

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3941395号

(P3941395)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.

F I

B 3 2 B	27/18	(2006.01)	B 3 2 B	27/18	Z
B 4 1 J	31/00	(2006.01)	B 4 1 J	31/00	C
B 4 1 M	5/382	(2006.01)	B 4 1 M	5/26	B
B 4 1 M	5/40	(2006.01)			
B 4 1 M	5/41	(2006.01)			

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-12903 (P2001-12903)
(22) 出願日	平成13年1月22日 (2001.1.22)
(65) 公開番号	特開2002-210885 (P2002-210885A)
(43) 公開日	平成14年7月31日 (2002.7.31)
審査請求日	平成14年9月6日 (2002.9.6)

(73) 特許権者	000108410 ソニーケミカル&インフォメーションデバ イス株式会社 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲー トシティ大崎イーストタワー8階
(74) 代理人	110000224 特許業務法人田治米国際特許事務所
(74) 代理人	100095588 弁理士 田治米 登
(74) 代理人	100094422 弁理士 田治米 恵子
(72) 発明者	野澤 崇 栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケ ミカル株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐熱フィルム材料及び感熱転写記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料において、滑剤成分が、遊離高級脂肪酸を3～30重量%含有する高級脂肪酸金属塩であり、バインダ成分がポリメチルメタクリレートであることを特徴とする耐熱フィルム材料。

【請求項2】

遊離高級脂肪酸がステアリン酸であり、高級脂肪酸金属塩がステアリン酸アルミニウムである請求項1記載の耐熱フィルム材料。

【請求項3】

耐熱滑性層中に、バインダ成分100重量部に対し滑剤成分が3～9重量部含有されている請求項1又は2記載の耐熱フィルム材料。

【請求項4】

基材フィルムと耐熱滑性層との間に、耐熱滑性層のバインダ成分よりも高いガラス転位温度を示す高ガラス転位温度樹脂層が設けられている請求項1～3のいずれかに記載の耐熱フィルム材料。

【請求項5】

請求項1～4のいずれかに記載の耐熱フィルム材料の基材フィルムの他面に、感熱転写インク層が設けられていることを特徴とする感熱転写記録媒体。

【請求項6】

10

20

基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料において、滑剤成分が、遊離高級脂肪酸を3～30重量%含有する高級脂肪酸金属塩であり、基材フィルムと耐熱滑性層との間に、耐熱滑性層のバインダ成分よりも高いガラス転位温度を示す高ガラス転位温度樹脂層が設けられていることを特徴とする耐熱フィルム材料。

【請求項7】

遊離高級脂肪酸がステアリン酸であり、高級脂肪酸金属塩がステアリン酸アルミニウムである請求項6記載の耐熱フィルム材料。

【請求項8】

耐熱滑性層中に、バインダ成分100重量部に対し滑剤成分が3～9重量部含有されている請求項6又は7記載の耐熱フィルム材料。

10

【請求項9】

請求項6～8のいずれかに記載の耐熱フィルム材料の基材フィルムの他面に、感熱転写インク層が設けられていることを特徴とする感熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱転写性インクリボンなどの感熱転写記録媒体に適した耐熱フィルム材料に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

昇華熱転写型あるいは熱溶融転写型インクリボンは、一般にポリエステルフィルム等の基材フィルムの片面に耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料の他面に、インク層が設けられた構造を有する。ここで、耐熱滑性層としては、バインダ成分中に滑剤を分散させ成膜したものが広く利用されている。例えば、1)日本特許第2521885号は、熱可塑性樹脂バインダ100重量部に対し、ポリエチレンワックスや高級脂肪酸アミド等の、加熱により溶融して滑剤又は離型剤の作用を有する物質を10～100重量部の割合で配合したコーティング組成物を成膜し、耐熱滑性層とすることを提案している。2)特公平1-49638号公報は、軟化点又は融点が100以上の樹脂剤に、滑剤として常温で固体ないし半固体でHLBが4以上の界面活性剤を配合したコーティング組成物を成膜し、耐熱滑性層とすることを提案している。3)特開平10-71773号公報は、滑剤として、片方の末端がアミノ基、カルボキシル基、メルカプト基のいずれかよりなる直鎖脂肪族炭化水素とイソシアネートとの反応生成物と、熱離型剤として高級脂肪族金属塩(ステアリン酸のCa塩、Mg塩又はLi塩等)及び燐酸エステル系界面活性剤の混合剤と、バインダー樹脂とからなるコーティング組成物を成膜し、耐熱滑性層とすることを提案している。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、1)の日本特許第2521885号の場合、滑剤又は離型剤の作用を有する物質として、加熱により溶融する物質を熱可塑性樹脂バインダ100重量部に対し非常に高い配合割合(10～100重量部)で使用するため、滑剤が表面にブリードするという問題があり、また、2)の特公平1-49638号公報の場合には、インク層に転移し易いという問題があり、3)の特開平10-71773号公報の場合には、高級脂肪族金属塩がコーティング組成物中で沈降・凝集し易く、コーティング組成物の液安定性が不十分であるという問題があった。

40

【0004】

更に、近年、高速印字に対応するためにサーマルヘッドから耐熱滑性層へ付加されるエネルギーが増大しているため、前述の1)～3)で提案されたような耐熱滑性層を有する耐熱フィルム材料についても、耐熱滑性層の剥がれや熱収縮によるフィルム変形というフィルムダメージが生じ易くなっており、それらの特性の向上が求められている。

50

【0005】

本発明は、以上の従来の技術の課題を解決しようとするものであり、基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料の当該耐熱滑性層が、比較的少ない滑剤の含有量でも良好な耐熱滑性を示すようにすること、及びその滑剤を使用した場合に、耐熱滑性層の形成の際に使用するコーティング組成物の液安定性が向上するようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、滑剤として、所定範囲量の遊離高級脂肪酸を含有する高級脂肪酸金属塩を使用することにより、上述の目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

10

【0007】

即ち、本発明は、基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料において、滑剤成分が、遊離高級脂肪酸を3～30重量%含有する高級脂肪酸金属塩であり、バインダ成分がポリメチルメタクリレートであることを特徴とする耐熱フィルム材料を提供する。また、本発明は、基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた耐熱フィルム材料において、滑剤成分が、遊離高級脂肪酸を3～30重量%含有する高級脂肪酸金属塩であり、基材フィルムと耐熱滑性層との間に、耐熱滑性層のバインダ成分よりも高いガラス転位温度を示す高ガラス転位温度樹脂層が設けられていることを特徴とする耐熱フィルム材料を提供する。

20

【0008】

また、本発明は、この耐熱フィルム材料の基材フィルムの他面に、感熱転写インク層が設けられていることを特徴とする感熱転写記録媒体を提供する。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0010】

本発明の耐熱フィルム材料は、基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられたものであり、滑剤成分として、遊離高級脂肪酸を含有する高級脂肪酸金属塩を使用する。このような滑剤成分を使用することにより、耐熱滑性層に比較的少ない滑剤の含有量でも良好な耐熱滑性特性を賦与することができる。しかも、耐熱滑性層の形成の際に使用するコーティング組成物の液安定性を向上させることができる。この理由は明確ではないが、高級脂肪酸金属塩をバインダ成分に分散させる際に、高級脂肪酸金属塩が遊離脂肪酸を3～30重量%含有すると、遊離脂肪酸がバインダ成分の一般的な溶剤（メチルエチルケトン（MEK）、トルエン等）に対し良好な溶解性を示すので、コーティング組成物中における高級脂肪酸金属塩の微粒子化が促進され、その結果、コーティング組成物の液安定性が向上するものと考えられる。しかも、液安定性が向上したコーティング組成物は、表面平滑性に優れた耐熱滑性層を与えるので、耐熱滑性層の耐熱滑性特性を向上させることができる。

30

【0011】

本発明において、滑剤成分として使用する高級脂肪酸金属塩には、前述したように、遊離高級脂肪酸を3～30重量%、好ましくは4～26重量%含有されている。これは、遊離高級脂肪酸の含有量が3重量%未満であると、本発明の意図した効果が得られず、逆に30重量%を超えると、ブリードしてブロッキングを生じるからである。

40

【0012】

また、高級脂肪酸金属塩の平均粒径は、大きすぎると耐熱滑性層の表面平滑性が低下し、小さすぎると入手コストが増大するので、好ましくは30μm以下、より好ましくは0.5μm以下である。

【0013】

遊離高級脂肪酸としては、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸等の炭素数12～1

50

8 の高級脂肪酸を挙げることができる。

【 0 0 1 4 】

また、高級脂肪酸金属塩としては、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸等の炭素数 12 ~ 18 の高級脂肪酸のナトリウム、カリウム等のアルカリ金属塩、カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属塩、アルミニウム塩、亜鉛塩等を挙げることができる。中でも、一分子中に 1 つ、2 つ又は 3 つの高級脂肪酸残基を有し、高級脂肪酸塩の分散性を向上させること可能なアルミニウム塩が特に好ましい。

【 0 0 1 5 】

なお、遊離高級脂肪酸と高級脂肪酸金属塩の高級脂肪酸部分とは、異なってもよいが、高級脂肪酸金属塩の製造時に遊離高級脂肪酸含有量を調整できる点から、同じであることが好ましい。特に、ステアリン酸とステアリン酸アルミニウムの組合わせが好ましい。

【 0 0 1 6 】

耐熱滑性層を構成するバインダ成分としては、従来の耐熱フィルム材料の耐熱滑性層で用いられたものと同じ構成とすることができる。例えば、ポリエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリアクリル酸系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂、ポリメタクリル酸系樹脂、ポリメタクリル酸エステル系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂等を挙げることができる。これらは、架橋剤、例えばイソシアネート系架橋剤で架橋してもよい。中でも、ポリメチルメタクリレートは、遊離高級脂肪酸であるステアリン酸と高級脂肪酸金属塩であるステアリン酸アルミニウムと組み合わせた場合に、特に耐熱滑性が向上するので好ましく使用できる。

【 0 0 1 7 】

耐熱滑性層中における滑剤成分の含有量は、少なすぎると添加効果が十分に得られず、多すぎるとブロッキングを生じるので、バインダ成分 100 重量部に対し好ましくは 3 ~ 9 重量部、より好ましくは 7 ~ 9 重量部である。

【 0 0 1 8 】

耐熱滑性層の厚みは、バインダ成分や滑剤の種類、基材フィルムの種類などに応じて適宜決定することができるが、一般に 0.01 ~ 10.0 μm 厚である。

【 0 0 1 9 】

本発明の耐熱フィルム材料の基材フィルムとしては、従来公知の耐熱フィルム材料の基材フィルムと同じ構成のものを使用することができ、例えば、ポリエステルフィルム、ポリイミドフィルム、ポリアミドフィルムなどを挙げることができる。それらの厚みは、通常 1 ~ 50 μm である。

【 0 0 2 0 】

なお、本発明の耐熱フィルム材料においては、基材フィルムと耐熱滑性層との間に、耐熱滑性層のバインダ成分よりも高いガラス転位温度を示す高ガラス転位温度樹脂層を設けることができる。また、架橋性樹脂と架橋剤とを組み合わせ高耐熱性樹脂層を設けることもできる。このような構成とすることにより、より高度な耐熱性を実現することができる。このような高ガラス転位温度樹脂層としては、ポリアミド等の樹脂からなる層が挙げられる。また、高耐熱性樹脂層を構成する架橋性樹脂としては、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、フェノキシ樹脂等が挙げられ、架橋剤としては、イソシアネートが挙げられる。

【 0 0 2 1 】

本発明の耐熱フィルム材料は、基材フィルム上に、バインダ成分と滑剤と溶剤（トルエン、MEK、酢酸ブチルなど）中で均一に混合した耐熱滑性層形成用コーティング組成物を、常法により塗布し乾燥することにより製造することができる。高ガラス転位温度樹脂層を設ける場合には、高ガラス転位温度樹脂を含有するコーティング組成物を、常法により基材フィルムに塗布し乾燥した後、前述の耐熱滑性層形成用コーティング組成物を、常法により塗布し乾燥することにより製造することができる。

10

20

30

40

50

【0022】

本発明の耐熱フィルム材料は、その耐熱滑性特性を生かして種々の用途、例えば配線基板、自動車エンジンルーム内のコードやチューブの保護等に利用することができるが、中でも、耐熱フィルム材料の耐熱滑性層の反対面に、昇華型あるいは熱溶解転写型の熱転写インク層を設けた感熱転写記録媒体に好ましく適用することができる。

【0023】

なお、この感熱転写記録媒体の熱転写インク層は、従来公知の感熱転写記録媒体の熱転写インク層と同様の構成とすることができる。即ち、耐熱性バインダ成分中に昇華又は熱拡散性色材を溶剤とともに分散させたインク組成物を成膜した昇華熱転写性インク層や、熱溶解性物質中に色材素を溶媒とともに分散させたインク組成物を成膜した熱溶解転写性インク層を利用することができる。

10

【0024】

昇華熱転写性インク層に用いられる昇華または熱拡散性色材としては、アゾ系、アントラキノ系、スチリル系、ナフトキノ系、キノフタロン系、アゾメチン系、クマリン系、および縮合多環系などの種々の非イオン性の色素が用いられ、また耐熱性バインダ成分としては、ポリカーボネート樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、フェノキシ樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアラミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリエステル樹脂、アクリロニトリル-スチレン樹脂およびアセチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロースなどのようなセルロース系樹脂などが用いられる。溶剤としては、トルエン、キシレンなどの芳香族系溶剤；メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン系溶剤；酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル系溶剤；イソプロパノール、ブタノール、メチルセロソルブなどのアルコール系溶剤；ジオキサン、テトラヒドロフランなどのエーテル系溶剤；ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンなどのアミド系溶剤などが用いられる。

20

【0025】

熱溶解転写性インク層に用いられる色材としては、例えば顔料としてカーボンブラックのような無機顔料；アゾ系、縮合多環系などの各種有機顔料が用いられ、また色素として例えば、酸性染料、塩基性染料、油性染料、金属錯塩染料などが用いられる。また、熱溶解性物質としては融点が40～120の固体または半固体物質が好ましく、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、モンタンワックス、木ロウ、油脂系合成ワックスなどが挙げられる。溶剤としては、前記の昇華熱転写インク層の場合と同様のものが挙げられる。

30

【0026】

なお、上述のインク組成物には、必要に応じて有機または無機の非昇華性粒子、分散剤、帯電防止剤、ブロッキング防止剤、消泡剤、酸化防止剤、粘度調節剤、pH調整剤、潤滑剤などの添加剤を添加してもよい。これらのインク組成物は、耐熱滑性層と同様の塗布方法により塗布すればよく、また、塗布膜厚は乾燥膜厚で一般に0.1～5μmである。

【0027】

【実施例】

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

40

【0028】

なお、以下の実施例及び比較例で使用した堺化学工業社製の高級脂肪酸（ステアリン酸）金属塩の一覧を表1に示す。なお、リン酸エステルナトリウムとして、堺化学工業社製のRD-720を使用した。

【0029】

【表1】

ステアリン酸 の金属塩種	品名	分子量	遊離脂肪酸量 (重量%)
アルミニウム塩	SA-1000	345	10.0 ≥
アルミニウム塩	SA-2000	878	22.0 ± 4.0
リチウム塩	S-7000	290	1.0 ≥
マグネシウム塩	SM-1000	591	2.0 ≥
カルシウム塩	SC-100	607	0.5 ≥
バリウム塩	SB	706	0.5 ≥
亜鉛塩	SZ-2000	632	1.0 ≥

10

【0030】

実施例1～2及び比較例1～7

ポリメチルメタクリレート(M-2000、綜研化学社製)100重量部に、表2の滑剤を9重量部と溶剤としてトルエンとを常法により均一に混合し、固形分濃度が10重量%の耐熱滑性層形成用コーティング組成物を調製した。得られた組成物について、以下に説明するように液安定性を試験し評価した。評価結果を表2に示す。

20

【0031】

液安定性

塗工液を作成し、24時間静置した後の塗工液を目視にて、沈降物が生じているか否かを観察した。沈降物が生じていなかった場合を「○」、生じていた場合を「×」と評価した。

【0032】

次に、得られたコーティング組成物を、6μm厚のポリエステルフィルムの片面に形成された、ガラス転位温度120℃のポリビニルアセタール(KS-1、積水化学社製)とイソシアネート架橋剤(D-103、武田薬品工業社製)との混合物(当量比1/1.2)からなる0.9μm厚の架橋性樹脂層上に、乾燥厚が0.7μmとなるようにコイルバー塗工装置により塗布し、100℃の乾燥炉中で1分間乾燥して耐熱滑性層を形成することにより耐熱フィルム材料を作製した。

30

【0033】

次に、架橋性樹脂層を架橋させて耐熱層とするため、50℃で48時間、エージング処理することにより、試験サンプル用の耐熱フィルム材料を得た。

【0034】

得られた耐熱フィルム材料について、以下に説明するように、耐熱滑性特性として耐フィルムダメージ性と耐塗膜剥がれ性とを試験評価した。得られた結果を表2に示す。

【0035】

なお、比較例6は、滑剤としてステアリン酸金属塩に代えてリン酸エステルナトリウムを使用した例であり、比較例7は、耐熱滑性層を設けずに、高ガラス転位温度樹脂層が露出している例である。

40

【0036】

耐フィルムダメージ性

耐熱フィルム材料に対して、熱転写プリンター(DataCard III, Masstransfer Mode, 印字エネルギーレベル10750)で単色(ブラック)のベタパターンを印字し、印字後の耐熱フィルム材料の歪みを目視観察した。耐熱フィルム材料に変形が生じない場合を「○」、歪みが生じた場合を「△」、切断した場合を「×」と評価した。

【0037】

50

耐塗膜剥がれ性

耐熱フィルム材料の耐熱滑性層に対し、市販の粘着テープ（セロテープ、ニチバン社製）を貼付けた後、粘着テープを剥がし、耐熱滑性層が剥離するか否かを目視観察した。耐熱滑性層の剥離が生じない場合を「○」、剥離が生じた場合を「×」と評価した。

【0038】

【表2】

	ステアリン酸 の金属塩種	液安定性	耐フィルム ダメージ性	耐塗膜 剥がれ性	
実施例					
1	Al塩(SA-1000)	○	○	○	
2	Al塩(SA-2000)	○	○	○	
比較例					
1	Li塩(S-7000)	×	△	○	
2	Mg塩(SM-1000)	×	(塗布不能)		
3	Ca塩(SC-100)	×	(塗布不能)		20
4	Ba塩(SB)	×	△~×	○	
5	Zn塩(SZ-2000)	○	△~×	○	
6	(リン酸エステルナトリウム)	○	△~×	○	
7	(耐熱滑性層なし)	○	(走行不能)		

【0039】

表2から分かるように、滑剤成分として、遊離高級脂肪酸（ステアリン酸）を3～30重量%の範囲内で含有する高級脂肪酸金属塩（ステアリン酸アルミニウム）を使用した実施例1及び2の場合、耐熱滑性層形成用コーティング組成物の液安定性が優れており、しかも耐フィルムダメージ性も耐塗膜剥がれ性にも優れていた。

【0040】

一方、遊離脂肪酸の含有量が3重量%未満の高級脂肪酸金属塩を滑剤成分として使用した比較例1～3の場合には液安定性に問題があり、比較例4～5の場合には耐フィルムダメージ性に問題があった。

【0041】

なお、滑剤としてステアリン酸金属塩に代えてリン酸エステルナトリウムを使用した比較例6の場合には耐フィルムダメージ性に問題があった。また、耐熱滑性層を設けずに、高ガラス転位温度樹脂層が露出していた比較例7の場合には、耐熱フィルム材料が走行しなかった。

【0042】

【発明の効果】

基材フィルムの片面に、バインダ成分と滑剤成分とを含む耐熱滑性層が設けられた本発明の耐熱フィルム材料は、滑剤としてと3～30重量%の遊離高級脂肪酸を含有する高級脂肪酸金属塩を使用するので、耐熱滑性層に比較的少ない量で滑剤を含有させた場合でも良好な耐熱滑性を示す。しかも、その滑剤を使用した場合に、耐熱滑性層の形成の際に使用するコーティング組成物は、その液安定性がよい。

10

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 阿部 哲也
栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケミカル株式会社内

審査官 佐野 健治

(56)参考文献 特開昭63-268694(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 27/18-27/20

B41J 31/00-31/16

B41M 5/26