世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5
B41N 1/24

A1

(11) 国際公開番号 WO 94/25285

(43) 国際公開日 1994年11月10日 (10. 11. 94)

(21) 国際出願番号 PCT/JP94/00677
(22) 国際出願日 1994年4月22日 (22. 04. 94)

(30) 優先権データ
特願平5/98085 1993年4月23日 (23. 04. 93) JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)
東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人 (米国についてのみ)
大崎勝真 (OSAKI, Katsumasa) [JP/JP]
〒520 滋賀県大津市園山2丁目15－1 晴園寮301号室
Shiga, (JP)
鈴木 勝 (SUZUKI, Masaru) [JP/JP]
〒414 静岡県伊東市竹ノ内2丁目6－12 Shizuoka, (JP)
綱島研二 (TSUNASHIMA, Kenji) [JP/JP]
〒601－13 京都府京都市伏見区醍醐上端山町1－22 Kyoto, (JP)
福原基忠 (FUKUHARA, Mototada) [JP/JP]
〒411 静岡県三島市文教町2丁目28－23 Shizuoka, (JP)

(81) 指定国
KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : HEAT-SENSITIVE STENCIL PAPER

(54) 発明の名称 感熱孔版印刷用原紙

(57) Abstract

This invention discloses heat-sensitive stencil paper and a production method thereof. Since no adhesive is used in this paper, the permeability to printing ink is not affected, and thus high-quality prints are obtained. The elimination of the use of adhesive prevents the decrease in resistance to ink, the adhesion to a thermal head, and emission of toxicious chlorine and improves the stability of film coating and productivity. This stencil paper is obtained by thermally bonding a polyester film and a porous support comprising a polyester fiber and co-stretching them, and the peel strength between the film and the porous support is at least 1 g/cm. Accordingly, prints obtained by stencil printing have very high quality.

(57) 要約

接着剤によって印刷インキの透過性が阻害されるということがないので、高画像性であり、接着剤使用による耐インキ性の低下、サーマルヘッドへの融着、有毒な塩素の放出も防止でき、製膜安定性に優れ生産性も良好な感熱孔版印刷用原紙およびその製造方法が開示されている。ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られてなり、フィルムと多孔性支持体間の剥離強度が１ｇ／ｃｍ以上である感熱孔版印刷用原紙としたため、孔版印刷で得られる印刷物は非常に高画像性である。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CS チェッコスロヴァキア
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィーンランド
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GE グルジア
GN ギニア
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IT イタリー
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドバ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TT トリニダード・トバゴ
UA ウクライナ
US 米国
UZ ウズベキスタン共和国
VN ヴィェトナム

明細書

感熱孔版印刷用原紙

技術分野

本発明は、閃光照射、赤外線照射、レーザー光線等のパルス的照射や、サーマルヘッドの接触により穿孔製版され、輪転印刷や平版印刷に供される感熱孔版印刷用原紙およびその製造方法に関し、詳しくは、接着剤を用いず、画像鮮明性、製膜性に優れた感熱孔版印刷用原紙およびその製造方法に関する。

背景技術

従来、感熱孔版印刷用原紙（以下単に原紙という）としては、アクリロニトリル系フィルム、ポリエステル系フィルム、塩化ビニリデン系フィルム等の熱可塑性樹脂フィルムと、天然繊維、合成繊維を主成分とする薄葉紙、不織布、織物等からなる多孔性支持体とを接着剤で貼り合わせた構造のものが知られている。例えば、特開昭５１－２５１２号公報には、アクリロニトリル系フィルムとインキ透過性支持体を貼り合わせた構造のものが、特開昭５１－２５１３号公報には、ポリエチレンテレフタレートからなる延伸フィルムとインキ透過性支持体を貼り合わせた構造のものが、特開昭５７－１８２４９５号公報にはポリエステル系フィルムと多孔性薄葉紙あるいはメッシュ状シートを貼り合わせたものが、それぞれ開示されている。さらに、特開平２－１０７４８８号公報には、熱可塑性フィルムと合成繊維を主体とする不織布

とを貼り合わせたものが開示されている。

しかし、これらの原紙は印刷画像の鮮明性の点で必ずしも満足のいくものではなかった。その理由としては種々考えられるが、その大きな要因の一つにいわゆる白抜け（印刷物の黒ベタ部に白い欠点が発生すること）がある。これは原紙を構成するフィルムが熱エネルギーの印加によって溶融穿孔されても、その開孔部分にフィルムと支持体とを接着する接着剤がある場合、その接着剤によって印刷インキの透過性が阻害され、印刷用紙に画線を構成する点を形成できない等の原因により起きる現象である。

よって、得られる印刷画像の印刷品位、鮮明性等を高めるためには、使用する接着剤の量をできるだけ少なくすることが要求されている。

このような要求に対しては、今までにも種々の提案がなされてきた。例えば、特開昭５８－１４７３９６号公報には、多孔性薄葉紙と合成樹脂フィルムとの間に網状接着剤層を形成する如くなしたものが、特開平４－２３２７９０号公報には、接着面積を特定の範囲とするものが記載されている。しかしながら、いずれの方法によっても実用上充分満足する結果は得られていないのが現状である。

更に、現在使用されている接着剤自体についても、例えばアクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂の接着剤を使用する場合には、これらの接着剤は印刷インクによって、

軟化、膨潤、溶解しやすいため耐インク性に劣り、また、硬化性の接着剤を使用する場合には、未硬化物が残存しやすいために製版時にサーマルヘッドに融着を生じやすく、また、塩素化樹脂系の接着剤を使用する場合には、製版時にサーマルヘッドに有毒な塩素を放出する等、それぞれの問題点がある。

したがって、現在、感熱孔版印刷用原紙として接着剤を全く用いないものが望まれている。

このような問題点を解決するため、特開平４－２１２８９１号公報においては熱可塑性樹脂フィルムの片面に合成繊維が散布され熱圧着されてなる繊維層を形成してなる感熱性孔版原紙とすることにより解決を図っている。しかし、この方法では、樹脂フィルムと繊維層との接着性が不十分で剥離強度が小さい場合、フィルム搬送時に剥離し、シワや破れ等が生じたり、あるいはバインダー繊維を用いた場合に、加熱ロールに粘着してしまい安定して製膜できないなどの問題点があった。

一方、特開昭４８－２３８６５号公報、特開昭４９－３４９８５号公報には、ポリエステルフィルムと不織布とを熱接着した後、共延伸することの記載はあるものの、感熱孔版印刷用原紙として使用するものではなく、従って、剥離強度を特定範囲としたときに感熱孔版印刷用原紙として優れることは開示されていない。

発明の開示

本発明は、かかる従来技術の各種の問題点を解決し、

接着剤を用いず、画像鮮明性、製膜安定性に優れた感熱孔版印刷用原紙を提供することを目的とする。

また、本発明は、上記感熱孔版印刷用原紙の製造方法を提供することを目的とする。

すなわち、本発明は、ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸して得られてなり、フィルムと多孔性支持体との剥離強度が１ｇ／ｃｍ以上であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙に関する。

さらにまた本発明は、ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸することを特徴とする感熱孔版印刷用原紙の製造方法に関する。

本発明は、上記構成としたことにより、次の効果を奏する。

すなわち、接着剤を使用する必要が全くないため、接着剤によって印刷インキの透過性が阻害されるということがないので、この原紙を用いた孔版印刷で得られる印刷物は非常に高画像性であり、接着剤使用による、耐インク性の低下、サーマルヘッドへの融着、有毒な塩素の放出等も防止でき、さらに製膜安定性にも優れている。

発明を実施するための最良の形態

本発明におけるポリエステルフィルムおよびポリエステル繊維に用いられるポリエステルとはいずれも、芳香族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸または脂肪族ジカ

ルボン酸とジオールを主たる構成成分とするポリエステルである。ここで、芳香族ジ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、フタル酸、1，4－ナフタレンジカルボン酸、1，5－ナフタレンジカルボン酸、2，6－ナフタレンジカルボン酸、4，4´－ジフェニルジカルボン酸、4，4´－ジフェニルエーテルジカルボン酸、4，4´－ジフェニルスルホンジカルボン酸等を挙げることができ、なかでも好ましくはテレフタル酸、イソフタル酸、2，6－ナフタレンジカルボン酸等を挙げることができる。脂環族ジカルボン酸成分としては例えば、1，4－シクロヘキサンジカルボン酸等を挙げることができる。脂肪族ジカルボン酸成分としては例えば、アジピン酸、スベリン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸等を挙げることができ、なかでも好ましくはアジピン酸等を挙げることができる。これらの酸成分は1種のみ用いてもよく、2種以上併用してもよく、さらには、ヒドロキシエトキシ安息香酸等のオキシ酸等を一部共重合してもよい。また、ジオール成分としては例えば、エチレングリコール、1，2－プロパンジオール、1，3－プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、1，3－ブタンジオール、1，4－ブタンジオール、1，5－ペンタンジオール、1，6－ヘキサンジオール、1，2－シクロヘキサンジメタノール、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、ジエチレングリコール、トリエチレングリコー

ル、ポリアルキレングリコール、2，2´－ビス（4´－β－ヒドロキシエトキシフェニル）プロパン等を挙げることができ、なかでも好ましくはエチレングリコール、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、ジエチレングリコール等を挙げることができる。これらのジオール成分は1種のみ用いてもよく、2種以上併用してもよい。

ポリエステルフィルムに用いられるポリエステルとして好ましくは、ポリエチレンテレフタレート、エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体、ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体等を挙げることができ、特に好ましくはエチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体、ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体等を挙げることができる。

また、ポリエステル繊維に用いられるポリエステルとして好ましくは、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリシクロヘキサンジメチレンテレフタレート、エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体等を挙げることができ、特に好ましくはポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等を挙げることができる。

本発明におけるポリエステルは従来公知の方法で製造することができる。例えば、酸成分をジオール成分と直

接エステル化反応させた後、この反応の生成物を減圧下で加熱して余剰のジオール成分を除去しつつ重縮合させることによって製造する方法や、酸成分としてジアルキルエステルを用い、これとジオール成分とでエステル交換反応させた後、上記と同様に重縮合させることによって製造する方法等がある。この際、必要に応じて、反応触媒として従来公知のアルカリ金属、アルカリ土類金属、マンガン、コバルト、亜鉛、アンチモン、ゲルマニウム、チタン化合物等を用いることができ、さらには、着色防止剤としてリン化合物を用いることもできる。

本発明におけるポリエステルには必要に応じて、難燃剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、顔料、染料、脂肪酸エステル、ワックス等の有機滑剤あるいはポリシロキサン等の消泡剤等を配合することができる。

さらには用途に応じて易滑性を付与することもできる。易滑性付与方法としては特に制限はないが、例えば、クレー、マイカ、酸化チタン、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、湿式あるいは乾式シリカなどの無機粒子、アクリル酸類、スチレン等を構成成分とする有機粒子等を配合する方法、ポリエステル重合反応時に添加する触媒等を析出させる、いわゆる内部粒子による方法、界面活性剤を塗布する方法等がある。

本発明におけるポリエステル繊維は上記ポリエステルを用いて、従来公知の方法によって製造することができ

る。

また、本発明におけるポリエステル繊維からなる多孔性支持体としては、上記ポリエステル繊維を用いて従来公知の方法によって製造された薄葉紙、不織布、織物等を挙げることができ、好ましくは不織布、織物等を挙げることができる。この多孔性支持体に用いられるポリエステル繊維は１種であっても、２種以上であってもよい。また、ポリエステルフィルムとの充分な接着性が維持し得る範囲であれば、他の合成繊維、再生繊維、半合成繊維、天然繊維、無機繊維を一部組み合わせて用いてもよい。

本発明におけるポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られるとは、ポリエステルフィルムの製膜工程中の延伸工程の前又はその途中の段階で多孔性支持体を供給して熱接着を行い、その後の延伸工程において、さらにこの熱接着されたポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを共延伸することをいう。単に熱接着しただけでは、穿孔性が劣ったり機械的特性が不十分となるか接着性が不十分となるかのいずれかであって好ましくない。これは、延伸段階前に熱接着すると共延伸によりポリエステルの活性な面が新たに形成されるためか、共延伸時に接着性が大きく向上するからである。上記共延伸を行う場合において、フィルムは未配向もしくは低配向であることが好ましく、多孔性支持体と

してスクリーン紗や不織布を用いる場合、延伸性を良好に保つためには延伸方向と平行の方向の繊維は未延伸糸もしくは延伸されているとしても低倍のものであることが好ましい。このようにポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後共延伸することにより、接着部分の繊維は繊維径の少なくとも５分の１以上がフィルムと接着した構造を取ることができ、機械的特性および接着性が向上する。

もちろん、不織布を用いる場合には、メルトブロー法やスパンボンド法により連続的に不織布を形成し、一旦巻きとることなく、製膜工程に導入する方法も採用することができる。

熱接着のための手段は特に限定されるものではないが、該フィルムと多孔性支持体との密着性を高めるためには、好ましくは加熱ロールによる熱圧着が用いられる。また、熱接着温度はポリエステルフィルムのガラス転移温度（Ｔｇ）と融点（Ｔｍ）との間の範囲であるのが好ましい。

また、延伸方法としては、１軸または２軸に延伸する方法があり、２軸に延伸する方法としては逐次２軸延伸法または同時２軸延伸法がある。逐次２軸延伸法の場合、長手方向、幅方向の順に延伸するのが一般的であるが、この順を逆にして延伸してもよい。逐次２軸延伸法の場合、ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体との熱接着は前述の通り、第１段の延伸前、

第１段の延伸後で第２段の延伸前のいずれの段階において行っても良い。延伸温度はポリエステルフィルムのＴｇと冷結晶化温度（Ｔｃｃ）との間の範囲であるのが好ましい。また、延伸倍率は特に限定されるものではなく、用いるポリエステルフィルム用ポリマの種類や原紙に要求される感度等によって適宜決定されるが、通常は縦、横それぞれ２．０～５．０倍程度が適当である。また、２軸延伸後、縦あるいは横のいずれかの方向に再延伸してもかまわない。

さらにその後、本発明原紙を熱処理しても良い。熱処理条件は特に限定されるものではなく、用いるポリエステルフィルム用ポリマの種類によって適宜決定されるが、通常は１６０～２４０℃、時間は０．５～６０秒程度が適当である。

熱処理して得られた原紙を一旦室温程度まで冷却した後、さらにもう一度４０～９０℃の比較的低温で１０分から１週間エージングすることもできる。このようなエージングを採用すると、保管時あるいは印刷機の中でのカール、シワの発生が少なく特に好ましい。

本発明のポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られた原紙において、フィルムと多孔性支持体との間の剥離強度が１ｇ／ｃｍ以上であることが必要であり、好ましくは３ｇ／ｃｍ以上、特に好ましくは１０ｇ／ｃｍ以上、さらに好ましくは３０ｇ／ｃｍ以上である。剥離強度が１ｇ／ｃｍより小さいと

フィルム搬送時に剥離し、シワや破れ等が生じたりして安定して製膜することができない。

本発明のポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られた原紙において、ポリエステルフィルムの厚さは、特に限定されるものではなく、用いるポリエステルフィルム用ポリマの種類や原紙に要求される感度等によって適宜決定されるが、通常、好ましくは０．１～１０μｍであり、より好ましくは０．５～５．０μｍ、特に好ましくは１．０～３．５μｍである。１０μｍを越えると穿孔性が悪化する場合があり、０．１μｍよりも薄いと製膜安定性が悪化する場合があるからである。

また、本発明のポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られた原紙において、多孔性支持体の繊維秤量は、特に限定されるものではなく、用いるポリエステル繊維用ポリマの種類、繊度、原紙に要求される強度等によって適宜決定されるが、通常、好ましくは１～３０ｇ／m^2 とするのがよい。繊維秤量の下限のより好ましい範囲は、２ｇ／m^2 以上であり、さらに３ｇ／m^2 以上、特に６ｇ／m^2 以上、最も好ましくは８ｇ／m^2 以上である。また、繊維秤量の上限の好ましい範囲は、２０ｇ／m^2 以下であり、さらに１８ｇ／m^2 以下、特に１５ｇ／m^2 以下、最も好ましくは１２ｇ／m^2 以下である。繊維秤量が、３０ｇ／m^2 を越えると画像鮮明性が悪化する場合があり、また１ｇ／m

^{2} よりも小さいと支持体として充分な強度を得られない場合や耐刷性が低下する場合があるからいずれも好ましくない。

また、本発明のポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られた原紙において、多孔性支持体の繊度の好ましい範囲としては、０．０１～１０デニール、さらに好ましくは０．０５～５デニールである。

さらに、該多孔性支持体がスクリーン紗の場合、本発明のポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後共延伸して得られた原紙において、多孔性支持体の網目の大きさも特に限定されるものではないが、通常、好ましくは３０～３００メッシュであり、より好ましくは８０～２５０メッシュである。

さらに、サーマルヘッドや他の方法で該ポリエステルフィルムを加熱して穿孔を形成する際、条件によってはサーマルヘッド等がポリエステルフィルムに融着して原紙の安定した走行性を阻害する恐れが生じる場合があるが、この欠点を解決するために、該ポリエステルフィルム上にシリコーンオイル、シリコーン系樹脂、弗素系樹脂、界面活性剤等からなる従来公知の熱融着防止層を設けることもできる。

さらにまた、優れた帯電防止性を原紙に与えるために、熱融着防止層の中に従来公知の帯電防止剤を添加することもできる。

次に、本発明における特性の測定方法及び評価方法について説明する。

（１）製膜安定性

製膜時における、フィルムの加熱ロールへの粘着、しわ、破れ等を目視観察により評価した。

（２）剥離強度

フィルム面にセロハンテープを貼り裏打ちした後、フィルムと多孔性支持体間との剥離強度をＪＩＳ－Ｋ－６８５４に準拠したＴ形剥離試験法を用いて測定した。

（３）原紙の画像性

ＪＩＳ第１水準の文字で文字サイズ２．０ｍｍ角のものおよび●（丸で中が黒く塗り潰されたもの）で１～５ｍｍφのものを原稿として、本発明の感熱孔版原紙を“プリントゴッコ”製版機（理想科学工業（株）製）を用いて製版した。この原稿を用いて印刷したものを目視判定にて次のように評価した。

○：文字や細線の太さムラや黒ベタ部での白抜けがないもの。

×：文字や細線が部分的に切れたり、太さムラのあり、黒ベタ部では白抜けが目立つもの。

△：○と×の中間程度で、実用上何とか使用できるレベルのもの。

次に、本発明を実施例を用いてより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例１

（多孔性支持体の製造）

ポリエチレンテレフタレートの延伸糸（５デニール）と未延伸糸（１８デニール）を用いて、経糸を延伸糸、緯糸を未延伸糸とした、縦方向１００メッシュ、横方向３６０メッシュのスクリーン紗を製造した。

（原紙の製造）

酸成分をテレフタル酸、グリコール成分のうち６５モル％を１，６－ヘキサンジオール、３５モル％を１，４－シクロヘキサンジメタノールとしたヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体ポリエステルを常法により重合した。この共重合体ポリエステルを乾燥後、溶融押し出し機に供給し、スリット状のダイからシート状に押し出し、冷却固化せしめて未延伸シートとした後、縦方向に３．３倍に延伸した。その後、予め製造しておいた該スクリーン紗と上記縦延伸したフィルムをインラインにおいて加熱ロールを用いて９０℃で熱接着し、ついで横方向に機械倍率３．３倍で共延伸し、さらに１００℃で熱処理することにより、ポリエステルフィルム部分の厚さが２μｍ、多孔性支持体部分の網目の大きさが縦、横方向ともに１００メッシュの原紙を製造した。さらにここで得られた原紙のフィルム表面にシリコンオイルを０．０５ｇ／ｍ^{2}の割合で塗布することにより、最終的な原紙を得た。

（各評価結果）

表１、表２にまとめたように、製膜時の加熱ロールへ

の粘着、しわ、破れ等は観察されず、製膜性は良好であり、また、得られた原紙の剥離強度は４０ｇ／ｃｍであった。さらに、最終的に得られた原紙を用いて、上記の方法で画像性の評価を行ったところ、この原紙を用いて印刷した印刷物は、細線のムラもなくきれいに印刷され、かつ黒ベタ部の白抜けもなく、画像性の評価は○であった。

実施例２

経糸、緯糸ともにポリエチレンテレフタレートの未延伸糸（１０デニール）とした、縦、横方向ともに３６０メッシュのスクリーン紗を多孔性支持体として用い、かつポリエステルフィルムが未延伸シートの状態のときに該フィルムと該支持体とを熱接着すること以外は実施例１と同様の方法で、ポリエステルフィルム部分の厚さが２μｍ、多孔性支持体部分の網目の大きさが縦方向１１０メッシュ、横方向１００メッシュの原紙を得た。

実施例１と同様、剥離強度は５５ｇ／ｃｍで製膜性は良好、この原紙の画像性の評価も○であった。

実施例３

フィルム用ポリマとして、酸成分のうち８６モル％をテレフタル酸、１４モル％をイソフタル酸、グリコール成分をエチレングリコールとしたエチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステルを常法により重合した。この共重合体ポリエステルを乾燥後、溶融押し出し機に供給し、スリット状のダイから

シート状に押し出し、冷却固化せしめて未延伸シートとした後、縦方向に３．３倍に延伸した。その後、実施例１で用いたと同じスクリーン紗と上記縦延伸したフィルムをインラインにおいて加熱ロールを用いて１００℃で熱接着し、ついで横方向に機械倍率３．３倍で共延伸し、さらに２００℃で熱処理することにより、ポリエステルフィルム部分の厚さが２μｍ、多孔性支持体部分の網目の大きさが縦、横方向ともに１００メッシュの原紙を製造した。さらにここで得られた原紙のフィルム表面にシリコンオイルを０．０５ｇ／ｍ^2 の割合で塗布することにより、最終的な原紙を得た。

実施例１と同様、剥離強度は３５ｇ／ｃｍで製膜性は良好、この原紙の画像性の評価も○であった。

比較例１

ポリエチレンテレフタレートの延伸糸（５デニール）を用いて，縦、横方向ともに１００メッシュのスクリーン紗を製造した。一方、実施例１で重合したのと同様の共重合体ポリエステルを用い、スクリーン紗を熱接着しないこと以外は実施例１と同様な方法で厚さ２μｍの単独のポリエステルフィルムを製膜した。その後、得られたスクリーン紗とポリエステルフィルムを接着剤を用いて貼り合わせ、さらにここで得られた原紙のフィルム表面にシリコンオイルを０．０５ｇ／ｍ^2 の割合で塗布することにより、最終的な原紙を得た。

剥離強度は６０ｇ／ｃｍで製膜性は良好であったが、

黒ベタ部の白抜けが一部にあり、画像性の評価は△であった。

比較例２

ポリエチレンテレフタレートの延伸糸（５デニール）を用いて，縦、横方向ともに１００メッシュのスクリーン紗を製造した。一方、実施例１で重合したのと同様の共重合体ポリエステルを用い、スクリーン紗を熱接着しないこと以外は実施例１と同様な方法で厚さ２μｍの単独のポリエステルフィルムを製膜した。その後、得られたスクリーン紗とポリエステルフィルムを、接着剤を用いずに直接加圧ロールを用いて貼り合わせた。

得られた原紙の剥離強度は１ｇ／ｃｍより低く、フィルム搬送時にしわや破れが観察された。

実施例４

孔径０．３５ｍｍ、孔数１００個の矩形紡糸口金を用いて、口金温度２８５℃、吐出量３０ｇ／分で、ポリエチレンテレフタレート原料（［η］＝０．５、融点２５７℃）をメルトブローにて紡出し、コンベア上に繊維を捕集して巻取り、繊維秤量１２０ｇ／m^2 の未延伸不織布を作成した。

次いで、酸成分のうち８６モル％をテレフタル酸、１４モル％をイソフタル酸、グリコール成分をエチレングリコールとしたエチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体を、溶融押し出し機に供給し、スリット状のダイからシート状に押し出し、冷却固化せ

しめて未延伸シートとした後、その後、予め製造しておいた該不織布と上記未延伸シートをインラインにおいて加熱ロールを用いて９０℃で熱接着し、縦方向に３．３倍に延伸した。ついで横方向に機械倍率３．６倍で共延伸し、さらに１２０℃で熱処理することにより、ポリエステルフィルム部分の厚さが２μｍ、不織布部分の繊維秤量１０ｇ／ｍ^2、繊度０．２デニールの原紙を製造した。さらにここで得られた原紙のフィルム表面にシリコンオイルを０．０５ｇ／ｍ^{2}の割合で塗布することにより、最終的な原紙を得た。

（各評価結果）

製膜時の加熱ロールへの粘着、しわ、破れ等は観察されず、製膜性は良好であり、また、得られた原紙の剥離強度は４０ｇ／ｃｍであった。さらに、最終的に得られた原紙を用いて、上記の方法で画像性の評価を行ったところ、この原紙を用いて印刷した印刷物は、細線のムラもなくきれいに印刷され、かつ黒ベタ部の白抜けもなく、画像性の評価は○であった。

実施例５

繊維秤量を３３ｇ／ｍ^2、不織布の熱接着を縦延伸の後、横延伸の前とすること以外は、実施例４と同様に行い、ポリエステルフィルム部分の厚さが２μｍ、不織布部分の繊維秤量１０ｇ／ｍ^2、繊度０．５デニールの最終的な原紙を得た。製膜時のしわ、破れ等は観察されず、製膜性は良好であり、また、得られた原紙の剥離強度は

７ｇ／ｃｍで、この原紙の画像性の評価も○であった。

比較例３

孔径０．３０ｍｍ、孔数１００個の矩形紡糸口金を用いて、口金温度２８５℃、吐出量１０ｇ／分で、ポリエチレンテレフタレート原料（［η］＝０．５、融点２５７℃）をメルトブローにて紡出し、コンベア上に繊維を捕集して巻取り、繊維秤量１０ｇ／m^2、繊度１デニールの未延伸不織布を作成した。

次いで、酸成分のうち８６モル％をテレフタル酸、１４モル％をイソフタル酸、グリコール成分をエチレングリコールとしたエチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体を、溶融押し出し機に供給し、スリット状のダイからシート状に押し出し、冷却固化せしめて未延伸シートとした後、縦方向に３．３倍に延伸した。その後、横方向に機械倍率３．６倍で延伸し、さらに１２０℃で熱処理することにより、厚さが２μｍのポリエステルフィルムを得た。

得られた未延伸不織布とポリエステルフィルムを、接着剤を用いずに直接加圧ロールを用いて貼り合わせ、さらにフィルム表面にシリコンオイルを０．０５ｇ／m^2の割合で塗布することにより、最終的な原紙を得た。得られた原紙の剥離強度は１ｇ／ｃｍより低く、フィルム搬送時にしわや破れが観察された。

比較例４

未延伸不織布とポリエステルフィルムの接着を接着剤

を用いて行うこと以外は、比較例３と同様に行い、最終的な原紙を得た。剥離強度は４０ｇ／ｃｍであったが、黒ベタ部の白抜けが一部にあり、画像性の評価は×であった。

実施例６～９

ポリエステルフィルム部分の厚さおよびポリエステル不織布の繊維秤量を表５、表６に示したように変更したこと以外は、実施例４と同様にして最終的な原紙を得た。製膜性は良好で、画像性の評価は○であった。

実施例１０

孔径０．２５ｍｍ、孔数１０００個の矩形口金を用いて、吐出量１０００ｇ／分でポリエチレンテレフタレート原料（［η］＝０．６６、融点２５５℃）を溶融温度２９５℃で紡出し、エアエジェクターにて、紡糸速度２５００ｍ／分でコンベア上に分散捕集して繊維秤量１２０ｇ／m^2、繊度２デニールの低配向不織布を作成した。不織布として前記低配向不織布を用いること以外は実施例４と同様にして、最終的な原紙を得た。

製膜時のしわ、破れ等は観察されず、製膜性は良好であり、また、得られた原紙の剥離強度は４ｇ／ｃｍで、この原紙の画像性の評価も○であった。

表1

	原紙中のポリエステルフィルム 組成 厚さ	原紙中のポリエステル繊維 繊維特性
実施例1	ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 縦、横100メッシュ スクリーン紗
実施例2	ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 縦110メッシュ、横100メッシュ スクリーン紗
実施例3	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 縦、横100メッシュ スクリーン紗
比較例1	ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 縦、横100メッシュ スクリーン紗
比較例2	ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 縦、横100メッシュ スクリーン紗

表２

	フィルムと繊維の接着	延　伸	剥離強度 g／cm	原紙の画像性	製　膜安定性
実施例１	熱接着	１軸共延伸	４０	○	良好
実施例２	熱接着	２軸共延伸	５５	○	良好
実施例３	熱接着	１軸共延伸	３５	○	良好
比較例１	接着剤接着	延伸後接着	６０	×	良好
比較例２	熱接着	延伸後接着	１未満	○	不良

表3

	原紙中のポリエステルフィルム 組成 厚さ	原紙中のポリエステル繊維 繊維特性
実施例4	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.2デニール 不織布
実施例5	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.5デニール 不織布
比較例3	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度1デニール 不織布
比較例4	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度1デニール 不織布

表４

	フィルムと繊維の接着	延　伸	剥離強度 g／cm	原紙の画像性	製　膜安定性
実施例４	熱接着	２軸共延伸	４０	○	良好
実施例５	熱接着	１軸共延伸	7	○	良好
比較例３	熱接着	延伸後接着	１未満	×	不良
比較例４	接着剤接着	延伸後接着	４０	×	不良

表5

	原紙中のポリエステルフィルム 組成 厚さ	原紙中のポリエステル繊維 繊維特性
実施例6	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 4μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.2デニール 不織布
実施例7	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 1μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.2デニール 不織布
実施例8	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.2デニール 不織布
実施例9	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度0.2デニール 不織布
実施例10	エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体ポリエステル 2μm	ポリエチレンテレフタレート 秤量10g/m^2 繊度2デニール 不織布

表6

	フィルムと繊維の接着	延　伸	剥離強度 g／cm	原紙の画像性	製　膜安定性
実施例6	熱接着	2軸共延伸	45	○	良好
実施例7	熱接着	2軸共延伸	30	○	良好
実施例8	熱接着	2軸共延伸	25	○	良好
実施例9	熱接着	2軸共延伸	50	○	良好
実施例10	熱接着	2軸共延伸	40	○	良好

産業上の利用可能性

以上のように、本発明の感熱孔版印刷用原紙は、接着剤を使用しない一方、フィルムと多孔性支持体との接着性が良好であるため、接着剤使用による種々の問題、例えば、接着剤による印刷インクの透過性の阻害、印刷インクによる接着剤の軟化、膨潤等、サーマルヘッドへの接着剤の融着、製版時の有毒ガスの発生等が解消され、画像鮮明性、製膜安定性に優れた感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法として広く使用することができる。

請求の範囲

1．ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸して得られてなり、フィルムと多孔性支持体との剥離強度が１ｇ／ｃｍ以上であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙。

2．フィルムと多孔性支持体との剥離強度が３ｇ／ｃｍ以上であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

3．フィルムと多孔性支持体との剥離強度が１０ｇ／ｃｍ以上であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

4．多孔性支持体が不織布または織物であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

5．多孔性支持体が不織布であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

6．多孔性支持体が織物であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

7．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後の多孔性支持体の繊維秤量が１～３０ｇ／m^2であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

8．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後の多孔性支持体の繊維秤量が２～２０ｇ／m^2であることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

９．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後のポリエステルフィルムの平均厚さが０．１～１０μｍであることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

１０．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後のポリエステルフィルムの平均厚さが０．２～３μｍであることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

１１．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後のポリエステルフィルムの平均厚さが０．２～１．５μｍであることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

１２．ポリエステルフィルムと多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸後の多孔性支持体の繊度が０．０１～１０デニールであることを特徴とする請求項１に記載の感熱孔版印刷用原紙。

１３．ポリエステルフィルムとポリエステル繊維からなる多孔性支持体とを熱接着した後、共延伸することを特徴とする感熱孔版印刷用原紙の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP94/00677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^5 B41N1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl^5 B41N1/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 59-115898 (Asia Genshi K.K.), July 4, 1984 (04. 07. 84), (Family: none)	1-13
Y	JP, A, 2-67197 (Teijin Ltd.), March 7, 1990 (07. 03. 90), (Family: none)	1-13
Y	JP, A, 4-212891 (Daito Kako K.K.), August 4, 1992 (04. 08. 92), (Family: none)	1-13
Y	JP, A, 5-221175 (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), August 31, 1993 (31. 08. 93), (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
June 28, 1994 (28. 06. 94)	July 19, 1994 (19. 07. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 94/00677

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] B41N1/24

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] B41N1/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP, A, 59-115898（アジア原紙株式会社）, 4. 7月. 1984（04. 07. 84）（ファミリーなし）	1-13
Y	JP, A, 2-67197（帝人株式会社）, 7. 3月. 1990（07. 03. 90）（ファミリーなし）	1-13
Y	JP, A, 4-212891（大東化工株式会社）, 4. 8月. 1992（04. 08. 92）（ファミリーなし）	1-13

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
28. 06. 94

国際調査報告の発送日
19.07.94

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
岡久津 弘 2H 7124

電話番号 03-3581-1101 内線 3232

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP, A, 5-221175（旭化成工業株式会社），31. 8月. 1993（31. 08. 93）（ファミリーなし）	1-13