(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3792919号
(P3792919)
(45)発行日　平成18年7月5日(2006.7.5)　(24)登録日　平成18年4月14日(2006.4.14)

(51)Int.Cl.			F I		
B41J	2/175	(2006.01)	B41J	3/04	102Z
C08K	3/26	(2006.01)	C08K	3/26	
C08L	23/02	(2006.01)	C08L	23/02	

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平10-365454
(22)出願日　平成10年12月22日(1998.12.22)
(65)公開番号　特開平11-240182
(43)公開日　平成11年9月7日(1999.9.7)
審査請求日　平成15年1月24日(2003.1.24)
(31)優先権主張番号　特願平9-366982
(32)優先日　平成9年12月26日(1997.12.26)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

前置審査

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100098707
弁理士　近藤　利英子
(74)代理人　100077698
弁理士　吉田　勝広
(72)発明者　林　弘毅
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　清水　英一郎
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インク吸収体、インクタンク、インクジェットカートリッジ、及びインクジェット記録装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

インクジェットヘッドに供給されるインクを保持可能なインク吸収体において、該インク吸収体がハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られるポリオレフィンを主成分としてなり、

上記インク吸収体が、ステアリン酸又はその誘導体を含まず、

上記インク吸収体が、ハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られたポリプロピレンを含む芯部、及び、ハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られたポリエチレンを含む鞘部、を有する芯鞘複合繊維であり、

更に、上記ハイドロタルサイト類化合物が、インク吸収体中に１００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍ含まれることを特徴とするインク吸収体。

【請求項２】

前記ハイドロタルサイト類化合物が、次の一般式

$[A_{1-x}D_x(OH)_2]^{x+}[E_{x/n}\cdot mH_2O]^{x-}$

（上記式中のＡは二価金属であり、Ｄは三価金属であり、Ｅはｎ価のアニオンであり、ｍは整数であり、ｘは０＜ｘ≦０．５である。）で表される請求項１に記載のインク吸収体。

【請求項３】

前記ハイドロタルサイト類化合物が、次の一般式

$Mg_{1-x}Al_x(OH)_2(CO_3)_{x/2}\cdot mH_2O$（０＜ｘ≦０．５）で表される請求項２に

記載のインク吸収体。
【請求項４】
前記インク吸収体が、ポリオレフィン繊維の集合体からなる請求項１～３の何れか１項に記載のインク吸収体。
【請求項５】
前記インク吸収体が、少なくとも２つの繊維塊を積層してなる請求項１～４の何れか１項に記載のインク吸収体。
【請求項６】
インクを保持可能なインク吸収体と、該インク吸収体を収容し大気連通部を有する筐体とを備えるインクタンクにおいて、上記インク吸収体が、請求項１～５の何れか１項に記載のインク吸収体であることを特徴とするインクタンク。
【請求項７】
前記インク吸収体が、筐体内部の形状に同等若しくは対応する外面を有し、圧縮及び少なくとも表面を加熱することにより形成された繊維材料からなる請求項６に記載のインクタンク。
【請求項８】
前記インク吸収体と前記筐体とが、同質材料からなる請求項６又は７に記載のインクタンク。
【請求項９】
インクを保持可能なインク吸収体と、該インク吸収体を収容するインクタンクと、該インクタンクから供給されるインクを吐出するためのプリントヘッドとを備えるインクカートリッジにおいて、上記インク吸収体が、請求項１～５の何れか１項に記載のインク吸収体であることを特徴とするインクジェットカートリッジ。
【請求項１０】
インクジェット用インクを収容しているインク収容部と、インクジェットヘッドと、を有しているインクジェット記録装置において、インクと接する部材として請求項１～５の何れか１項に記載のインク吸収体を具備していることを特徴とするインクジェット記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、インクジェット記録装置、及び該装置に用いるインク吸収体、インクタンク、及びインクジェットカートリッジ等の如くインクに接する部材、即ちインク接液部材に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、インクジェット記録装置には、一般にインクを貯蔵するインクタンクとインクを吐出するインク吐出部とが、直接又はチューブのようなインク供給部材によって接続された構成を有している。このようなインクジェット記録装置において、インクと常に接している部材は、インクに対する耐蝕性に優れ、長期保存等においてインク中に不純物が溶出してインクの性能を劣化させたり、インクと反応して前記部材自体が脆くなる等の性能劣化を起こさないことが求められている。
【０００３】
このインクタンクを形成する材料としては、従来から樹脂材料や、金属材料、ゴム材料等が使用されてきた。これらの材料の内、コスト、加工性、耐薬品性及びリサイクル性といった観点から、樹脂材料であるポリオレフィンが好んで利用されている。ここで挙げるポリオレフィンには、例えば、ポリプロピレンやポリエチレン等が挙げられる。これらのポリオレフィンを製造する際のオレフィンの重合には、一般にチーグラー・ナッタ触媒等の触媒が用いられており、生成するポリマー内に塩素化合物等の触媒残渣が残っている。このポリマー内に残った触媒残渣は、ポリマーを黄変させる等、ポリマーを腐食或いは劣化

させる可能性がある。そのために、この触媒残渣と反応して中和させるために、得られるポリマー中に中和剤を添加するのが普通である。

【０００４】

この中和剤としては、従来からステアリン酸カルシウムが非常に広く用いられており、又、ポリマーのグレード等によっても異なるが、一般的には１，０００～１，５００ｐｐｍの量でポリマー中に添加されている。しかしながら、特開昭６２－６０６５３号公報や特開昭６３－２１６７５２号公報に開示されるように、このステアリン酸カルシウムは、インクと長時間接液しているとインク中に含まれるナトリウムイオンと反応して繊維状浮遊物を生成し、該浮遊物がインクの流動性を妨げるという問題を起こすことが知られている。かかる問題を解決するために中和剤として炭酸カルシウムや炭酸マグネシウムを用いる方法（特開昭６２－６０６５３号公報）、或いは全インクタンク構成材料中のステアリン酸カルシウム等の脂肪酸又はその誘導体の添加量を１００ｐｐｍ以下に減らす方法（特開昭６３－２１６７５２号公報）等が提案されている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

最近では、インクジェット記録方法による画像についても、写真調画質が追求され、より鮮明なカラー画像の出力が求められてきている。それに伴って優れた発色性、高堅牢性及び耐水性等の諸性能がインクに求められたり、吐出されるインク滴の小ドロップレット化、紙面へのインクの着弾精度の向上等、求められる要求も厳しくなってきている。従ってインクと接液する部材からインク中へ溶出する物質がインクに与える影響も従来以上に深刻なものとなってきている。そのため、従来のインク接液材料系では問題とならなかった微量の不純物のインク中への溶出が、新たな問題として浮上してきた。

【０００６】

本発明者等の研究によれば、ポリオレフィン製インク吸収体を用いたインクタンクが高温で保存されたり、長期間放置された後にはインクによる印字品位が劣化することが判明した。この問題について解析したところ、次のことが判明した。即ち、ポリオレフィン中に含まれるステアリン酸カルシウムは、ポリオレフィンがフィルムやシート等に成形された際、一般にそれらの表面へ移動し易く、又、ブリードアウトし易いことが知られている。そして、それに加えて本発明者等の解析によれば、ポリオレフィン中のステアリン酸カルシウムは加熱されることで、更にインク中に溶出し易くなることが判明した。

【０００７】

先ず、ステアリン酸カルシウムは１３０℃を超える温度で加熱されるとその結晶性が崩れ、そして、温度が下がった後もこの結晶性は崩れたままとなる。このステアリン酸カルシウムは、インクと接触するとインク中のナトリウムイオン等により、イオン交換されてインク中に溶出する。特にステアリン酸カルシウムを含むポリオレフィンがインクと接液した状態で６０℃以上の熱履歴を受けると、ステアリン酸カルシウムが更に溶出し易くなることが判明した。この状態ではステアリン酸カルシウムはインク中に溶解しているため、よほど多量の溶出でなければインクの流動性を妨げる等の問題を起こすことはないが、このステアリン酸カルシウムが溶解しているインクは、インク吐出口付近では大気に曝露されているため、インク中の水分が蒸発することで不純物として吐出口周囲に析出してくる。そのため、インクが飛翔する際、この不純物が付着している部分は、その周囲と比べてインクの濡れ性が異なるためにインクの飛翔方向が変化し、本来の着弾予定位置と離れた位置にインク滴が着弾し、印字品位が劣化する。

【０００８】

又、前記中和剤であるステアリン酸カルシウムによる塩素化合物の中和反応は、

$(C_{17}H_{35}COO)_2Ca + 2HCl \rightarrow 2C_{17}H_{35}COOH + CaCl_2$

であり、かかる反応により塩酸を中和するが、この時の副生成物であるステアリン酸及び塩化カルシウムは弱い腐食性を示すため、高精細且つ高密度の写真調印字を目指す今後のインクジェット記録装置の動向を考えると、新たな問題を生起する可能性があり、可能であれば、この副生成物が腐食性を示さないことが望ましい。

【０００９】
又、ポリオレフィンには、上記中和剤のほかに品質安定のために酸化防止剤が添加されているのが好ましい。酸化防止剤はプラスチックが酸化することにより腐食等で品質が劣化することがないように添加されている。一般的に酸化防止剤は一次酸化防止剤と二次酸化防止剤に分けることができる。一次酸化防止剤はポリマー内に発生したラジカルによる酸化劣化反応が連鎖的に起きないようにするもので、フェノール系酸化防止剤やアミン系酸化防止剤がこれにあたる。二次酸化防止剤は、ポリマー内に発生した過酸化物をラジカルが発生しないようにしながら分解するもので、イオウ系酸化防止剤やリン系酸化防止剤がこれにあたる。
【００１０】
しかし、このリン系酸化防止剤は、中和剤としてステアリン酸カルシウムが添加されている場合には、該ステアリン酸カルシウムと反応してリン酸カルシウムとなり、これがインク中に溶出し、不純物として印字品位を劣化させる問題を起こす可能性がある。
【００１１】
又、中和剤としてステアリン酸カルシウムに代えて、特開昭６２－６０６５３号公報に示されるように、炭酸カルシウムや炭酸マグネシウム等を用いる例があるが、炭酸塩の中和作用はそれほど高くないため、添加量はステアリン酸カルシウムに比べて大きくなる。又、例えば、炭酸カルシウムを用いた系では前記ステアリン酸カルシウムと同様に、塩化カルシウムのような弱い腐食性を持つ副生成物が発生する可能性がある。
【００１２】
従って本発明の目的は、添加量が少なくて済み、化学的に安定で且つ触媒残渣を中和した後も、将来問題となり得る可能性のある副生成物を生成しない中和剤を用いたポリオレフィンからなり、従来よりも更に耐インク接液性に優れたインクジェット記録装置用インク吸収体、インクタンク、及びインクジェットカートリッジ等のインク接液部材、及びこれらの部材を有するインクジェット記録装置を提供することを目的とする。
【００１３】
【課題を解決するための手段】
上記目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、インクジェットヘッドに供給されるインクを保持可能なインク吸収体において、該インク吸収体がハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られるポリオレフィンを主成分としてなり、上記インク吸収体が、ステアリン酸又はその誘導体を含まず、上記インク吸収体が、ハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られたポリプロピレンを含む芯部、及び、ハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られたポリエチレンを含む鞘部、を有する芯鞘複合繊維であり、更に、上記ハイドロタルサイト類化合物が、インク吸収体中に１００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍ含まれることを特徴とするインク吸収体、インクタンク、インクジェットカートリッジ、及びインクジェット記録装置である。
【００１４】
【発明の実施の形態】
次に好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳細に説明する。
本発明のインク吸収体、インクタンク、及びインクジェットカートリッジ等のインク接液部材は、ハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られるポリオレフィンを主成分としてなる。本発明において使用するポリオレフィンとして好ましい材料は、ポリプロピレン及びポリエチレンである。
【００１５】
従来のステアリン酸カルシウムに代えて、本発明において中和剤として使用するハイドロタルサイト類化合物について更に詳しく説明する。該化合物は次の一般式
$[A_{1-x}D_x(OH)_2]^{x+}[E_{x/n}\cdot mH_2O]^{x-}$
（上記式中のＡはＭｇ、Ｍｎ、Ｆｅ、Ｃｏ、Ｎｉ、Ｃｕ、Ｚｎ等の二価金属であり、ＤはＡｌ、Ｆｅ、Ｃｒ、Ｃｏ、Ｉｎ等の三価金属であり、ＥはＯＨ、Ｆ、Ｃｌ、Ｂｒ、NO_3、CO_3、SO_4、$Fe(CN)_6$、CH_3COO等のｎ価のアニオンであり、ｍは整数であ

り、ｘは０＜ｘ≦０．５である。）で表わされる不定比化合物である。

【００１６】

上記一般式で表わされるハイドロタルサイト類化合物のうちで特に好ましい化合物は、下記一般式

$Mg_{1-x}Al_x(OH)_2(CO_3)_{x/2}\cdot mH_2O$（０＜ｘ≦０．５）

で表される化合物である。該化合物は一般的に安定であるので本発明の目的達成に好適である。

前記一般式で表わされるハイドロタルサイト類化合物の触媒中和作用を、上記好ましい化合物の１例、即ち、下記化合物を代表例として説明する。該化合物による中和反応は、反応式

$Mg_4Al_2(OH)_{12}CO_3\cdot 3H_2O+2HCl\rightarrow Mg_4Al_2(OH)_{12}Cl_2\cdot 3H_2O+H_2O+CO_2$

に従って行われ、この反応の副生成物であるCO_2は中性であり、腐食性を示さない。更に塩素イオンはハイドロタルサイト部に取り込まれて不活性化され、約４００℃付近までは脱離しない。

【００１７】

勿論、この塩素イオンを取り込んだハイドロタルサイト類化合物自体も、耐熱性が高く、約３００℃付近まではその結晶構造を保つため、ポリオレフィンの成形時における高温の熱履歴を経験してもその特性に変化が生じない。又、ハイドロタルサイト類化合物は耐薬品性も高く、ｐＨ約１２以上及びｐＨ約１以下で溶解が始まるため、インクのｐＨが通常７から１０程度であることを考えると、成形物からのインク中への溶出は殆ど生じない。更にこの化合物の中和力は一般的にステアリン酸カルシウムの約３倍ほどの高さであり、従ってその添加量もその分だけ少量に抑えることができる。

【００１８】

但し、インクジェット分野に用いる接液材料としては、接液性に問題がなくても不用意に多量に添加すれば、接液部材等からの脱落等によりインク中に溶出する可能性が高くなり、それによりインクの流動性を妨げる問題が生じないとも限らないため、ハイドロタルサイト類化合物の添加量は少ない方が良く、ポリマーのグレード等によって異なるが、ポリオレフィン中の触媒残渣の量から考慮すると、ハイドロタルサイト類化合物の添加量はポリオレフィン中で１００ｐｐｍ～１，０００ｐｐｍ、好ましくは１００ｐｐｍ～５００ｐｐｍの範囲である。又、ハイドロタルサイト類化合物の添加量が非常に多量である場合には、ポリマー中に中和反応せずに残った多量のハイドロタルサイト類化合物を予め洗浄により除去し、その後に所望の形状に成形することが好ましい。

【００１９】

このハイドロタルサイト類化合物を、ポリマーの重合時の中和剤として添加したポリオレフィンは、押し出し成形や射出成形等の従来公知の任意の成形方法により成形して、本発明のインク吸収体、インクタンク筐体、インク収納袋、インク供給チューブ等のインク接液部材とすることができる。尚、形成される上記の如き各種のインク接液部材のそれぞれの形状は、従来公知の形状でよく、特に制限されない。

【００２０】

以下図面を参照して本発明の好適な実施の形態を更に具体的に説明する。

図１は、以上の如くして形成したインク吸収体１を備えたインクジェットカートリッジ１００を模式的に示す分解斜視図である。特にこれらのインク接液部材の内、図示のインク吸収体１（１ａ、１ｂ、１ｃ）の形態は、その構造全体でインクを保持することから、インクとの接液面積がインクタンクを構成する筐体２等の他部材に比べて非常に大きく、それだけにインク吸収体１中の不純物がインク中に溶出し易く、インクに与える影響が大きい。

【００２１】

インクジェットカートリッジ１００は、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）のインクをそれぞれ吐出するインクジェットヘッド３と、インクジェットヘッドに着脱自

在に装着可能なインクタンク５により構成されている。インクジェットヘッド３は、各色に対応したインク供給管３ａ、３ｂ、３ｃを介してインクタンク５と接続され、各インクはそれぞれ対応するインク供給管を通りインクジェットヘッド３へと供給される。インクタンク５は、蓋部材４とともに筐体２を構成する凹型容器の内部が２つの隔壁部材２ａ及び２ｂによって３つの室に仕切られており、それぞれ内部にインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃが収容され、これらのインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃには、Ｙ、Ｍ及びＣインクがそれぞれ保持されている。各室には不図示の大気連通部が設けられ、筐体２の内部は大気と連通している。

【００２２】

インクタンク５の外部形状は、装置に装着する際の装置内部との干渉を避けるため、筐体２の一部に凹部２ｃが設けられたものであり、インク収容量等の観点から、上述の３室ともそれに応じた形状となり、隔壁部材２ａ及び２ｂの一部は屈曲部を持つ形状となっている。

【００２３】

インクタンク５の筐体２及び隔壁部材２ａ、２ｂによって囲まれた領域に収容されているインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃは、それぞれ筐体２の内面の凹凸形状に同等若しくは対応する外面を有しており、図２に示すようなポリプロピレンの芯部２１をポリエチレンの鞘部２２がくるんだ重量比１対１で構成された複合繊維を、筐体２内の各室の形状に合わせて圧縮し、表面を熱成形したもので構成されている。

【００２４】

ここで、図１に示すインクタンク５の製造方法について簡単に説明する。

先ず、弾性力を有する棒状或いは板状の連続した繊維集合体を前記ポリオレフィンから成形し、カッターで基準単位に切断し、繊維塊を形成する。この繊維塊を筐体２の内面形状と対応する形状（ほぼ同じ大きさか、若干大きめ）を有する型内に圧縮挿入し、加熱炉で加熱することで、インク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃを形成する。この場合、筐体２の形状及び大きさによって複数の繊維塊を型内に挿入積層させた後、熱成形してもよい。それにより筐体２の形状及び大きさに対応したインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃを簡易に形成することができる。このインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃを型から取り出し、筐体２内に挿入し、蓋４をすることでインクタンク５は完成する。

【００２５】

加熱炉の温度は、鞘部のポリエチレン２２の融点より高く、ポリプロピレン繊維２１の融点より低い温度であれば何度でもよい。例えば、ポリエチレン繊維２２の融点が１３２℃の場合には、加熱炉の温度は１３５℃～１５５℃が好ましい。加熱する時間は、インク吸収体として必要な強度に応じて調整することができる。又、リサイクルの面からは、インク吸収体と筐体とを同質の材料で構成した方が好ましく、又、商品識別のラベルをインクタンクに設ける場合には、そのラベルも同質の材料で構成した方がよい。

【００２６】

図３に示すように、本実施例におけるインク吸収体１ａ、１ｂ、１ｃは、熱をかけることで、鞘部のポリエチレンが溶けて接着剤の役目をし、ポリプロピレンの三次元的に絡み合った交点が固定されて強度が出る構造となっている。

以上における各種の接液部材の少なくとも１つ、好ましくは全部が、本発明によりハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られるポリオレフィンを主成分として形成されている。

【００２７】

図４に、袋状のインク収容部を有するインクタンクを備えたインクジェット記録装置の一例を示す。図４において、４１は記録ヘッドであり、インクを吐出するための吐出口４１ａを備えている。この記録ヘッドは、不図示のキャリッジに搭載され、被記録媒体等に記録を行う際に記録走査を行うものである。

【００２８】

４２は記録装置に対して交換可能なインクタンクであり、４２ａは記録に用いるためのイ

ンクを収容する可撓性のインク収容袋である。又、４２ｂは後述する排インクを収容するための排インク収容部である。このインクタンク４２には、袋状容器４２ａのインク消費に伴う変形を可能にする大気連通口４３が設けられている。

【００２９】

４４は、記録ヘッド４１の記録走査領域外に設けられたインク吐出機能を回復させるための回復手段であって、インク吐出口４１ａを覆うためのキャップ４５を有している。インク吐出口４１ａの回復は、ポンプ４６によりキャップ４５を介して吐出口部を吸引することにより、吐出用のノズル４１ａの目詰まり等を解消するものである。

【００３０】

４７は前述した記録ヘッドを搭載するキャリッジ等に搭載されるサブインクタンクであり、インクタンク４２から記録ヘッド４１にインクを供給するためのインク供給経路中に設けられる一時的なインク貯留部である。このサブインクタンク４７内の上部には空気層が設けられている。

【００３１】

ここで、４７ａは記録ヘッド４１にサブインクタンク４７中のインクを供給するためのインク供給部であり、４７ｂはサブインクタンク４７内にインクタンク４２内のインクを導入するためのインク導入部である。

【００３２】

そして、４７ｃはサブインクタンク４７内のインク量を調整するためにサブインクタンク４７内の空気やインクを導出するための導出部である。この導出部４７ｃは前述したインク導入部４７ｂよりも重力方向において上方に位置し、又、インク供給部４７ａもインク導出部４７ｃよりも重力方向において下方に位置するように設けられる。そして、前述した空気層はこのインク導出部４７ｃよりも上方に位置することになる。尚、サブインクタンク４７からのインク等の導出は前述したポンプ４６による圧力変化で行われる。

【００３３】

ポンプ４６を用いてサブインクタンク４７や前述したキャップ４５から排出されたインクは、インクチューブ４８を介して前述した排インク収容部４２ｂに溜められることになる。

【００３４】

上述したサブインクタンク４７は、通常、液面を保ち、記録ヘッド４１との高低差を維持して安定した負圧発生を実現している。そして、サブインクタンクは密閉形となっているため、インクチューブ４８及び４８ａを介して、インクタンク４２から記録ヘッド４１へ順次インクが供給される。又、記録走査等のキャリッジ移動時に生じるサブインクタンク内のインクの揺動は、前述した空気層がダンパー的な効果を呈するため、ある程度抑制される。

以上の構成において、インクが接する部分、即ち各種の接液部材の少なくとも１つ、好ましくは全部が、本発明によりハイドロタルサイト類化合物を中和剤として添加して得られるポリオレフィンを主成分として形成されている。

【００３５】

【実施例】

次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

実施例１～３、比較例１～３

図１に示す吸収体１ａ、１ｂ、１ｃの形成に用いたポリオレフィン芯鞘複合繊維において、鞘材であるポリエチレンには、中和剤として$Mg_{1-x}Al_x(OH)_2(CO_3)_{x/2}\cdot mH_2O$（$0<x\leqq 0.5$）で表わされるハイドロタルサイト類化合物（協和化学工業株式会製ＤＨＴ－４Ａ）を約５００ｐｐｍの量で添加したものを用いた。

【００３６】

芯材であるポリプロピレンには、添加される中和剤としてステアリン酸カルシウムを鞘材及び芯材の全繊維重量に対し１６６ｐｐｍ（比較例１）、１０２ｐｐｍ（比較例２）、５２ｐｐｍ（比較例３）添加したものと、最も一般的な次の一般式

$Mg_{1-x}Al_x(OH)_2(CO_3)_{x/2}\cdot mH_2O$（$0<x\leqq 0.5$）
で表わされるハイドロタルサイト類化合物（協和化学工業株式会製ＤＨＴ－４Ａ）を芯材に対して約５００ｐｐｍ（実施例１）、約１００ｐｐｍ（実施例２）、約１０００ｐｐｍ（実施例３）添加した計６サンプルを用意した。

【００３７】

因に鞘材であるポリエチレンには中和剤のほかに酸化防止剤としてイオウ系酸化防止剤：３，３’－チオジプロピオニックアシッドジ－ｎ－オクタデシルエステル、フェノール系酸化防止剤：１，３，５－トリス（４－ｔｅｒｔ－ブチル－３－ヒドロキシ－２，６－ジメチルベンジル）－１，３，５－トリアジン－２，４，６－（１Ｈ，３Ｈ，５Ｈ）－トリオーネ、リン系酸化防止剤：トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニルフォスファイトがそれぞれ５００～１，０００ｐｐｍの範囲で添加してある。

【００３８】

芯材であるポリプロピレンには中和剤のほかに酸化防止剤として、イオウ系酸化防止剤：３，３’－チオジプロピオニックアシッドジミリスチルエステル、フェノール系酸化防止剤：２－ｔｅｒｔ－ブチル－６－（３－ｔｅｒｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－５－メチルベンジル）－４－メチルフェニルアクリレート、リン系酸化防止剤：ビス（２，４－ジ－ブチルフェニル）ペンタエリスリトールジフォスファイトがそれぞれ５００～１，０００ｐｐｍの範囲で添加してある。

【００３９】

次に、前記インク吸収体を、変性ＰＰＥ（商品名：ＮＯＲＩＬ、ＧＥプラスチック社製）で作ったインクタンクの筐体に収容してインクタンクを形成後、インクを充填する。このインクタンクにはハイドロタルサイト類化合物は用いられていない。その後インク吐出構造を備えたインクジェットヘッドを取り付けてインクカートリッジを作製した。

【００４０】

次にインク吸収体からインク中へ前記添加剤が溶出し易いように、前記インクカートリッジを７０℃の温度で２４時間加熱し、その後、その添加剤の溶出したインクを前記インクカートリッジのインク吐出口まで引き出し、そのまま吐出口にキャップ等をせずに常温で１０日間放置した。これにより、インク吐出口付近のインクからインク中の水分が蒸発するため、インク吸収体中から問題となる不純物がインク中に溶出していれば、インク吐出口周辺等にその不純物が析出する。結果を表１に示す。

【００４１】

表１

	中和剤	検討結果	
		インク吐出口付近に析出した不純物	左記不純物による印字品位の劣化
実施例１	ハイドロタルサイト類化合物 500ppm	問題なし	○
実施例２	ハイドロタルサイト類化合物 100ppm	問題なし	○
実施例３	ハイドロタルサイト類化合物 1000ppm	問題なし	○
比較例１	ステアリン酸カルシウム 166ppm	不純物確認	×
比較例２	ステアリン酸カルシウム 102ppm	不純物確認	×
比較例３	ステアリン酸カルシウム 52ppm	不純物確認	△

註）　○：全体的にインク着弾位置不良が発生しない。

△：一部にインク着弾位置不良が発生。

×：全体的にインク着弾位置不良が発生。

【００４２】

表１に示す結果から、先ず、芯材にステアリン酸カルシウムを添加したサンプルは、印字品位の劣化を起こしており、ステアリン酸カルシウムが鞘材のポリエチレンを通してインク中に溶出していることが分かる。これは、鞘材であるポリエチレンが熱により溶融したことにより芯材のポリプロピレンが露出し、その部分からステアリン酸カルシウムがインク中に溶出したか又はポリエチレンが熱により溶融したことによりポリエチレンの結晶性が崩れ、ステアリン酸カルシウムがポリエチレンの崩れた結晶間を通り、インク中に溶出したものと考えられる。即ち、ステアリン酸カルシウムを添加したポリオレフィンをインク吸収体の一部に用いたとしても、ステアリン酸カルシウムはその周囲の材料を通ってインク中に溶出し、印字品位を劣化させる可能性があることが分かる。

【００４３】

又、ステアリン酸カルシウムの添加量の視点からみると、先ず、添加されているステアリン酸カルシウムが１０２ｐｐｍ以上では、インク吐出口周囲の不純物による印字品位の劣化が発生している。又、添加されるステアリン酸カルシウムが５２ｐｐｍのサンプルについては、程度は減少しているものの、やはりインク吐出口周囲の不純物による印字品位の劣化が認められた。ステアリン酸カルシウムの添加量を減少させることで不良の程度は軽減しているように思われるが、通常３０～３００ｐｐｍ入っているといわれる触媒残渣に対し、中和剤の添加量を減らしすぎることは十分な中和作用が行われない、即ち、触媒残渣がポリオレフィン中に残留し、ポリマーが腐蝕してしまう問題を起こす可能性がある。

【００４４】

以上のように、インク接液部材にステアリン酸カルシウムを中和剤として用いたポリオレ

フィンを用いることは、その添加量に関わらず好ましくないことが分かる。これに対してハイドロタルサイト類化合物を中和剤として用いた本発明のサンプルには、インク吐出口周囲の不純物による印字品位の劣化問題は発生しておらず、インク接液性に優れた接液部材であることが分かる。

【００４５】

インク吸収体については、上述の実施例のように２種類以上のポリオレフィン系の材料の芯鞘複合繊維に限られたものではなく、２種類以上の材料を別々の繊維とし、それを混合して用いてもよいし、勿論２種類の材料の構成比も１：１に限られない。或いは１種類の材料の単素材繊維を用いて融着するようにしてもよい。又、所定の温度で加熱することで、一方の材料を接着剤的に利用し、繊維の三次元的に絡み合った交点を固定して強度が出る構造に限定されることはない。

【００４６】

インク吸収体等を構成する材料は１種類の材料だけであってもよく、その構造についても従来公知のフェルト等の如き不織布形態であってもよい。又、インク吸収体等を構成するポリオレフィン系の材料からなる繊維を、例えば、特開平５－８４０５号公報に開示されるように直線状に束ねた構造としてもよい。このような構造はインク供給性及びインク残量の減少の両方に効果がある。

【００４７】

以上、本発明を実施例を用いて説明を行なったが、本発明は、上述のインク吸収体に限らず、インクジェット記録装置のインク供給経路中のインクと接液する他の接液部材にも適用することができる。即ち、図４に示すインクジェット記録装置において、記録ヘッドへ供給するインクが当接しているインク収容袋４２ａ、インクチューブ４８、サブタンク４７のようにインクを直接収容する容器等についても、ハイドロタルサイト類化合物を重合時の触媒残渣の中和剤として添加して得られるポリオレフィンから構成することで、実施例１～３と同様の効果を奏することができる。勿論、前述のインク収納袋、インクチューブ、インクを直接収容する容器についても、図４に示す形状に限定されることなく、様々な形態のものに本発明が適用可能である。

【００４８】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、インクと接液してインク中へ不純物を溶出して印字品位の劣化問題を起こすことがなく、耐インク接液性に優れたインク吸収体、インクタンク、及びインクジェットカートリッジ等の如きインク接液部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明におけるインクジェットカートリッジの分解斜視図

【図２】本発明におけるインク吸収体を構成する繊維の断面図

【図３】本発明におけるインク吸収体の概念図

【図４】本発明の接液部材を用いたインクジェット記録装置の概念図

【符号の説明】

１：インク吸収体

２：筐体

３：インクジェットヘッド

４：蓋部材

５：インクタンク

２１：芯部

２２：鞘部

４１：記録ヘッド

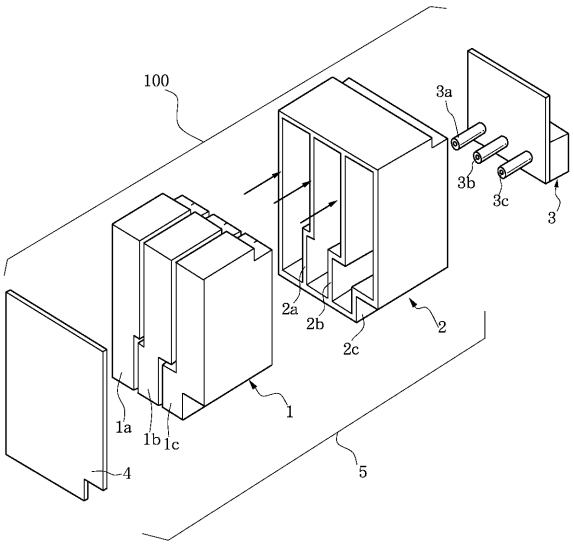
４２：インクタンク

４３：大気連通口

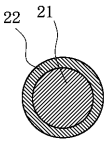
４４：回復手段

４５：キャップ
４６：ポンプ
４７：サブインクタンク
４８：インクチューブ
１００：インクジェットカートリッジ

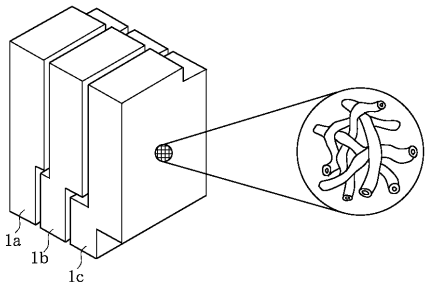
【図１】



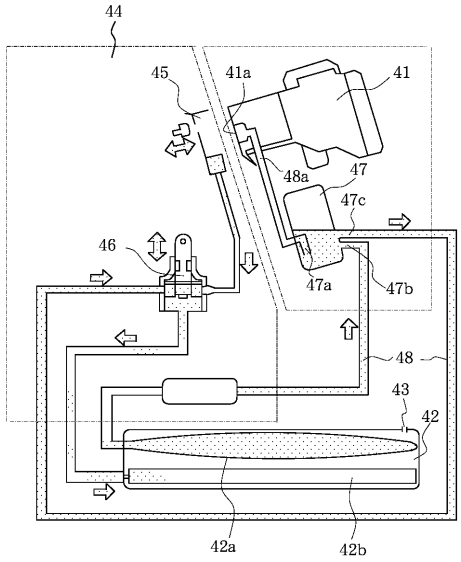
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(72)発明者　山本　肇
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　大仲　雅人

(56)参考文献　特開平０９－１８３２３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１８３２３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０６７５０１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０５９９２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０１７６３７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 2/175
C08K 3/26
C08L 23/02