(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3577778号
(P3577778)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
C08L 67/02　C08L 67/02
// C09D 167/02　C09D 167/02
C09J 167/02　C09J 167/02

請求項の数 5　(全 21 頁)

(21)出願番号　特願平7-102263
(22)出願日　平成7年4月26日(1995.4.26)
(65)公開番号　特開平8-295791
(43)公開日　平成8年11月12日(1996.11.12)
審査請求日　平成14年4月19日(2002.4.19)

(73)特許権者　000002886
大日本インキ化学工業株式会社
東京都板橋区坂下３丁目３５番５８号
(74)代理人　100088764
弁理士　高橋　勝利
(72)発明者　久野　信也
大阪府泉大津市東助松町３－３－３１
(72)発明者　鈴木　保之
大阪府和泉市いぶき野２－２３－９

審査官　森川　聡

(56)参考文献　特開昭５６－１２５４３２（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリエステル樹脂水性分散体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

軟化点４０～２００℃、数平均分子量５,０００～３０,０００のポリエステル樹脂（Ａ）とスルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を５～２０モル％含有するポリカルボン酸成分とポリオール成分とからなる数平均分子量３,０００～１０,０００の軟化点を有するポリエステル樹脂（Ｂ）とが、水性媒体（Ｃ）中に分散していることを特徴とするポリエステル樹脂水性分散体。

【請求項２】

ポリエステル樹脂（Ａ）のポリカルボン酸成分として、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を含有することを特徴とする請求項１記載のポリエステル樹脂水性分散体。

【請求項３】

ポリエステル樹脂（Ａ）のポリカルボン酸成分が、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を０～４モル％含有することを特徴とする請求項１又は２記載のポリエステル樹脂水性分散体。

【請求項４】

水性媒体（Ｃ）が、数平均分子量３２～３００、ｓｐ値８．５～１５である有機化合物を５０重量％以下の濃度で含む水を主たる成分とするものであることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項記載のポリエステル樹脂水性分散体。

【請求項５】

ポリエステル樹脂（Ａ）と（Ｂ）と水性媒体（Ｃ）との割合が、（Ｂ）／｛（Ａ）＋（Ｂ

）｝＝５～５０重量％及び｛（Ａ）＋（Ｂ）｝／｛（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）｝＝５～５０重量％の式を満たすものであることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項記載のポリエステル樹脂水性分散体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明はポリエステル樹脂水性分散体に関するものであり、更に詳しくは保存安定性が良好であり、かつ耐水性、耐溶剤性、硬度あるいは強度、および耐熱性に優れた皮膜を形成するポリエステル樹脂水性分散体に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

ポリエステル樹脂水性分散体として、（１）有機溶剤と水との混合物に水分散性のポリカルボン酸成分としてスルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸が０．５～１０モル％含まれ、分子量２，５００～３０，０００、軟化点４０～２００℃のポリエステル樹脂を溶解あるいは分散せしめて得られるポリエステル樹脂水性分散体（特公昭６１－５８０９２号公報）が知られている。

【０００３】

また、（２）ポリエステル樹脂がカルボン酸成分、ジオール成分に対して１～５モル％のエステル形成性スルホン酸金属塩単量体を使用して得られ、一旦有機溶剤を含有するポリエステル樹脂水性分散体を製造したのち、該水性分散体より常圧あるいは減圧下に有機溶剤を溜去せしめることにより得られる、実質的に溶剤を含有しないポリエステル樹脂水性分散体（特公昭６４－１０５４７公報）が知られている。

【０００４】

（３）水分散性ポリエステル樹脂がスルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸とポリエチレングリコールセグメントの両方を有するものである、水に消散し得るポリエステル樹脂の製造方法（特公昭４７－４０８７３号公報）も知られている。

【０００５】

また複数の異なるポリエステル樹脂よりなるポリエステル樹脂水性分散体としては、（４）いずれも水性分散体を形成しうる結晶性および非結晶性のポリエステル樹脂を含む水性分散体（特公昭６０ー１３３４号公報）や、（５）カルボキシル基を有する分子量１，０００～１０，０００のポリエステル樹脂と分子量１０，０００～１００，０００の疎水性ポリエステル樹脂とを部分的に反応させたポリエステル樹脂の水性分散体（特公平６ー９９６６２号公報）が知られている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、有機溶剤などを使用して得られるポリエステル樹脂水性分散体のうち、特に特公昭６１－５８０９２号公報に開示されるような、水分散性ポリエステル樹脂が有機溶剤を含む水性媒体中に単に分散されているものは、分散体としての安定性が有機溶剤の存在に依存しており、水性媒体の蒸発や水などによる希釈で媒体の組成が変化すると不安定化して粘度が非常に高いものになったり、分散体粒子の合一などが起こって沈降物を生じたり、甚だしくは凝集物を生ずることがある。

【０００７】

特公昭６４－１０５４７号公報に開示されるような、ＴＨＦなどの有機溶剤を含む水性媒体に水分散性ポリエステル樹脂を溶解あるいは分散させた後、有機溶剤を溜去せしめることで得られるポリエステル樹脂水性分散体は、最終的に得られる水性分散体は実質的に水のみを媒体とするものであるが、水分散性ポリエステル樹脂は、有機溶剤に対して充分な親和性を有し、かつ有機溶剤を含む水性媒体および水に対しても適度な親和性を持つ必要があり、耐水性と耐溶剤性が不充分なものになり易い。

【０００８】

特公昭４７ー４０８７３号公報に開示されるような、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカ

ルボン酸とポリエチレングリコールセグメントの両方を有する水分散性ポリエステル樹脂は、容易に水に溶解あるいは分散し得るものであるが、このような水分散性ポリエステル樹脂は、耐水性が劣ったものとなり易い。また、ポリマー骨格中にポリエチレングリコールセグメントを含むことは、ガラス転移点の高い水分散性ポリエステルを得にくく、形成する皮膜がべたつきやすく、強度が低くなるという欠点を有する。

【０００９】

特公昭６０－１３３４号公報に開示されるような結晶性および非結晶性のポリエステル樹脂を含んでなる水性分散体は、結晶性ポリエステルを分散化するために多量の親水成分が必要となり、耐水性の劣ったものとなったり、結晶性成分のために分散体粒子の安定性が劣ったものとなりやすい。

【００１０】

さらに特公平６－９９６６２号公報に開示されるようなカルボキシル基を有するポリエステル樹脂と疎水性の高分子量ポリエステル樹脂とを部分的に反応させたものは、その製造中に２種類のポリエステル樹脂が結合する反応だけでなく、高分子量ポリエステル樹脂が加水分解やエステル交換反応によって分解されてしまうため、架橋剤の使用なくしては充分な耐水性あるいは皮膜強度が得られないものとなる。

【００１１】

本発明は、上記課題を解決するポリエステル樹脂水性分散体を提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上述したような従来型技術における種々の欠点を解消すべく鋭意検討したところ、特定の２種類ポリエステル樹脂を水性媒体中に分散することにより、保存安定性が良好であり、かつ耐水性、耐溶剤性、硬度あるいは強度、および耐熱性に優れた皮膜を形成するポリエステル樹脂水性分散体が得られることを見出し本発明を完成するに至った。

【００１３】

すなわち本発明は、軟化点４０～２００℃、数平均分子量５,０００～３０,０００のポリエステル樹脂（Ａ）とスルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を５～２０モル％含有するポリカルボン酸成分とポリオール成分とからなる分子量３,０００～１０,０００の軟化点を有するポリエステル樹脂（Ｂ）〔以下、ポリエステル（Ｂ）と略すこともある。〕とが、水性媒体（Ｃ）中に分散していることを特徴とするポリエステル樹脂水性分散体を提供するものである。

【００１４】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、保存安定性が良好であり、かつ耐水性、耐溶剤性、硬度あるいは強度、および耐熱性に優れた皮膜を形成するものである。

【００１５】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体に含まれるポリエステル樹脂（Ａ）は、軟化点４０～２００℃、数平均分子量５，０００～３０，０００のものである必要がある。なぜならば、ポリエステル樹脂（Ａ）は、本発明のポリエステル樹脂水性分散体の構成成分中、主に耐水性、耐溶剤性、硬度あるいは強度、および耐熱性の性能を発現する成分であり、分散体粒子の核として水性分散体中に存在している。その軟化点が４０℃より低い場合や、数平均分子量が５，０００より小さい場合、充分な前記の諸物性を有する皮膜を形成しないものとなるからである。また、軟化点が２００℃より高い場合や、数平均分子量が３０，０００より大きい場合、保存安定性が良好な水性分散体が得られにくくなるばかりか、皮膜を形成しないおそれがある。

【００１６】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体に含まれるポリエステル樹脂（Ｂ）は、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を５～２０モル％含有するポリカルボン酸成分とポリオール成分とからなる数平均分子量３，０００～１０，０００のものである必要がある。な

ぜならば、ポリエステル樹脂（Ｂ）は本発明のポリエステル樹脂水性分散体の構成成分中、主に保存安定性を発現する成分であり、その一部が上記ポリエステル樹脂（Ａ）を包むか、あるいは（Ａ）の周囲に付着する形で存在し、一部が水性媒体中に溶解あるいは分散している状態で存在している。スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸が５モル％より少ない場合には、保存安定性が不良となるか、甚だしくは水性分散体そのものが得られないおそれがある。スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸が２０モル％より多い場合には、得られる水性分散体の粘度が非常に高いものであったり、形成する皮膜などが耐水性の不良なものであるおそれがある。また、数平均分子量が３，０００より小さいものであると、水性分散体が形成する皮膜の耐水性が不良になるし、上記ポリエステル（Ａ）によって発現されている諸物性を低下させる原因にもなる。数平均分子量が１０，０００以上である場合には、水性分散体の保存安定性が劣ったものとなるおそれがある。

【００１７】

本発明のポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）は、本発明で開示する（Ａ）あるいは（Ｂ）の要件を満たすものであれば、それぞれが異なる成分のポリエステル樹脂の２種類以上よりなる群で構成されていてもよい。すなわち、ポリエステル樹脂（Ａ）は、軟化点４０～２００℃、数平均分子量５，０００～３０，０００のポリエステル樹脂の１種類あるいは２種類以上で構成されるものであってよいし、ポリエステル樹脂（Ｂ）は、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を５～２０モル％含有するポリカルボン酸成分とポリオール成分とからなる数平均分子量３，０００～１０，０００のポリエステル樹脂の１種類あるいは２種類以上で構成されるものであってよい。

【００１８】

ポリエステル樹脂（Ａ）は、軟化点４０～２００℃、数平均分子量５，０００～３０，０００のポリエステル樹脂であればその他特に限定されるものではないが、スルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸を含有しないか、あるいは４モル％以下で含有するポリカルボン酸成分とポリオール成分とからなるポリエステル樹脂である場合が好ましい。この場合さらに水性媒体（Ｃ）が、数平均分子量３２～３００、ｓｐ値８．５～１５である有機化合物を５０重量％以下の濃度で含む水を主たる成分とするものである場合が好ましい。この要件を満足する場合には水性分散体の保存安定性が良好であり、形成する皮膜が耐溶剤性に優れ、強度が高く、耐水性が特に良好なポリエステル樹脂水性分散体が得られる。

【００１９】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、さらにポリエステル樹脂（Ａ）と（Ｂ）と水性媒体（Ｃ）との割合が、

（Ｂ）／｛（Ａ）＋（Ｂ）｝＝５～５０重量％

｛（Ａ）＋（Ｂ）｝／｛（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）｝＝５～５０重量％

の式を満たすものであることが好ましい。

【００２０】

上記の式（Ｂ）／｛（Ａ）＋（Ｂ）｝で示される値が５重量％より小さい場合には、保存安定性が不良な水性分散体となるか、甚だしくは水性分散体が得られないおそれがある。また５０重量％より大きい場合には、得られる水性分散体の粘度が非常に高いものであったり、形成する皮膜などが耐水性の不良なものであるおそれがある。

【００２１】

上記の式｛（Ａ）＋（Ｂ）｝／｛（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）｝で示される値は使用上の利便性のためには５重量％以下であっても良いが、本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、固形分濃度５重量％程度で通常の取扱いができないほど粘度が高いことはありえず、あまりに固形分濃度を低くすることは、輸送や保管の経費を無駄にするばかりでなく、水性分散体を使用に供する際の乾燥工程で余計なエネルギーや時間を消費することとなるので好ましくない。また、５０重量％より大きい場合には、水性分散体の粘度が非常に高いものとなるおそれがある。

【００２２】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体に含まれる水性媒体（Ｃ）は、水を主たる成分とす

る液体状の媒体を指す。この水性媒体の組成はポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）の特徴、主にスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸の含有量に合わせて、得られる水性分散体の特性、特に分散体の平均粒子径と粘度が所望のものとなるように調整すれば良い。

【００２３】

本発明においてポリエステル樹脂の数平均分子量とは、ＬｉＢｒを１０ミリモル毎リットル（ミリモル／ｌ）なる濃度で含有するジメチルホルムアミドを移動相とするゲルパーミエーションクロマトグラフィーによって測定される数平均分子量をいう。

【００２４】

また本発明においてポリエステル樹脂の軟化点とは、ＡＳＴＭ（Ｅ２８－５８Ｔ）で規定される方法に準拠して測定した軟化点をいう。

本発明のポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）は、従来公知にして慣用の方法で合成され得る。

【００２５】

上記の好ましいポリエステル樹脂（Ａ）は、例えば以下に示す方法で合成することができるが、この例に示すものに限定されるものではない。

下記ポリカルボン酸成分と下記ポリオール成分は公知にして慣用なる方法で反応させて一般式－SO_3　Ｍで表される基を有する水分散性ポリエステル樹脂を得ることができる。すなわち不活性ガス雰囲気中で触媒の存在下または不存在下に、前述したそれぞれのポリカルボン酸成分とポリオール成分とを好ましくは１８０～３００℃に加熱してエステル化あるいはエステル交換反応せしめ、次いで減圧下に重縮合せしめることによって目的とするポリエステル樹脂（Ａ）が調製される。

【００２６】

減圧下に重縮合せしめる代わりに、この工程をなくするか、あるいは脂肪族炭化水素および／または芳香族炭化水素、ないしはこれらの混合物よりなる有機化合物を還流させたのち、前記有機化合物を系外へ溜去することによっても目的とするポリエステル樹脂（Ａ）が調製される。

【００２７】

まず、ポリカルボン酸成分のスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸として代表的なものを示せば、４－スルホイソフタル酸、５－スルホイソフタル酸、スルホテレフタル酸、４－スルホナフタレン－２，７－ジカルボン酸およびこれらの金属塩などであり、さらにこれらの縮合可能なジカルボン酸誘導体も使用することができる。金属塩としてはＬｉ、Ｎａ、Ｋ、Ｍｇ、Ｃａ、Ｃｕ、Ｆｅなどの塩が挙げられる。特に好ましいものは、５－ソデウムスルホイソフタル酸あるいは５－ソデウムスルホイソフタル酸ジメチルである。

【００２８】

上記以外のポリカルボン酸成分としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、ｏ－フタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸などのスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸以外の芳香族ジカルボン酸、蓚酸、マロン酸、ジメチルマロン酸、琥珀酸、グルタル酸、アジピン酸、トリメチルアジピン酸、ピメリン酸、２，２－ジメチルグルタル酸、アゼライン酸、セバシン酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸などの脂肪族ジカルボン酸、１，３－シクロペンタンジカルボン酸、１，２－シクロヘキサンジカルボン酸、１，３－シクロヘキサンジカルボン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸、テトラヒドロ－ｏ－フタル酸、ヘキサヒドロ－ｏ－フタル酸、テトラクロロ－ｏ－フタル酸、ヘット酸、ハイミック酸（「ハイミック酸」は日立化成工業（株）製品、同社の登録商標）などの脂環族ジカルボン酸およびこれらの縮合可能な誘導体を使用することができる。これらのポリカルボン酸は１種あるいは２種以上の混合物として使用することができる。

【００２９】

また、全ポリカルボン酸成分中に合計で１０ミリ％以下であればカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リシノール酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸などの脂肪酸、ｐ－ヒドロキシ安息香酸、ｐ－（２－ヒドロキシエトキシ）安息香酸、サリチル酸などのヒドロキシ安息香酸類、

トリメリット酸、ピロメリット酸などの３官能以上のポリカルボン酸およびこれらの縮合可能な誘導体を使用することができる。

【００３０】

他方、前記ポリオール成分としては、例えば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、ジプロピレングリコール、１，３－ブチレングリコール、１，４－ブチレングリコールなどをはじめ、ネオペンチルグリコール、１，６－ヘキサングリコール、２，７－ジメチル－４，７－オクタンジオール、２－エチル－１，３－ヘキサンジオール、２－エチル－２－ブチル－１，３－プロパンジオール、２，２，４－トリメチル－１，６－ヘキサンジオール、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールもしくはポリテトラメチレングリコールなどの脂肪族ジオール、１，３－シクロヘキサンジメタノール、１，４－シクロヘキサンジメタノールなどの脂環族ジオール、１，４－ジヒドロキシエトキシベンゼン、ビスフェノールＡのエチレンオキシドまたはプロピレンオキシド付加物などの含芳香核ジオールなどが挙げられこれらの１種あるいは２種以上の混合物として使用することができる。

【００３１】

炭素数４以下の脂肪族グリコールがポリエステル樹脂の全ポリオール成分中に１０モル％以上含まれるように使用するればより好ましいものとなる。

さらにポリエステル樹脂中のポリオール成分の１０モル％以下であればグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリトリットなどの３官能以上の種々のポリオールを使用することができる。

【００３２】

ここにおいて、上記した触媒として代表的なものを例示すると、酸化アンチモン、酸化バリウム、酢酸亜鉛、酢酸マンガン、酢酸コバルト、琥珀酸亜鉛、ほう酸亜鉛、蟻酸カドミウム、一酸化鉛、珪酸カルシウム、ジブチル錫オキシド、ブチルヒドロキシ錫オキシド、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、マグネシウムメトキシド、ナトリウムメトキシドなどが挙げられる。また、上記の重縮合は好ましくは水銀柱０．１～１０ｍｍ（ｍｍＨｇ）なる減圧条件の下で行われる。

【００３３】

上記の好ましいポリエステル樹脂（Ｂ）は、例えば以下に示す方法で合成することができるが、この例に示すものに限定されるものではない。

上記のポリカルボン酸成分とポリオール成分は公知にして慣用なる方法で反応させて一般式－SO_3　Ｍで表される基を有する水分散性ポリエステル樹脂を得ることができる。すなわち、不活性ガス雰囲気中で触媒の存在下または不存在下に、前述したそれぞれのポリカルボン酸成分とポリオール成分とを好ましくは１８０～３００℃に加熱してエステル化あるいはエステル交換反応せしめ、次いで減圧下に重縮合せしめることによって目的とするポリエステル樹脂（Ｂ）が調製される。

【００３４】

減圧下に重縮合せしめる代わりに、この工程をなくするか、あるいは脂肪族炭化水素および／または芳香族炭化水素、ないしはこれらの混合物よりなる有機化合物を還流させたのち、前記有機化合物を系外へ溜去することによっても目的とするポリエステル樹脂（Ｂ）が調製される。

【００３５】

ポリエステル樹脂（Ｂ）のポリカルボン酸成分としては、上記ポリエステル樹脂（Ａ）の例に示したものと同様のスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸、あるいはこれらの縮合可能なジカルボン酸誘導体、およびスルホン酸金属塩基含有芳香族ジカルボン酸以外の芳香族ジカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸あるいはこれらの縮合可能な誘導体が使用できる。全ポリカルボン酸成分中に合計で４０モル％以下であれば脂肪酸、ヒドロキシ安息香酸類、あるいは３官能以上のポリカルボン酸およびこれらの縮合可能な誘導体を使用することができる。

【００３６】

またポリオール成分としては、ポリエステル樹脂（Ａ）の例に示したものと同様の脂肪族ジオール、脂環族ジオール、含芳香核ジオールなどが挙げられる。ポリオール成分の４０モル％以下であればグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリトリットなどの３官能以上の種々のポリオールを使用することができる。

【００３７】

本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、上記のようにして得られたポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）が微粒子化して、（Ｂ）が（Ａ）を包むか、あるいは（Ｂ）が（Ａ）の周囲に付着した形で水性媒体中に存在するように調製したものである。

【００３８】

このようなポリエステル樹脂水性分散体は、例えば以下に示す方法で調製することができるが、これらの例に示すものに限定されるものではない。

▲１▼ポリエステル樹脂（Ａ）あるいは（Ｂ）のいずれか軟化点の高いほうの軟化点以上の温度で、両者をあらかじめ溶融混合したものを水性媒体（Ｃ）中で６０～１４０℃に加熱してポリエステル樹脂水性分散体を得る。

【００３９】

▲２▼ポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）と、（Ａ）と（Ｂ）の合計重量に対して５～４０％重量％の水性媒体（Ｃ）とをあらかじめ混合し、さらに水性媒体（Ｃ）で希釈してポリエステル樹脂水性分散体を得る。

【００４０】

▲３▼ポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）をそれぞれ粉砕せしめたものを、水性媒体（Ｃ）中で６０～１４０℃に加熱してポリエステル樹脂水性分散体を得る。

▲４▼ポリエステル樹脂（Ｂ）を水性媒体（Ｃ）にあらかじめ混合し、その混合物中にポリエステル樹脂（Ａ）を投入して６０～１４０℃に加熱してポリエステル樹脂水性分散体を得る。

【００４１】

▲５▼ポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）とを、数平均分子量３２～３００、ｓｐ値８．５～１５である有機化合物とあらかじめ混合したものに水を加えてポリエステル樹脂水性分散体をえる。

【００４２】

▲６▼ポリエステル樹脂（Ａ）を数平均分子量３２～３００、ｓｐ値８．５～１５である有機化合物とあらかじめ混合したものと、ポリエステル樹脂（Ｂ）を水とあらかじめ混合したものを各種混合装置、乳化分散装置などを使用してポリエステル樹脂水性分散体を得る。さらに必要に応じて、該水性分散体より常圧あるいは減圧下に有機化合物を溜去する。

【００４３】

例えば上記の例のようにして得られたポリエステル樹脂水性分散体は、さらに必要に応じて、該水性分散体より常圧あるいは減圧下に有機化合物を溜去することによって、上記の有機化合物の含有量を減少せしめたり、あるいは上記の有機化合物を実質的に含有しないものとしても良い。

【００４４】

上記の数平均分子量３２～３００、ｓｐ値８．５～１５である有機化合物として代表的なものを例示すると、例えばメタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ノルマルプロピルアルコール、イソブチルアルコール、ノルマルブチルアルコール、セカンダリーブチルアルコール、アミルアルコール、シクロヘキサノールなどのアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン類、酢酸エチルなどのエステル類、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、メチルカルビトール、エチルカルビトール、ブチルカルビトールなどのグリコールエーテル類の有機化合物のほか、ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン、Ｎ－メチル－２－ピロリドン、ジオキサンなどが挙げられる。これらの有機化合物は１種類で、あるいは２種類以上を混合して使用することができる。２種類以上を混合して使用する場合には、水性媒体（Ｃ）は、それらの合計が５０重量

％以下の濃度で含まれる水を主たる成分とするものが好ましい。
【００４５】
本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、上記の例に示す方法以外の方法によって調製されたものであっても良い。しかし、最終的に得るポリエステル樹脂水性分散体は、上記のとおりポリエステル樹脂（Ａ）とポリエステル樹脂（Ｂ）と水性媒体（Ｃ）との割合が、
（Ｂ）／｛（Ａ）＋（Ｂ）｝＝５～５０重量％
｛（Ａ）＋（Ｂ）｝／｛（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）｝＝５～５０重量％
の２式を満たすものであることが好ましい。
【００４６】
本発明のポリエステル樹脂水性分散体は、中和剤および／または乳化剤を含むものであっても良い。
中和剤としては、代表的なものを例示すると、アンモニア、あるいはトリエチルアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、Ｎ－メチルモルホリンなどの有機アミン類、ＮａＯＨ、ＫＯＨ、Ｃａ（ＯＨ）$_2$　などのアルカリ金属あるいはアルカリ土類金属の水酸化物等が挙げられる。
【００４７】
また乳化剤としては、代表的なものを例示すると、アルキルベンゼンスルホン酸、アルキル硫酸、アルキルアリルポリエーテル硫酸のカリウム塩ないしはナトリウム塩、あるいはアンモニウム塩などのような種々のアニオン性乳化剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテルなどのような種々のノニオン性乳化剤等が挙げられる。
【００４８】
中和剤の使用量は、ポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）が有する酸性を示す官能基を中和するのに足る程度の量であるのが好ましく、ポリエステル樹脂水性分散体のｐＨが７前後となるように、その使用量を適宜、調整することが望ましい。また乳化剤を使用する場合には、皮膜の耐水性などを低下させるおそれがあるので、その使用量は、ポリエステル樹脂（Ａ）および（Ｂ）の合計重量の５重量％以下であることが好ましい。
【００４９】
本発明のポリエステル樹脂水性分散体は接着剤、塗料、インキ、バインダーあるいは各種処理剤などの主要な構成成分として、繊維加工、紙加工、フィルム加工、印刷、塗装などの分野に利用できる。
【００５０】
本発明のポリエステル樹脂は単独または必要により他の樹脂との併用および架橋剤の併用が可能である。すなわちかかる他の樹脂や架橋剤との組み合わせにより、得られる皮膜などの硬さ、耐熱性、耐水性、耐久性が、さらに向上することが期待できる。
【００５１】
上記した他の樹脂として代表的なものを例示すると、アクリルエマルション、合成ゴムラッテクス、水性アクリル樹脂、水性ウレタン樹脂、水性フェノール樹脂あるいは本発明のポリエステル樹脂水性分散体以外の水性ポリエステル樹脂などが挙げられ、これらのうちの１種類または２種類以上を、それぞれ使用目的ならびに加工方法によって、適宜選択してよい。
【００５２】
上記した架橋剤としては、代表的なものを例示するとアミノプラスト、エポキシ化合物、ポリイソシアネート化合物およびイソシアネート基を一次的に保護したポリイソシアネート化合物、エチレンイミン化合物などが挙げられ、これらのうちの１種類または２種類以上を、それぞれ使用目的ならびに加工方法によって、適宜選択してよい。
【００５３】
また、必要に応じて、無機質フィラーなどを加えてた形で以て、使用することもできる。
【００５４】
【実施例】

以下に本発明を、合成例、実施例、比較例により、一層具体的に詳述するが、本発明はこれらの例によって限定されるものではない。以下において部および％は、特に断りのない限り、すべて重量基準であるものとする。

【００５５】

なお、各種の試験項目ないしは測定項目は、以下の方法で行ったものである。

（１）数平均分子量

ＬｉＢｒを１０ミリｍｏｌ／ｌの濃度で含有するジメチルホルムアミドを移動相とするゲルパーミエーションクロマトグラフィーによって測定した。

【００５６】

（２）軟化点

ＡＳＴＭ（Ｅ２８－５８Ｔ）で規定される方法に準拠して、環球法により測定した。

【００５７】

（３）水分散体の粒子径

動的光散乱法による測定を行い、キュムラント法で解析された平均粒径（流体力学的相当径）を採用した。

【００５８】

（４）水分散体の保存安定性

ポリエステル樹脂水分散体を４０℃で１週間保存し、外観の変化、沈降などの有無を目視評価した。

【００５９】

評価５：外観の変化がなく、沈降なども全くない。

４：外観が変化している（色目の変化など）が、沈降などはない。

３：少量の沈降物が生じた。

２：外観の変化と、沈降物を同時に生じた。

１：大量の沈降物、あるいは凝集物を生じた。

【００６０】

（５）皮膜の耐水性

ポリエステル樹脂水分散体を厚さ１２５マイクロメートル（μｍ）のポリエチレンテレフタレートフィルムに乾燥後の膜厚が１０μｍとなる様に塗布し９０℃なる温度で２分間乾燥したのち、さらに１４０℃で１分間加熱した。

【００６１】

このようにして得られる塗工フィルムを、２５℃のイオン交換水に２４時間浸漬し、白色化の程度、および塗工膜の付着の様子を観察した。

評価５：白色化せず、塗工膜はフィルム上に完全に残っている。

【００６２】

４：ごく薄く白色化している。塗工膜は完全に残っている。

３：薄くあるいは部分的に白色化している。塗工膜は完全に残っている。

２：塗工膜全体が白色化しているか、部分的な浮きあるいは溶出がある。

１：塗工膜全体が白色化し指でこすると簡単にはがれる。あるいは、塗工膜の半分以上が浮いているか、溶出して失われている。

【００６３】

（６）皮膜の耐溶剤性

上記のようにして得られる塗工フィルムを、キシレンをしみ込ませたガーゼで４．９×１０^{4}　パスカル（Ｐａ）なる接触荷重を与えて往復運動摩擦を行って、皮膜が溶解するか、あるいは皮膜が破れて破壊するかして基材のポリエチレンテレフタレートフィルムが露出するまでの往復運動回数を計測した。

【００６４】

評価５：１００回以上

４：　６０回以上

３：　４０回以上

２：　２０回以上

１：　２０回未満

（７）皮膜の鉛筆引っかき値

上記のようにして得られる塗工フィルムを鋼板上に固定し、ＪＩＳ　Ｋ　５４００に規定される手かき法で鉛筆引っかき値を皮膜のすり傷および破れで測定し、皮膜の硬度および強度の評価とした。

【００６５】

評価５：２Ｈですり傷がつかない、あるいは破れない。

４：　Ｈですり傷がつかない、あるいは破れない。

３：ＨＢですり傷がつかない、あるいは破れない。

２：　Ｂですり傷がつかない、あるいは破れない。

１：　Ｂですり傷がつく、あるいは破れる。

【００６６】

（８）接着剤層の耐熱性

ポリエステル樹脂水性分散体を乾燥後の膜厚が２０μｍとなるように塗布する以外は上記と同様にして得られる塗工フィルムと、厚さ５０μｍのポリエチレンテレフタレートフィルムとを重ね合わせ、１４０℃なる温度で１．９６×10^5　Ｐａなる圧力で５分間圧着し、２５ミリメートル（ｍｍ）幅に切断して試験片を作製した。

【００６７】

このようにして得られる試験片を４０℃なる温度の雰囲気中に３０分間静置したのち、重さ２００グラム（ｇ）の重りを使用して、１８０°はく離の要領で荷重をかけて、５０℃ではく離が６０ｍｍ進行するまでの時間、あるいは２４０分間で何ｍｍはく離したかを計測した。

【００６８】

評価５：２４０分間で３０mm以下のはく離。

４：２４０分間で６０mm以下のはく離。

３：１２０分以下で６０mmはく離。

２：　６０分以下で６０mmはく離。

１：　３０分以下で６０mmはく離。

【００６９】

（９）水分散性ポリエステル樹脂の合成例

合成例１

反応容器にエチレングリコール５５８部、ネオペンチルグリコール４６８部、テレフタル酸８９６部、イソフタル酸５９８部、ブチルヒドロキシ錫オキシド０．５部を反応容器に仕込み１８０℃から２４０℃まで２４０分間かけて昇温し、その後２４０℃で反応を続けて約２９０部の溜出液をトラップした。続いて、テトライソプロピルチタネート０．５部を仕込んで２２０～２８０℃で、水銀柱１０～０．５ｍｍの減圧下に重縮合反応を行った。このようにして分子量１６，４００、軟化点１５８℃なるポリエステル樹脂を得た。以

下、これをポリエステル樹脂（Ａ１）と記すことにする。あるいは単にＡ１と略記することがある。

【００７０】

合成例２

反応容器にエチレングリコール５５８部、ネオペンチルグリコール４６８部、テレフタル酸８９６部、イソフタル酸５５３部、ブチルヒドロキシ錫オキシド０．５部を反応容器に仕込み１８０℃から２４０℃まで２４０分間かけて昇温し、その後２４０℃で反応を続けて約２８０部の溜出液をトラップした。続いて、５－ソデウムスルホイソフタル酸ジメチル８０部、テトライソプロピルチタネート０．５部を仕込んで２４０℃で反応物が透明になるまで溜出液を除いた後、２２０～２８０℃で、水銀柱１０～０．５ｍｍの減圧下に重縮合反応を行った。分子量１４，７００、軟化点１７６℃のポリエステル樹脂（Ａ２）を得た。

【００７１】

合成例３～６

さらに、表１の配合組成で合成例１あるいは２と同様の方法により、ポリエステル樹脂（Ａ３）～（Ａ６）を得た。これらのポリエステル樹脂の分子量ならびに軟化点を、まとめて表１に示す。

【００７２】

合成例７

反応容器にエチレングリコール５５８部、ジエチレングリコール４７７部、テレフタル酸８９６部、イソフタル酸４４８部、ブチルヒドロキシ錫オキシド０．５部を反応容器に仕込み１８０℃から２４０℃まで２４０分間かけて昇温し、その後２４０℃で反応を続けて約２６０部の溜出液をトラップした。続いて、５－ソデウムスルホイソフタル酸ジメチル２６６部、テトライソプロピルチタネート０．５部を仕込んで２４０℃で反応物が透明になるまで溜出液を除いた後、２２０～２８０℃で、水銀柱１０～０．５ｍｍの減圧下に重縮合反応を行った。分子量１４７００、軟化点１７６℃のポリエステル樹脂（Ｂ１）を得た。

【００７３】

合成例８、９

さらに用いる原料の比率を表２に示すように変更した以外は、合成例７と同様にして、ポリエステル樹脂（Ｂ２）および（Ｂ３）を得た。

【００７４】

ポリエステル樹脂（Ｂ１）～（Ｂ３）の組成、分子量ならびに軟化点を、まとめて表２に示す。

【００７５】

【表１】

			ポリエステル樹脂の合成例					
			1	2	3	4	5	6
ポリエステル樹脂			A1	A2	A3	A4	A5	A6
組成	ポオリ｜ル	EG	62	58	55	68	96	60
		NPG	48	37	38	30		
		DEG		5	7	2	4	40
	ポルリボカン酸	TPA	60	60	60	60	60	40
		IPA	40	37	34	38		57
		AA					38	
		SSI		3	6	2	2	3
特性	分子量		164	147	138	68	113	37
	軟化点		158	174	166	102	118	72

《表１の脚注》
表中の”組成”を示す数字は、いずれも、「モル％」を意味するものとする。

【００７６】
「ＥＧ」……「エチレングリコール」の略記
「ＮＰＧ」……「ネオペンチルグリコール」の略記
「ＤＥＧ」……「ジエチレングリコール」の略記
「ＴＰＡ」……「テレフタル酸」の略記
「ＩＰＡ」……「イソフタル酸」の略記
「ＡＡ」……「アジピン酸」の略記
「ＳＳＩ」……「５－ソデウムスルホイソフタル酸」の略記
組成分析は、核磁気共鳴の測定により行った。

【００７７】
表中の”分子量”を示す数値は、いずれも測定値の百分の一の数値となっているので、実際にはそれぞれを百倍（×１００）したものである。
表中の”軟化点”を示す数値の単位は、「℃」である。

【００７８】
【表２】

			合成例		
			7	8	9
ポリエステル樹脂			Ｂ１	Ｂ２	Ｂ３
組成	ポリオール	ＥＧ	４２	４５	３２
		ＮＰＧ			
		ＤＥＧ	５８	５５	６８
	ポリカン酸	ＴＰＡ	６０	６０	６０
		ＩＰＡ	３０	３７	１０
		ＡＡ			
		ＳＳＩ	１０	３	３０
特性	分子量		６４	５８	４９
	軟化点		８２	７８	７８

《表２の脚注》
表中の記号、数値の単位などは、表１の場合と同じ。

【００７９】
〔実施例１〕６０部のポリエステル樹脂（Ａ１）と、４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）を９０部のＮ－メチル－２－ピロリドンに溶解させたものを、加熱および撹拌装置を有する容器を使用して６０～８０℃なる温度に保ちつつ、２１０部の水を６０分間かけて少しづつ添加して、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体を得た。

【００８０】
得られた水性分散体の粒子径は２１０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜は、僅かに白濁したものであったが、耐水性、耐溶剤性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【００８１】
〔比較例１〕
１００部のポリエステル樹脂（Ａ２）の、１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および撹拌装置を有する容器内で撹拌、混合する中へ、前記Ａ２の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で撹拌を続けたところ、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体が得られたが、仕込んだＡ２のうち６０部に相当する不溶物が容器内に残った。

【００８２】
得られた水性分散体の固形分濃度は１２重量％、粒子径は３２０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、白色の沈降物を大量に生じた。ポリエチレンテレフタ

レートフィルム上の皮膜の耐水性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【００８３】

〔実施例２〕

８０部のポリエステル樹脂（Ａ２）、および２０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体を得た。

【００８４】

得られた水性分散体の粒子径は１８０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、耐溶剤性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【００８５】

〔実施例３〕

６０部のポリエステル樹脂（Ａ２）および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のイソプロピルアルコールと、３１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、８０℃なる温度で攪拌を続け、乳白色を呈する半透明のポリエステル樹脂水性分散体を得た。得られた水性分散体から、１０～２０ｍｍＨｇの減圧下でイソプロピルアルコールと水を溜去させて、実質的に水を媒体とする乳白色のポリエステル樹脂水性分散体の４００部を得た。

【００８６】

得られた水性分散体の粒子径は１６０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、耐溶剤性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【００８７】

〔実施例４〕

４０部のポリエステル樹脂（Ａ２）、および６０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体を得た。

【００８８】

得られた水性分散体の粒子径は８６ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐溶剤性は良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【００８９】

〔実施例５〕

６０部のポリエステル樹脂（Ａ３）、および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、半透明のポリエステル樹脂水性分散体を得た。

【００９０】

得られた水性分散体の粒子径は６０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐溶剤性は良好であった。

【００９１】
〔実施例６〕
６０部のポリエステル樹脂（Ａ４）、および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、半透明のポリエステル樹脂水性分散体を得た。
【００９２】
得られた水性分散体の粒子径は１６０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の物性は良好であった。
【００９３】
〔比較例２〕
６０部のポリエステル樹脂（Ａ６）、および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体を得た。
【００９４】
得られた水性分散体の粒子径は１２０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、耐溶剤性、鉛筆引っかき値、接着剤層の耐熱性いずれも低下したものであった。
【００９５】
〔比較例３〕
６０部のポリエステル樹脂（Ａ２）、および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ２）の、いずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれ、あらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続けたところ、乳白色のポリエステル樹脂水性分散体が得られたが、仕込んだＡ２およびＢ２の５０部に相当する重量の不溶物が容器内に残った。
【００９６】
得られた水性分散体の固形分濃度は１４重量％、粒子径は測定不能であった。水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、白色の沈降物を大量に生じた。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。
【００９７】
〔比較例４〕
６０部のポリエステル樹脂（Ａ２）、および４０部のポリエステル樹脂（Ｂ３）のいずれも１０ｍｍスクリーン通過の粉砕物を、それぞれあらかじめ調製した。９０部のノルマルブチルセロソルブと、２１０部の水を加熱および攪拌装置を有する容器内で攪拌、混合する中へ、前記の２種の粉砕物を投入し、１２０分間、１００℃なる温度で攪拌を続け、半透明のポリエステル樹脂水性分散体を得た。
【００９８】
得られた水性分散体の粒子径は６０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、鉛筆引っかき値、耐熱性は劣ったものであった。
【００９９】
〔実施例７〕
６０部のポリエステル樹脂（Ａ５）と、あらかじめ１０ｍｍスクリーン通過に粉砕しておいた４０部のポリエステル樹脂（Ｂ１）、および２５部の水とを雰囲気加圧型ニーダを使

用して、ジャケット温度１４０℃にて４０分間混練して淡褐色透明の混合物としたのち、混合物を８０～１００℃の温度に維持しながら、１時間かけて水４２部を少しづつ投入し、さらに２３３部の水を加えて乳白色のポリエステル樹脂水性分散体を得た。

【０１００】

得られた水性分散体の粒子径は１８０ｎｍであり、水性分散体を４０℃で１週間保存したところ、外観になんら変化はなかった。ポリエチレンテレフタレートフィルム上の皮膜の耐水性、耐溶剤性、鉛筆引っかき値はいずれも良好であり、接着剤層の耐熱性も良好であった。

【０１０１】

実施例１～７と比較例１～４の、ポリエステル樹脂水性分散体の組成を表３、表４及び表５にまとめて示す。

【０１０２】

【表３】

		実施例１	比較例１	実施例２	実施例３
ポリエステル樹脂	Ａ１	６０			
	Ａ２		１００	８０	６０
	Ａ３				
	Ａ４				
	Ａ５				
	Ａ６				
	Ｂ１	４０		２０	４０
	Ｂ２				
	Ｂ３				
媒体	水	２１０	２１０	２１０	３００
	ＮＭＰ	９０			
	ＢＣＳ		９０	９０	
特性	固形分濃度	２５	１２	２５	２５
	粒子径	２１０	３２０	１８０	１６０
	保存安定性	5	1	5	5
	耐水性	5	5	5	5
	耐溶剤性	5	3	5	5
	鉛筆引っかき値				
	すり傷	5	5	5	5
	破れ	5	5	5	5
	耐熱性	5	5	5	5

【０１０３】
【表４】

		実施例４	実施例５	実施例６	比較例２
ポリエステル樹脂	Ａ１				
	Ａ２	４０			
	Ａ３		６０		
	Ａ４			６０	
	Ａ５				
	Ａ６				６０
	Ｂ１	６０	４０	４０	４０
	Ｂ２				
	Ｂ３				
媒体	水	２１０	２１０	２１０	２１０
	ＢＣＳ	９０	９０	９０	９０
特性	固形分濃度	２５	２５	２５	２５
	粒子径	８６	６０	１６０	１２０
	保存安定性	５	５	５	５
	耐水性	２	３	３	１
	耐溶剤性	５	５	４	２
	鉛筆引っかき値				
	すり傷	２	４	４	１
	破れ	３	４	４	２
	耐熱性	５	３	４	１

【０１０４】
【表５】

		比較例３	比較例４	実施例７
ポリエステル樹脂	Ａ１			
	Ａ２	６０	６０	
	Ａ３			
	Ａ４			
	Ａ５			６０
	Ａ６			
	Ｂ１			４０
	Ｂ２	４０		
	Ｂ３		４０	
媒体	水	２１０	２１０	２１０
	ＢＣＳ	９０	９０	９０
特性	固形分濃度	１４	２５	２５
	粒子径	－	６０	１８０
	保存安定性	1	5	5
	耐水性	5	1	5
	耐溶剤性	4	3	5
	鉛筆引っかき値			
	すり傷	5	2	5
	破れ	5	3	5
	耐熱性	5	2	5

《表３の脚注》
ポリエステル樹脂”Ａ１”～”Ａ６”および”Ｂ１”～”Ｂ３”の欄に示す数値は、全ポリエステル樹脂中の「重量％」を意味するものである。

【０１０５】
媒体の欄に示す数値は、全ポリエステル樹脂に対する「重量％」を意味するものである。
「ＮＭＰ」……「Ｎ－メチル－２－ピロリドン］の略記
「ＢＣＳ」……「ノルマルブチルセロソルブ」の略記
固形分濃度は、ポリエステル樹脂と媒体を合計した中の、ポリエステル樹脂の「重量％」を意味する。

【０１０６】
粒子径の単位は、ナノメートル（ｎｍ）である。
但し、粒子径の欄に示す”－”は、測定が不可能であったことを示す。
【０１０７】
【発明の効果】
保存安定性が良好であり、かつ耐水性、耐溶剤性、硬度あるいは強度、および耐熱性に優れた皮膜を形成するポリエステル樹脂水性分散体であるので、接着剤、塗料、インキ用樹脂として、あるいは本発明のポリエステル樹脂水性分散体を単独もしくは少量の架橋剤などを配合してフィルム、紙、繊維加工用途におけるコーティング剤としての利用に好適な水性樹脂が提供される。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
C08L 67/00- 67/02
C09D167/00-167/02
C09J167/00-167/02