

(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2006-231844

(P2006-231844A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 N 1/24 (2006.01)	B 4 1 N 1/24 1 O 2	2 H 1 1 4
D 2 1 H 13/24 (2006.01)	D 2 1 H 13/24	4 L O 5 5
D 2 1 H 27/00 (2006.01)	D 2 1 H 27/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-52986 (P2005-52986)	(71) 出願人	302011711
(22) 出願日	平成17年2月28日 (2005.2.28)		帝人ファイバー株式会社
			大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号
		(74) 代理人	100099678
			弁理士 三原 秀子
		(72) 発明者	山本 民男
			愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人ファ
			イバー株式会社松山事業所内
		Fターム(参考)	2H114 AB22 BA05 DA76
			4L055 AF33 EA16 EA25 FA15 GA12
			GA50

(54) 【発明の名称】 感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙

(57) 【要約】

【課題】熱可塑性樹脂フィルムとのラミネート加工時の強度も十分あり、画像鮮明性に優れ、且つ白抜けの少ないポリエステル繊維100%よりなる感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙を提供する。

【解決手段】単繊維繊維度が0.01~0.6デシテックスの延伸ポリエステル繊維Aと、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を2~6モル%共重合したポリエチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が0.01~0.6デシテックス、複屈折率が0.01~0.05である延伸ポリエステル繊維Bと、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を2~6モル%共重合したポリエチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が0.5~1.5デシテックス、複屈折率が0.005~0.02である未延伸ポリエステル繊維Cとからなる感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙とする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単繊維繊維度が 0.01 ~ 0.6 デシテックスの延伸ポリエステル繊維 A と、5 - ナトリウムスルホイソフタル酸を 2 ~ 6 モル% 共重合したポリエチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が 0.01 ~ 0.6 デシテックス、複屈折率が 0.01 ~ 0.05 である延伸ポリエステル繊維 B と、5 - ナトリウムスルホイソフタル酸を 2 ~ 6 モル% 共重合したポリエチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が 0.5 ~ 1.5 デシテックス、複屈折率が 0.005 ~ 0.02 である未延伸ポリエステル繊維 C とからなる感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙。

【請求項 2】

ポリエステル繊維 A の単繊維繊維度が 0.02 ~ 0.5 デシテックスである請求項 1 に記載の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙。

【請求項 3】

ポリエステル繊維 B の単繊維繊維度が 0.02 ~ 0.4 デシテックスである請求項 1 または 2 に記載の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙。

【請求項 4】

ポリエステル繊維 B およびポリエステル繊維 C の固有粘度が 0.30 ~ 0.45 である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、キセノンフラッシュランプやサーマルヘッド等の熱によって穿孔製版される感熱孔版原紙用のポリエステル繊維紙に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、感熱孔版原紙に使用する感熱孔版原紙用の繊維紙としては、種々の提案がなされており、こうぞ、みつまた、マニラ麻等の天然非木材繊維単独の組成からなる感熱孔版原紙用繊維紙（例えば特許文献 1）、天然繊維に合成繊維または再生繊維を混抄した感熱孔版原紙用繊維紙（例えば特許文献 2）、合成繊維 100% からなる感熱孔版原紙用繊維紙（例えば特許文献 3、特許文献 4）などが知られている。

【0003】

天然非木材繊維単独からなる感熱孔版原紙用繊維紙は、抄造の際の繊維の断面や繊維長の不均一に起因する地合い不良や結束繊維のため、感熱孔版印刷時のインキの通過性を阻害し、ベタ印刷で白抜けが発生する欠点がある。また、湿潤寸法安定性に欠けるため、熱可塑性樹脂フィルムとラミネートして得られる感熱孔版原紙を用いて印刷する場合、水を含有するインキを用いると、インキに含まれる水分によって寸法に変化が生じ、印刷される文字等の画像に歪みを生じる欠点もある。

【0004】

これらの欠点を解消するため、天然繊維に合成繊維または再生繊維を混抄した感熱孔版原紙用繊維紙が提案されている。合成繊維または再生繊維の配合により、白抜けや湿潤寸法安定性は改善されるが、合成繊維または再生繊維の配合量が多くなると感熱孔版原紙用繊維紙の剛性や強度が低下し、大量枚数を印刷する場合、印刷途中で印刷画像に歪みが生じたり、原紙が破れたりするなど耐印刷性に課題がある。この対策のため、天然繊維または再生繊維を混抄した感熱孔版原紙用繊維紙に樹脂を含浸する提案（例えば特許文献 5、特許文献 6）がなされているが、含浸される樹脂によっては、繊維交絡点の接着が十分でなかったり、樹脂被膜の形成によりインキの通過性を阻害するなどの欠点がある。さらに、最近、市場ニーズがより高度化し、より鮮明な印刷性が要求されるようになってきている。このため、感熱孔版印刷の高解像度化を図るため、サーマルヘッドの熱素子密度が従来の 300 ~ 400 dpi から 600 dpi へと高度化する傾向にある。そのため、インキが通過する穿孔を塞ぐ可能性の大きい天然繊維を配合した感熱孔版原紙用繊維紙から、

10

20

30

40

50

合成繊維１００％よりなる感熱孔版原紙用繊維紙が提案されている。

【０００５】

しかしながら、合成繊維１００％からなる感熱孔版原紙用繊維紙は、画像鮮明性は優れているものの、繊維紙の剛性や強度が低下するため、フィルムとのラミネート時や孔版印刷時に原紙が破れ易くなったり、搬送不良が起こり易いという課題がある。これに対して特許文献３には０．１デニール以下のポリエステル繊維および／またはアクリル繊維が５～７０％含まれ、他に０．５デニールのポリエステル繊維が１０～３０％とポリエステルバインダー繊維２０～７０％を混抄した秤量９～１１ｇ／ｍ^２の合成繊維１００％よりなる感熱孔版原紙用繊維紙が開示されている。しかし、該繊維紙はポリエステルバインダー繊維のみでバインダー機能を発現させようとしているため、抄紙機のドライヤー温度を比較的高温にする必要があり、そのためドライヤーへ粘着し易い課題がある。一方、特許文献４は、単系繊維度が０．１デニールを越え０．３デニール未満のポリエステル繊維４０～６０重量％と、単系繊維度０．３デニール以上、０．５デニール未満のポリエステル繊維３０～５０重量％、単系繊維度１～２デニールのポリエステルバインダー繊維５～１５重量％を混抄した秤量７～１０ｇ／ｍ^２のポリエステル繊維１００％よりなる感熱孔版原紙用繊維紙で提案されている。しかしながら、かかる繊維紙においても強度が未だ十分とは言えず、加工時に断紙が発生する課題がある。

【０００６】

【特許文献１】特公昭４１－７６２３号公報

【特許文献２】特公昭５５－４７９９７号公報

【特許文献３】特許第２７２６１０５号公報

【特許文献４】特開２０００－１４１９３６号公報

【特許文献５】特開昭６１－２５４３９６号公報

【特許文献６】特開平１－２７１２９３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明の目的は、熱可塑性樹脂フィルムとのラミネート加工時の強度も十分あり、画像鮮明性に優れ、且つ白抜けの少ないポリエステル繊維１００％よりなる感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明者は、上記目的を達成するため検討を重ねた結果、３種類の特性の異なるポリエステル繊維の特性を巧みに組み合わせることによって、強度も十分あり、画像鮮明性に優れ、且つ白抜けの少ない感熱孔版原紙用繊維紙となることを見出した。

【０００９】

すなわち、本発明によれば、単繊維繊維度が０．０１～０．６デシテックス（以後、 $d\ t\ e\ x$ と表す）の延伸ポリエステル繊維Ａと、５－ナトリウムスルホイソフタル酸（以後、 $S\ I\ P$ と表す）を２～６モル％共重合したポリエチレンテレフタレート（以後、 $P\ E\ T$ と表す）系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が０．０１～０．６ $d\ t\ e\ x$ 、複屈折率（以後、 Δn と表す）が０．０１～０．０５である延伸ポリエステル繊維Ｂと、 $S\ I\ P$ を２～６モル％共重合した $P\ E\ T$ 系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が０．５～１．５ $d\ t\ e\ x$ 、 Δn が０．００５～０．０２である未延伸ポリエステル繊維Ｃとからなる感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙が提供される。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、繊維紙の強度が十分に高いためフィルムとのラミネート加工時の断紙が起こらず、且つ感熱孔版印刷時の画像鮮明性に優れ、白抜けの少ない感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【0011】

本発明の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙（以降、ポリエステル繊維紙、繊維紙、または紙と称することがある）は、特性の異なる3種類のポリエステル繊維から構成される。すなわち、単繊維繊維度が0.01~0.6 d t e xの延伸ポリエステル繊維Aと、S I Pを2~6モル%共重合したP E T系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が0.01~0.6 d t e x、 Δn が0.01~0.05である延伸ポリエステル繊維Bと、S I Pを2~6モル%共重合したP E T系ポリエステルからなり、その単繊維繊維度が0.5~1.5 d t e x、 Δn が0.005~0.02である未延伸ポリエステル繊維Cとからなる。

【0012】

10

上記のポリエステル繊維A、ポリエステル繊維B、及びポリエステル繊維Cを構成するポリエステルは、主たる繰返し単位の85モル%以上がエチレンテレフタレートからなるポリエステルの好ましく用いることができる。エチレンテレフタレート単位が85モル%より少なくなると、融点等の熱的特性が低下するため好ましくない。該ポリエステルは艶消し剤、顔料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤等の公知の添加剤を含んでいてもよい。

【0013】

本発明の繊維紙を構成する延伸ポリエステル繊維Aの単繊維繊維度は0.01~0.6 d t e x、好ましくは0.02~0.5 d t e xである。繊維度が0.6 d t e xより大きくなると繊維紙の強度が低くなり、画像鮮明性が低下し、白抜けが目立つようになる。一方、単繊維繊維度が0.01 d t e xより小さくなると、水中分散時の繊維同士の絡みが起り易くなり、抄紙欠点となり易い。このポリエステル繊維Aの配合比率は好ましくは10~40重量%、より好ましくは20~30重量%である。

20

【0014】

上記の延伸ポリエステル繊維Bの単繊維繊維度も0.01~0.6 d t e x、好ましくは0.02~0.4 d t e xである。繊維度が0.6 d t e xより大きくなると繊維紙の強度が低くなり、画像鮮明性が低下し、白抜けが目立つようになる。一方、単繊維繊維度が0.01 d t e xより小さくなると、水中分散時の繊維同士の絡みが起り易くなり、抄紙欠点となり易い。

【0015】

また、延伸ポリエステル繊維Bの Δn は0.01~0.05、好ましくは0.01~0.04である。 Δn が0.05より高くなると延伸ポリエステル繊維Bが有するバインダー機能が低下し、繊維紙の強度が低くなり、 Δn が0.01未満では繊維が脆くなって、紙の強度が低くなる。

30

【0016】

上記のポリエステル繊維Bを構成するポリエステルは、S I Pを2~6モル%、好ましくは2.5~5.5モル%共重合したP E T系ポリエステルが繊維紙の強度の面から特に好ましい。これは、S I Pを共重合したポリエステルの抄紙時の水中分散性がより優れているためと考えられる。S I Pの共重合割合が2モル%より少なくなると、水中分散性が悪くなる傾向にあり、6モル%を超えると紡糸時の熔融粘度が非常に高くなって紡糸が難しくなる。

40

【0017】

また、ポリエステル繊維Bの固有粘度は0.30~0.45、好ましくは0.33~0.40である。固有粘度が0.30より低くなると紙の強度が低下し、0.45を越えると熔融粘度が高くなって紡糸が難しくなり、繊維の小さい繊維を作ることにも難しくなる。このポリエステル繊維Bの配合比率は好ましくは30~80重量%、より好ましくは40~70重量%である。

【0018】

さらに、最も高いバインダー機能を有する未延伸ポリエステル繊維Cの単繊維繊維度は0.5~1.5 d t e x、好ましくは0.6~1.3 d t e xである。繊維度が1.5 d t e xより大きくなると繊維紙の強度が低くなり、画像鮮明性が低下し、白抜けが目立つよう

50

になる。一方、繊維度が0.5 d t e x未満の未延伸ポリエステル繊維は、工業的に紡糸することが極めて難しい。

【0019】

未延伸ポリエステル繊維Cの Δn は0.005~0.02、好ましくは0.006~0.015である。 Δn が0.02より高くなると未延伸ポリエステル繊維Cのバインダー機能が低下し、繊維紙の強度が低くなってしまう。一方、 Δn が0.005より低くなると、接着熱処理後の繊維が脆くなり、紙の強度が低下する。

【0020】

上記ポリエステル繊維Cを構成するポリエステルとしては、SIPを2~6モル%共重合したPET系ポリエステルが繊維紙の強度の面から特に好ましい。これは、SIPを共重合したポリエステル繊維の抄紙時の水中分散性がより優れていること、および繊維表面が水によって膨潤し易いためと考えられる。SIPの共重合割合が2モル%より少なくなると、水中分散性が悪くなる傾向にあり、また、水による膨潤が起りにくくなり、6モル%を超えると紡糸時の熔融粘度が非常に高くなって紡糸が難しくなる。

10

【0021】

なお、ポリエステル繊維Cの固有粘度は0.30~0.45、好ましくは0.33~0.40である。固有粘度が0.30より低くなると紙の強度が低下し、0.45を越えると熔融粘度が高くなって紡糸が難しくなり、繊維の小さい繊維を作ることにも難しくなる。このポリエステル繊維Cの配合比率は10~40重量%、好ましくは20~30重量%である。

20

【0022】

本発明において、ポリエステル繊維A、ポリエステル繊維B、およびポリエステル繊維Cの繊維長は2~15mm、好ましくは3~10mmである。繊維長が2mmより短くなると、ドラム式カッターでの安定した繊維の切断し難くなり、また、ポリエステル繊維紙の強力も低くなる傾向にある。逆に繊維長が15mmより長くなると、抄紙時の繊維の水中分散が難しくなり、地合斑の大きい繊維紙となる。

【0023】

次に本発明のそれぞれのポリエステル繊維の製造方法について述べる。

ポリエステル繊維Aは公知の方法で製造される。すなわち、熔融紡糸された未延伸糸を引き揃えてトウとなし、ガラス転移点(以後、 T_g と略す)-15~ T_g+10 の温度で第1段延伸を行い、引き続いて、 T_g より10~30 高い温度で第2段延伸を行い、水中分散性を向上させるためポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理した後、弛緩熱処理しドラム式カッターで所定の長さに切断することによって得ることができる。なお、熱処理は第2段延伸に引続いて、緊張熱処理する方式でも良い。

30

【0024】

また、ポリエステル繊維Bは熔融紡糸された未延伸糸を引き揃えてトウとなし、 T_g より高い温度で第1段延伸を行い、引き続いて、 T_g より低い温度で第2段延伸を行い、水中分散性を向上させるため、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理した後、ドラム式カッターで所定の長さに切断することによって得ることができる。

40

【0025】

さらに、ポリエステル繊維Cは熔融紡糸された未延伸糸を引き揃えてトウとなし、水中分散性を向上させるためポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理後、ドラム式カッターで所定の長さに切断することによって得ることができる。

【0026】

本発明の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙の抄造は公知の方法で行うことができる。すなわち、上記のポリエステル繊維をパルパーに投入して攪拌・分散し、抄き網に供給して湿紙を形成させ、乾燥工程を経てロール状に巻取る。抄き網は円網、短網、傾斜短網が一般的であるが、長網などでも構わない。乾燥方式は、複数の回転する加熱ローラーで乾

50

燥する方式でも良いが、ヤンキー式ドライヤーで乾燥する方式が好ましい。巻き取った繊維紙は、平滑性および強力を向上させるため、 $180 \sim 220$ の温度に加熱されたカレンダーローラーで数 10 Kg/cm の線圧で加工することが好ましい。

【0027】

繊維紙の秤量は $4 \sim 15 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $5 \sim 10 \text{ g/m}^2$ である。秤量が 15 g/m^2 を越えると、感熱孔版印刷時のインキの透過性が低下して画像濃度・鮮明性が低下する。 4 g/m^2 未満の場合、熱可塑性フィルムとラミネートする際の強度が不足し、安定したラミネートが難しくなる。

【0028】

繊維紙と熱可塑性フィルムとの貼り合わせには、得られる感熱孔版原紙のインキ通過性を妨げない範囲で接着剤を用いることができる。接着剤としては、公知のエマルジョンラテックス型接着剤、溶剤型接着剤（アクリル系、ポリエステル系、酢酸ビニル系、ゴム系など）、反応硬化型接着剤等を用いることができる。これらの接着剤を乾燥塗布量で $0.5 \sim 2.5 \text{ g/m}^2$ 繊維紙または熱可塑性フィルムに塗布し、次いでラミネートすることにより感熱孔版原紙を得ることができる。

【実施例】

【0029】

以下、実施例により、本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例における各項目は次の方法で測定した。

(1) 固有粘度

オルソクロロフェノールを溶媒として使用し、 35 で測定した。

(2) ガラス転移点 (Tg)

T A インスツルメント・ジャパン (株) 社製のサーマル・アナリスト 2200 を使用し、昇温速度 20 / 分で測定した。

(3) 複屈折率 (Δn)

市販の偏光顕微鏡を使って、光源にナトリウムランプを用い、試料を α -ブロムナフタリンに浸漬した状態で B e r e k コンペンセーター法からレタデーションを求めて算出した。

(4) 紙強力 (引張り強さ)

J I S P 8113 に示される方法で測定し、 2 N/15 mm 以上を合格とした。

(5) 秤量

J I S P 8124 に示される方法で測定した。

(6) ポリエステル繊維紙の作成

熊谷理機工業株式会社製の角型シートマシンを使って、各ポリエステル繊維原料を水中でよく攪拌・混合して分散させ、ワイヤー上に形成させた約 $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ の湿紙を濾紙を用いてピックアップする。次いで濾紙に密着した湿紙を室温中で乾燥後、ドラムの表面温度が 140 に調節された熊谷理機工業株式会社製の高温用回転型乾燥機を使い、ポリエステル繊維紙がドラム表面と接するようにして接着処理を行ってポリエステル繊維紙を得る。

(7) 画像鮮明性および白抜け

ポリエステル繊維紙と厚さ $2 \mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエステルフィルムを溶剤可溶共重合ポリエステル系接着剤 1.2 g (dry)/m^2 によって貼り合わせ、感熱孔版印刷用原紙とした。得られた感熱孔版印刷用原紙に原稿を重ね合わせ、市販の 400 dpi 感熱製版・印刷機を用いて穿孔製版・印刷を行い、印刷 10 枚目のサンプルの文字の鮮明性・解像性とベタ部のインキ濃度の均一性・白抜けを目視で評価した。

(a) 鮮明性

文字のドットのつながりおよび太りを、下記の基準で目視評価した。

非常に良好

○ 良好

若干、ドットのつながりが悪く、太りぎみであるが、問題のない範囲である

10

20

30

40

50

× ドットのつながりが悪く、また文字が太って判読しにくい。

(b) 白抜け

ベタ部の均一性も含めて、下記の基準で目視判定した。

○ 良好

白抜けが若干あるが、問題のない範囲である

× 白抜けが目立ち、悪い。

【0030】

[実施例1～6、比較例1～5]

(1) 延伸ポリエステル繊維Aの製造

固有粘度が0.47、Tgが77のPETペレットを170で乾燥後、290で10
 熔融し、孔数が1192個の口金を通して285のポリマー温度で吐出し、冷却後、1
 300m/分の速度で引取り、固有粘度が0.45、単繊維繊維度が1.2d texの未延
 伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃えて、約50万d texのトウとなし、65の
 温水中で第1段延伸を行い、引続いて92の温水中で第2段延伸を行った後、ポリエー
 テル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約15%と
 なるように絞った後、120の雰囲気中で弛緩熱処理し、該トウをドラム式カッターに
 供給し、3mmの長さに切断し、延伸されたポリエステル繊維を得た。この際、延伸倍率
 を変更して、繊維度が0.42d tex(A1)、0.55d tex(A2)、0.65d
 tex(A3)の延伸ポリエステル繊維を得、これらを延伸ポリエステル繊維A1、A2
 、A3とする。 20

【0031】

(2) 延伸ポリエステル繊維Bの製造

SIPが4.5モル%共重合された固有粘度が0.37、Tgが76のPET系ポリ
 エステルペレットを150で乾燥後、300で熔融し、孔数が1192個の口金を通
 して、290のポリマー温度で吐出し、冷却後、500m/分の速度で引取り、固有粘
 度が0.36、単繊維繊維度が3.1d texの未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き
 揃えて、約150万d texのトウとなし、85の温水中で第1段延伸を行い、引続き
 て70の温水中で1.7倍の第2段延伸を行い、ポリエーテル・ポリエステル共重合体
 を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約30%となるように絞った。該トウを
 ドラム式カッターで3mmの長さに切断し、延伸されたポリエステル繊維を得た。この際 30
 、第1段の延伸倍率のみ変更して繊維度が0.21d tex(B1)、0.53d tex(
 B2)、0.64d tex(B3)の延伸ポリエステル繊維を得、これらを延伸ポリエス
 テル繊維B1、B2、B3とする。なお、B1、B2、B3のΔnは0.015～0.0
 28の範囲にあった。

次いで、同一の未延伸トウを使い、全延伸倍率は一定(15倍)として第2段延伸倍率
 を変更してΔnが0.044(B4)、0.056(B5)、単繊維繊維度が0.21d t
 exの延伸ポリエステル繊維を得た。

【0032】

(3) 未延伸ポリエステル繊維Cの製造

SIPが4.5モル%共重合された固有粘度が0.37、Tgが76のPET系ポリ 40
 エステルペレットを150で乾燥後、300で熔融し、孔数が1192個の口金を通
 して、290のポリマー温度下で吐出量を変更して吐出し、冷却後、1150m/分の
 速度で引取り、固有粘度が0.36、単繊維繊維度が1.2d tex(C1)、1.4d t
 ex(C2)、1.6d tex(C3)の未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃え
 て、約17万d texのトウとなし、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とす
 るエマルジョンで処理し、水分率が約15%となるように絞った。該トウをドラム式カッ
 ターで5mmの長さに切断し、未延伸ポリエステル繊維を得た。得られた未延伸ポリエス
 テル繊維C1～C3のΔnは0.011～0.013の範囲にあった。

次いで、引取り速度および吐出量を変更してΔnが0.017(C4)、0.025(
 C5)の単繊維繊維度が1.2d texの未延伸ポリエステル繊維を得た。 50

得られた延伸ポリエステル繊維 A、延伸ポリエステル繊維 B および未延伸ポリエステル繊維 C からなる秤量が $8.0 \sim 8.5 \text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維紙を得た。得られた繊維紙を 200 に加熱されたカレンダーローラーを使い、 20 Kg/cm の線圧で加工した。それらの結果を表 1 に示す。

【0033】

[実施例 7 ~ 10、比較例 6]

SIP の共重合比率を変えた固有粘度が 0.37、 T_g が $74 \sim 77$ の PET 系ポリエステルペレットを 150 で乾燥後、300 で熔融し、孔数が 1192 個の口金を通して、290 のポリマー温度で吐出し、冷却後、500 m/分の速度で引取り、固有粘度が 0.35 ~ 0.36、単繊維繊維度が 3.1 d t e x の未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃えて、約 100 万 d t e x のトウとなし、85 の温水中で 5.5 倍の第 1 段延伸を行い、引続いて 70 の温水中で 1.7 倍の第 2 段延伸を行い、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約 30 % となるように絞った。該トウをドラム式カッターで 3 mm の長さに切断し、繊維度が 0.33 d t e x、 Δn が 0.015 ~ 0.043 の延伸されたポリエステル繊維 B を得た。なお、SIP の共重合比率が 6.5 モル % は熔融粘度が非常に高くなり、紡糸が困難であった。

【0034】

得られたポリエステル繊維 B の 60 重量 % とポリエステル繊維 A 1 (20 重量 %)、ポリエステル繊維 C 1 (20 重量 %) から坪量が $8.0 \sim 8.5 \text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維紙を作成し、得られた繊維紙を 200 に加熱されたカレンダーローラーを使い、 20 Kg/cm の線圧で加工した。それらの結果を表 1 に示す。

【0035】

[実施例 11 ~ 12、比較例 7]

SIP が 4.5 モル % 共重合された固有粘度が異なる、 T_g が 76 の PET 系ポリエステルペレットを 150 で乾燥後、300 で熔融し、孔数が 1192 個の口金を通して、290 のポリマー温度で吐出し、冷却後、500 m/分の速度で引取り、単繊維繊維度が 3.1 d t e x の未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃えて、約 100 万 d t e x のトウとなし、85 の温水中で 5.5 倍の第 1 段延伸を行い、引続いて 70 の温水中で 1.7 倍の第 2 段延伸を行い、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約 30 % となるように絞った。該トウをドラム式カッターで 3 mm の長さに切断し、繊維度が 0.33 d t e x、 Δn が 0.016 ~ 0.042 の延伸されたポリエステル繊維 B を得た。なお、固有粘度が 0.47 は熔融粘度が高いため、0.77 d t e x の繊維度が限度であった。

【0036】

得られたポリエステル繊維 B の 60 重量 % とポリエステル繊維 A 1 (20 重量 %)、ポリエステル繊維 C 1 (20 重量 %) から坪量が $8.0 \sim 8.2 \text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維紙を作成し、得られた繊維紙を 200 に加熱されたカレンダーローラーを使い、 20 Kg/cm の線圧で加工した。それらの結果を表 1 に示す。

【0037】

[実施例 13 ~ 15、比較例 8]

実施例 8 ~ 10 および比較例 6 と同じ PET 系ポリエステルペレットを 150 で乾燥後、300 で熔融し、孔数が 1192 個の口金を通して、290 のポリマー温度で吐出し、冷却後、1150 m/分の速度で引取り、固有粘度が 0.35 ~ 0.36、単繊維繊維度が 1.2 d t e x の未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃えて、約 17 万 d t e x のトウとなし、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約 15 % となるように絞った。該トウをドラム式カッターで 5 mm の長さに切断し、未延伸ポリエステル繊維 C を得た。

【0038】

得られた未延伸ポリエステル繊維 C、延伸ポリエステル繊維 A 1 および延伸ポリエステル繊維 B 1 からなる秤量が $8.0 \sim 8.3 \text{ g/m}^2$ のポリエステル繊維紙を得た。得られ

た繊維紙を200 に加熱されたカレンダーローラーを使い、20 Kg / cmの線圧で加工した。それらの結果を表1に示す。

【0039】

[実施例16～17、比較例9]

実施例11～12および比較例7と同じPET系ポリエステルペレットを150 で乾燥後、300 で溶融し、孔数が1192個の口金を通して、290 のポリマー温度で吐出し、冷却後、1150 m / 分の速度で引取り、固有粘度の異なった、単繊維繊維度が1 . 2 d t e xの未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を引き揃えて、約17万 d t e xのトウとなし、ポリエーテル・ポリエステル共重合体を主成分とするエマルジョンで処理し、水分率が約15 %となるように絞った。該トウをドラム式カッターで5 mmの長さに切断し、未延伸ポリエステル繊維Cを得た。

10

【0040】

得られた未延伸ポリエステル繊維C、延伸ポリエステル繊維A1および延伸ポリエステル繊維B1からなる秤量が8 . 0 ~ 8 . 2 g / m² のポリエステル繊維紙を得た。得られた繊維紙を200 に加熱されたカレンダーローラーを使い、20 Kg / cmの線圧で加工した。それらの結果を表1に示す。

【0041】

【表 1】

	繊維 A		延伸ポリエステル繊維 B				未延伸ポリエステル繊維 C				混抄比率		紙特性		原紙特性	
	繊維度 (dtex)		SIP 共重合 比率(モル%)	固有 粘度	繊維度 (dtex)	Δn	SIP 共重合 比率(モル%)	固有 粘度	繊維度 (dtex)	Δn	A/B/C 比率 (重量%)	秤量 (g/m ²)	紙強力 (N/15mm)	鮮明性	白抜け	
実施例 1 実施例 2 実施例 3 実施例 4 実施例 5 実施例 6 実施例 7 実施例 8 実施例 9 実施例 10 実施例 11 実施例 12 実施例 13 実施例 14 実施例 15 実施例 16 実施例 17	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.0	2.7	◎	○	
	0.55		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.1	2.3	○	△	
	0.42		4.5	0.36	0.53	0.019	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.2	2.4	△	△	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.044	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.2	2.3	◎	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.4	0.012	25/50/25	8.3	2.5	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.2	0.017	25/50/25	8.1	2.5	◎	○	
	0.42		4.5	0.36	0.33	0.033	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.0	2.7	○	○	
	0.42		2.3	0.36	0.33	0.018	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.2	2.2	○	○	
	0.42		3.5	0.36	0.33	0.027	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.4	2.4	○	○	
	0.42		5.5	0.35	0.33	0.043	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.5	2.5	○	○	
	0.42		4.5	0.33	0.33	0.030	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.0	2.5	○	○	
	0.42		4.5	0.42	0.33	0.042	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.2	2.3	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	2.3	0.36	1.2	0.009	25/50/25	8.3	2.2	◎	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	3.5	0.36	1.2	0.011	25/50/25	8.1	2.5	◎	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	5.5	0.35	1.2	0.016	25/50/25	8.0	2.8	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.33	1.2	0.011	25/50/25	8.0	2.4	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.42	1.2	0.018	25/50/25	8.1	2.3	○	○	
比較例 1 比較例 2 比較例 3 比較例 4 比較例 5 比較例 6 比較例 7 比較例 8 比較例 9	0.65		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.3	1.8	△	×	
	0.42		4.5	0.36	0.64	0.015	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.4	1.7	×	×	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.056	4.5	0.36	1.2	0.013	25/50/25	8.1	1.7	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.6	0.011	25/50/25	8.5	1.8	△	×	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.36	1.2	0.025	25/50/25	8.2	1.6	○	○	
	0.42		1.8	0.36	0.33	0.015	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.2	1.8	○	○	
	0.42		4.5	0.28	0.33	0.016	4.5	0.36	1.2	0.013	20/60/20	8.1	1.7	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	1.8	0.36	1.2	0.008	25/50/25	8.2	1.7	○	○	
	0.42		4.5	0.36	0.21	0.028	4.5	0.28	1.2	0.010	25/50/25	8.2	1.6	○	○	

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

本発明の感熱孔版原紙用ポリエステル繊維紙は、強度が十分高く、フィルムとのラミネート加工時の断紙が起こらず、且つ感熱孔版印刷時の画像鮮明性に優れ、白抜きの少ないといった優れた特徴を有しており、その産業上の利用価値が極めて高いものである。