

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-109114

(43)公開日 平成 5 年(1993) 4 月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 2 6 N	7215-5D		
7/26	5 3 1	7215-5D		
11/10	A	9075-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平3-122854

(22)出願日 平成 3 年(1991) 4 月26日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(72)発明者 竹島 幹夫

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 安藤 慎治

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 松浦 徹

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 中本 宏 (外 2 名)

最終頁に続く

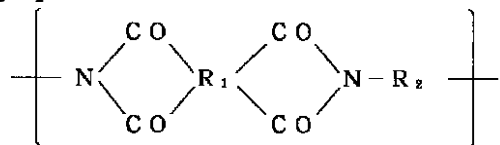
(54)【発明の名称】 フレキシブル情報記録ディスク及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 透明性、複屈折性、低吸水性、耐熱性、可とう性、表面精度、膜厚の均一性に優れ、且つトラッキング用ブレグループの形成も容易であるフレキシブル情報記録ディスク及びその製造方法を提供する。

【構成】 一般式(化1)：

【化1】

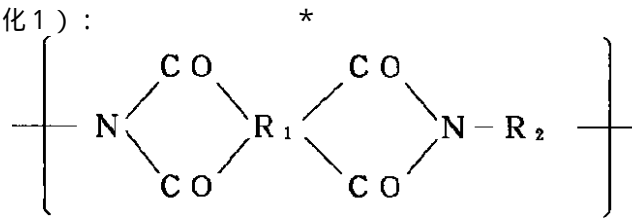


(式中R₁ 及びR₂ は、ベンゼン環の1～3個からなり、2 以上の場合には、R₁ では間接に、R₂ では直接又は間接に結合しており、このポリイミド中の水素は、すべてフッ素又はパーフルオロアルキル基で置換されている)で表される全フッ素化ポリイミド含有フィルム、トラッキングブレグループ、情報記録層及び保護層を有するフレキシブル情報記録ディスク。その2 種類の製法。

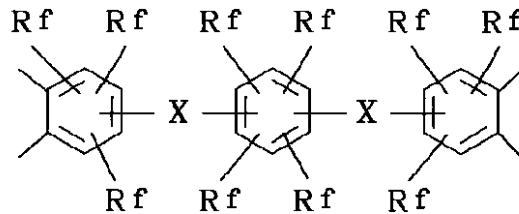
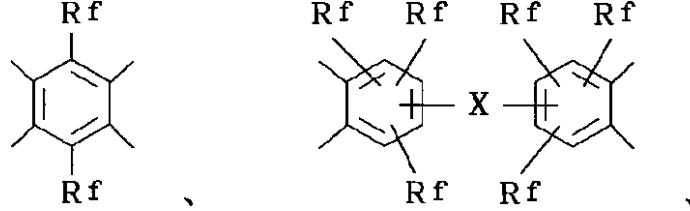
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記一般式 (化 1) :

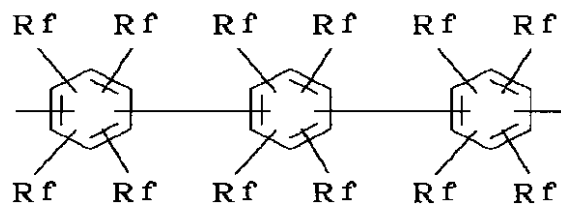
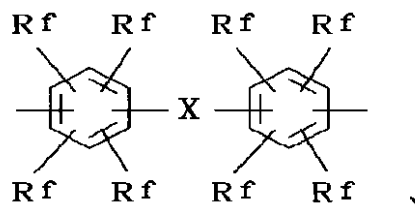
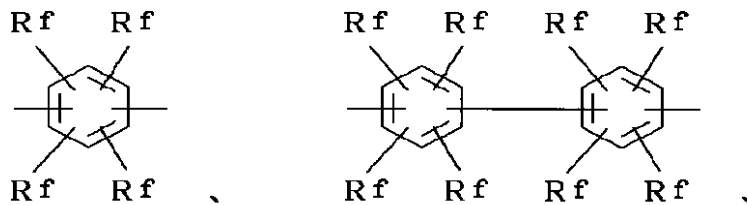
* 【化 1】

〔式中 R₁ は下記式 (化 2) :

【化 2】

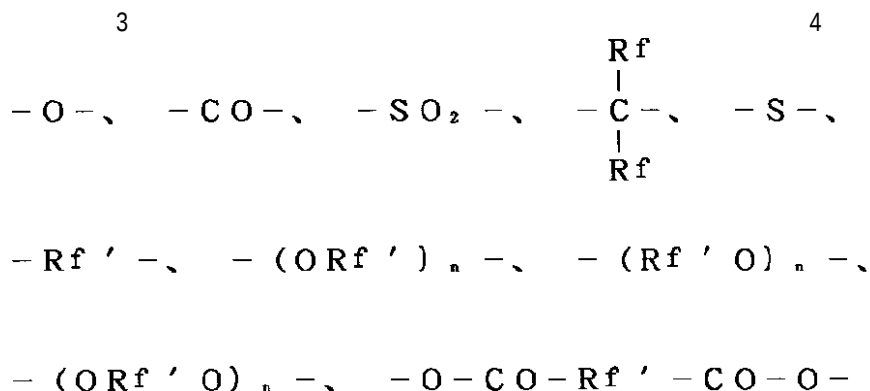
で表される基のうちのいずれかの基、R₂ は下記式 (化 3) :

【化 3】



で表される基のうちのいずれかの基であり、ここで式中 Rf はフッ素、又はパーフルオロアルキル基、Xは下記

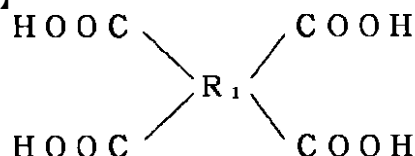
式 (化 4) :
【化 4】



(ここで式中Rf'はパーフルオロアルキレン基、nは1～10の数を示す)で表される基のうちのいずれかの基である)で表される繰返し単位を含有するフッ素化ポリイミドを主構成要素とするフィルムと、該フィルムの片面に形成されたトラッキング用プレグループと、該プレグループ付フィルムのプレグループ形成面に設けられた情報記録層と、該情報記録層を覆うように形成された光学的に透明な保護層とを有することを特徴とするフレキシブル情報記録ディスク。

【請求項2】 下記一般式(化5)：

【化5】



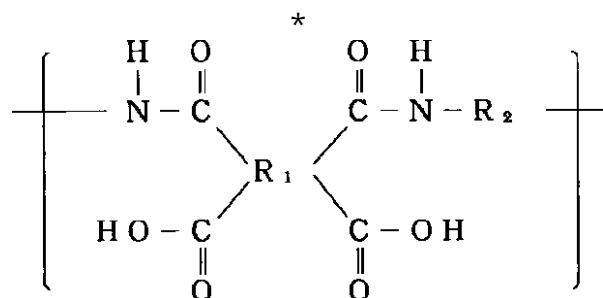
20

*〔式中R₁は一般式(化1)中のR₁と同義である〕で表されるテトラカルボン酸、又はその誘導体を主成分とする酸成分と、下記一般式(化6)：

【化6】 H₂N-R₂-NH₂

〔式中R₂は一般式(化1)中のR₂と同義である〕で表されるジアミンを主成分とするジアミン成分とを反応させ、下記一般式(化7)：

【化7】



〔式中R₁及びR₂は一般式(化1)中のR₁及びR₂と同義である〕で表される繰返し単位を含有するポリアミド酸を主構成要素とするフッ素化ポリアミド酸を製造する工程、トラッキング用プレグループ付原盤の表面に溶液状の前記フッ素化ポリアミド酸を流延させ、加熱処理後、離型してプレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムを製造する工程、該プレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムのプレグループ形成面に情報記録層を設ける工程、該情報記録層を覆うように光学的に透明な保護層を設ける工程、の各工程からなることを特徴とするフレキシブル情報記録ディスクの製造方法。

【請求項3】 請求項2に記載の方法によりフッ素化ポリアミド酸を製造する工程、該フッ素化ポリアミド酸を加熱処理後、ポリイミド化する工程、該フッ素化ポリイミドを有機溶媒に溶解させ、トラッキング用プレグループ

付原盤の表面に塗布する工程、溶媒を蒸発除去した後、前記トラッキング用プレグループ付原盤の表面から離型してプレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムを製造する工程、該プレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムのプレグループ形成面に情報記録層を設ける工程、該情報記録層を覆うように光学的に透明な保護層を設ける工程、の各工程からなることを特徴とするフレキシブル情報記録ディスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像ファイル、文書ファイル、及び計算機システムにおけるファイルメモリ用として用いる透明性、複屈折性、低吸水性、耐熱性、可とう性、表面精度、膜厚の均一性に優れたフレキシブル情報記録ディスク及びその製造方法に関する。

50

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】光による情報の書き込み、読み出し可能な光ディスク記憶方式及び光と磁気による情報の書き込み、読み出し可能な光磁気ディスク記憶方式は、面記録密度が高く、小形で大容量の記憶装置として近年急速な発展を見せている。これらの記憶方式は、大容量、非接触記録・再生、高速ランダムアクセス、長寿命等の特徴を有しており、例えば光ディスク記憶方式の代表的な例は、透明基板上に情報記録媒体の薄膜を形成し、この情報記録媒体上に保護層を設けた後、基板側から数 μm 径に絞ったレーザー光を照射することにより、情報の書き込み、読み出しを行うものである。一方、光ディスク記憶方式と同様に将来のコンピュータ周辺装置を対象として開発されたものにフレキシブル情報記録ディスク方式がある。この方式は、従来のフロッピーディスク磁気記憶方式を光あるいは光と磁気を兼用した記憶方式に置き代えたものと考えてよく、空気浮上型フレキシブルタイプのディスクを用いており、ディスクの基板厚さを数十 μm に抑えてある。このフレキシブルタイプのディスク構造及び情報の記録・再生は、基本的には光ディスクの場合と同様であり、このディスクのフレキシブル基板にも光ディスク基板の場合と同様、高度な透明性、低い複屈折性、低吸水性、耐熱性、可とう性、表面精度及び膜厚の均一性等の特性が要求される。従来、フレキシブルタイプのディスク基板には、基板の表面精度及び膜厚の均一性等の観点から、フィルム化し易いポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等のプラスチック材料が使用されてきた。

【 0 0 0 3 】

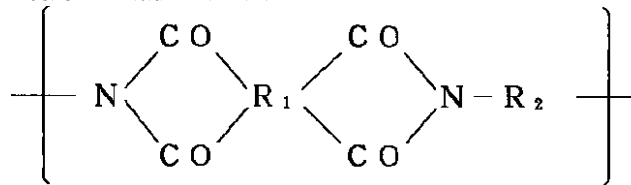
【発明が解決しようとする課題】フレキシブル情報記録ディスクを構成する基板として上記プラスチック材料を用いた場合には、押出し成形法、カレンダー成形法等のフィルム成形法により数十 μm の厚さの薄膜としてフィルム化するため、その製造上の制約から成形歪みが大き*

* くなり、上記プラスチック材料は光弾性定数が大きいことともあいまって複屈折性が大きくなり、実用上の使用に耐えないという欠点を有している。また、膜厚の均一性を確保することも難しい。この問題点を解決するため、ポリカーボネートフィルムを膜厚精度や成形歪の点で有利なキャスト法により作製した場合にも、ポリカーボネートが溶媒の存在下で結晶化しやすいため、透明性の高いフレキシブル基板を得ることが困難である。また、フレキシブル基板面への情報記録媒体の形成は、通常、蒸着、スパッタリング等の手法を用いているが、この場合にもフレキシブル基板にはかなりの熱が付加し、上記通常のプラスチック材料を用いたフレキシブル基板では耐熱性に欠けるため、フレキシブル基板に熱変形が生じ易いという欠点を有している。一方、フレキシブル情報記録ディスクのフレキシブル基板面には、トラッキング用のプレグループを形成しておく必要があるが、このプレグループの形成においても、フレキシブル基板材料及び製造法上の制約が大きな問題となっている。光ディスク基板や光磁気ディスク基板の場合には、2 P 法、インジェクション法などによりプレグループ形成が可能であるが、フレキシブル情報記録ディスク用のフレキシブル基板の場合には、薄膜で強度的な信頼性も低いため、上記プレグループ形成法を採用することができない。本発明は、上記問題点に堪え、透明性、複屈折性、低吸水性、耐熱性、可とう性、表面精度、膜厚の均一性に優れ、且つトラッキング用プレグループの形成も容易であるフレキシブル情報記録ディスク及びその製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】本発明を概説すれば、本発明の第 1 の発明はフレキシブル情報記録ディスクに関する発明であって、下記一般式 (化 1) :

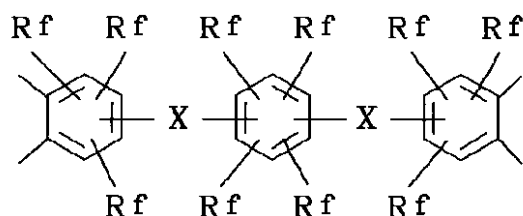
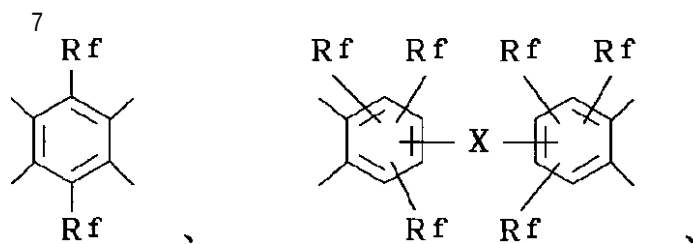
【化 1】



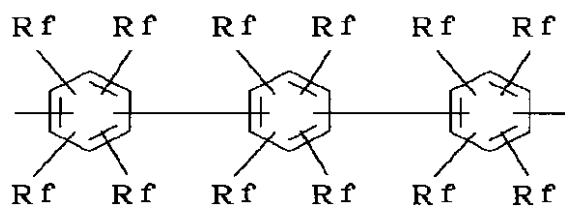
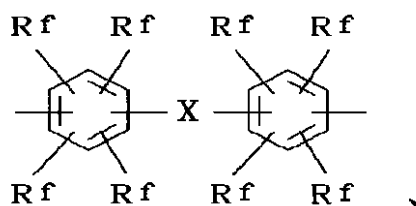
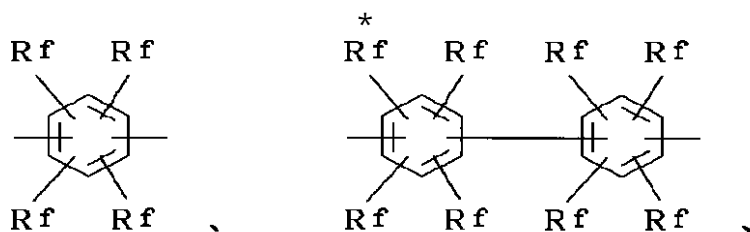
〔式中 R_1 は下記式 (化 2) :

【化 2】

(5)



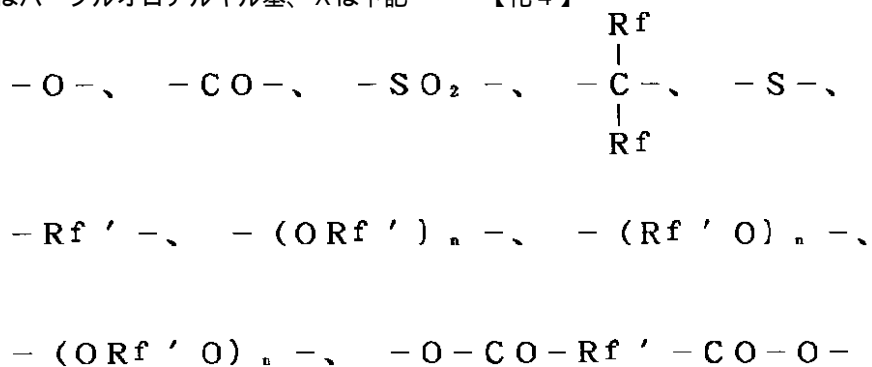
で表される基のうちのいずれかの基、 R_2 は下記式 (化 3) :



で表される基のうちのいずれかの基であり、ここで式中
 Rf はフッ素、又はパーフルオロアルキル基、 X は下記

式 (化 4) :

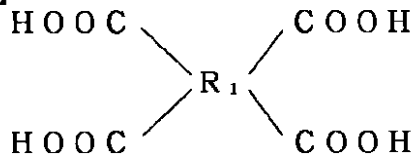
【化 4】



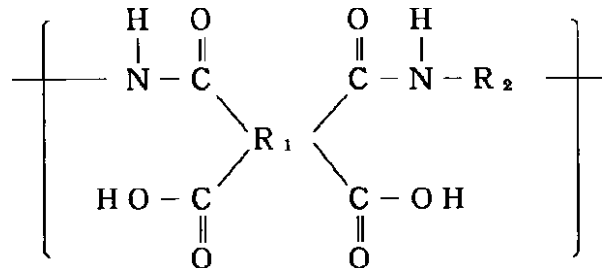
(ここで式中 R_f' はパーフルオロアルキレン基、 n は 1 ~ 10 の数を示す) で表される基のうちのいずれかの基である) で表される繰返し単位を含有するフッ素化ポリイミドを主構成要素とするフィルムと、該フィルムの片面に形成されたトラッキング用プレグループと、該プレグループ付フィルムのプレグループ形成面に設けられた情報記録層と、該情報記録層を覆うように形成された光学的に透明な保護層とを有することを特徴とする。また、本発明の第 2 の発明はフレキシブル情報記録ディスクの製造方法に関する発明であって、下記一般式 (化

5) :

【化 5】



*



〔式中 R_1 及び R_2 は一般式 (化 1) 中の R_1 及び R_2 と同義である〕で表される繰返し単位を含有するポリアミド酸を主構成要素とするフッ素化ポリアミド酸を製造する工程、トラッキング用プレグループ付原盤の表面に溶液状の前記フッ素化ポリアミド酸を流延させ、加熱処理後、離型してプレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムを製造する工程、該プレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムのプレグループ形成面に情報記録層を設ける工程、該情報記録層を覆うように光学的に透明な保護層を設ける工程、の各工程からなることを特徴とする。そして、本発明の第 3 の発明は他のフレキシブル情報記録ディスクの製造方法に関する発明であって、第 2 の発明の方法によりフッ素化ポリアミド酸を製造する工程、該フッ素化ポリアミド酸を加熱処理後、ポリイミド化する工程、該フッ素化ポリイミドを有機溶媒に溶解させ、トラッキング用プレグループ付原盤の表面に塗布する工程、溶媒を蒸発除去した後、前記トラッキング用プレグループ付原盤の表面から離型してプレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムを製造する工程、該プレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムのプレグループ形成面に情報記録層を設ける工程、該情報記録層を覆うように光学的に透明な保護層を設ける工程、の各工程からなることを特徴とする。

【0005】本発明者らは、前記目的を達成するためにフレキシブル基板に関して鋭意、種々の検討を重ねた結

*〔式中 R_1 は一般式 (化 1) 中の R_1 と同義である〕で表されるテトラカルボン酸、又はその誘導体を主成分とする酸成分と、下記一般式 (化 6) :

【化 6】 $\text{H}_2\text{N} - \text{R}_2 - \text{NH}_2$

〔式中 R_2 は一般式 (化 1) 中の R_2 と同義である〕で表されるジアミンを主成分とするジアミン成分とを反応させ、下記一般式 (化 7) :

【化 7】

果、フッ素化ポリイミドが高度な透明性、低複屈折性、低吸水性、耐熱性を有していることを見出した。

【0006】本発明においてフレキシブル基板材料として用いるフッ素化ポリイミドは、ポリアミド酸のアルキル基、フェニル環等の炭素に結合する 1 価元素の一部あるいは全部をフッ素、又はパーフルオロアルキル基としたものである。

【0007】また、情報記録層としては、熱記録及び熱磁気記録などの記録方式に限定されるものではなく、すべての記録方式用の情報記録層を含んでおり、本発明のフレキシブル情報記録ディスクは、あらゆるフレキシブルタイプの記録方式に適用できるものである。

【0008】本発明のフッ素化ポリイミドはアルキル基、フェニル環等の炭素に結合する 1 価元素の一部又はすべてをフッ素、又はパーフルオロアルキル基とし、繰返し単位内に C - H 結合をなるべく持たせない構造とすることによって、近赤外域での最大の光損失原因である C - H 結合に基づく振動吸収を無くすることができる。

【0009】本発明のフッ素化ポリイミドを製造する時に使用するテトラカルボン酸又はその誘導体としては、分子内のアルキル基、フェニル環等の炭素に結合する 1 価元素の一部又はすべてをフッ素、又はパーフルオロアルキル基としたものであればどのようなものでもよい。テトラカルボン酸並びにその誘導体としての酸無水物、酸塩化物、エステル化物等としては次のようなものが挙

げられる。ここではテトラカルボン酸としての例を挙げると1,4-ジフルオロピロメリット酸、1-トリフルオロメチル-4-フルオロピロメリット酸、1,4-ジ(トリフルオロメチル)ピロメリット酸、1,4-ジ(ペンタフルオロエチル)ピロメリット酸、ヘキサフルオロ-3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸、ヘキサフルオロ-3,3',4,4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸、2,2-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェニル)ヘキサフルオロプロパン、1,3-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェニル)ヘキサフルオロプロパン、1,4-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェノキシ)テトラフルオロベンゼン、ヘキサフルオロ-3,3'(又は4,4')オキシビスフタル酸等が挙げられる。この中でピロメリット酸二無水物のベンゼン環にフルオロアルキル基を導入した含フッ素酸二無水物である1,4-ジ(トリフルオロメチル)ピロメリット酸二無水物、1,4-ジ(ペンタフルオロエチル)ピロメリット酸二無水物等の製造方法は特願昭63-165056号明細書に記載されている。

【0010】また本発明に用いることのできるジアミンの例としては、分子内のアミノ基を除くアルキル基、フェニル環等の炭素に結合する1価元素の一部又はすべてをフッ素、又はパーフルオロアルキル基としたものであればどのようなものでもよく、3,4,5,6-テトラフルオロ-1,2-フェニレンジアミン、2,4,5,6-テトラフルオロ-1,3-フェニレンジアミン、2,3,5,6-テトラフルオロ-1,4-フェニレンジアミン、4,4'-ジアミノオクタフルオロビフェニル、ビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)エーテル、ビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)スルホン、ヘキサフルオロ-2,2'-ビス(トリフルオロメチル)-4,4'-ジアミノビフェニル、等が挙げられる。

【0011】本発明に使用するフッ素化ポリイミド前駆体であるフッ素化ポリアミド酸の製造方法は、通常のポリアミド酸の製造条件と同じでよく、一般的にはN-メチル-2-ピロリドン、N,N-ジメチルアセトアミド、N,N-ジメチルホルムアミドなどの極性有機溶媒中で反応させる。本発明においてはジアミンまたテトラカルボン酸成分とも単一化合物で用いるばかりではなく、複数のジアミン、テトラカルボン酸成分を混合して用いる場合がある。その場合は、複数又は単一のジアミン成分のモル数の合計と複数又は単一のテトラカルボン酸成分のモル数の合計が等しいかほぼ等しくなるようにする。前述のポリアミド酸などの重合溶液において、その溶液の濃度は5~40重量%(10~25重量%であることが好ましい)、また前記ポリマー溶液の回転粘度(25)は、50~5000ポアズであることが好適である。

【0012】本発明において使用するトラッキング用プレグループ付原盤は、例えば特願昭59-20732号明細書に例示する通常の前盤作製工程により容易に得ることができる。

【0013】以上述べたように、上記フッ素化ポリイミド樹脂からなるプレグループ付フレキシブル基板を用いたフレキシブル情報記録ディスクを製造すれば、フッ素化ポリイミド樹脂特有の高度な透明性、低複屈折性、低吸水性、耐熱性に加えて、可とう性、表面精度、膜厚の均一性に優れたフレキシブル情報記録ディスクを得ることができる。更に、プレグループ形成原盤を基盤として用いた通常の流延法や、溶媒蒸発法を採用することにより、フレキシブル基板面にプレグループを形成することができ、これらの技術を総合してフレキシブル情報記録ディスクを実現することができる。

【0014】

【作用】上記フッ素化ポリイミド樹脂は、近赤外領域において透明であり、且つ低複屈折性(主屈折率差 1×10^{-3} 以下)、低吸水性(飽和吸水率0.2%以下)、耐熱性を有し、フレキシブル情報記録ディスク用のフレキシブル基板材料として極めて適切である。更に、本発明のフッ素化ポリイミド樹脂は、フッ素化ポリアミド酸を流延加熱することにより容易にフレキシブル基板化できるため、プレグループ付原盤を流延型として使用すれば、表面精度、膜厚の均一性に優れたプレグループ付フレキシブル基板を容易に得ることができる。また、フッ素化ポリイミド樹脂は耐熱性があるため、フレキシブル基板面へ情報記録媒体を蒸着、スパッタリング等で形成する場合、フレキシブル基板に熱変形を生じることがない。

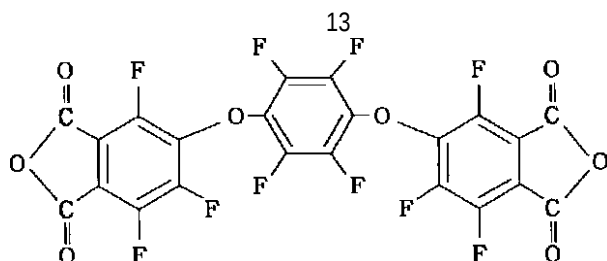
【0015】

【実施例】以下、具体的実施例により本発明のフレキシブル情報記録ディスクについて詳細に説明する。本発明の実施例では全フッ素化ポリイミド樹脂を用いたフレキシブル情報記録ディスクについて例示するが、これに限定されるものではなく、一部フッ素化されたポリイミド樹脂を用いたフレキシブル情報記録ディスクであってもよい。また、下記実施例中、イミド化の確認は赤外吸収スペクトルにおけるカルボニル基の対称、及び非対称伸縮振動による特性吸収から行い、光透過性は紫外-可視吸収スペクトルを測定することで行った。

【0016】実施例1

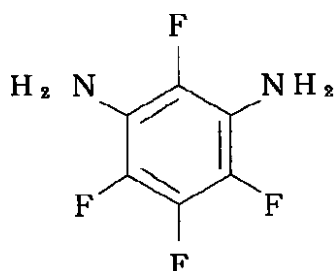
三角フラスコに以下の構造式(化8)を持つ1,4-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェノキシ)テトラフルオロベンゼン二無水物：

【化8】



11.644 g (20.0 mmol) と以下の構造式 (化9) で示される 2,4,5,6-テトラフルオロ-1,3-フェニレンジアミン:

【化9】



3.602 g (20.0 mmol)、及び N,N-ジメチルアセトアミド (DMAc) 86 g を加えた。この溶液を窒素雰囲気中、室温で3日間かくはんし、ポリアミド酸の DMAc 溶液を得た。この溶液を高温に保ったトラッキング用プレグループ付原盤の上に流延させてイミド化を行い、固化したフィルムを原盤からはく離することにより、80 μm の厚さのプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を得た。この全フッ素化ポリイミドフィルムの赤外吸収スペクトルを測定するとイミド基に特有の吸収が、 1790 cm^{-1} に現れ、イミド化が完全に進行したことが確認できた。このポリイミドフィルムの波長 0.8 ~ 1.7 μm の範囲での光吸収を測定したところ、図1に示すとおり、水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。また、以下に示す比較例1で作製した従来のポリイミドフィルムに比べて小さかった。すなわち図1は、実線は実施例1の全フッ素化ポリイミド、破線は比較例1のポリイミドにおける、それぞれ光の吸光度の波長依存性を示すグラフである。図1において、縦軸は吸光度、横軸は波長 (μm) を表す。

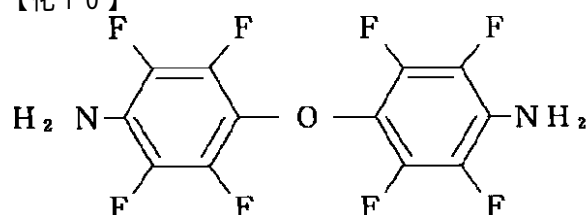
【0017】このようにして作製したプレグループ付全フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を外径 130 mm φ、内径 15 mm φ の形状に加工した後、該フレキシブル基板のプレグループ形成面に例えば光エネルギーにより変化可能な CS_2 -Te プラズマ重合膜を情報記録層として厚み 300 Å に付した。更に、この情報記録層上にスパッタリングにより、酸化ケイ素からなる厚さ 10 μm の透明保護層を設け、図2に示すようなフレキシブル情報記録ディスクを作製した。すなわち図2は、本発明のフレキシブル情報記録ディスクの構成を例示する図である。ここで、1はプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板、2は情報記録層、3は透明保護

層、4はフレキシブル情報記録ディスクである。このフレキシブル情報記録ディスク4をディスクドライブ装置のターンテーブル上に乗せ、その上から厚さ 1.2 mm のガラス板を圧着させて 1800 rpm で回転させながら 4 mW の出力で記録、3 mW の出力で再生したところ、良好な記録再生特性を得ることができた。

【0018】実施例2

三角フラスコに 1,4-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェノキシ)テトラフルオロベンゼン二無水物 11.644 g (20.0 mmol) と以下の構造式 (化10) で示されるビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)エーテル:

【化10】

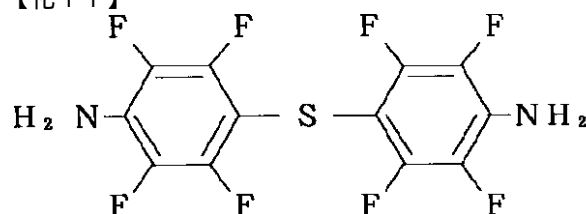


6.883 g (20.0 mmol)、及び DMAc 105 g を加え、以下、実施例1と同様な方法でプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の吸収スペクトルを測定したところ、波長 0.8 ~ 1.7 μm の範囲で水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。また、比較例1で作製した従来のポリイミドフレキシブル基板に比べて小さかった。次いで、上記プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成してフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様、良好な記録再生特性を示した。

【0019】実施例3

三角フラスコに 1,4-ビス(3,4-ジカルボキシトリフルオロフェノキシ)テトラフルオロベンゼン二無水物 11.644 g (20.0 mmol) と以下の構造式 (化11) で示されるビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)スルフィド:

【化11】



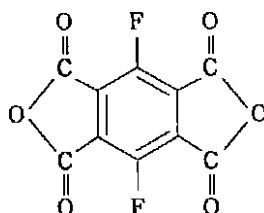
7.205 g (20.0 mmol)、及び DMAc 107 g を加え、以下、実施例1と同様な方法でプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の吸収スペクトルを測定したところ、波長 0.8 ~ 1.7 μm の範囲で水の吸収以外に光

の吸収は見受けられなかった。また、比較例1で作製した従来のポリイミドフレキシブル基板に比べて小さかった。次いで、上記プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成してフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様、良好な記録再生特性を示した。

【0020】実施例4

三角フラスコに以下の構造式(化12)を持つ1,4-ジフルオロピロメリット酸二無水物:

【化12】



5.082g (20.0mmol)と2,4,5,6, -テトラフルオロ-1,3-フェニレンジアミン3.602g (20.0mmol)、及びDMAc49gを加え、以下、実施例1と同様の方法でプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の吸収スペクトルを測定したところ、波長0.8~1.7μmの範囲で水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。また、比較例1で作製した従来のポリイミドフレキシブル基板に比べて小さかった。次いで、上記プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成してフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様、良好な記録再生特性を示した。

【0021】実施例5

三角フラスコに1,4-ジフルオロピロメリット酸二無水物5.082g (20.0mmol)とビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)エーテル6.883g (20.0mmol)、及びDMAc68gを加え、以下、実施例1と同様の方法でプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の吸収スペクトルを測定したところ、波長0.8~1.7μmの範囲で水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。また、比較例1で作製した従来のポリイミドフレキシブル基板に比べて小さかった。次いで、上記プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成してフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様、良好な記録再生特性を示した。

【0022】実施例6

三角フラスコに1,4-ジフルオロピロメリット酸二無水物5.082g (20.0mmol)とビス(2,3,5,6-テトラフルオロ-4-アミノフェニル)スルフィド7.205g (20.0mmol)、及びDMAc70gを加え、以下、実施例1と同様の方法でプレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の吸収スペクトルを測定したところ、波長0.8~1.7μmの範囲で水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。また、比較例1で作製した従来のポリイミドフレキシブル基板に比べて小さかった。次いで、上記プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成してフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様、良好な記録再生特性を示した。

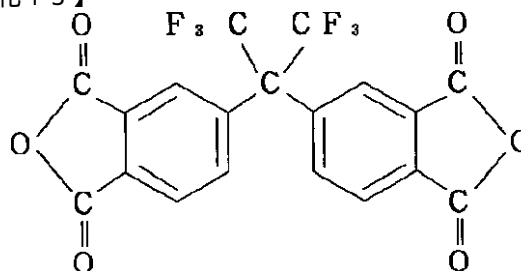
【0023】実施例7

実施例1で得たポリアミド酸のDMAc溶液を70℃で2時間、160℃で1時間、250℃で30分、350℃で1時間の条件でイミド化した。このイミド化は、実施例1と同様、赤外吸収スペクトルの測定で1790cm⁻¹にイミド基特有の吸収が、また光吸収の測定での波長0.8~1.7μmの範囲において水の吸収以外に光の吸収は見受けられなかった。次いで、このようにして作製したフッ素化ポリイミドを極性溶媒例えばDMAc等に溶解した後、その溶液をトラッキング用プレグループ付原盤の表面に塗布し、溶媒を蒸発除去してトラッキング用プレグループ付原盤の表面からフィルムを離型してプレグループ付フッ素化ポリイミドフィルムを得た。後は、上記実施例と同様にしてプレグループ形成面に情報記録層及び保護層を設けてフレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクは、実施例1と同様良好な記録再生特性を示した。

【0024】比較例1

三角フラスコに、以下の構造式(化13)を持つ2,2'-ビス(3,4-ジカルボキシフェニル)ヘキサフルオロプロパン二無水物:

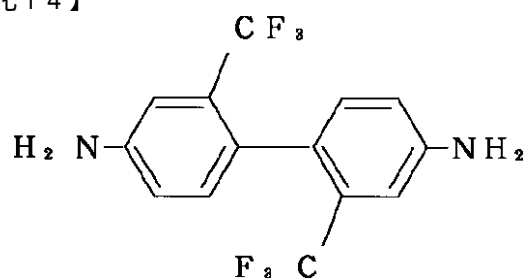
【化13】



8.885g (20.0mmol)と以下の構造式(化14)で示される2,2'-ビス(トリフルオロメチル)-4,4'-ジアミノビフェニル:

17

【化 1 4】



6.405 g (20.0 mmol)、及びDMAc 87 gを加え、以下、実施例1と同様な方法でプレグループ付ポリイミドフレキシブル基板を成形した。このフレキシブル基板の波長0.8 ~ 1.7 μm の範囲での光の吸収を測定したところ、図1の破線で示したとおり、1.1 μm 付近にC-H結合の伸縮振動の3倍音による吸収が、また1.4 μm 付近ではC-H結合の伸縮振動の高調波と変角振動の結合音による吸収が、また1.65 μm 付近ではC-H結合の伸縮振動の2倍音による吸収が現れた。これらの結果から、本発明の全フッ素化ポリイミドは従来のものと比較して、近赤外領域での光透過損失率が極めて小さいことが明らかとなった。次いで、上記プレグループ付ポリイミドフレキシブル基板のプレグループ形成面に、情報記録層及び透明保護層を形成して*

18

*フレキシブル情報記録ディスクを得た。このようにして作製したフレキシブル情報記録ディスクの記録再生特性は極めて悪いものとなった。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、フッ素化ポリイミドを基板材料として用いた本発明のフレキシブル情報記録ディスクによれば、プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板が極めて透明性、低複屈折性、低吸水性、耐熱性、可とう性、表面精度、膜厚の均一性に優れているため、該フレキシブル基板のプレグループ形成面に情報記録層と透明保護層を形成したフレキシブル情報記録ディスクにおいて、良好な記録再生特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

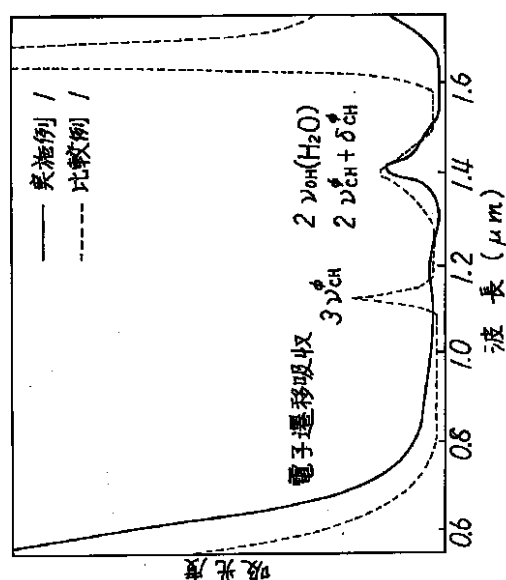
【図1】実線は実施例1の全フッ素化ポリイミド、破線は比較例1のポリイミドにおける、それぞれ光の吸光度の波長依存性を示すグラフである。

【図2】本発明のフレキシブル情報記録ディスクの構成を例示する図である。

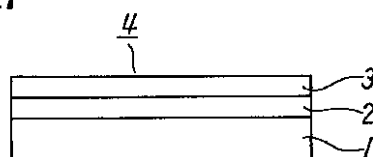
【符号の説明】

1...プレグループ付フッ素化ポリイミドフレキシブル基板、2...情報記録層、3...透明保護層、4...フレキシブル情報記録ディスク

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成 4 年 1 0 月 8 日

【手続補正 1】

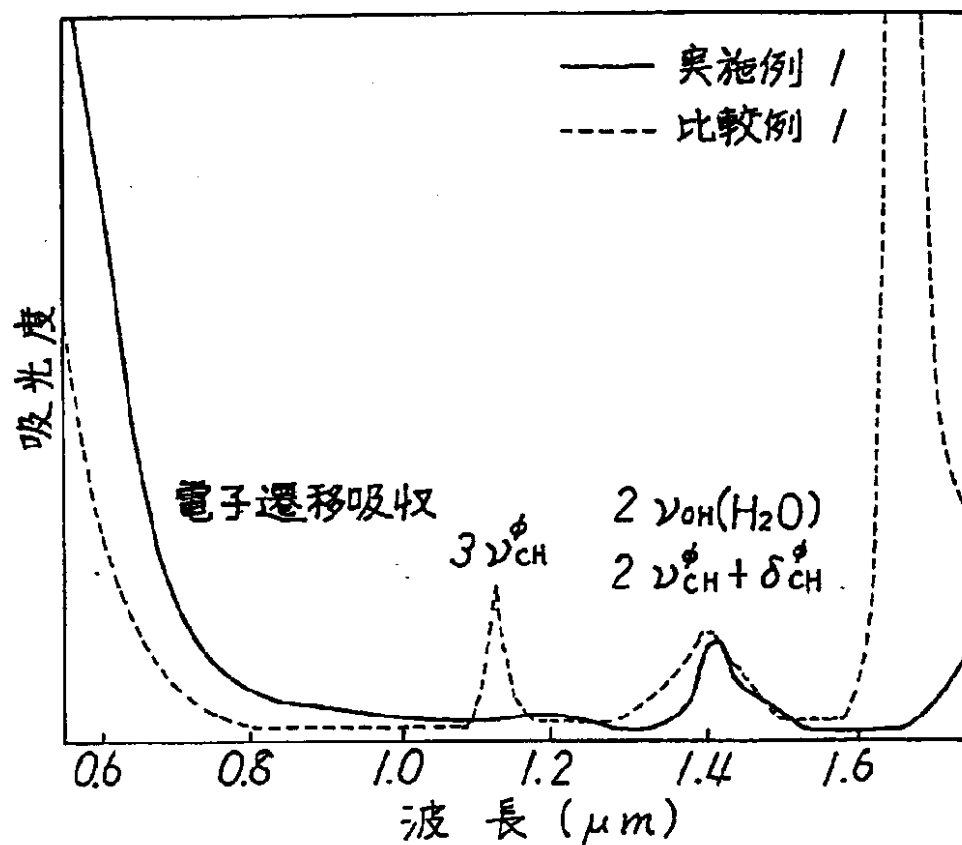
【補正対象書類名】図面

* 【補正対象項目名】全図

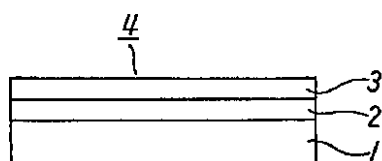
【補正方法】変更

* 【補正内容】

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 重邦

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日

本電信電話株式会社内