

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第2部門第4区分  
【発行日】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2000-85263(P2000-85263A)  
【公開日】平成12年3月28日(2000.3.28)  
【出願番号】特願平10-269035  
【国際特許分類第7版】  
B 4 2 D 3/02  
【F I】  
B 4 2 D 3/02 B

【手続補正書】  
【提出日】平成17年9月7日(2005.9.7)  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】全文  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【書類名】明細書  
【発明の名称】くるみ表紙用ブッククロス  
【特許請求の範囲】

【請求項1】オレフィン系樹脂をベースとする3層のフィルム層からなり、オレフィン系樹脂に顔料を添加して形成された着色フィルム層と、該着色フィルム層の表面に層着され表面抵抗値 $1 \times 10^{13}$ ・cm以下の帯電防止性を有する表面フィルム層と、該着色フィルム層の裏面に層着される裏面フィルム層とを有してなり、その表面側および裏面側はいずれもコロナ処理されて微小凹凸面とされることによりぬれ指数(JIS-K6768)が表面において40以上、裏面において54以上であることを特徴とするくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項2】全体厚が80～200μ、より好ましくは100～130μであることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項3】表面フィルム層、着色フィルム層および裏面フィルム層の厚さが全体厚に対してそれぞれ5～30%、40～90%および5～30%であることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項4】表面フィルム層には界面活性剤系の帯電防止剤が0.1～2.0重量部配合されていることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項5】裏面フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとポリエチレンを90:10～70:30の割合で配合されたものであることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項6】表面フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとHSBRを95:5～80:20の割合で配合されたものであることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項7】着色フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとポリエチレンを90:10～70:30の割合で配合されたもの、または、ポリプロピレンとHSBRを95:5～80:20の割合で配合されたものであることを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【請求項8】剛軟度ガーレ法で20～90mg、より好ましくは30～60mgの硬さを有することを特徴とする請求項1のくるみ表紙用ブッククロス。

【発明の詳細な説明】  
【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、書籍、ファイル、バインダー、ダイアリー、ノート等の装丁に用いられるくるみ表紙用ブッククロスに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

書籍、ファイル、バインダー、ダイアリー、ノート等の装丁に用いられるブッククロスの中にくるみ表紙と呼ばれるものがある。これは、台紙より若干大きな寸法のものを台紙の表面を被覆し且つその周縁から裏面の一部にかけて巻き込むように貼着して使用されるものである。このようにしてブッククロス在台紙に貼着した後、ブッククロスの折り返し部を含めたくるみ表紙の内側面と書籍等の中身の表裏面とに亘って見返し紙を貼着して製本される。

【0003】従来のくるみ表紙用ブッククロスには、一般に、PVC（ポリ塩化ビニル）と紙をカレンダートップングして製造されたビニルペーパーや、PP（ポリプロピレン）と紙のTダイラミネートにより製造されたオレフィンペーパーが用いられている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところが、ビニルペーパーは燃焼時に発生する有毒ガスによる環境汚染および健康衛生上の問題があり、オレフィンペーパーはPPと紙の収縮差によって生ずるカールがくるみ加工時のネックとなっていた。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

このような従来技術の課題を解決するためには、紙を用いずに、合成樹脂フィルム単体でくるみ表紙用ブッククロスを製造することが好ましい。合成樹脂フィルム単体であれば紙との収縮差によるカールは発生せず、樹脂層を厚くできることでヒートシール適性および物性を向上させることができ、さらに、紙とのラミネートによる加工費を抑えてコストダウンを図ることができる。また、この合成樹脂フィルムとしてPVC以外の樹脂を用いれば焼却時に有毒ガスを発生することもない。

**【0006】**

ところで、くるみ表紙用ブッククロスには、装丁後の意匠性を専らこのブッククロスに依存するために十分な隠蔽性が要求されると共に、表面には耐摩耗性および帯電防止性が、また裏面には台紙に対する接着性が要求される。中でも裏面における接着性は重要であり、これが不十分であるとくるみ加工時（製本時）や製本後の使用中に台紙からブッククロスが剥がれてしまう。PVCに代わる合成樹脂としてはオレフィン系樹脂、とりわけ強度に優れたPPが好適であると考えられるが、PPは一般に接着性が十分ではなく、PPを主体としつつ台紙に対する接着性を向上させるための手段を講ずる必要がある。また、PPは成型時の熱履歴による結晶化や残留応力による動きが大きいいため、樹脂や充填剤の種類および配合量、加工時の熱条件等によってその物性が変動し、くるみ表紙用ブッククロスに求められる隠蔽性、耐摩耗性、帯電防止性、接着性等の各種物性を単層のPPフィルムですべて満足させることは実際上きわめて困難である。

**【0007】**

本発明は以上の認識および知見に基づいてさらに実験と検討を重ねて完成に至ったものであり、くるみ表紙用ブッククロスに求められる各種物性に対応して各々異なる配合のオレフィン系樹脂フィルムを3層積層して構成することによる上記目的を達成する。

**【0008】**

すなわち、本発明によるくるみ表紙用ブッククロスは、オレフィン系樹脂をベースとする3層のフィルム層からなり、オレフィン系樹脂に顔料を添加して形成された着色フィルム層と、該着色フィルム層の表面に層着され表面抵抗値 $1 \times 10^{13}$ ・cm以下の帯電防止性を有する表面フィルム層と、該着色フィルム層の裏面に層着される裏面フィルム層とを有してなり、その表面側および裏面側はいずれもコロナ処理されて微小凹凸面とされることによりぬれ指数（JIS-K6768）が表面において40以上、裏面において54

以上であることを特徴とする（請求項１）。

【０００９】

請求項２は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、全体厚が８０～２００μ、より好ましくは１００～１３０μであることを特徴とする。

【００１０】

請求項３は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、表面フィルム層、着色フィルム層および裏面フィルム層の厚さが全体厚に対してそれぞれ５～３０％、４０～９０％および５～３０％であることを特徴とする。

【００１１】

請求項４は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、表面フィルム層に界面活性剤系の帯電防止剤が０．１～２．０重量部配合されていることを特徴とする。

【００１２】

請求項５は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、裏面フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとポリエチレンを９０：１０～７０：３０の割合で配合されたものであることを特徴とする。

【００１３】

請求項６は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、表面フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとＨＳＢＲを９５：５～８０：２０の割合で配合されたものであることを特徴とする。

【００１４】

請求項７は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、着色フィルム層のベースとなるオレフィン系樹脂が、ポリプロピレンとポリエチレンを９０：１０～７０：３０の割合で配合されたもの、または、ポリプロピレンとＨＳＢＲを９５：５～８０：２０の割合で配合されたものであることを特徴とする。

【００１５】

請求項８は、請求項１のくるみ表紙用ブッククロスにおいて、剛軟度ガーレ法で２０～９０ｍｇ、より好ましくは３０～６０ｍｇの硬さを有することを特徴とする。

【００１６】

【発明の実施の形態】

図１は本発明の実施の形態としてのくるみ表紙用ブッククロス１を示し、表面側より表面フィルム層２、着色フィルム層３および裏面フィルム層４が積層されてなる。

【００１７】

図２は図１のくるみ表紙用ブッククロス１を製造するための装置構成を示し、第１の押出成型機１０ａは表面フィルム層１を形成するための第１の樹脂材料をフィルム状に押出成型し、第２の押出成型機１０ｂは着色フィルム層２を形成するための第２の樹脂材料をフィルム状に押出成型し、第３の押出成型機１０ｃは裏面フィルム層３を形成するための第３の樹脂材料をフィルム状に押出成型するものである。これらの押出成型機１０ａ～１０ｃから吐出された樹脂フィルムは３層Ｔダイ１１によって積層樹脂フィルムとされる。押出成型機１０ａ～１０ｃおよび３層Ｔダイ１１は樹脂の組成等によっても異なるがたとえば約２７０℃の温度で運転される。

【００１８】

３層Ｔダイ１１から吐出された積層樹脂フィルムは、表面冷却されたゴムロール１２とキャストロール１３との間を通過することにより圧縮されると共に冷却される。その後、アニール部１４でフィルムに熱を加えることで歪みを修正し、カッタ１５で不要な耳部をカットし、コロナ処理部１６で両面にコロナ処理を施す。さらに必要に応じて再度アニール処理して巻取ロール１７に巻き取る。図１のくるみ表紙用ブッククロスは表面にエンボス処理が施されているが、これは図１のライン中の任意の箇所でエンボス処理を行い、あるいは巻き取り後にアフターエンボスすることによってなされる。

【００１９】

図３は、図１に示す本発明のくるみ表紙用ブッククロス１を用いてくるみ製本した装丁

状態を示し、公知のくるみ機により台紙 5 の表面から端部で折り返して裏面の一部にまで達するように接着されると共に、台紙 5 の裏面側にはその折り返し部を含めて見返し紙 6 が接着される。台紙 5 との接着にはニカワ 7 が用いられ、見返し紙 6 との接着にはエマルジョン系の接着剤 8 が用いられる。また、台紙 5 に接着されたブッククロス 1 の表面側中央部には背貼りフィルムがヒートシールされる。

# 【 0 0 2 0 】

本発明のくるみ表紙用ブッククロス 1 は表面フィルム層 2、着色フィルム層 3 および裏面フィルム層 4 の 3 層構造であり、これらフィルム層 2 ~ 4 はいずれもオレフィン系樹脂を主体として形成される。PVC を用いないことにより焼却時の有毒ガスの発生が防止され、環境汚染や健康衛生を害しない安全な製品として提供することができる。オレフィン系樹脂としては強度特性に優れた PP が一般に好適であると考えられるが、くるみ表紙としての用途を考慮すると、表面フィルム層 2、着色フィルム層 3 および裏面フィルム層 4 において要求される物性が各々異なるため、これらに適合した樹脂および添加剤を選択する必要がある。

【表 1】

	表 面 フィルム層 2	着 色 フィルム層 3	裏 面 フィルム層 4
表面強度	◎	○	—
帯電防止性	◎	○	—
ヒートシール性	◎	◎	—
見返し紙との接着性	◎	—	—
エンボス適性	◎	◎	△
台紙とのニカワ接着性	—	△	◎
くるみ機での走行性	○	◎	○
くるみ製本時の作業性	○	◎	○
屈曲部の非白化性	◎	○	—

◎：重要

○：ある程度必要

△：わずかに必要

—：要求されない

# 【 0 0 2 1 】

表 1 はくるみ表紙用ブッククロスに要求される物性について、表面フィルム層 2、着色フィルム層 3 および裏面フィルム層 4 ごとにその重要性を評価した結果を示す。

# 【 0 0 2 2 】

「表面強度」および「帯電防止性」はくるみ表紙用ブッククロスの表面側において要求される物性であるから、特に表面フィルム層 2 に重要であり、着色フィルム層 3 についてもある程度は要求されるが、裏面フィルム層 4 には要求されない。

# 【 0 0 2 3 】

くるみ表紙用ブッククロスはその表面側に背貼りフィルム（図示せず）がヒートシールされが、本発明による 3 層構造のくるみ表紙用ブッククロス 1 の場合にはヒートシール時に表面フィルム層 2 から着色シート層 3 にかけて溶融して背貼りフィルムとの溶着がなされるため、これらについて「ヒートシール性」が良好であることが要求される。

# 【 0 0 2 4 】

「見返し紙との接着性」はエマルジョン系接着剤 8 による見返し紙 6 との接着性が良好なことであり、専ら表面フィルム層 2 に要求される（図 3 参照）。

# 【 0 0 2 5 】

「エンボス適性」については、図 1 から明らかなように表面フィルム層 2 および着色フィルム層 3 の表面側 2 層において特に重要であるが、エンボスの柄によっては裏面フィ

ルム層４まで影響する可能性があるため、裏面フィルム層４についても若干のエンボス適性を有することが好ましい。

【００２６】

「台紙とのニカワ接着性」はニカワ７による台紙５との接着性が良好なことであり、裏面フィルム層４において特に重要である（図３参照）が、着色フィルム層３にニカワ接着性を阻害する物質が添加されているとこれが裏面フィルム層４を通り抜けて台紙５との接着性を悪化させることが懸念されるので、着色フィルム層３のニカワ接着性が極端に劣ることのないように考慮すべきである。

【００２７】

「くるみ機での走行性」とは前述のくるみ機での加工においてブッククロスが折れ曲がらず且つ位置ずれを起こさずに走行することを意味しており、また、「くるみ製本時の作業性」とはくるみ機によりブッククロス在台紙５の端部で折り曲げてくるみ製本するに際してブッククロスが折れやすく作業性が良好であることを意味しており、反発弾性が小さいことにより達成される。これらについては各層において優れていることが好ましいが、特に本発明のくるみ表紙用ブッククロス１の層構成の大半を占める着色フィルム層３において重要である。

【００２８】

また、「屈曲部の非白化性」とはくるみ製本時に折り曲げられたブッククロスの屈曲部が白く見えないことの要求性能であり、特に表面側フィルム２において重要であるが、着色フィルム層３において白化が生ずるとそれが表面側フィルム２を介して表面に露見されてしまうので、着色フィルム層３においてもある程度の非白化性を有することが必要である。

【表２】

	P P	P E	E P R	HSBR	PP/PE 50/50	PP/PE 80/20	PP/HSBR 90/10
表面強度	○	×～△	×	×	△	○	○
帯電防止性	×	×	×	×	×	×	×
ヒートシール性	○	×～△	×～△	△	×	○	○
見返し紙との接着性	○	△	△	△	△	○	○
エンボス適性	○	○	○	○	○	○	○
台紙とのニカワ接着性	△	○	△	△	○	○	△
くるみ機での走行性	○	×	×	×	△	○	○
くるみ製本時の作業性	×	○	○	○	○	○	○
屈曲部の非白化性	○	○	○	○	×	△	○

○：良好

△：少し不具合あり

×：不良

【００２９】

表２は異なる樹脂材料で成型したフィルムについて表１に挙げたくるみ表紙用ブッククロスに求められる各物性を評価した結果を示す。ＰＰ単独の樹脂フィルムは「台紙とのニカワ接着性」が不十分であり、また反撥弾性が大きく非常に折れにくいいため「くるみ製本時の作業性」に劣るものであった。ＰＥ、ＥＰＲおよびＨＳＢＲについても各々単独の樹脂フィルムを成型して諸物性を評価したが、表２に示されるように、特に「表面強度」、「ヒートシール性」、「くるみ機での走行性」等がいずれも不満足なものであった。

【００３０】

ＰＰとＰＥ（具体的には線状低密度ポリエチレン＝ＬＬＤＰＥを用いた）を８０：２０の割合で配合した混合樹脂材料によるフィルムは、反撥弾性が減少してくるみ製本適性が改善され、さらに台紙とのニカワ接着性も向上することが判明した。

【００３１】

なお、表 2 より明らかなように、P P に P E を配合した混合樹脂材料によるフィルムは P P 単独のフィルムよりもくるみ製本適性は良くなるが屈曲部が白化しやすいものとなる。しかしながら、表 1 に関連して既述したように、屈曲部の非白化性は意匠性に関連するものであって表面フィルム層 2 においてはきわめて重要であるが、裏面フィルム層 4 においては要求されない。たとえくるみ製本時に裏面フィルム層 4 が白化したとしても、それは着色フィルム層 3 によって隠蔽されるため、表面からは見えない。表 1 より、裏面フィルム層 4 においては特に「台紙とのニカワ接着性」が重要であり、その他ある程度の「くるみ機での走行性」および「くるみ製本時の作業性」が要求されるが、P P と P E を 8 0 : 2 0 で配合したフィルムはこれらがすべて良好であった。

#### 【 0 0 3 2 】

そして、表 2 には示されていないが、P P と P E の配合割合を種々変えて実験したところ、P P の配合比が 9 0 % を超えると P P 単独の樹脂フィルムと同様の物性を示し、P E を加えることによる上記効果が得られず、一方 P E の配合比を 3 0 % 以上とすると背貼りフィルム（一般に強度を考慮して P P 系のものが用いられる）との「ヒートシール性」が悪化し、フィルムの腰がなくなって「くるみ加工機での走行性」にも支障を来することが分かった（P P と P E の配合割合が 5 0 : 5 0 である試験例の物性評価を参照のこと）。したがって、裏面フィルム層 4 については、P P と P E の配合割合が 9 0 : 1 0 ~ 7 0 : 3 0 である樹脂をベースとすることが好ましい。

#### 【 0 0 3 3 】

表面フィルム層 2 については、表 1 より、特に「表面強度」、「帯電防止性」、「ヒートシール性」、「見返し紙との接着性」、「エンボス適性」、「屈曲部の非白化性」が重要であり、その他ある程度の「くるみ機での走行性」および「くるみ製本時の作業性」が必要であるが、このうち「帯電防止性」についてはいずれの樹脂フィルムにおいても不十分であったため、ベース樹脂に帯電防止剤を添加することの必要性が認識された。この点については後述する。

#### 【 0 0 3 4 】

表面フィルム層 2 のベース樹脂としては、裏面フィルム層 4 のベース樹脂として好適である P P / P E を用いてもよいが、くるみ時に折り曲げたときの「屈曲部の非白化性」に劣ることが難点となり得るので、この点を改善できるベース樹脂を用いることが好ましい。P P に H S B R（水添スチレンブタジエンラバー）を 9 0 : 1 0 の割合で配合して得た樹脂フィルムは、P P 単独フィルムの持つ良好な「屈曲部の非白化性」を保持したまま、その欠点であった「くるみ製本時の作業性」を十分に改善できるものであった。なお、この樹脂フィルムは「台紙とのニカワ接着性」が若干劣るものであったが、この物性は表面フィルム層 2 には要求されない（表 1 参照）ので、全く問題にはならない。

#### 【 0 0 3 5 】

そして、表 2 には示されていないが、P P と H S B R の配合割合を種々変えて実験したところ、H S B R の配合比を 5 ~ 2 0 % とすることによって「くるみ製本時の作業性」が良好となるが、2 0 % を超えるとフィルムが柔らかすぎて腰のないものとなり、かえって作業性が悪化することが分かった。したがって、表面フィルム層 2 については、P P と H S B R の配合割合が 8 0 : 2 0 ~ 9 5 : 5 である樹脂をベースとすることが好ましい。

#### 【 0 0 3 6 】

着色フィルム層 3 はベース樹脂に少なくとも顔料を添加してフィルム成型されるものであるが、くるみ製本時に折り曲げ白化が生ずると表面フィルム層 2 を介して表面に露呈してしまうので好ましくない。また、製本適性としてくるみ時に折れ曲げやすい性質も必要である。これらの観点より、着色フィルム層 3 については、P P と P E の配合割合が 9 0 : 1 0 ~ 7 0 : 3 0 である樹脂、あるいは、P P と H S B R の配合割合が 8 0 : 2 0 ~ 9 5 : 5 である樹脂をベースとすることが好ましい。

#### 【表 3】

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ランダム P P	100	80	80	80	80	80	60	80	80	80	80					90
ランダム P P (滑 剤 含)												100	80			
ホモ P P														100	80	
L L D P E		20	20	20	20	20	40						20		20	
H D P E								20	20							
V L D P E										20	20					
H S B R																10
炭酸カルシウム					12				12		12					
タルク						12										
帯電防止剤			0.5	0.6												0.5
顔料				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
外 観	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○
硬 さ (反発弾性 = 小)	×	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	○	×	○	○
表面強度	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	○
帯電防止性	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
ニカワ接着性	△	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	△
ヒートシール性	○	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	○	△	△	△	○
屈曲部の非白化性	○	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	×	△	○

○ : 良好

△ : 少し不具合あり

× : 不良

## 【 0 0 3 7 】

表 3 は、表 2 で検討したベース樹脂に各種添加剤を添加して成型したフィルムについて諸物性を評価した結果を示す。サンプル 1 は表 2 の P P 単独樹脂フィルムに相当し、サンプル 2 は表 2 の P P 8 0 : P E 2 0 の混合樹脂フィルムに相当する。なお、サンプル 2 と同じ配合割合の P P / P E フィルムであっても滑剤入りの P P を用いたサンプル 1 3 は「台紙とのニカワ接着性」および「ヒートシール性」に劣り、また、ホモ P P を用いたサンプル 1 5 は「ヒートシール性」に劣りまた屈曲部が白化しやすいものであった。このことから、P P / P E フィルムにおける P P としては滑剤が極力添加されていないランダム P P を選択することが好ましい。滑剤の添加は「台紙とのニカワ接着性」を大きく阻害するため、特に裏面フィルム層 4 にとっては致命的な不利となる。

## 【 0 0 3 8 】

また、さらに顔料添加の有無の相違はあるものの、ベース樹脂としては同じ配合割合の P P / P E フィルムであるサンプル 2、サンプル 8 およびサンプル 1 0 の物性を比較すると、P E に H D P E (高密度ポリエチレン)を用いたサンプル 8 は外観や硬さが大きく劣るものであった。このことから、P P / P E フィルムにおける P E の種類としては L L D P E または V L D P E (超低密度ポリエチレン)を用いることが好ましいが、コスト面から L L D P E の使用が实际的である。

## 【 0 0 3 9 】

サンプル 3 はサンプル 2 と同じベース樹脂 1 0 0 重量部に対して帯電防止剤を 0 . 5 重量部添加して成型したものであるが、これにより十分な帯電防止性が付与されることが判明した。ここに十分な帯電防止性とは表面抵抗率 ( J I S - K 6 9 1 1 ) が  $1 \times 10^{13}$  ・ c m 以下であることを意味する。表 2 に示されるようにオレフィン系樹脂は帯電防止性に劣り、その表面に静電気を帯びやすく、空気中の微細な埃等を吸着して汚れやすいという問題を有している。これはくるみ表紙として用いられるブッククロスの外観を損ねることになるので、表面フィルム層 2 については、ベース樹脂に帯電防止剤を添加して帯電防止性を高め、表面抵抗率を  $1 \times 10^{13}$  ・ c m 以下とする必要がある。

## 【 0 0 4 0 】

添加する帯電防止剤としては界面活性剤系の帯電防止剤が有効である。界面活性剤系の

帯電防止剤は、ベース樹脂に所定量添加されることにより、フィルム表面にブリードして空気中の水分を介して静電気を逃がす作用を果たす。後述するように本発明のくるみ表紙用ブッククロスの表面側（および裏面側）はコロナ処理されており、これが帯電防止剤のブリードを促進するため、帯電防止効果を高める作用を果たしている。ただし、過度のブリードは表面がべたつき、見返し紙との接着不良の原因となったり、帯電防止効果の長期持続性が損なわれる等の問題が生ずるため、帯電防止剤の添加量はベース樹脂 100 重量部に対して 0.1 ~ 2.0 重量部とすることが好ましい。

#### 【0041】

上記のように帯電防止剤は表面にブリードしてその効果を発現するものであり、サンプル 2 とサンプル 3 の物性比較から明らかなように、帯電防止性は向上するが、ブリードした帯電防止剤が他の被着体との接着性を阻害する要因となる。したがって、台紙に対するニカワ接着性が要求される裏面フィルム層 4 については帯電防止剤の添加は行わない。着色フィルム層 3 については必要に応じて帯電防止剤を添加することができ、これにより表面フィルム層 2 の帯電防止性を補完することができる。

#### 【0042】

炭酸カルシウムやタルク等の充填剤の添加は、隠蔽性を高める効果があり、さらにはくるみ加工時の折れやすさを向上させ、フィルムに形状安定性を与えてカールを防止する効果があるので、特に着色フィルム層 3 に添加することが好ましい。反面、多量の添加は折り曲げ時の白化が目立つようになるので、ベース樹脂 100 重量部に対して 0 ~ 30 重量部の範囲で添加することが好ましい。充填剤は裏面フィルム層 4 に同様の範囲で添加しても良いが、表面フィルム層 2 には折り曲げ時の白化を防止する観点より充填剤の添加は避けるべきである。

#### 【0043】

着色フィルム層 3 には顔料が添加されるが、その添加量はベース樹脂 100 重量部に対して 3 ~ 30 重量部とすることが好ましい。顔料の添加が 3 重量部であると隠蔽性が不十分となって台紙の下地が透けて見えてしまいくるみ表紙用ブッククロスとしての商品価値が低下する。また、顔料を 30 重量部を超えて添加してもコスト増を招くだけで実際的な効果に乏しい。表面フィルム層 2 および裏面フィルム層 4 についても必要に応じて顔料を添加して着色力を補完することができる。

#### 【0044】

図 2 に関して述べたように、本発明のくるみ表紙用ブッククロスの表面側（表面フィルム層 2 の表面）および裏面側（裏面フィルム層 4 の裏面）にはいずれもコロナ処理が施されて微小凹凸面とされており、表面側は 40 以上、裏面側は 54 のぬれ指数（JIS-K6768 に規定されるぬれ試験による）を有する。ぬれ指数が表面側と裏面側とで異なるのは、表面側はニカワ 7 で台紙 5 と接着されるのに対し裏面側はエマルジョン系接着剤 8 で見返し紙 6 と接着され、各々について上記ぬれ指数に満たないと、ベース樹脂について接着性の良いものを選択したとしても、接着剤（ニカワ 7 またはエマルジョン系接着剤 8）をはじいてしまって被着体（台紙 5 または見返し紙 6）に対する接着性が不可能または不十分となる。特に裏面側における接着性は重要であり、被着体である台紙 5 と材料破壊するレベルの良好な接着性が要求され、すなわちニカワ 7 で裏面フィルム層 4 を台紙 5 と接着した後の剥離試験において裏面フィルム層 4 または台紙 5 が切断しあるいは変形して元の形状を維持できないレベルの接着性を有することが要求される。

#### 【0045】

本発明のくるみ表紙用ブッククロス 1 は、着色フィルム層 3 の表面に表面フィルム層 2 が積層されているため、JIS-L1096 に規定される学振型染色堅牢度試験 200 g × 200 回で 5 級の耐摩耗性を有する。これによりくるみ表紙の用途に適した製品が得られる。

#### 【0046】

本発明のくるみ表紙用ブッククロス 1 は、全体厚が 80 ~ 200 μ、好ましくは 100 ~ 130 μ であり、全体厚に対して、表面フィルム層 2 が 5 ~ 30 %、着色フィルム層 3



が 40 ~ 90 %、裏面フィルム層 4 が 5 ~ 30 % の各厚さを有する。表面フィルム層 2 が薄すぎると着色フィルム層 3 に対する保護層としての機能が不十分となり、色落ちを有効に防止することができなくなるが、限られた全体厚の中で着色フィルム層 3 をできるだけ厚くして着色力を発現する必要があるため、上記範囲の厚さとする。

【0047】

また、本発明のくるみ表紙用ブッククロス 1 は、JIS - L 1096 に規定される剛軟度ガーレ法で 20 ~ 90 mg、より好ましくは 30 ~ 60 mg の硬さを有する。これによりくるみ製本時の折れ曲がり性が良好で且つ屈曲部が白化しないフィルムとなる。

【0048】

【発明の効果】

本発明によれば、くるみ表紙用ブッククロスをオレフィン系樹脂で形成するに当たって 3 層積層フィルムとして構成することにより要求性能をすべて満足することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の態様であるくるみ表紙用ブッククロスの構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 のブッククロスを製造する装置構成を示す概略図である。

【図 3】図 1 のくるみ表紙用ブッククロスを用いてくるみ製本した装丁状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 くるみ表紙用ブッククロス
- 2 表面フィルム層
- 3 着色フィルム層
- 4 裏面フィルム層
- 5 台紙
- 6 見返し紙
- 7 ニカワ
- 8 エマルジョン系接着剤
- 10a ~ 10c 押出成型機
- 11 3 層 T ダイ
- 12 ゴムロール
- 13 キャストロール
- 14 アニール部
- 15 カッタ
- 16 コロナ処理部
- 17 巻取ロール