(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-149653
(P2004-149653A)
(43)公開日　平成16年5月27日(2004.5.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
C08J 7/04	C08J 7/04	CFDD	4F006
B29C 55/02	B29C 55/02		4F100
B32B 7/02	B32B 7/02	104	4F210
B32B 27/36	B32B 27/36		4J038
C09D 139/04	C09D 139/04		

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 27 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2002-315547(P2002-315547)
(22)出願日　平成14年10月30日(2002.10.30)

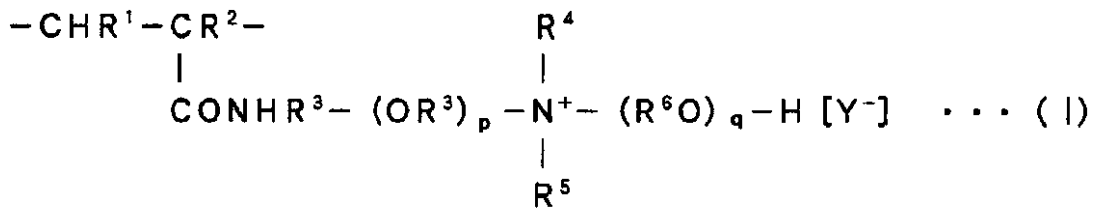
(71)出願人　301020226
帝人デュポンフィルム株式会社
東京都千代田区内幸町二丁目１番１号
(74)代理人　100099678
弁理士　三原　秀子
(72)発明者　北澤　諭
神奈川県相模原市小山３丁目３７番１９号　帝人デュポンフィルム株式会社相模原研究センター内
(72)発明者　浅田　毅
神奈川県相模原市小山３丁目３７番１９号　帝人デュポンフィルム株式会社相模原研究センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】帯電防止性積層ポリエステルフィルム

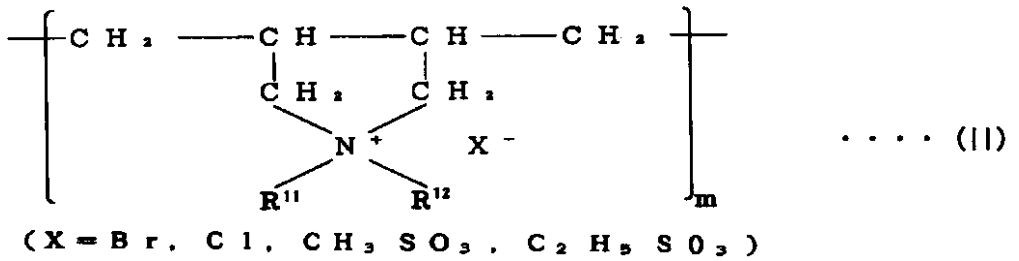
(57)【要約】
【課題】帯電防止性、透明性に優れ、フィルム中の異物、粗大突起が改良された帯電防止性積層ポリエステルフィルムを提供する。
【解決手段】積層ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、２３℃、相対湿度５０％における表面固有抵抗値が7×10^{10}以下である帯電防止性塗膜が塗設された帯電防止性積層ポリエステルフィルムであって、積層ポリエステルフィルムはヘーズが５％以下、かつフィルム中の２０μｍ以上の大きさの粗大異物の数Ｆについて下記式
$0 \leqq F \leqq 10$（個／m^2）
を満足することを特徴とする、帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【選択図】　なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
積層ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、２３℃、相対湿度５０％における表面固有抵抗値が７×１０^{10}以下である帯電防止性塗膜が塗設された帯電防止性積層ポリエステルフィルムであって、該フィルムはヘーズが５％以下、かつフィルム中の２０μｍ以上の大きさの粗大異物の数Ｆについて下記式
０≦Ｆ≦１０（個／ｍ^2）
を満足することを特徴とする、帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【請求項２】
積層ポリエステルフィルムが、平均粒径０．８～２．５μｍの粒子（Ｉ）を０．００１～０．１重量％及び平均粒径０．０５～０．２μｍの粒子（ＩＩ）を０．１～０．８重量％含有する最表層を有し、最表層表面における高さ０．５８μｍ以上の粗大突起の数Ｎについて下記式
０≦Ｎ≦５（個／１０ｃｍ^2）
を満足する、請求項１に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【請求項３】
帯電防止性塗膜が、ポリエステル樹脂およびアクリル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種のバインダー樹脂（Ａ）２０～８０重量％、ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）１０～６０重量％、および界面活性剤（Ｃ）１～１５重量％からなる組成物の水性塗液を塗布し、乾燥、延伸して得られる塗膜である、請求項１に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【請求項４】
帯電防止性塗膜が、ポリエステル樹脂およびアクリル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種のバインダー樹脂（Ａ）２０～８０重量％、導電性高分子ポリマー（Ｄ）５～４０重量％、および界面活性剤（Ｃ）１～１５重量％からなる組成物の水性塗液を塗布し、乾燥、延伸して得られる塗膜である、請求項１に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【請求項５】
ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤が、下記式（Ｉ）、（ＩＩ）および（ＩＩＩ）のいずれかで表わされる帯電防止剤である、請求項３に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。
【化１】



（ただし、式中のＲ^1、Ｒ^{2}はそれぞれＨ又はＣＨ$_3$、Ｒ^{3}は炭素数が２～１０のアルキレン基、Ｒ^4、Ｒ^{5}はそれぞれ炭素数が１～５の飽和炭化水素基、Ｒ^{6}は炭素数が２～５のアルキレン基、ｐは１～２０の数、ｑは１～４０の数、Ｙ$^-$はハロゲンイオン、モノもしくはポリハロゲン化アルキルイオン、ナイトレートイオン、サルフェートイオン、アルキルサルフェートイオン、スルホネートイオン又はアルキルスルホネートイオンである。）

【化２】

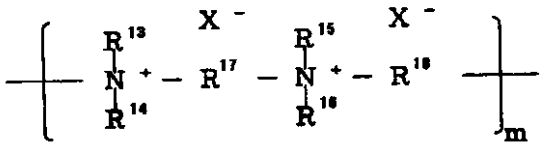


・・・・(II)

（X＝Br，Cl，CH_3SO_3，$C_2H_5SO_3$）

（ただし、R^{11}、R^{12}は各々炭素数１～１０のアルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラキラル基である。）

【化３】



・・・・(III)

（X＝Br，Cl，CH_3SO_3，$C_2H_5SO_3$）

（ただし、R^{13}～R^{16}は各々炭素数１～１０のアルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラキラル基等で、R^{17}、R^{18}は各々炭素数２～１０のアルキレン基、シクロアルキレン基、アリーレン基、アレルキレン基、ヘテロ原子（Ｏ、Ｎ等）含有の２価の脂肪族基である。）

【請求項６】

導電性高分子ポリマーが、チオフェン及び／またはチオフェン誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体、ならびにピロール及び／またはピロール誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体のいずれかである、請求項４に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。

【請求項７】

積層ポリエステルフィルムが、ポリエチレンテレフタレートまたはポリエチレン－２，６－ナフタレートの積層フィルムである、請求項１に記載の帯電防止性積層ポリエステルフィルム。

【請求項８】

請求項１～７のいずれかに記載の帯電防止性積層ポリステルフィルムの一方の面に粘着剤層を、他方の面に保護層を設けた、液晶保護用フィルム。

【請求項９】

請求項１～７のいずれかに記載の帯電防止性塗膜の上に紫外線硬化インキ層または熱硬化性インキ層を設けた、ラベル用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は帯電防止性積層ポリエステルフィルムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

ポリエチレンテレフタレートやポリエチレン－２，６－ナフタレート等のポリエステルからなるフィルムは印刷材料用として、また磁気カード用、包装材料用、写真材料用、磁気記録媒体用等のベースフィルムに広く使用されている。ポリエステルフィルムは、耐水性、耐薬品性、機械的強度、寸法安定性、電気特性に優れたポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレートからなるフィルムが用いられ、或は検討されているが、かかるポリエステルフィルムは帯電し易い欠点を有している。フィルムが帯電すると、その表面にゴミやほこりが付着し、品質上のトラブルが生じる。また、フィルム加工工程で有機溶

剤を用いる場合には、帯電したフィルムからの放電により引火の危険が生じる。

【０００３】

このような帯電による問題の対策として、ポリエステルフィルムに有機スルホン酸塩基等のアニオン性化合物、金属粉、カーボン粉等を練り込む方法や、ポリエステルフィルムの表面に金属化合物を蒸着する方法等が提案され、実用化されている。しかしながら、このような方法ではフィルムの透明性が低下してしまう問題や、加工コストが高いといった問題がある。

【０００４】

また、別の方法として、フィルム表面に制電性塗膜を形成する方法が種々提案され、かつ実用化されている。この制電性塗膜に含有させる帯電防止剤としては、低分子型のものや高分子型のものが知られているが、それぞれ長短所を有する。そこで、帯電防止剤はその特性を用途に合わせて使い分けられる。例えば、低分子型の帯電防止剤としては、スルホン酸塩基を有する長鎖アルキル化合物（特開平４－２８７２８号公報）のような界面活性剤型のアニオン系帯電防止剤が知られており、また高分子型の帯電防止剤としては、主鎖にイオン化された窒素元素を有するポリマー（特開平３－２５５１３９号公報、特開平４－２８８１２７号公報、特開平６－３２０３９０号公報）や、スルホン酸塩基変性ポリスチレン（特開平５－３２０３９４号公報）が知られている。

【０００５】

しかしながら、低分子型の帯電防止剤を用いた制電性塗膜では、帯電防止剤の一部が塗膜中を移動して界面に集積しフィルムの反対面等に移行する問題や、帯電防止性が経時的に低下するという問題がある。一方、高分子型の帯電防止剤を用いた制電性塗膜では、良好な制電性を得るために多量の帯電防止剤の配合が必要であったり、膜厚の厚い制電性塗膜を形成させることが必要であるため経済的でない。また、製品にならなかった屑フィルム（例えば、製造工程で切断除去したフィルム端部等）を回収し、フィルム製造用の再生材料として使用すると、溶融製膜の際に該再生材料中に含まれる塗膜成分が熱劣化し、得られたフィルムが著しく着色し実用性に欠ける（回収性が劣る）ものとなる等の問題が生じる。更に、フィルム同士が剥離し難い（ブロッキングする）、塗膜が削れ易い等の欠点が生じ、その解決が望まれている。

【０００６】

また、近年のポリエステルフィルム使用場面の拡大に伴い、フィルム中の粗大異物、表面の粗大突起に対する要求も出てきている。特に、ワープロ、コンピュータやテレビ等の各種ディスプレイ、または偏光板やそれに準じた積層体等の光学部品の表面には、通常、表面保護の目的でポリエチレン、ポリプロピレン等の透明な保護フィルムが積層される。

【０００７】

前記保護フィルムは、また、透明性が劣ったり、フィッシュアイ等のゲル物が多かったりするが、例えば偏光板や液晶ディスプレイ等の製造時にこれら保護フィルムを貼り合せたまま製品検査を行うと、該フィルムの欠点が製品の欠点を見落したり、誤って検知したりする要因となり、製品検査を精度よく行うことを困難にしている。この問題は、検査工程の簡略化が要求されている今日では、重要な問題であり、その解決が望まれている。

【０００８】

【特許文献１】

特開平４－２８７２８号公報

【０００９】

【特許文献２】

特開平３－２５５１３９号公報

【００１０】

【特許文献３】

特開平４－２８８１２７号公報

【００１１】

【特許文献４】

特開平６－３２０３９０号公報
【００１２】
【特許文献５】
特開平５－３２０３９４号公報
【００１３】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、かかる従来技術の問題点を解消し、コロナ放電処理等の前処理を施すことなく低加工コストで帯電防止性被膜を塗設でき、かつ優れた帯電防止性、透明性を有し、フィルム中の異物、粗大突起が改良され、背面転写性、耐ブロッキング性、回収性、接着性を有する帯電防止性積層ポリエステルフィルムを提供することにある。
【００１４】
【課題を解決するための手段】
本発明の目的は、本発明によれば、積層ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、２３℃、相対湿度５０％における表面固有抵抗値が7×10^{10}以下である帯電防止性塗膜が塗設された帯電防止性積層ポリエステルフィルムであって、該フィルムはヘーズが５％以下、かつフィルム中の２０μｍ以上の大きさの粗大異物の数Ｆについて下記式
$0 \leqq F \leqq 10$（個／m^2）
を満足することを特徴とする、帯電防止性積層ポリエステルフィルム
によって達成される。
【００１５】
【発明の実施の形態】
以下、本発明について詳細に説明する。
【００１６】
［積層ポリエステルフィルム］
本発明における積層ポリエステルフィルムのポリエステルは、ジカルボン酸成分とグリコール成分とからつくられる線状飽和ポリエステルである。このジカルボン酸成分としては、テレルタル酸、イソフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、４，４′－ジフェニルジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカンジカルボン酸を例示することができる。特にフィルムの機械的性質の点から、テレフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸が好ましい。
【００１７】
また、このグリコール成分としてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，６－ヘキサンジオール、シクロヘキサンジメタノール、ポリエチレングリコールを例示することができる。特にフィルムの剛直性の点から、エチレングリコールが好ましい。
【００１８】
かかるポリエステルのうち、ポリエチレンテレフタレートあるいはポリエチレン－２，６－ナフタレートが機械的特性（例えば高ヤング率）に優れ、熱的特性（例えば耐熱寸法安定性）に優れたフィルムが得られるため好ましい。
【００１９】
上記ポリエステルは、第三成分として上記ジカルボン酸成分あるいはグリコール成分を共重合したコポリエステルであってもよく、三官能以上の多価カルボン酸成分あるいはポリオール成分を得られるポリエステルが実質的に線状となる範囲（例えば、５ｍｏｌ％以下）で少量共重合したポリエステルであっても良い。
【００２０】
かかるポリエステルは常法により作ることができ、ポリエステルの固有粘度が０．４５ｄｌ／ｇ以上であるとフィルムの剛性が大きい等の機械的特性が良好となるため好ましい。
【００２１】
本発明における積層ポリエステルフィルムは、全てのフィルム層が押出し機のダイから共

溶融押出しされる、共押出し法により得られた未延伸フィルムを延伸、熱処理したものが好ましく挙げられる。この積層ポリエステルフィルムは、２層構造の積層フィルムでもよく、３層またはそれ以上の層構成からなる多層フィルムで有っても良い。

【００２２】

前記微粒子以外にも着色剤、公知の帯電防止剤、有機滑剤（滑り剤）、触媒、安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、蛍光増白剤、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレンコポリマー、オレフィン系アイオノマーのような他の樹脂等を必要に応じて含有することもできる。

【００２３】

本発明における積層ポリエステルフィルムの厚さは、好ましくは２０～５００μｍ、さらに好ましくは５０～４５０μｍ、特に好ましくは２５～１００μｍである。この厚さが２０μｍ未満ではフィルムの腰が弱くなり、一方フィルムが厚すぎ、例えば５００μｍを超えると製膜性が劣る傾向が見られる。

【００２４】

本発明において、積層ポリエステルフィルムは、少なくとも一方の最表層を形成する層に大小２種の粒子を含有する。この粒子を含有する最表層をＡ層とすると、該Ａ層は、積層フィルムの少なくとも片側に形成させるが、フィルムの両側に形成させても良い。積層フィルムの両側の最表層に粒子を含有させる場合には、粒子の種類、含有量が同じであっても、異なっていても良い。従って、前記帯電防止性積層ポリエステルフィルムは、２種のポリマーを用いたＡ／Ｂタイプの２層構造、若しくはＡ／Ｂ／Ａタイプの３層構造、または３種のポリマーを用いたＡ／Ｂ／Ａ‘タイプ等の３層構造の積層フィルムであっても良い。更には、２種以上のポリマーを用いた４層以上の積層フィルム、例えばＡ／Ｂ／Ｃ／Ｂ／Ａタイプ、Ａ／Ｂ／Ａ／Ｂ／Ａタイプであってもよい。なお、Ｂ層、Ｃ層など内部層を構成するポリエステルはＡ層を構成するポリエステルと同じでも異なっていても良いが、同じであることが好ましい。また、内部層を構成するポリエステルフィルムは粒子を含有していても、粒子を含有していなくても良いが、粒子を含有する場合には、Ａ層の粒子より含有量が少ない方が好ましい。

【００２５】

前記粒子を含有する最表層（Ａ層）の厚みは、通常０．２～５μｍ、好ましくは０．５～３μｍであるが、更にはこの厚み範囲内であって、含有する粒子（Ｉ）の脱落防止を考慮して、該粒子の粒径、添加量等から決めることが好ましい。

【００２６】

本発明における帯電防止性積層ポリエステルフィルムの最表層（Ａ層）に含有される粒子（Ｉ）及び粒子（ＩＩ）としては、例えばシリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、タルク、ゼオライト、カオリン等の無機粒子、例えば、架橋ポリスチレン、架橋アクリル樹脂、架橋シリコーン等の耐熱ポリマーからなる有機粒子が挙げられる。かかる粒子の中でも、特に高度の透明性と滑り性を得るためには、合成シリカ粒子、架橋シリコーン粒子、アルミナ粒子が好ましい。なお、粒子（Ｉ）及び粒子（ＩＩ）は、同種類であっても、異種類であっても良い。

【００２７】

前記帯電防止性積層ポリエステルフィルムの最表層（Ａ層）には、平均粒径の異なる粒子（Ｉ）及び粒子（ＩＩ）を含有するが、粒子（Ｉ）の平均粒径は０．８～２．５μｍ、好ましくは１．０～２．０μｍである。また粒子（ＩＩ）の平均粒径は０．０５～０．２μｍ、好ましくは０．０５～０．１５μｍである。この互いに異なる２種の平均粒径を持つ粒子により、フィルムの滑り性と透明性を両立させることができる。例えば、粒子（Ｉ）のみを添加しても、フィルム表面には地肌を粗くする小さな突起が不足して、微細な傷の原因となる。また、粒子（ＩＩ）のみを添加した場合、粒径が小さいためフィルムの滑りは向上しない。

【００２８】

本発明における帯電防止性積層ポリエステルフィルムの最表層（Ａ層）には、フィルムの

滑り性と透明性の両立の観点から、平均粒径０．８～２．５μｍの粒子（Ｉ）を、好ましくは０．００１～０．１重量％、さらに好ましくは０．０１～０、１重量％、特に好ましくは０．０２～０．０７重量％を含有する。また、平均粒径０．０１～０．２μｍの粒子（ＩＩ）を、好ましくは０．１～０．８重量％、さらに好ましくは０．２～０．６重量％含有する。

【００２９】

本発明に用いる粒子の粒度分布はシャープなものが好ましい。すなわち、本発明のポリエステルフィルムにおいては、前述の如く、特定範囲の平均粒径を持つ粒子が含有されない、または可能な限り少ないことを特徴とする。ブロードな粒度分布を持つ粒子は平均粒径を一見しただけでは判らないが、実際には平均粒径からかなり外れた粒径を持つ粒子も含まれており、好ましくない。

【００３０】

前記粒子は、通常ポリエステルを形成するための反応時、例えばエステル交換法による場合のエステル交換反応中ないし重縮合反応中の任意の時期、または直接重合法による場合の任意の時期に、反応系中に添加（好ましくはグリコールのスラリーとして）される。特に重縮合反応の初期、例えば固有粘度が約０．３に至るまでの間に該粒子を反応系中に添加するのが好ましい。

【００３１】

本発明における積層ポリエステルフィルムは、最表層表面の粗大突起を１０個／１０ｃｍ^{2}以下、さらには７個／ｃｍ^{2}以下、特に５個／１０ｃｍ^{2}以下にすることが好ましい。これによって上に積層されるもの（例えば、粘着層）との密着性を上昇させると共に、加工層への裏移り等が防止できる。粗大突起とは、後述の測定によって求められる、高さが０．５８μｍ以上のものを意味する。

【００３２】

本発明における帯電防止性積層ポリエステルフィルムは、高速でのハンドリングを可能にするために、エア抜け指数Ｓが５≦Ｓ≦４０（ｍｍＨｇ／ｈｒ）、さらに１０≦Ｓ≦３８（ｍｍＨｇ／ｈｒ）、特に１５≦Ｓ≦３５（ｍｍＨｇ／ｈｒ）を満足するのが好ましい。Ｓ＜５（ｍｍＨｇ／ｈｒ）では滑り性が不足して高速での巻き取り性に劣り、一方Ｓ＞４０（ｍｍＨｇ／ｈｒ）では逆に滑りが良すぎて端面ズレ等のロール欠点因となる。

【００３３】

［帯電防止性塗膜］

本発明における帯電防止性塗膜は、２３℃、相対湿度５０％において表面固有抵抗値が７×１０^{10}Ω／□以下、好ましくは１×１０^{10}Ω／□、さらに好ましくは５×１０^{9}Ω／□以下である。この表面固有抵抗が７×１０^{10}Ω／□を超えると、帯電防止効果が小さく、電子部品の部品で使用する場合、内容物を破壊する可能性が高くなる。

【００３４】

この帯電防止性塗膜は、ポリエステル樹脂およびアクリル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種のバインダー樹脂（Ａ）２０～８０重量％、ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）１０～６０重量％、および界面活性剤（Ｃ）１～１５重量％からなる組成物の水性塗液を塗布し、乾燥、延伸して得ることができる。

【００３５】

この水性塗液の固形分成分のうち、バインダー樹脂（Ａ）の割合は２０～８０重量％、好ましくは３５～６５重量％である。この割合が２０重量％未満では、塗膜（帯電防止性被膜）のポリエステルフィルムへの密着力が不足し、８０重量％を超えると、塗布フィルムのブロッキング性が悪化する。

【００３６】

固形分成分のうち、ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）の割合は１０～６０重量％、好ましくは１０～５０重量％である。この割合が１０重量％未満では帯電防止性が不足し、他方５０重量％を超えると塗膜のポリエステルフィルムへの密着力が不足する。

【００３７】
固形分成分のうち、界面活性剤（Ｃ）の割合は１～１５重量％、好ましくは３～１０重量％である。この割合が１重量％未満では水性塗液のポリエステルフィルムへの濡れ性が不足することがあり、１５ｗｔ％を超えると塗膜のポリエステルフィルムへの密着力が不足したり、耐ブロッキング性が不足する。
【００３８】
この帯電防止性塗膜は、ポリエステル樹脂およびアクリル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種のバインダー樹脂（Ａ）２０～８０重量％、導電性高分子ポリマー（Ｄ）５～４０重量％、および界面活性剤（Ｃ）１～１５重量％からなる組成物の水性塗液を塗布し、乾燥、延伸して得ることもできる。
【００３９】
この水性塗液の固形分成分のうち、バインダー樹脂（Ａ）の割合は２０～８０重量％、好ましくは２０～７０重量％、さらに好ましくは２５～７５重量％である。この割合が２０重量％未満では、帯電防止性塗膜の積層ポリエステルフィルムへの密着力が不足し、８０重量％を超えると、塗布フィルムのブロッキング性が悪化する。
【００４０】
この水性塗液の固形分成分のうち、導電性高分子ポリマー（Ｄ）の割合は５～４０重量、好ましくは８～３５重量％である。この割合が５重量％未満では帯電防止性が不足し、他方４０重量％を超えると塗膜のポリエステルフィルムへの密着力、回収性が不足する。
【００４１】
この水性塗液の固形分成分のうち、界面活性剤（Ｃ）の割合は１～１５重量％、好ましくは３～１０重量％である。この割合が１重量％未満では水性塗液のポリエステルフィルムへの濡れ性が不足することがあり、他方１５重量％を超えると塗膜のポリエステルフィルムへの密着力が不足したり、耐ブロッキング性が不足することがある。
【００４２】
［バインダー樹脂（Ａ）］
本発明において、帯電防止性塗膜に添加するバインダー樹脂（Ａ）は共重合ポリエステル樹脂（Ａ－１）及びアクリル系共重合体（Ｂ－２）から選ばれる少なくとも１種のバインダー樹脂であることが好ましい。
【００４３】
この共重合ポリエステル樹脂（Ａ－１）を構成する酸成分としては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、フェニルインダンジカルボン酸、ダイマー酸等を例示することができる。これら成分は二種以上を用いることができる。更に、これら成分とともにマレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の如き不飽和多塩基酸やｐ－ヒドロキシ安息香酸、ｐ－（β－ヒドロキシエトキシ）安息香酸等の如きヒドロキシカルボン酸を少割合用いることができる。不飽和多塩基酸成分やヒドロキシカルボン酸成分の割合は高々１０モル％、好ましくは５モル％以下である。また、ポリオール成分としては、エチレングリコール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、１，６－ヘキサンジオール、１，４－シクロヘキサンジメタノール、キシリレングリコール、ジメチロールプロピオン酸、グリセリン、トリメチロールプロパン、ポリ（エチレンオキシ）グリコール、ポリ（テトラメチレンオキシ）グリコール等を例示することができる。これらは二種以上を用いることができる。
【００４４】
かかるポリオール成分の中でもエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、１，４－ブタンジオールが好ましく、更にエチレングリコールが好ましい。
【００４５】
また、前記共重合ポリエステル樹脂（Ａ－１）には、水性液化を容易にするために若干量の、スルホン酸塩基を有する化合物やカルボン酸塩基を有する化合物を共重合させることが可能であり、その方が好ましい。

【００４６】
このスルホン酸塩基を有する化合物としては、例えば５－Ｎａスルホイソフタル酸、５－アンモニウムスルホイソフタル酸、４－Ｎａスルホイソフタル酸、４－メチルアンモニウムスルホイソフタル酸、２－Ｎａスルホイソフタル酸、５－Ｋスルホイソフタル酸、４－Ｋスルホイソフタル酸、２－Ｋスルホイソフタル酸、Ｎａスルホコハク酸等のスルホン酸アルカリ金属塩系またはスルホン酸アミン塩系化合物等が好ましく挙げられる。また、このカルボン酸塩基を有する化合物としては、例えば無水トリメリット酸、トリメリット酸、無水ピロメリット酸、ピロメリット酸、トリメシン酸、シクロブタンテトラカルボン酸、ジメチロールプロピオン酸等、あるいはこれらのモノアルカリ金属塩等が挙げられる。なお、遊離カルボキシル基は共重合後にアルカリ金属化合物やアミン化合物を作用させてカルボン酸塩基とする。

【００４７】
前記共重合ポリエステル樹脂は、変性ポリエステル共重合体、たとえば前記ポリエステル共重合体をアクリル、ポリウレタン、シリコーン、エポキシ、フェノール樹脂等で変性したブロック重合体、あるいはグラフト重合体として用いることもできる。

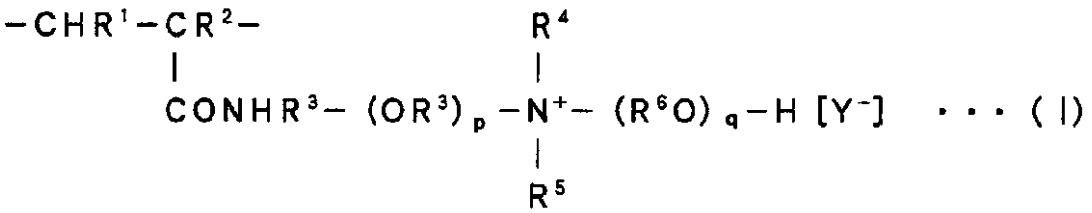
【００４８】
かかる共重合ポリエステル樹脂は、従来から知られまたは用いられているポリエステルの製造技術によって製造することができる。例えば、２，６－ナフタレンジカルボン酸またはそのエステル形成性誘導体（特にジメチルエステル）、イソフタル酸またはそのエステル形成性誘導体（特にジメチルエステル）及び無水トリメリット酸をエチレングリコール及びビスフェノールＡのプロピレンオキサイド付加物と反応せしめてモノマーもしくはオリゴマーを形成し、その後真空下で重縮合反応せしめることによって所定の固有粘度（ｏ－クロロフェノールを用いて３５℃で測定した固有粘度が０．２～０．８が好ましい。）の共重合ポリエステルとし、さらに遊離のカルボキシ基をアルカリ化合物またはアミン化合物と反応させて塩とする方法で製造することができる。その際、反応を促進する触媒、例えばエステル化もしくはエステル交換触媒、重縮合触媒等を用いることが好ましく、また種々の添加剤、例えば安定剤等を添加することもできる。

【００４９】
本発明において帯電防止性塗膜に添加するバインダー樹脂（Ａ）として用いるアクリル系共重合体（Ａ－２）の構成成分としては、アクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ソーダ、アクリル酸アンモニウム、２－ヒドロキシエチルアクリレート、メタクリル酸、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ソーダ、メタクリル酸アンモニウム、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、アクリルメタクリレート、ビニルスルホン酸ナトリウム、メタリルスルホン酸ナトリウム、スチレンスルホン酸ナトリウム、アクリルアミド、メタクリルアミド，Ｎ－メチロールメタクリルアミド等を例示することができる。これらのモノマーは、例えばスチレン、酢酸ビニル、アクリルニトリル、メタクリルニトリル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ジビニルベンゼン等の他の不飽和単量体と併用することもできる。

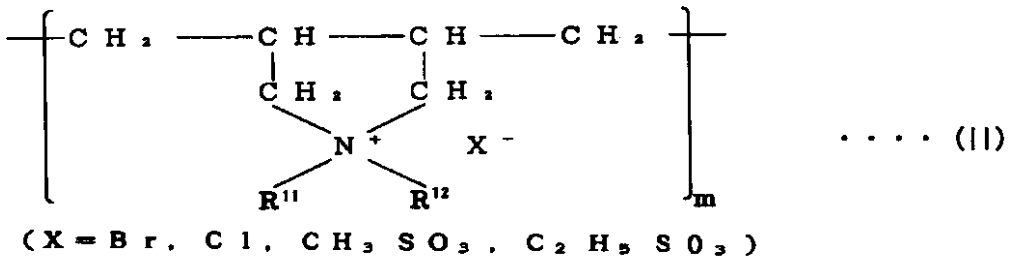
【００５０】
また前記アクリル系共重合体として、変性アクリル共重合体、例えば前記アクリル共重合体をポリエステル、ポリウレタン、シリコーン、エポキシ、フェノール樹脂等で変性したブロック重合体、あるいはグラフト重合体として用いることもできる。

【００５１】
［ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）］
本発明におけるポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）は、下記式（Ｉ）で示される構造を主たる繰り返し単位とするポリマーである。

【００５２】
【化４】

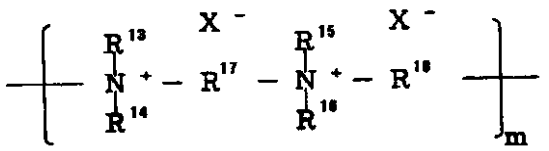


【００５３】
（ただし、式中のＲ[1]、Ｒ[2]はそれぞれＨ又はＣＨ$_3$、Ｒ[3]は炭素数が２～１０のアルキレン基、Ｒ[4]、Ｒ[5]はそれぞれ炭素数が１～５の飽和炭化水素基、Ｒ[6]は炭素数が２～１０のアルキレン基、ｐは１～２０の数、ｑは１～４０の数、Ｙ$^-$はハロゲンイオン、モノもしくはポリハロゲン化アルキルイオン、ナイトレートイオン、サルフェートイオン、アルキルサルフェートイオン、スルホネートイオン又はアルキルスルホネートイオンである。）
上記式（Ｉ）の帯電防止剤のうち、式（Ｉ）中のＹ$^-$がＲ[7]ＳＯ$_3$$^-$で示されるアルキルスルホネートイオン（ただし、Ｒ[7]は炭素数が１～５の飽和炭化水素基）であり、－（ＯＲ[3]）ｍ－のＲ[3]がエチレン基であり、ｐが１～２０の数、－（Ｒ[6]Ｏ）ｎ－のＲ[6]がエチレン基であり、ｑが１～４０の数であるものは、塗膜とポリエステルフィルムとの接着性、塗膜の耐熱性が良好であり、特に制電性に優れるので好ましい。
【００５４】
この帯電防止剤（Ｂ）は、例えば下記の方法で好ましく製造することができる。すなわち、アクリル酸エステルモノマーを、乳化重合により、重量平均分子量２０００～１０００００のポリアクリル酸エステルとし、次いでＮ，Ｎ－ジアルキルアミノアルキルアミン（例えば、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノプロピルアミン等）と反応させてアミド化し、最後に４級ヒドロキシアルキル化反応を行わせて４級カチオン対を導入することで製造できる。
【００５５】
帯電防止剤（Ｂ）は、前記式（Ｉ）中のＹ$^-$が、ＣＨ$_3$ＳＯ$_3$$^-$、Ｃ$_2$Ｈ$_5$ＳＯ$_3$$^-$、またはＣ$_3$Ｈ$_7$ＳＯ$_3$$^-$であり、－（ＯＲ[3]）ｍ－が－（ＯＣ$_2$Ｈ$_4$）ｍ－であり、かつｐが１～５であることが好ましい。また、－（Ｒ[6]Ｏ）ｎ－が－（Ｃ$_2$Ｈ$_4$Ｏ）ｎ－であり、かつｑが１～１０であることが好ましい。
【００５６】
ポリカチオンポリマーからなる帯電防止剤（Ｂ）としては、下記式（ＩＩ），（ＩＩＩ）で表わされるポリマーも好適に用いることができる。
【００５７】
【化５】



（Ｘ＝Ｂｒ，Ｃｌ，ＣＨ$_3$ＳＯ$_3$，Ｃ$_2$Ｈ$_5$ＳＯ$_3$）

【００５８】
上記のＲ[11]、Ｒ[12]は各々炭素数１～１０のアルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラキラル基である。これらの中で炭素数１～６のアルキル基が好ましい。
【００５９】
【化６】



（X＝Br，Cl，CH_3SO_3，$C_2H_5SO_3$）

【００６０】
上記のR^{13}～R^{16}は各々炭素数１～１０のアルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラキラル基等で、R^{17}、R^{18}は各々炭素数２～１０のアルキレン基、シクロアルキレン基、アリーレン基、アレルキレン基、ヘテロ原子（Ｏ、Ｎ等）含有の２価の脂肪族基である。この脂肪族基としては、－ＣＨ（ＯＨ）CH_2－、－CH_2ＣＨ（ＯＨ）CH_2－、－$CH_2CH_2CH_2NHCOCH_2CH_2CH_2$－が例示される。

【００６１】
これらはホモポリマーでも、他の不飽和モノマーと共重合として用いることもできる。他の不飽和モノマーと共重合して用いる場合、上記の繰り返し単位は５０ｍｏｌ％以上で構成されていることが好ましい。５０ｍｏｌ％未満では帯電防止性が不足する。他の不飽和モノマーとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、２－ヒドロキシエチルアクリレート、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、クロトン酸メチル、グリシジルメタクリレート、アクリルメタクリレート、アクリルアミド、メタクリルアミド、Ｎ－メチロールアクリルアミド、エチレン、スチレン、酢酸ビニル、アクリルニトリル、メタクリルニトリル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ジビニルベンゼン、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸を挙げることができる。

【００６２】
ポリカチオンポリマーかなる帯電防止剤（Ｂ）の平均分子量（数平均分子量）は、好ましくは３０００～３０００００、さらに好ましくは５０００～１０００００である。この平均分子量が３０００未満であると、帯電防止剤の背面転写性が悪化する傾向があり、一方平均分子量が３０００００を超えると、水性塗液の粘度が高くなりすぎフィルムに均一に塗布し難くなるため好ましくない。

【００６３】
［界面活性剤（Ｃ）］
本発明における帯電防止性塗膜には、塗膜とポリエステルフィルムとの接着性を強固なものとし、帯電防止性積層フィルムの耐ブロッキング性を良好なものとするため、界面活性剤（Ｃ）を配合することが好ましい。かかる界面活性剤（Ｃ）としては、例えばアルキレンオキサイド単独重合体、アルキレンオキサイド共重合体、脂肪族アルコール・アルキレンオキサイド付加物、長鎖脂肪族置換フェノール・アルキレンオキサイド付加重合物、多価アルコール脂肪族エステル、長鎖脂肪族アミドアルコール等のノニオン系界面活性剤、４級アンモニウム塩を有する化合物、アルキルピリジニウム塩を有する化合物、スルホン酸塩を有する化合物等のカチオン系又はアニオン系界面活性剤を挙げることができ、特にノニオン界面活性剤が塗膜とベースフィルムとの接着性や制電性ポリエステルフィルムの耐ブロッキング性に対する効果が優れるため好ましい。

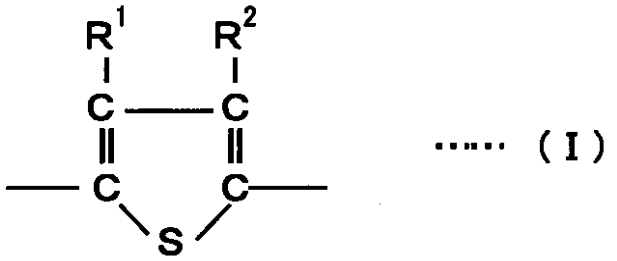
【００６４】
［導電性高分子ポリマー（Ｄ）］
本発明における導電性高分子ポリマー（Ｄ）としては、チオフェン及び／またはチオフェン誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体、ピロール及び／またはピロール誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体が挙げられる。

【００６５】
チオフェン及び／またはチオフェン誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体は、下記式（Ｉ）、及び／又は式（ＩＩ）で示される単位を主成分とする単独重合体又は共重合体

であり、この他の重合単位を共重合成分として少量含む共重合体であっても良い。

【００６６】

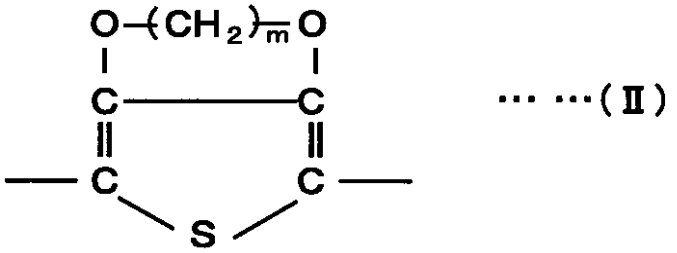
【化７】



……（Ⅰ）

【００６７】

【化８】



……（Ⅱ）

（m＝1～4）

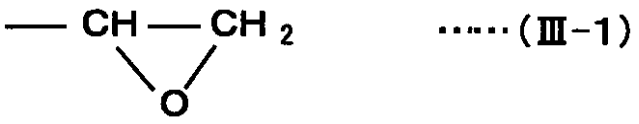
【００６８】

上記式（Ｉ）でＲ^{1}、Ｒ^{2}はそれぞれ水素元素（－Ｈ）、炭素数１～２０の脂肪族炭化水素基、脂環族炭化水素基もしくは芳香族炭化水素基、水酸基（－ＯＨ）、末端に水酸基を有する基（－Ｒ^{3}ＯＨ：Ｒ^{3}は炭素数１～２０の２価の炭化水素基（たとえば、アルキレン基、アリーレン基、シクロアルキレン基、アルキレン・アリーレン基等））、アルコキシ基（－ＯＲ^{4}：Ｒ^{4}は炭素数１～２０の炭化水素基）、末端にアルコキシ基を有する基（－Ｒ^{3}ＯＲ^{5}：Ｒ^{5}は炭素数１～４のアルキル基）、カルボキシル基（－ＣＯＯＨ）、カルボキシル塩基（－ＣＯＯＭ：Ｍはアルカリ金属元素、第４級アミンまたはテトラホスホニウム）、末端にカルボキシル基を有する基（－Ｒ^{3}ＣＯＯＨ）、末端にカルボキシル塩基を有する基（－Ｒ^{3}ＣＯＯＭ）、エステル基（－ＣＯＯＲ^{5}）、末端のエステル基を有する基（－Ｒ^{3}ＣＯＯＲ^{5}）、スルホン酸基（－ＳＯ$_{3}$Ｈ）、スルホン酸塩基（－ＳＯ$_{3}$Ｍ）、末端のスルホン酸塩基を有する基（－Ｒ^{3}ＳＯ$_{3}$Ｍ）、スルホニル基（－ＳＯ$_{2}$Ｒ^{4}）、末端にスルホニル基を有する基（－Ｒ^{3}ＳＯ$_{2}$Ｒ^{4}）、スルフェニル基（－Ｓ（＝Ｏ）Ｒ^{4}）、末端にスルフェニル基を有する基（－Ｒ^{3}Ｓ（＝Ｏ）Ｒ^{4}）、アシル基（－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{6}：Ｒ^{6}は炭素数１～１０の炭化水素基）、末端にアシル基を有する基（－Ｒ^{3}Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{6}）、アミノ基（－ＮＨ$_{2}$）、末端のアミノ基を有する基（－Ｒ^{3}ＮＨ$_{2}$）、アミノ基の水素元素の一部または全部が置換された基（－ＮＲ^{7}Ｒ^{8}：Ｒ^{7}は水素元素、炭素数１～３のアルキル基、－ＣＨ$_{2}$ＯＨまたは－ＣＨ$_{2}$ＯＲ^{6}、Ｒ^{8}は炭素数１～３のアルキル基、－ＣＨ$_{2}$ＯＨまたは－ＣＨ$_{2}$ＯＲ^{6}）、アミノ基の水素元素の一部または全部が置換された基を末端に有する基（－Ｒ^{3}ＮＲ^{7}Ｒ^{8}）、カルバモイル基（－ＣＯＮＨ$_{2}$）、末端にカルバモイル基を有する基（－Ｒ^{3}ＣＯＮＨ$_{2}$またはＲ^{3}ＮＨＣＯＮＨ$_{2}$）、カルバモイル基の水素元素の一部または全部が置換された基（－ＣＯＮＲ^{7}Ｒ^{8}）、カルバモイル基の水素元素の一部または全部が置換された基を末端に有する基（－Ｒ^{3}ＣＯＮＲ^{7}Ｒ^{8}）、ハロゲン基（－Ｆ、－Ｃｌ、－Ｂｒ、－Ｉ）、Ｒ^{4}の水素元素の一部がハロゲン元素で置換された基、－［ＮＲ^{1}Ｒ^{2}Ｒ^{9}$^{+}$］［Ｘ$^{-}$］で示される基（Ｒ^{9}は水素元素または炭素数１～２０の炭化水素基、Ｘ$^{-}$はＦ$^{-}$、Ｃｌ$^{-}$、Ｂｒ

－、I^-、$R^1OSO_3^-$、$R^1SO_3^-$、NO_3－またはR^1COO^-で示されるイオン）、リン酸塩基（－P（＝O）（OM）$_2$）、末端にリン酸塩基を有する基（－R^3P（＝O）（OM）$_2$）、オキシラン基（下記式（ＩＩＩ－１）で示される基）または末端にオキシラン基を有する基（下記式（ＩＩＩ－２）で示される基）である。

【００６９】

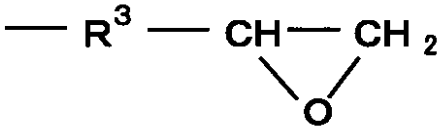
【化９】



……(Ⅲ-1)

【００７０】

【化１０】



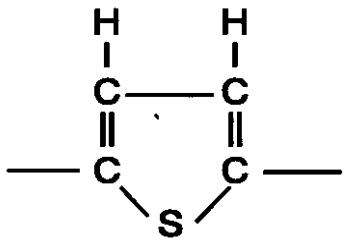
……(Ⅲ-2)

【００７１】

前記式（Ｉ）、式（ＩＩ）、式（ＩＩＩ）及び／又は式（ＩＶ）で表わされる重合単位としては、たとえば、下記式（Ｉ－１）～式（Ｉ－１２）を挙げることができる。また、前記式（ＩＩ）で示される重合単位としては、例えば下記式（ＩＩ－１）を挙げることが出来る。

【００７２】

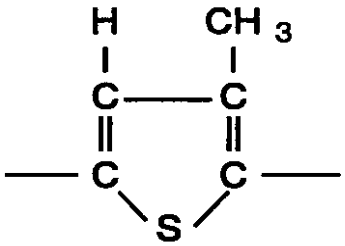
【化１１】



……(Ⅰ-1)

【００７３】

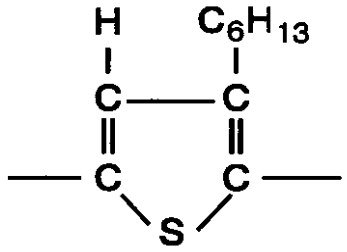
【化１２】



……(Ⅰ-2)

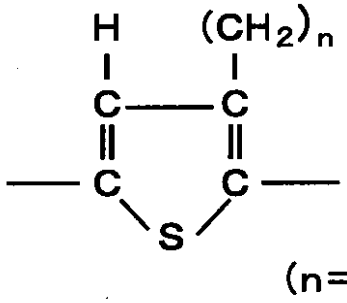
【００７４】

【化１３】



……(I-3)

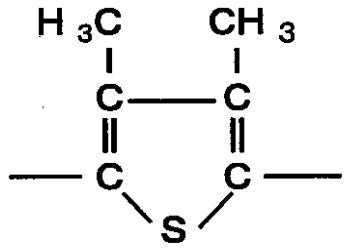
【００７５】
【化１４】



……(I-4)

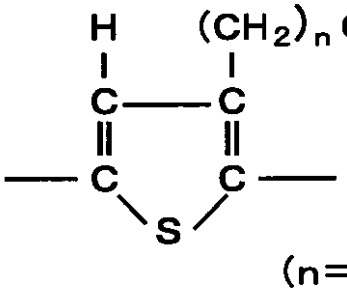
(n=0～20)

【００７６】
【化１５】



……(I-5)

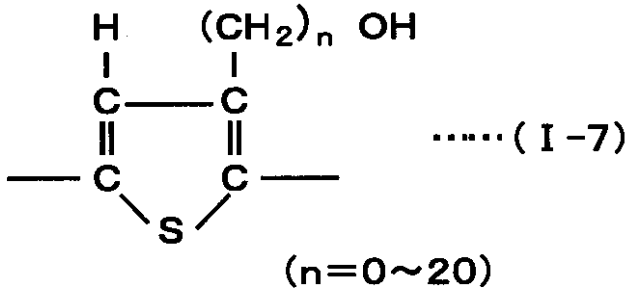
【００７７】
【化１６】



……(I-6)

(n=0～20)

【００７８】
【化１７】

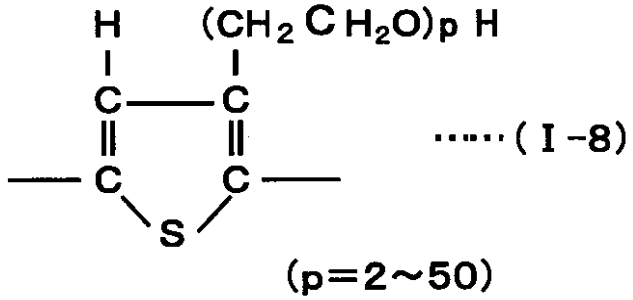


……(I-7)

(n=0～20)

【００７９】

【化１８】

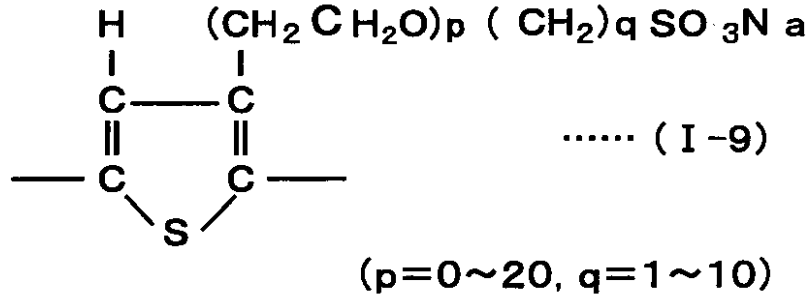


……(I-8)

(p=2～50)

【００８０】

【化１９】

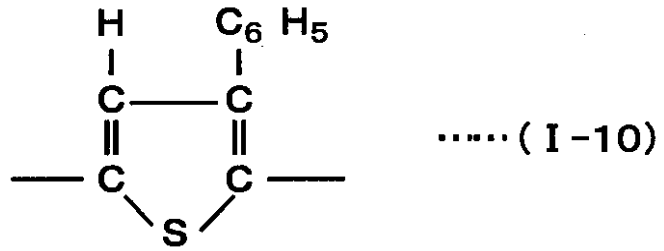


……(I-9)

(p=0～20, q=1～10)

【００８１】

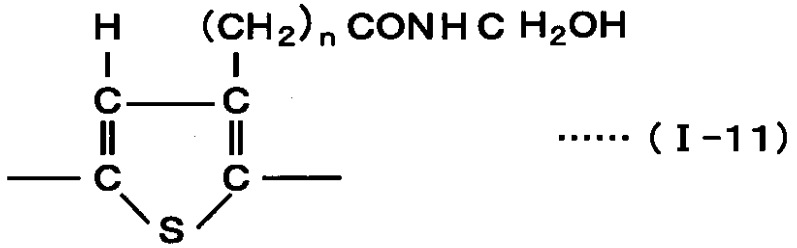
【化２０】



……(I-10)

【００８２】

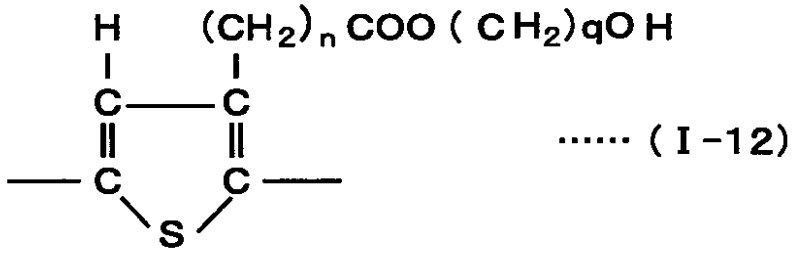
【化２１】



……（Ｉ-11）

(n=0～20)

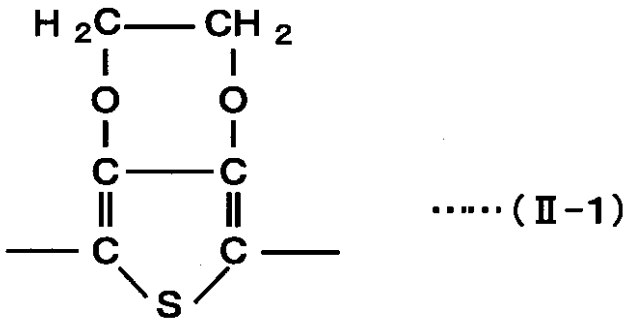
【００８３】
【化２２】



……（Ｉ-12）

(n=0～20, q=1～10)

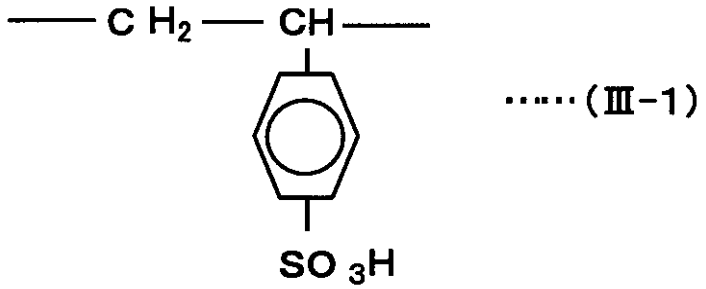
【００８４】
【化２３】



……（Ⅱ-1）

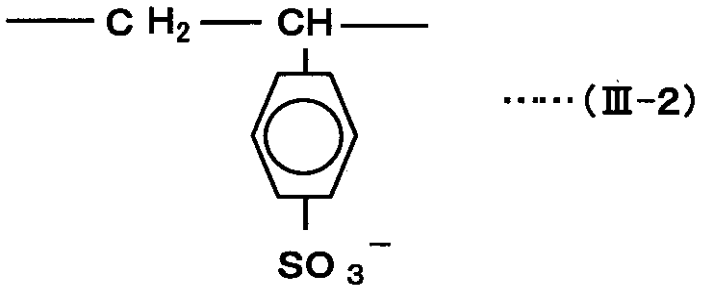
【００８５】
尚、チオフェン及び／又はチオフェン誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体には、帯電防止性を良好なものとするためにドーピング剤を、たとえば帯電防止性重合体１００重量部に対し０．１～５００重量部配合することができる。このドーピング剤としては、ＬｉＣｌ、R^{10}ＣＯＯＬｉ（R^{10}：炭素数１～３０の飽和炭化水素基）、$R^{10}SO_3Li$、R^{10}ＣＯＯＮａ、$R^{10}SO_3Na$、R^{10}ＣＯＯＫ、$R^{10}SO_3K$、テトラエチルアンモニウム、I_2、BF_3Na、BF_4Na、$HClO_4$、CF_3SO_3H、$FeCl_3$、テトラシアノキノリン（ＴＣＮＱ）、$Na_2B_{10}Cl_{10}$、フタロシアニン、ポルフィリン、グルタミンＩＩＩ、アルキルスルホン酸塩、ポリスチレンスルホン酸（下記式（ＩＩＩ－１）で示される重合単位の重合体）、ポリスチレンスルホン酸Ｎａ（Ｋ、Ｌｉ）塩、スチレン・スチレンスルホン酸Ｎａ（Ｋ、Ｌｉ）塩共重合体、スチレンスルホン酸アニオン（たとえば、下記式（ＩＩＩ－２）で示される重合体）、スチレンスルホン酸・スチレンスルホン酸アニオン共重合体（例えば、下記式（ＩＩＩ－１）と式（ＩＩ－２）で示される共重合体）を挙げることができる。

【００８６】
【化２４】



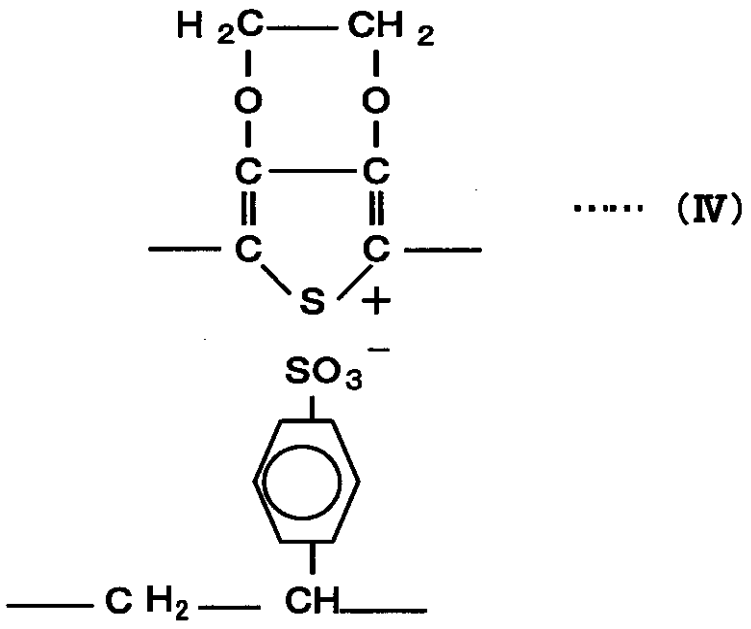
……(Ⅲ-1)

【００８７】
【化２５】



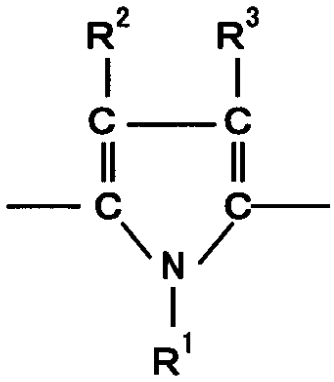
……(Ⅲ-2)

【００８８】
特に、前記式（ＩＩ）で示される単位を主成分とする単独重合体または共重合体であり、ドーピング剤としてポリスチレンスルホン酸を組み合わせたもの下記式（ＩＶ）が、好ましい。
【００８９】
【化２６】



…… (Ⅳ)

【００９０】
ピロール及び／またはピロール誘導体を重合して得られる帯電防止性重合体は、例えば、下記構造式
【００９１】
【化２７】



【００９２】
ここで、R^1は水素またはアルキル基であり、R^2～R^3はそれぞれ水素、アルキル基、カルボン酸（塩）基もしくはスルホン酸（塩）基含有基、ハロゲン含有基、エステル基又はエーテル基である。
【００９３】
帯電防止性重合体は、これらのピロール、ピロール誘導体を公知の方法（例えば酸化重合法、電解重合法等）で重合することで製造することができる。このピロール、ピロール誘導体としては、R^1～R^3が水素であるピロール、R^1、R^3が水素で、R^2がアルキル基であるピロール誘導体、R^1が水素で、R^2及びR^3がアルキル基であるピロール誘導体を好ましく例示することができる。また、このピロール誘導体としては、ピロール、Ｎ－アルキルピロールの如きＮ－置換ピロール、３位もしくは３、４位にＣ１～Ｃ６のアルキル基、アルコキシ基又はハロゲン基を有する３－アルキルピロール、３，４－ジアルキルピロール、３－アルコキシピロール、３，４－ジアルコキシピロール、３－クロロピロール、３，４－ジクロロピロールを好ましく挙げることができる。
【００９４】
［水性塗液］
本発明において塗膜は、前記成分からなる組成物の水性塗液を積層ポリエステルフィルムの少なくとも片面に塗布し、乾燥、延伸することにより塗設する。用いる水性塗液は、水を媒体とし、前記成分の組成物が溶解および／または分散されているもの（水性塗液）である。なお、水性塗液には、塗液の安定性を助ける目的で若干量の有機溶剤を含ませても良い。この有機溶剤としては、メチルエチルケトン、アセトン、酢酸エチル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、シクロヘキサノン、ｎ－ヘキサン、トルエン、キシレン、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロパノールを例示することができる。有機溶剤は複数種含まれていてもよい。
【００９５】
本発明において、水性塗液には本発明の目的を損なわない範囲で、他の界面活性剤、紫外線吸収剤、顔料、潤滑剤、ブロッキング防止剤、水溶性高分子樹脂、オキサゾリン、メラミン、エポキシ、アジリジン等の架橋剤や他の帯電防止剤の添加剤を配合することができる。
【００９６】
本発明における水性塗液中の固形分濃度は、通常３０重量％以下であり、更には０．５～３０重量％であることが好ましい。この割合が０．５重量％未満であると、ポリエステルフィルムへの塗れ性が不足し、また３０重量％を超えると被膜外観が悪化するので好ましくない。
【００９７】
［塗膜の塗設］
本発明においては上述の成分からなる組成物の水性塗液を積層ポリエステルフィルムの少なくとも片面に塗布する。この積層ポリエステルフィルムは、結晶配向が完了する前の積層ポリエステルフィルムであることが好ましい。この配向結晶が完了する前のポリエステ

ルフィルムとしては、ポリエステルを熱溶融してそのままフィルム状とした未延伸積層フィルム、未延伸積層フィルムを縦方向または横方向の何れかの方向に延伸した一軸延伸積層フィルム、未延伸積層フィルムを縦方向及び横方向の二方向に低倍率で延伸した更に延伸可能な二軸延伸積層フィルム（最終的に縦方向及び横方向に再延伸して配向結晶化を完了させる前の二軸延伸フィルム）を例示することができる。

【００９８】

積層ポリエステルフィルムへの水性塗液の塗布方法としては、公知の任意の塗工法が適用できる。例えばロールコート法、グラビアコート法、マイクログラビアコート法、リバースコート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアーナイフコート法、含浸法及びカーテンコート法を単独または組み合わせて適用すると良い。

【００９９】

塗布量は走行しているフィルム１ｍ^{2}あたり０．５～５０ｇ、さらには５～３０ｇが好ましい。最終乾燥塗膜（被膜）の厚さは、好ましくは０．０２～１μｍ、さらに好ましくは０．０５～０．８μｍである。塗膜の厚さが０．０２μｍ未満であると、帯電防止性が不十分となり、他方１μｍを超えると、耐ブロッキング性が低下するので好ましくない。塗布はフィルムの用途に応じて片面のみに行うことも両面に行うこともできる。塗布後、乾燥することにより、均一な塗膜となる。

【０１００】

本発明においては、積層ポリエステルフィルムに塗膜の水性塗液を塗布した後、乾燥、好ましくは延伸処理を行う。この乾燥は９０～１３０℃で２～２０秒間行うのが好ましい。この乾燥は延伸処理の予熱処理ないし延伸時の加熱処理をかねることができる。積層ポリエステルフィルムの延伸処理は、温度７０～１４０℃で縦方向に２．５～７倍、横方向に２．５～７倍、面積倍率で８倍以上、さらには９～２８倍延伸するのが好ましい。再延伸する場合には、１．０５～３倍の倍率で延伸するのが好ましい（但し、面積倍率は前記と同じ）。延伸後の熱固定処理は最終延伸温度より高く融点以下の温度で１～３０秒行うのが好ましい。例えばポリエチレンテレフタレートの積層フィルムでは１７０～２４０℃で２～３０秒熱固定するのが好ましい。

【０１０１】

［ヘーズ、粗大異物］

本発明の帯電防止積層ポリエステルフィルムは、ヘーズが５％以下、好ましくは４％以下、更に好ましくは３％以下である。ヘーズは５％を超えると、内容物の判別がしにくく、フィルム中の異物の判別がしにくくなる。

【０１０２】

本発明の帯電防止積層ポリエステルフィルムは、フィルム中の２０μｍ以上の大きさの粗大異物の数Ｆが、０≦Ｆ≦１０、好ましくは０≦Ｆ≦５、更に好ましくは０≦Ｆ≦３（個／ｍ^2）を満足する。この粗大異物の数が１０個／ｍ^{2}より多いと、加工後の欠点判定等で製品の欠点を見落したり、誤って検知したりする要因となり、製品検査を精度よく行うことが困難になる可能性がある。

【０１０３】

前記の粗大異物の数を１０個／ｍ^{2}以下にするためには、積層ポリエステルフィルム製膜時のフィルターとして、線径１５μｍ以下のステンレス鋼細線よりなる、平均目開き５０～２５μｍ、好ましくは１０～２０μｍの不織布型フィルターでろ過することが好ましく、フィルターを２段にすると更に効果が大きい。使用するフィルターの目開きが５μｍ未満の場合は、ろ過時の圧力及び圧力上昇が大となり、フィルターとして工業上実用化することは困難である。また、線径が１５μｍを超えると、平均目開き５～２５μｍでは粗大粒子は捕集できない。

【０１０４】

［印刷インキ層］

本発明の帯電防止性積層ポリエステルフィルムには、帯電防止性塗膜の少なくとも一部の上に印刷インキ層を設けることができる。この印刷インキ層には、例えば従来より知られ

ている紫外線硬化型印刷インキ、電子線硬化型インキ、感熱記録型インキを用いることができる。

【０１０５】

【実施例】

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

【０１０６】

本発明における評価は次に示す方法で行った。

【０１０７】

ポリエチレンテレフタレートを「ＰＥＴ」と略称することがある。

【０１０８】

ポリエチレンナフタレンジカルボキシレートを「ＰＥＮ」と略称することがある。

【０１０９】

１．表面固有抵抗（帯電防止性）

サンプルフィルムの表面固有抵抗を、タケダ理研社製・固有抵抗測定器を使用し、測定温度２３℃、測定湿度６０％の条件で、印加電圧５００Ｖで１分後の表面固有抵抗値（Ω／□）を測定する。尚、表面固有抵抗値は3×10^{12}［Ω／□］以下が好ましく、3×10^{11}以下が更に好ましい。

【０１１０】

２．ヘーズ

ＪＩＳ　Ｋ－７１０５に準拠し、日本精密工学（株）製の積分球式ヘーズ測定器を使用してフィルムのヘーズ値を測定する。

【０１１１】

３．粗大異物の数

フィルム中の異物の大きさ、個数は、万能投影機を用い、透過照射にて２０倍に拡大し、２０μｍ以上の最大長を持つ異物を粗大異物とし、その数をカウントすることで求める。測定面積は$1\,m^2$とする。

【０１１２】

４．粗大突起の数

１０ｃｍ×１０ｃｍのフィルムを２枚重ね合わせて、ナトリウムＤ線（波長０．５７ｎｍ）を下からあて、観察される干渉リングの数により突起高さを判定する。なお、干渉リングは１リングにつき突起高さ０．２９μｍを表しており、２リング以上の干渉リングを有する突起の単位面積当りの数を算出し、粗大突起の数とする。

【０１１３】

５．粒子の平均粒径

粉体を個々の粒子ができるだけ重ならないように散在せしめ、金スパッター装置によりこの表面に金属蒸着膜を厚み２００～３００オングストロームで形成せしめ、走査型電子顕微鏡にて１００００～３００００倍で観察し、日本レギュレーター（株）製ルーゼックス５００にて画像処理し、１００個の粒子から平均粒径を求める。

【０１１４】

６．巻取り性（滑り性）

製膜時のスリットを含めた巻取り工程を通して、巻取り性（滑り性）を以下の３段階で評価する。

Ａ：フィルムにしわの発生も無く、問題もなかった。

Ｂ：フィルムに時々しわが入った。

Ｃ：常にフィルムの一部、又は全面にしわが入った。

【０１１５】

７．エア抜け指数

８ｃｍ×５ｃｍに切り取ったフィルム片を２０枚重ね、そのうち下１９枚には中央に一辺２ｍｍの正三角形の穴をあけ、デジタルベック平滑度試験機（東洋精機製）を用いて単位時間あたりのエア抜け指数（ｍｍＨｇ／ｈｒ）を測定する。

【０１１６】
８．耐ブロッキング性
５０ｍｍ幅に切断したサンプルフィルムの積層物塗膜塗設面と非塗設面とを重ねあわせ．５０ｋｇ／ｃｍ^{2}の荷重下、６０℃×８０％ＲＨにて１７時間処理した後、塗設面と非塗設面との剥離力を測定し、耐ブロッキング性を下記の通り評価する。
ランクＡ：　　剥離力≦１０ｇ（耐ブロッキング性良好）
ランクＢ：　１０ｇ＜剥離力≦３０ｇ（耐ブロッキング性やや不良）
ランクＣ：　３０ｇ＜剥離力　　（耐ブロッキング性不良）
【０１１７】
９．背面転写性
サンプルフィルムの塗布面と非塗布面とを重ねて６ｋｇ／ｃｍ^{2}の荷重を加え、５０℃×７０％ＲＨの条件で１７時間処理した後、非塗布面の水接触角（θ：背面転写性の代用特性）を測定し、下記の基準により評価する。
ランクＡ：　　θ≧５５°（背面転写性良好）
ランクＢ：　５５°＞θ≧４８°（背面転写性やや良好）
ランクＣ：　４８°＞θ　　（背面転写性不良）
水接触角は上記サンプルフィルムを、非塗布面を上にして接触角測定装置（エルマ社製）にセットし、温度２３℃の条件にて水滴を落下させてから１分後の接触角を読み取ることにより測定する。尚、背面転写性が全く無いフィルムの水接触角は６０～７２°であり、背面転写性良好なフィルムの水接触角は５５°以上であり、背面転写性が著しい（背面転写性不良）フィルムの水接触角は４８°未満である。
【０１１８】
１０．耐削れ性
２０ｍｍ幅に切断したフィルムサンプルを用い、フィルムの塗膜面を直径１０ｍｍの円柱状ステンレス製固定バーにあてて２００ｇの荷重を加えた状態で８０ｍ走行させた後、バーに付着した塗膜の白粉を観察し、耐削れ性を下記の通り評価する。
ランクＡ：バーに白粉の付着が無い　（耐削れ性良好）
ランクＢ：バーに白粉がやや付着する　（耐削れ性やや不良）
ランクＣ：バーに白粉が多量に付着する（耐削れ性不良）
【０１１９】
１１．再生フィルムの着色度（回収性）
塗膜を設けないフィルムを粉砕し、押出機にて約３００℃で溶融しチップ化し、次いで得られたチップを用いて溶融製膜し、ブランクフィルムを作成する。このフィルムの着色度をブランクとする。一方、積層物塗膜を設けたサンプルフィルムを粉砕し、押出機にて約３００℃で溶融しチップ化し、次いで得られたチップを用いて溶融製膜し、再生フィルムを作成する。このフィルムの着色度を下記の基準により評価する。
ランクＡ：着色度がブランクフィルム並み
ランクＢ：フィルムがやや着色している
ランクＣ：フィルムの着色度が大で実用性に欠ける
【０１２０】
１２．ＵＶインキの接着性
サンプルフィルムの塗膜塗設面に紫外線硬化型印刷インキ（東洋インキ製フラッシュドライＦＤＯ紅ＡＰＮ）をＲＩテスター（明製作所製）により印刷した後、中圧水銀灯（８０Ｗ／ｃｍ、一灯式；日本電池製）ＵＶキュア装置でキュアリングを行い、厚み３．０μｍのＵＶインキ層を形成する。このＵＶインキ層上にセロテープ（１８ｍｍ幅；ニチバン製）を１５ｃｍの長さに貼り、この上を２Ｋｇの手動式荷重ロールで一定の荷重を与え、フィルムを固定してセロハンテープの一端を９０°方向に剥離することにより剥離接着力を評価する。接着性は次の基準で評価する。
ランクＡ：インキ層が全く剥離しない　　（インキ接着性良好）
ランクＢ：塗膜とインキ層間が部分的に凝集破壊状に剥離する（インキ接着性やや良好）

ランクＣ：塗膜とインキ層間が層状に剥離する（インキ接着性不良）

【０１２１】

［実施例１］

ジメチルテレフタレートとエチレングリコールにエステル交換触媒として酢酸マンガン、重合触媒として三酸化アンチモン、安定剤として亜リン酸、粒子径１．４μｍの架橋シリコーンを０．０２ｗｔ％、粒子径０．１２μｍの真球状シリカを０．４ｗｔ％の滑剤を添加させた後、常法によりエステル交換及び重縮合反応を行い、固有粘度（オルソクロロフェノール、３５℃）０．６５の表層用ＰＥＴペレットＡを製造した。

【０１２２】

また、滑剤を添加しない以外は上記と同じ方法で滑剤を含有しないＰＥＴのペレットを製造した。このＰＥＴペレットと表層用ＰＥＴペレットＡとを混合し、滑剤濃度を表層用ＰＥＴの１／８とした芯層用ＰＥＴペレットＢを準備した。この芯層用ＰＥＴの滑剤濃度は、工業規模での生産時にフィルム屑の再生ペレットを用いることを考慮して定めたものである。

【０１２３】

次に、得られた表層用ＰＥＴペレットＡ、芯層用ＰＥＴペレットＢをそれぞれ１７０℃において３時間乾燥後、２台の押出機のホッパーに供給し、溶融温度２９０℃で溶融し、線径１２μｍのステンレス細線よりなる平均目開き２０μｍの不織布型フィルターでろ過し、マルチマニホールドダイで合流させて冷却ドラム上にキャストし、次いで得られた未延伸フィルムを縦方向に３．６倍延伸した。この一軸延伸フィルムの片面に、酸成分がテレフタル酸［６７モル％］、イソフタル酸［２７モル％］および５－Ｎａスルホイソフタル酸［６モル％］、グリコール成分がエチレングリコール［３０モル％］、ジエチレングリコール［４０モル％］およびネオペンチルグリコール［３０モル％］よりなる共重合ポリエステル（Ｔｇ＝５１℃）（Ａ－１）５６ｗｔ％、下記式（Ｉ－２）で示される高分子帯電防止剤（Ｂ－１）３０ｗｔ％、及びポリオキシエチレンラウリルエーテル９ｗｔ％からなる固形分組成の１０ｗｔ％水性液を４ｇ／ｍ^2（ｗｅｔ）の塗布量でマイクログラビアコート法にてフィルムの片面に塗布した。乾燥後、横方向に３．６倍延伸し、２３０℃で熱処理して厚さ３８μｍの帯電防止性積層ポリエステルフィルムを得た。この帯電防止性積層ポリエステルフィルムはヘーズが２．９％だった。このフィルムの特性を表２にまとめて示す。

【０１２４】

［実施例２～１９］

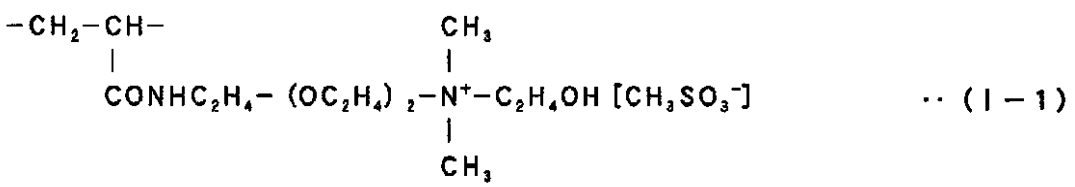
表層用ＰＥＴペレットＡに添加する滑剤の種類、平均粒径と添加量、及び塗布剤の種類と比率を表１に示すように変える以外は、実施例１と同様にして帯電防止性積層ポリエステルフイルムを得た。このフイルムの特性を表２に示す。

【０１２５】

【表１】

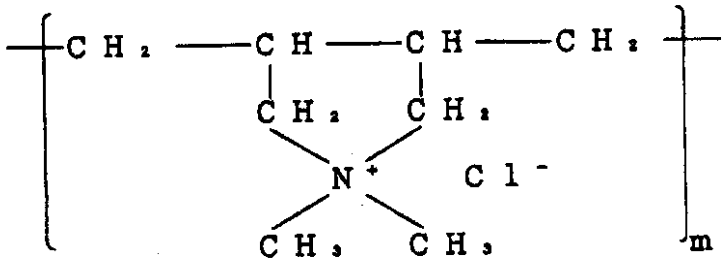
	厚み μm	層構成 μm A／B／A	表層合着粒子				バインダー（A）		帯電防止剤（B）（D）		界面活性剤（D）	
			薄刷毛	粒径 μm	添加量 wt%		種類	添加量	種類	添加量	種類	添加量
実施例1	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例2	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.06		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例3	38	2／34／2	架橋シリコーン	0.90	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.95	0.4							
実施例4	38	2／34／2	架橋シリコーン	2.00	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.18	0.4							
実施例5	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			架橋ポリスチレン	0.55	0.03							
実施例6	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.50	0.03		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.3							
実施例7	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例8	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	55	B－2	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例9	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	55	B－3	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例10	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	75	B－1	15	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例11	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	35	B－1	55	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例12	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	35	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例13	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	65	D－1	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例14	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	65	D－2	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例15	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	65	D－1	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例16	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	52	D－1	38	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例17	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	82	D－1	8	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例18	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	62	D－1	25	D－1	13
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例19	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	70	D－1	25	D－1	5
			真球状シリカ	0.12	0.4							
実施例20	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	65	D－1	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例1	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例2	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.80	0.006		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.20	0.4							
比較例3	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.80	0.08		A－1	55	B－1	35	D－1	10
比較例4	38	2／34／2	架橋シリコーン	0.15	0.5		A－1	55	B－1	35	D－1	10
比較例5	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.03	0.5							
比較例6	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.005		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例7	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	55	B－1	35	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.5							
比較例8	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	75	B－1	65	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例9	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	85	B－1	5	D－1、	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例10	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	40	D－1	50	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例11	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	88	D－1	2	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例12	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A 2	55	D－1	25	D－1	20
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例13	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－2	75	D－1	25	D－1	0
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例14	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A 1	65	B－4	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							
比較例15	38	2／34／2	架橋シリコーン	1.40	0.02		A－1	65	B－5	25	D－1	10
			真球状シリカ	0.12	0.4							

【０１２６】
尚、表１においてアクリル共重合体（Ａ－２）は、下記の化合物である。
【０１２７】
（Ａ－２）：メタクリル酸メチル（５０ｍｏｌ％）、アクリル酸エチル（４０ｍｏｌ％）、アクリル酸－２－ヒドロキシエチル（５ｍｏｌ％）、及びＮ－メチロールアクリルアミド（５ｍｏｌ％）から作成されたアクリル共重合体（数平均分子量：２４５０００、Ｔｇ＝３１℃）
表１において、帯電防止剤（Ｂ－１、Ｂ－２、Ｂ－３）は下記の化合物である。
【０１２８】
（Ｂ－１）
【０１２９】
【化２８】



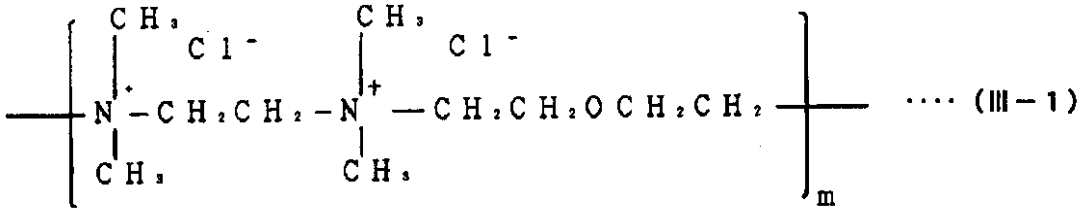
【０１３０】
（Ｂ－２）

【０１３１】
【化２９】



……（II－１）

【０１３２】
（Ｂ－３）
【０１３３】
【化３０】



……（III－１）

【０１３４】
表１において、帯電防止剤（Ｂ－４、Ｂ－５）は下記の化合物である。
帯電防止剤
（Ｂ－４）：ポリスチレンスルホン酸Ｎａ（ケミスタットＳＡ－９、三洋化成製）
（Ｂ－５）：ドデシルベンゼンスルホン酸Ｎａ
表１において、導電性高分子ポリマー（Ｄ－１，Ｄ－２）は下記の化合物である。
【０１３５】
（Ｄ－１）：ポリチオフェン水分散体（バイトロンＰ、バイエル社製）
（Ｄ－２）：ポリピロール水分散体（ＣｏｎＱｕｅｓｔ　ＸＰ　１００、ＤＳＭ社製）
【０１３６】
【表２】

	表面固有抵抗 (Ω／□)	ヘーズ %	粗大異物 個／１０ｃｍ^2	粗大突起 個／１０ｃｍ^2	巻取り性	エア抜け指数 ｍｍＨｇ／ｈｒ	耐ブロッキング性	背面転写性	耐削れ性	再生フィルムの着色度	ＵＶインキ接着性
実施例１	7×10^{9}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例２	7×10^{9}	2.9	6	3	○	19	A	A	A	A	A
実施例３	7×10^{9}	2.7	7	2	○	15	A	A	A	A	A
実施例４	7×10^{9}	3.4	5	1	○	16	A	A	A	A	A
実施例５	7×10^{9}	3.0	5	1	○	16	A	A	A	A	A
実施例６	7×10^{9}	3.2	6	2	○	15	A	A	A	A	A
実施例７	5×10^{9}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例８	4×10^{9}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例９	1×10^{10}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１０	3×10^{10}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１１	7×10^{8}	3.1	6	2	○	16	B	A	A	B	A
実施例１２	6×10^{9}	3.2	6	2	○	15	A	A	A	A	A
実施例１３	6×10^{8}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１４	8×10^{8}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１５	7×10^{8}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１６	1×10^{8}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	B	A
実施例１７	5×10^{9}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例１８	7×10^{8}	3.1	6	2	○	16	B	A	A	A	A
実施例１９	8×10^{8}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
実施例２０	6×10^{8}	3.1	6	2	○	15	A	A	A	A	A
比較例１	7×10^{9}	3.1	22	6	○	16	A	A	A	A	A
比較例２	7×10^{9}	3.1	14	3	○	15	A	A	A	A	A
比較例３	7×10^{9}	4.1	5	6	△	14	A	A	A	A	A
比較例４	7×10^{9}	3.4	5	3	×	5	A	A	A	A	A
比較例５	7×10^{9}	2.8	5	4	×	11	A	A	A	A	A
比較例６	7×10^{9}	2.9	6	4	×	15	A	A	A	A	A
比較例７	7×10^{9}	2.7	6	4	×	14	A	A	A	A	A
比較例８	5×10^{8}	3.1	6	2	○	16	B	A	A	B	C
比較例９	4×10^{13}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
比較例１０	8×10^{7}	3.1	6	2	○	16	B	A	A	B	C
比較例１１	6×10^{13}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	A
比較例１２	6×10^{8}	3.1	6	2	○	16	C	A	A	A	C
比較例１３	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
比較例１４	4×10^{10}	3.1	6	2	○	16	A	A	C	A	A
比較例１５	5×10^{10}	3.1	6	2	○	16	A	C	A	A	A
比較例１６	7×10^{15}	3.1	6	2	○	16	A	A	A	A	C

比較例１３：ハジキが生じ、均一な塗膜が得られなかった。

10 20 30 40 50

［実施例２０］
ポリエチレンテレフタレートをポリエチレンナフタレートに変える以外は、実施例１と同様にして帯電防止性積層ポリエステルフィルムを得た。このフィルムの特性を表２にまとめて示す。
【０１３８】
［比較例１］
フィルターの目開きを２０μｍから３０μｍに変更した以外は実施例１と同様に行なって帯電防止性積層ポリエステルフィルムを得た。このフィルムの特性を表２に示す。
【０１３９】
［比較例２］
ＰＥＴペレットＡに添加する滑剤の平均粒径、添加量を表１に示すように変更し、かつフィルターの目開きを２０μｍから３０μｍに変更した以外は実施例１と同様に行なって帯電防止性積層ポリエステルフィルムを得た。このフィルムの特性を表２に示す。
【０１４０】
［比較例３～１５］
ＰＥＴペレットＡに添加する滑剤の種類、平均粒径と添加量、及び塗布剤の種類と比率を表１に示すように変える以外は、実施例１と同様にして帯電防止性積層ポリエステルフイルムを得た。このフイルムの特性を表２に示す。
【０１４１】
［比較例１６］
実施例１において、組成物をコーテイングをせずに得た二軸延伸ポリエステルフィルムの特性を表２にまとめて示す。
【０１４２】
【発明の効果】
本発明の帯電防止性積層ポリエステルフィルムは、従来のものに比べて、
帯電防止性、耐ブロッキング性、接着性、背面転写性、耐削れ性、回収性、透明性に優れ、フィルム中の異物、粗大突起が改良されたフィルムであり、液晶保護フィルム、ラベル、印刷材料、磁気カード（例えばテレホンカード、プリペードカード）、ＩＣカード、電子材料、グラフィック材料、製版フィルム、ＯＨＰフィルム、包装用フィルム等に有用である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI	テーマコード（参考）
// Ｃ０９Ｄ 5/00	Ｃ０９Ｄ 5/00	Ｚ
Ｃ０９Ｄ 5/02	Ｃ０９Ｄ 5/02	
Ｃ０９Ｄ 133/00	Ｃ０９Ｄ 133/00	
Ｃ０９Ｄ 133/26	Ｃ０９Ｄ 133/26	
Ｃ０９Ｄ 155/00	Ｃ０９Ｄ 155/00	
Ｃ０９Ｄ 167/00	Ｃ０９Ｄ 167/00	
Ｃ０９Ｄ 179/00	Ｃ０９Ｄ 179/00	
Ｃ０９Ｄ 181/00	Ｃ０９Ｄ 181/00	
Ｂ２９Ｋ 67:00	Ｂ２９Ｋ 67:00	
Ｂ２９Ｌ 7:00	Ｂ２９Ｌ 7:00	
Ｂ２９Ｌ 9:00	Ｂ２９Ｌ 9:00	
Ｃ０８Ｌ 67:00	Ｃ０８Ｌ 67:00	

(72)発明者　久保　耕司
神奈川県相模原市小山３丁目３７番１９号　帝人デュポンフィルム株式会社相模原研究センター内

Ｆターム(参考) 4F006 AA35 AA55 AB12 AB24 AB32 AB35 AB54 BA07 CA01 CA02 CA07
4F100 AK25B AK31B AK41A AK41B AK42A AK80B AR00C AR00D BA03 BA05 BA07 BA10B BA10C BA10D CA18B CA22B CC00B CC01B EH46 EJ37 EJ86 HB31E JA20A JB13E JB14E JG03B JG04B JK14A JL13C YY00 YY00A YY00B
4F210 AA21 AA24 AA26 AB09 AB10 AG01 AG03 QC06 QD08 QG01 QG15 QG18
4J038 CG031 CG091 CG141 CG161 CG171 CG172 CG182 CG192 CG212 CH031 CH171 CK022 CP071 CQ001 CR062 DJ002 DK002 GA06 GA08 JB01 KA12 MA08 MA10 NA20