のアルキル基を表し、ｘ＋ｙは１０以下である。
【請求項２】　前記一般式（１）で表される化合物の含有量が、インク全重量に対して０．０１～５重量％であることを特徴とする請求項１記載のインクジェット記録用インク。
【請求項３】　前記一般式（１）で表される化合物の含有量が、インク全重量に対して０．１～３重量％であることを特徴とする請求項２記載のインクジェット記録用インク。
【請求項４】　更に、ポリオキシアルキレングリコールｎアルキルエーテルを含有することを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のインクジェット記録用インク。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、インクジェットプリンターに用いる記録用インクに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、インクジェット記録方式としては、静電吸引方式、圧電素子等を用いてインクに機械的振動又は変位を与える方式、インクを加熱させることにより気泡を発生させ、その時の圧力を利用する方法等のインク吐出方式が知られている。これらの吐出方式によりインク小滴を形成し、それらの一部又は全部を紙等の被記録材に付着させて記録を行うものである。このようなインクジェット記録方式に使用するインクとしては、各種の水溶性染料又は顔料を、水又は水と水溶性有機溶媒とからなる液媒体に溶解又は分散させたものが知られ、使用されている。

【０００３】
このようなインクを用い長時間にわたって良好な記録を行うためには、使用するインクの粘度、表面張力、導電率、密度等の特性値が適当な値であること、記録装置のノズル、オリフィスでの目詰まりを防止するために、熱等により析出物が生じたり、物性値が変化したりしないこと、記録画像が耐水性、耐光性等に優れていること、等の条件が必要である。これらの条件を満足させるため、数多くの提案がなされている。
【０００４】
しかしながら近年は、コスト、環境への配慮からインクジェット専用紙に記録するよりも普通紙への記録要求が高まっている。従来の多くのインクでは普通紙に記録した場合、インクエッジ部のにじみ（フェザリング）や、異なった色同士が隣接する部分で混ざり合うことによっておこるカラーブリードが発生し易く、結果として印字品質が悪化するという問題があった。
【０００５】
フェザリングや、カラーブリードの発生を防ぐ方法として、インクの表面張力を下げて、インクのしみこみ速度を上昇させる方法を挙げることができるが、このような方法として、特開平５－２９３９７６号公報に記されているような、アセチレングリコールを使用する方法が提案されている。しかしながら、この物質の適量の添加によってインクの表面張力は３０ｍＮ／ｍ以下に調整されてしまう。このような表面張力が低すぎるインクは、紙上でのにじみを増大させるだけでなく、ヘッド吐出時において、着弾精度等の性能低下を招き、吐出機構の信頼性をも低下させる可能性がある。
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、普通紙への記録に用いてもフェザリングを抑制しつつカラーブリードを低減することができるインクジェット記録用インクを提供することを目的とするものである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明は、少なくとも、水、着色剤、水溶性有機溶媒、及び、下記一般式（１）で表される化合物を含有し、表面張力が３１～３５ｍＮ／ｍであるインクジェット記録用インクである。

$$RN(CH_2CH_2O)_xH(CH_2CH_2O)_yH \quad \cdots\cdots(1)$$

式中、Ｒは炭素数８～１８のアルキル基を表し、ｘ＋ｙは１０以下である。
なお、本明細書において、表面張力とは、２５℃において測定した値をいう。
以下に本発明を詳述する。
【０００８】
本発明のインクジェット記録用インクは、少なくとも、水、着色剤、水溶性有機溶媒を含有するものである。
本発明で用いられる水としては特に限定されないが、水道水等ではなく、イオン交換水、蒸留水等の純度の高いものを使用することが好ましい。
上記水の含有量は、上記着色剤及び水溶性有機溶媒の種類、その組成又は所望されるインクの特性に依存して決定すればよいが、インクの全重量に対して一般に１０～９８重量％であることが好ましい。１０重量％未満であると、インク粘度が高くなり過ぎ、ヘッドからの吐出が困難となり、９８重量％を超えると、乾燥しやすいインクとなってしまう。より好ましくは、３０～９７重量％であり、更に好ましくは、４０～９５重量％である。
【０００９】
本発明で用いられる着色剤としては、例えば、染料、顔料等を用いることができる。
上記染料としては、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料等に代表される水溶性染料が用いられる。
上記水溶性染料としては特に限定されないが、インクジェット記録方式に用いるインクに好適で、鮮明性、水溶性、安定性、耐光性、その他の要求される性能を満たすものが好ま

しく、例えば、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１７、１９、３２、５１、７１、１０８、１４６、１５４、１６８；Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー６、２２、２５、７１、８６、９０、１０６、１９９；Ｃ．Ｉ．ダイレクトレッド１、４、１７、２８、８３、２２７；Ｃ．Ｉ．ダイレクトイエロー１２、２４、２６、８６、９８、１３２、１４２；Ｃ．Ｉ．ダイレクトオレンジ３４、３９、４４、４６、６０；Ｃ．Ｉ．ダイレクトバイオレット４７、４８；Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラウン１０９；Ｃ．Ｉ．ダイレクトグリーン５９；Ｃ．Ｉ．アシッドブラック２、７、２４、２６、３１、５２、６３、１１２、１１８；Ｃ．Ｉ．アシッドブルー９、２２、４０、５９、９３、１０２、１０４、１１３、１１７、１２０、１６７、２２９、２３４；Ｃ．Ｉ．アシッドレッド１、６、３２、３７、５１、５２、８０、８５、８７、９２、９４、１１５、１８１、２５６、２８９、３１５、３１７；Ｃ．Ｉ．アシッドイエロー１１、１７、２３、２５、２９、４２、６１、７１；Ｃ．Ｉ．アシッドオレンジ７、１９；Ｃ．Ｉ．アシッドバイオレット４９；Ｃ．Ｉ．ベーシックブラック２；Ｃ．Ｉ．ベーシックブルー１、３、５、７、９、２４、２５、２６、２８、２９；Ｃ．Ｉ．ベーシックレッド１、２、９、１２、１３、１４、３７；Ｃ．Ｉ．ベーシックバイオレット７、１４、２７；Ｃ．Ｉ．フードブラック１、２等を挙げることができる。

【００１０】

上記顔料としては水相に分散可能なものであれば特に限定されず、例えば、アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料等のアゾ顔料；フタロシアニン顔料、ペリレン、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフタロン顔料等の多環式顔料；塩基性染料型レーキ、酸性染料型レーキ等の染料レーキ；ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラック昼光蛍光顔料等の有機顔料；酸化チタン、酸化鉄系顔料、カーボンブラック系顔料等の無機顔料を挙げることができる。本発明で用いられる顔料として、上記の各種顔料を界面活性剤や高分子分散剤等で表面処理したもの等を使用することも可能である。このようなものとしては、例えば、グラフトカーボンを挙げることができる。

【００１１】

上記顔料を本発明で用いられる着色剤として使用する場合、適当な分散剤、溶媒、純水及び必要に応じて他の添加剤とともに、従来知られている方法により分散処理を行う。

上記分散剤としては、例えば、特開昭６２－１０１６７２号公報に記載されている顔料分散に用いられる高分子分散剤や界面活性剤を使用することができる。

上記高分子分散剤としては特に限定されず、例えば、ゼラチン、アルブミン等の蛋白質；アラビアゴム、トラガントゴム等の天然ゴム類；サポニン等のグルコシド類；メチルセルロース、カルボキシセルロース、ヒドロキシメチルセルロース等のセルロース誘導体；リグニンスルホン酸塩、セラック等の天然高分子；ポリアクリル酸塩、スチレン－アクリル酸共重合物の塩、ビニルナフタレン－アクリル酸共重合物の塩、スチレン－マレイン酸共重合物の塩、ビニルナフタレン－マレイン酸共重合物の塩、β－ナフタレンスルホン酸ホリマリン縮合物のナトリウム塩、リン酸塩等の陰イオン性高分子；ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコール等の非イオン性高分子等を挙げることができる。

【００１２】

上記界面活性剤としては、例えば、高級アルコール硫酸エステル塩類、液体脂肪油硫酸エステル塩類、アルキルアリルスルホン酸塩類等の陰イオン界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類等の非イオン性界面活性剤等を挙げることができる。

これらの分散剤は単独で用いられてもよく、２種以上が併用されてもよい。

上記分散剤の配合量は、一般的にインクの全重量に対して０．０１～２０重量％であることが好ましい。０．０１重量％未満であると、表面張力の調整等の効果が充分に現れず、２０重量％を超えると、効果の上昇が見られないばかりか、インク粘度増加等の弊害が起こる。

【００１３】
上記顔料の分散処理に用いる分散機としては特に限定されず、一般的な分散機を広く使用することができるが、例えば、ボールミル、ロールミル、サンドミル等を挙げることができる。なかでも、高速型のサンドミルが好ましい。
上記染料及び顔料は、それぞれ単独で用いられてもよいし、染料同士、顔料同士、また、染料と顔料を２種以上混合して用いられてもよい。
上記着色剤の含有量は、インクの全重量に対して一般に０．１～２０重量％であることが好ましい。０．１重量％未満であると、普通紙に対して、充分に発色することができず、２０重量％を超えると、インク中で、着色剤の析出、凝集が起こることがある。より好ましくは、０．３～１５重量％であり、更に好ましくは、０．５～１０重量％である。
【００１４】
本発明で用いられる水溶性有機溶媒としては特に限定されず、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、ｎ－プロピルアルコール、ｎ－ブチルアルコール等の炭素数１～５のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン又はケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；エチレングリコール、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、ジエチレングリコール等の炭素数２～６のアルキレン基含むアルキレングリコール類；グリセリン；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、ジエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級モノアルキルエーテル類；トリエチレングリコールジメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級ジアルキルエーテル類；スルフォラン、ピロリドン、Ｎ－メチル－２－ピロリドン、１，３－ジメチル－２－イミダゾリジノン、１，５－ペンタンジオール等を挙げることができる。これらは単独で用いられてもよく、２種以上が併用されてもよい。２種類以上の水溶性有機溶媒を併用する場合、配合比はインクの組成又は所望されるインクの特性に依存して広い範囲で決定すればよいが、２種類の水溶性有機溶媒を併用する場合の配合比は重量換算で、一般に０：１００～４０：６０であることが好ましく、より好ましくは、５：９５～３０：７０である。
【００１５】
本発明のインクジェット記録用インクは、水、着色剤、水溶性有機溶媒にくわえて、上記一般式（１）で表される化合物を必須成分として含有するものである。上記一般式（１）で表される化合物を使用することにより、アセチレングリコールを使用した場合とは異なり、インクの表面張力を、普通紙に使用した場合でもフェザリングを抑制しつつカラーブリードを低減することができる範囲である３１～３５ｍＮ／ｍに調節することができる。
【００１６】
上記一般式（１）において、Ｒは炭素数８～１８のアルキル基である。アルキル基の炭素数に幅があるほうが、物質としての安定性がある。好ましくは、炭素数１２～１８である。また、ｘ、ｙは構造単位数を表し、ｘ＋ｙは１０以下である。ポリオキシエチレン基の鎖長が長くなりすぎると、インクの表面張力を下げることができなくなり、印字品質の低下が起きる。好ましくは、ｘ＋ｙは２～７である。
【００１７】
上記一般式（１）で表される化合物としては、例えば、エソミンＣ１２、Ｃ１５、Ｔ１２、Ｔ１５、Ｓ１２、Ｓ１５、Ｏ１２（ライオン社製）等を使用することができる。なかでも、エソミンＣ１２、Ｃ１５が好適に用いられる。
【００１８】
上記一般式（１）で表される化合物の含有量は、インクの全重量に対して０．０１～５重量％であることが好ましい。０．０１重量％未満であると、インクの表面張力が高過ぎカラーブリードが生じることがあり、５重量％を超えると、インクの表面張力が低くなりすぎるためにインクのしみこみ速度が速過ぎ、フェザリングを生じることがある。より好ま

しくは、０．１～３重量％である。
【００１９】
本発明のインクジェット記録用インクは、表面張力が３１～３５ｍＮ／ｍであるものである。３１ｍＮ／ｍ未満であると、紙への浸透力が強すぎ、画像として充分な濃度を確保できず、また、突出機構の信頼性も充分に確保できない。一方、３５ｍＮ／ｍを超えると、カラーブリードに対する効果が低く、また、インクの記録紙上での乾燥時間が長くなる等の弊害が出る。好ましくは、３２～３４ｍＮ／ｍである。
本発明のインクジェット記録用インクは、上記一般式（１）で表される化合物の含有量によって、表面張力を３１～３５ｍＮ／ｍに調整することができる。
【００２０】
更に、本発明のインクジェット記録用インクは、ポリオキシアルキレングリコール－ｎ－アルキルエーテルを含有してもよい。
本発明で用いられるポリオキシアルキレングリコール－ｎ－アルキルエーテルとしては、アルキル基の炭素数が５以下であり、オキシアルキレン基の炭素数が１２以下であるものが好ましい。分子の鎖の長いものは粘度の上昇が激しくインクジェット記録用インクの材料として適さない。
【００２１】
上記ポリオキシアルキレングリコール－ｎ－アルキルエーテルとしては、エチレングリコール系、プロピレングリコール系のアルキルエーテルに代表されるグリコールエーテルを挙げることができる。
【００２２】
上記エチレングリコール系化合物としては、例えば、エチレングリコール－ｎ－メチルエーテル、エチレングリコール－ｎ－エチルエーテル、エチレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、エチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル、エチレングリコール－ｎ－イソブチルエーテル、ジエチレングリコール－ｎ－メチルエーテル、ジエチレングリコール－ｎ－エチルエーテル、ジエチレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、ジエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル、ジエチレングリコール－ｎ－イソブチルエーテル、トリエチレングリコール－ｎ－メチルエーテル、トリエチレングリコール－ｎ－エチルエーテル、トリエチレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、トリエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル、トリエチレングリコール－ｎ－イソブチルエーテル等を挙げることができる。
【００２３】
上記プロピレングリコール系化合物としては、例えば、プロピレングリコール－ｎ－メチルエーテル、プロピレングリコール－ｎ－エチルエーテル、プロピレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、プロピレングリコール－ｎ－イソプロピルエーテル、プロピレングリコール－ｎ－ブチルエーテル、ジプロピレングリコール－ｎ－メチルエーテル、ジプロピレングリコール－ｎ－エチルエーテル、ジプロピレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、ジプロピレングリコール－ｎ－イソプロピルエーテル、ジプロピレングリコール－ｎ－ブチルエーテル、トリプロピレングリコール－ｎ－メチルエーテル、トリプロピレングリコール－ｎ－エチルエーテル、トリプロピレングリコール－ｎ－プロピルエーテル、トリプロピレングリコール－ｎ－イソプロピルエーテル、トリプロピレングリコール－ｎ－ブチルエーテル等を挙げることができる。
【００２４】
本発明のインクジェット記録用インクは、その他、従来公知の各種分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、ｐＨ調整剤、防腐防カビ剤等を必要に応じて含有してもよい。
また、本発明のインクジェット記録用インクが、記録液を帯電させるタイプのインクジェット記録方法に使用される場合には、塩化リチウム、塩化アンモニウム、塩化ナトリウム等の無機塩類等の比抵抗調整剤を含有してもよい。
更に、本発明のインクジェット記録用インクが、熱エネルギーの作用によってインクを吐出させるタイプのインクジェット方式に使用される場合には、例えば、比熱、熱膨張係数

、熱電導率等の熱的な物性値が調整されてもよい。
【００２５】
以上のようにして得られる本発明のインクジェット記録用インクは、従来技術の問題点が充分に解決されており、インクジェット方式におけるフェザリング、カラーブリードが低減され、普通紙においても鮮明なカラー記録を与えることができる。
【００２６】
【実施例】
以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。
【００２７】
（実施例１）
＜ブラックインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１５４	２重量部
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１９	２重量部
グリセリン	２３重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．８重量部
純水	残量
合計	１００重量部

ブラックインクの表面張力は３４．２ｍＮ／ｍであった。なお、表面張力は、協和界面科学社製の表面張力計を使用し、室温２５℃にて測定を行った。以下の実施例及び比較例においても同様に測定した。
【００２８】
＜シアンインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９	２重量部
グリセリン	２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．８重量部
純水	残量
合計	１００重量部

シアンインクの表面張力は３４．２ｍＮ／ｍであった。
【００２９】
＜マゼンタインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトレッド８０	２重量部
グリセリン	２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．５重量部
純水	残量
合計	１００重量部

マゼンダインクの表面張力は３４．１ｍＮ／ｍであった。
【００３０】
＜イエローインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトイエロー１４２	２重量部
グリセリン	２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．５重量部
純水	残量
合計	１００重量部

イエローインクの表面張力は３４．４ｍＮ／ｍであった。
【００３１】
（実施例２）
＜ブラックインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１５４	２重量部
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１９	２重量部

グリセリン　２３重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝２）　０．３重量部
純水　残量
合計　１００重量部
ブラックインクの表面張力は３３．９ｍＮ／ｍであった。
【００３２】
＜シアンインク組成＞
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９　２重量部
グリセリン　２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝２）　０．３重量部
純水　残量
合計　１００重量部
シアンインクの表面張力は３３．８ｍＮ／ｍであった。
【００３３】
＜マゼンタインク組成＞
Ｃ．Ｉ．ダイレクトレッド８０　２重量部
グリセリン　２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝２）　０．１重量部
純水　残量
合計　１００重量部
マゼンダインクの表面張力は３４．２ｍＮ／ｍであった。
【００３４】
＜イエローインク組成＞
Ｃ．Ｉ．ダイレクトイエロー１４２　２重量部
グリセリン　２５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝２）　０．１重量部
純水　残量
合計　１００重量部
イエローインクの表面張力は３３．８ｍＮ／ｍであった。
【００３５】
（実施例３）
＜ブラックインク組成＞
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１５４　２重量部
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブラック１９　２重量部
グリセリン　１８重量部
トリエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル　５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）　０．５重量部
純水　残量
合計　１００重量部
ブラックインクの表面張力は３２．３ｍＮ／ｍであった。
【００３６】
＜シアンインク組成＞
Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９　２重量部
グリセリン　２０重量部
トリエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル　５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝Ｃ$_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）　０．５重量部
純水　残量
合計　１００重量部
シアンインクの表面張力は３１．９ｍＮ／ｍであった。
【００３７】

＜マゼンタインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトレッド８０	２重量部
グリセリン	２０重量部
トリエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル	５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．２重量部
純水	残量
合計	１００重量部

マゼンダインクの表面張力は３１．５ｍＮ／ｍであった。

【００３８】

＜イエローインク組成＞

Ｃ．Ｉ．ダイレクトイエロー１４２	２重量部
グリセリン	２０重量部
トリエチレングリコール－ｎ－ブチルエーテル	５重量部
一般式（１）で表される化合物（Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝５）	０．２重量部
純水	残量
合計	１００重量部

イエローインクの表面張力は３１．４ｍＮ／ｍであった。

【００３９】

（比較例１）

＜ブラックインク＞

実施例１のブラックインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を配合しない以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は５９．２ｍＮ／ｍであった。

【００４０】

＜シアンインク＞

実施例１のシアンインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を配合しない以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は６１．２ｍＮ／ｍであった。

【００４１】

＜マゼンタインク＞

実施例１のマゼンタインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を配合しない以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は６６．７ｍＮ／ｍであった。

【００４２】

＜イエローインク＞

実施例１のイエローインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を配合しない以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は６９．８ｍＮ／ｍであった。

【００４３】

（比較例２）

＜ブラックインク＞

実施例１のブラックインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３６．２ｍＮ／ｍであった。

【００４４】

＜シアンインク＞

実施例１のシアンインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３８．９ｍＮ／ｍであった。

【００４５】

＜マゼンタインク＞

実施例１のマゼンタインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３７．７ｍＮ／ｍであった。

【００４６】
＜イエローインク＞
実施例１のイエローインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、Ｒ＝$C_{8\sim18}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３７．８ｍＮ／ｍであった。
【００４７】
（比較例３）
＜ブラックインク＞
実施例１のブラックインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、Ｒ＝$C_{14\sim22}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３８．２ｍＮ／ｍであった。
【００４８】
＜シアンインク＞
実施例１のシアンインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、Ｒ＝$C_{14\sim22}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３８．２ｍＮ／ｍであった。
【００４９】
＜マゼンタインク＞
実施例１のマゼンタインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、Ｒ＝$C_{14\sim22}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３８．４ｍＮ／ｍであった。
【００５０】
＜イエローインク＞
実施例１のイエローインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、Ｒ＝$C_{14\sim22}$、ｘ＋ｙ＝１５のもの０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は３７．８ｍＮ／ｍであった。
【００５１】
（比較例４）
＜ブラックインク＞
実施例１のブラックインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、アセチレングリコール０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は２９．５ｍＮ／ｍであった。
【００５２】
＜シアンインク＞
実施例１のシアンインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．８重量部を、アセチレングリコール０．８重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は２８．８ｍＮ／ｍであった。
【００５３】
＜マゼンタインク＞
実施例１のマゼンタインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、アセチレングリコール０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は２９．４ｍＮ／ｍであった。
【００５４】
＜イエローインク＞
実施例１のイエローインクにおいて一般式（１）で表される化合物０．５重量部を、アセチレングリコール０．５重量部に替えた以外は同様にしてインクを作成した。その表面張力は２９．３ｍＮ／ｍであった。
【００５５】
（性能評価）
実施例１～３及び比較例１～４のインクそれぞれについて各材料を充分に混合攪拌した後

、０．８μｍのメンブランフィルタで濾過して記録評価に使用した。
【００５６】
これらのブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエローインクをＭＦＣ－７１５０Ｃ（ブラザー工業社製）を用いて記録した。記録サンプルは色の異なる２色のインクがそれぞれ文字色と背景色になるように色を組み合わせて記録し、色の混ざり合う境界面の滲みと文字の判別を評価対象とし、各色背景なしで記録した文字を評価の基準となる記録サンプルとした。記録した文字の大きさはＭｉｃｒｏｓｏｆｔＷｏｒｄ９７を用いて文字のサイズを１１に設定し、ＭＦＣ－７１５０Ｃを用いて普通紙（Ｘｅｒｏｘ４２００）を使用して記録した。比較インクも各色同様の記録を行った。
【００５７】
次に記録した記録サンプルの評価方法を以下に示す。評価基準は背景なしの文字と比較して、背景有りの文字がどの程度滲んでいるのかを目視評価した。評価基準は以下の通りである。
【００５８】
◎・・・カラーブリードがほとんどなく、背景なしの文字と比較して同程度の鮮明さがある。
○・・・背景なしの文字と比較して僅かなカラーブリードが発生しているが、文字は充分に判読できる。
△・・・背景なしの文字と比較して明らかにカラーブリードが発生しているが、文字は判読できる。
×・・・背景なしの文字と比較して明らかにカラーブリードが発生し、文字の判読も困難である。
表１に、各インクを使用した記録サンプルの評価結果を示した。
【００５９】
【表１】

	実施例			比較例			
	1	2	3	1	2	3	4
ブラック文字×背景無し	◎	◎	○	×	△	△	×
シアン文字×背景無し	◎	◎	○	×	△	△	×
マゼンタ文字×背景無し	◎	◎	○	×	△	△	×
イエロー文字×背景無し	◎	◎	○	×	△	△	×
ブラック文字×シアン背景	○	○	◎	×	×	△	×
ブラック文字×マゼンタ背景	○	○	◎	×	×	△	×
ブラック文字×イエロー背景	○	○	◎	×	×	△	×
シアン文字×ブラック背景	○	○	◎	×	×	△	×
シアン文字×マゼンタ背景	○	○	◎	×	△	×	△
シアン文字×イエロー背景	○	○	◎	×	△	×	△
マゼンタ文字×ブラック背景	○	○	◎	×	×	△	×
マゼンタ文字×シアン背景	○	○	◎	×	△	×	△
マゼンタ文字×イエロー背景	○	○	◎	×	△	×	△
イエロー文字×ブラック背景	○	○	◎	×	×	△	△
イエロー文字×シアン背景	○	○	◎	×	△	×	△
イエロー文字×マゼンタ背景	○	○	◎	×	△	×	△

【００６０】
表１に示した通り、各実施例における本発明のインクを用いた場合はカラーブリードによる滲みはほとんど認められなかった。
【００６１】
【発明の効果】
本発明は、上述の構成よりなるので、普通紙へ記録してもフェザリングを抑えつつカラーブリードを低減し、鮮明なカラー記録を行うことができる。