

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/148207 A1

- (51) 国際特許分類:
D21H 27/00 (2006.01) **D21H 19/10** (2006.01)
A24D 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/054376
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 24 日(24.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-055940 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 神谷 なつ美 (KAMIYA, Natsumi); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 日出島拓 (HIDESHIMA, Taku); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 石川 信幸 (ISHIKAWA, Nobuyuki); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 川口 嘉之, 外 (KAWAGUCHI, Yoshiyuki et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋 3 丁目 4

番 1 0 号 アクロポリス 2 1 ビル 6 階 Tokyo (JP).

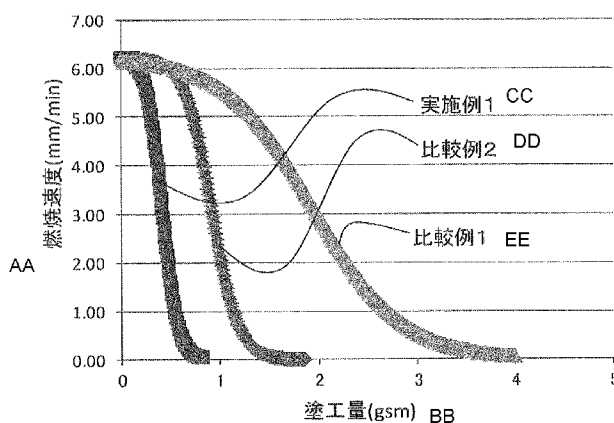
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WRAPPING PAPER FOR CIGARETTE

(54) 発明の名称: シガレット用巻紙



AA Burning rate (mm/min)
BB Coating weight (g/m²)
CC Example 1
DD Comparative Example 2
EE Comparative Example 1

(57) Abstract: Provided is a wrapping paper for a cigarette to be used for efficiently reducing the burning property of the cigarette. More specifically, provided is a wrapping paper for a cigarette to which cellulose nanofibers that have an average fiber diameter of 50 nm or less and an average fiber length of 10 μm or more are added.

(57) 要約: シガレットの燃焼性を効率よく低減させるためのシガレット用巻紙を提供する。具体的には、平均繊維径が 50 nm 以下、かつ平均繊維長が 10 μm 以上のセルロースナノファイバーが付与されたシガレット用巻紙を提供する。

WO 2014/148207 A1

明 細 書

発明の名称：シガレット用巻紙

技術分野

[0001] 本発明は、シガレット用巻紙に関する。

背景技術

[0002] シガレット用巻紙は、シガレットの燃焼速度を決める大きな要因となる材料の一つである。燃焼速度は、シガレット香喫味への影響が大きい他、シガレットにおける1本当たりの喫煙回数を制御する。また、シガレット用巻紙の燃焼速度をある一定以下にすることで、シガレットが自己消火性を有するようになることが知られている。

特許文献1には、シガレットに自己消火性を持たせるために、シガレット用巻紙の表面にRIPバンドと呼ばれる領域を設ける技術が記載されている。このような技術では、膜形成材料としてアルギン酸塩を溶解させた溶液を巻紙上に塗布し、その後乾燥させることで、膜生成材料により形成された膜を巻紙上に形成させている。この技術によれば、膜形成材料が巻紙に存在する空孔をふさぐことで、巻紙の通気度が低下して燃焼性が低下し、この巻紙を用いたシガレットの自己消火性を担保している。

[0003] 特許文献2に記載の発明では、シガレットに自己消火性を付与するために、シガレット用巻紙上にセルロース微粒子を分散させた溶液を塗布し、これを乾燥させることで巻紙上にRIP領域を設ける技術が記載されている。この技術で用いているナノ分散セルロース（NDC）の巻紙上への塗工量は、 $1.1 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ であることが記載されている。また、当該技術では、ナノ分散セルロースに加え、デンプンも併用することが好ましい旨が記載されている。特許文献2に記載のセルロース微粒子は、メディアン径（ d_{50} ）として $5 \mu\text{m}$ 以下であることが記載されており、また、個々の繊維の横寸法は $10 \sim 100 \text{ nm}$ であり、長さは $1 \mu\text{m}$ 程度までのものが記載されている。

[0004] 特許文献3には、喫煙物品用の巻紙にセルロース繊維（フィブリル、微細フィブリルを含む）を含むスラリーを塗工し、これを乾燥させることでセルロース繊維が塗工された区域をバンドとして有するものを作製している。このような巻紙では、基体シート上での添加水準がセルロースの乾燥重量で約 $0.5 \sim 10 \text{ g/m}^2$ であることが記載されている。そして、基体紙がこのような領域を有することで、その領域の静的燃焼速度が低減したことが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-69040号公報

特許文献2：米国特許出願公開第2011/0290436号明細書

特許文献3：特許第3274892号公報

非特許文献

[0006] 非特許文献1：TAPPI JOURNAL Vol.81 No.3, p183

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献1に記載の発明では、膜形成材料として、巻紙とは異なる材料を用いることから、喫味に影響を及ぼす可能性がある。

上記特許文献2に記載の喫煙物品用の巻紙では、塗工させるセルロース微粒子のサイズとして、上記のようにメディアン径（ d_{50} ）として $5 \mu\text{m}$ 以下であることが記載されているほか、個々の微粒子の大きさとして、横寸法が $10 \sim 100 \text{ nm}$ であり、長さが $1 \mu\text{m}$ 程度までのものが用いられることが記載されているものの、実施例ではこのようなセルロースに加え、デンプンのような材料も巻紙に塗布しており、シガレットのような喫煙物品に自己消火性を持たせるために巻紙に塗工する塗工剤には、セルロース微粒子以外のものを含有させることを基本的に想定している。

上記特許文献3に記載の発明では、セルロース繊維のサイズに関する具体

的な記載はないものの、そこで用いられているセルロンについては、径が100nmであることが知られており（非特許文献1参照）、また巻紙へのその塗工量からみて、比較的大きいサイズを有する繊維であると予想され、その塗工量の多さによる製造上の不便が生じる可能性がある。また特許文献3に記載のものでは、セルロース繊維以外にもカルボキシメチルセルロースのような結合剤を含ませる態様も記載されている。

このように巻紙の燃焼性及びシガレットの自己消化性を調整するために用いられてきた先行技術については、改良の余地があると言える。

[0008] このようなことから、本発明では、燃焼性が効率よく低減されたシガレット用巻紙を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者が鋭意検討した結果、シガレット用巻紙において、平均繊維径が50nm以下であり、平均繊維長が5 μ m以上のサイズを有するセルロースナノファイバーを巻紙の基材となる紙に付与した場合、上記課題を解決できることがわかり本発明に到達した。

[0010] すなわち、本発明は、以下のとおりである。

[1] 平均繊維径が50nm以下、かつ平均繊維長が5 μ m以上のセルロースナノファイバーが付与されたシガレット用巻紙。

[2] 前記セルロースナノファイバーの付与量が付与面に対して、0.05g/sm以上0.5g/sm未満である、[1]に記載のシガレット用巻紙。

[3] 前記セルロースナノファイバーのアスペクト比が1000～10000である、[1]または[2]に記載のシガレット用巻紙。

[4] 前記セルロースナノファイバーが、シガレット用巻紙の全面に付与されているか、またはバンド状に付与されている、[1]～[3]のいずれかに記載のシガレット用巻紙。

[5] 前記セルロースナノファイバーの付与が、シガレット用巻紙の原紙に当該セルロースナノファイバーを含むスラリーを塗工することにより行われる、[1]～[4]のいずれかに記載のシガレット用巻紙。

〔６〕 前記スラリーに、セルロースナノファイバー以外の添加剤を含まない、〔５〕に記載のシガレット用巻紙。

〔７〕 前記平均繊維径が１０ｎｍ以上であり、平均繊維長が３０００μｍ以下である、〔１〕～〔６〕のいずれかに記載のシガレット用巻紙。

〔８〕 〔１〕～〔７〕のいずれかに記載のシガレット用巻紙を用いたシガレット。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、シガレット用巻紙の燃焼性を効率よく低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]シガレット用巻紙に塗工する各セルロース繊維の含有量と、そのシガレット用巻紙を用いたシガレットの燃焼速度の関係をロジスティック回帰分析により求めた結果を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明について実施形態及び例示物等を示して詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態及び例示物等に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において任意に変更して実施できる。

[0014] <巻紙>

本発明のシガレット用巻紙に用いられる基材となる原紙としては、特に限定されるものではなく、材質としてセルロース繊維紙を用いたものを挙げることができる。そのようなセルロース繊維紙としてより具体的には、麻もしくは木材あるいはそれらの混合物を挙げることができる。

また、巻紙は、填料を含有してもよい。

填料としては炭酸カルシウムを例示することができる。

なお、巻紙を安定的に生産できる観点や、シガレットの喫味を保つ観点と、本発明で用いる巻紙における坪量は、１６～６０ｇ／ｍ^２である態様を挙げることができる。この坪量は、前記の填料の含有量を調整することによって調整可能である。

なお、基材となる巻紙には、本発明の効果を損なわない範囲で他の添加剤を含有させてもよい。

[0015] 本発明のシガレット用巻紙に用いる原紙については、その通気度は特に限定されるものではなく、5～80コレスタ単位程度のものまで、幅広く用いることができる。本発明でいう通気度は、紙の片面（2 cm²）から1 kPaの一定圧力で空気を通過させた際の、1分・1 cm²あたりの通気（透過）した空気流量をいう。

[0016] <セルロースナノファイバー>

本発明のシガレット用巻紙には、基材となる巻紙に、セルロースナノファイバーが付与されている。

本発明で用いるセルロースナノファイバーはその平均繊維径が50 nm以下であり、平均繊維長が10 μm以上である。平均繊維径および平均繊維長がこのような範囲であることで、これを付与したシガレット用巻紙の燃焼速度を効率良く低減させることができる。

セルロースナノファイバーの平均繊維径は、40 nm以下であることがより好ましく、35 nm以下であることがさらに好ましい。

一方、セルロースナノファイバーの平均繊維径は、通常5 nm以上であり、10 nm以上の態様が挙げられ、15 nm以上である態様を挙げることができる。

一方、平均繊維長は、通常3000 μm以下である。

平均繊維長は、1000 μm以下である態様が挙げられ、300 μm以下である態様も挙げることができる。

また、平均繊維長は、10 μm以上であり、100 μm以上であることがより好ましく、150 μm以上であることが特に好ましい。

なお、本発明において、前記平均繊維径、平均繊維長は、電子顕微鏡写真に基づいて測定した繊維径（n=20程度）と、繊維長（n=20程度）から算出した値である。

本発明に用いられるセルロースナノファイバーには、ミクロンオーダーサ

イズの平均繊維径を有する繊維を実質的に含有しない。

本発明において、セルロースナノファイバーの平均繊維径および平均繊維長は、例えば上記のセルロースナノファイバーの製造方法において、ホモジナイズ工程において、ホモジナイズ化を行う時間を調整することで平均繊維径を調整したり、平均繊維長については、分散液調製工程に用いるセルロース繊維の原料として、得られる平均繊維長が所望のものになるような平均繊維長のものを選択することで調整できる。

[0017] 本発明におけるセルロースナノファイバーの平均繊維径に対する平均繊維長の比（平均繊維長／平均繊維径）は通常1000～10000、好ましくは1500～10000、より好ましくは5000～10000である。上記のような比較的大きな平均繊維長のものを用いることで、本発明の効果がより向上する。

[0018] 前記セルロースナノファイバーは、公知の方法により作製することができる。例えば特開2011-26760号公報に記載の方法を用いて得ることができる。

当該文献に記載の方法では、原料繊維を溶媒に分散させて分散液を調製する分散液調製工程、破碎型ホモバルブシートを備えたホモジナイザーで前記分散液をホモジナイズ処理するホモジナイズ工程を含む。

前記分散液調製工程は、原料となるセルロース繊維を分散させた溶液を調製する工程である。原料とするセルロース繊維は、高等植物由来のもの、動物由来のもの、化学合成されたもののいずれを用いてもよく、これらの混合物であってもよい。

これらの中でも、高等植物由来の木材繊維や種子毛繊維などのパルプを原料とする態様が好ましく、その中でも後述するホモジナイズ処理により均一なナノメータサイズの微小繊維を得る観点から、ネバードライパルプ（乾燥履歴のないパルプ）を用いることが好ましい。

このような原料を適当な溶媒（例えば水やアルコール類）に分散（または懸濁）させる。

これを上記の特開2011-26760号公報に概略が記載されているホモジナイザーを用いてホモジナイズ処理を行う。

上記の製造方法には、さらにホモジナイズ工程の前に前工程としてリファイナー工程を含んでもよい。

このような工程を含むことで、ホモジナイズ処理に供する原料繊維の叩解処理の度合いを調整することができる。

[0019] 本発明のシガレット用巻紙は、上記のセルロースナノファイバーが付与されているものである。その付与量は付与面に対して、 0.05 gsm (g/m^2) 以上 0.5 gsm 未満であることが好ましく、 0.06 gsm 以上 0.5 gsm 未満であることがより好ましい。本発明では、セルロースナノファイバーの付与量が上記範囲で示されるように少ない場合でも、シガレット用巻紙の燃焼性を十分に低減させることができる。

また、本発明のシガレット用巻紙では、 0.25 gsm 以上 0.5 gsm 未満でセルロースナノファイバーを付与面に付与することにより、シガレット用巻紙に要求される自己消火性を確保することができ、好ましい。

先行技術とは異なり、従来まで用いられてきたセルロース粒子や径の大きいセルロースファイバー等ではなく、小さい径と、比較的長い平均繊維長を有するセルロースナノファイバーを用いることで、少ない付与量でもシガレット用巻紙の燃焼性を十分に低減させることができる。

なお、本発明のシガレット用巻紙では、シガレット用巻紙の燃焼性の低減を効率よく行う観点から、上記範囲の付与量でセルロースナノファイバーを付与する場所として、シガレット用巻紙の全面あるいはバンド状に付与されていることが好ましい。バンド状になるようにセルロースナノファイバーを付与する場合、シガレット用巻紙の長軸方向に対して垂直にバンドが位置する態様が好ましく、バンドの数は1～4本である態様が挙げられ、2～3本の態様が好ましい。また、バンドの幅は本発明の効果を損なわない範囲であれば特に制限はなく、 1 mm 以上であることが好ましく、 3 mm 以上であることが好ましく、 5 mm 以上であることが好ましい。一方、バンドの幅の上

限については、通常、20mm以下である態様が挙げられる。また、バンドが複数本である場合、その間隔は10～30mmの態様が挙げられる。また、バンドの形状も特に制限はなく、波型の態様などもあげることができる。

[0020] 本発明のシガレット用巻紙の作製において、上記セルロースナノファイバーを原紙に付与する方法としては、上記のセルロースナノファイバーを適当な溶媒（例えば水やアルコールなど）に分散してスラリーを調製し、そのスラリーを原紙上に塗工して適当な方法で乾燥させる方法を挙げることができる。

塗工する際に用いる装置としては簡易型グラビアコーターなどを挙げることができる。塗工は一度だけでなく、複数行うことで、セルロースナノファイバーの塗工量を調整することもできる。

また、本発明では、上記範囲で示されるように塗工量が少ない場合、その塗工回数を少なくすることが可能となる。また、塗工後の乾燥工程も塗工液を少なくできることから、短時間で行うことができる。

上記のスラリーとしては、通常、溶媒100重量部に対して、0.2～1重量部となるようにセルロースナノファイバーを加えて得たものが挙げられる。

なお、本発明のシガレット用巻紙の作製において、セルロースナノファイバーを塗工する際の原紙上の場所については特に制限されることはなく、上記のように例えばバンド状に塗工したり、全面に塗工してもよい。その際、作製したシガレット用巻紙が、上記の好ましいセルロースナノファイバーの付与量を有するように調整して塗工することが好ましい。

バンド状に塗工する場合は、シガレット用巻紙に2～3本のバンドができるように塗工する態様が挙げられる。

[0021] 本発明のシガレット用巻紙の作製において、上記のセルロースナノファイバーを含むスラリーには、先行技術とは異なり、デンプンやカルボキシメチルセルロースのような添加剤を含ませなくても、本発明の所期の目的を達成することができる。

したがって、上記の製造方法において、上記のスラリーにセルロースナノファイバー以外の添加剤を加えない態様を好ましく挙げることができる。また、その結果、得られるシガレット用巻紙において、原紙とセルロースナノファイバー以外の他の添加物は含まないものを得ることができる。

これにより、シガレット用巻紙の製造において余計な材料を用いることがなくなり、低コスト化を図ることができる。また、喫味への影響も小さくすることが出来る。

[0022] 本発明のシガレット用巻紙は、上記のようなセルロースナノファイバーが付与されていることを除けば、通常の巻紙の場合と同様の方法によりたばこ刻みを巻装することができる。この際、セルロースナノファイバーの付与量だけでなく、用いるたばこ刻みの種類や、原紙の通気量や坪量を適宜調整することで、シガレットの自己消火率を所望のものに調整することができる。

本発明のシガレット用巻紙を用いること以外は、たばこ刻みや原紙等については上記のように特に制限されるものではなく、通常用いられているものを用い、公知のシガレット製造方法を用いることでシガレットを作製することができる。

実施例

[0023] 本発明を実施例によって更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例の記載に限定されるものではない。

以下、本発明を実施例によって、さらに具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例の記載に限定されるものではない。

[0024] <実施例 1>

セルロースナノファイバー（平均繊維径：29 nm、平均繊維長：158 μ m；特開2011-26760号公報に記載の実施例1に相当）が0.2重量%になるように水に分散させてセルロースナノファイバーを有するスラリー（粘度：7.8 mPa $\cdot$ S）を作製した。

これを簡易型グラビアコーターを用いて、巻紙の基材となる原紙（セルロース紙：坪量23.96 gsm）の全面に塗工を行った。塗工速度は4 m/

min.とした。この塗工操作を、所望の塗工量となるまで繰り返した。

塗工を行った後、ヒーター条件として90-95℃を用いて乾燥させ、シガレット用巻紙をそれぞれの塗工量で得た。

[0025] <比較例1>

セルロースファイバー（平均繊維径：247.5nm、平均繊維長340μm；特開2011-26760号公報に記載の比較例3に相当）が0.2重量%になるように水に分散させてセルロースファイバーを有するスラリーを作製した。その後、実施例1と同様の手順でシガレット用巻紙の全面にそれを塗工することで、表1に記載の塗工量でシガレット用巻紙を得た。

[0026] <比較例2>

株式会社ダイセルより入手した微細セルロースファイバー（平均繊維径：29nm、平均繊維長50μm以下）が0.2重量%になるように水に分散させてセルロースファイバーを有するスラリーを作製した。その後、実施例1と同様の手順でシガレット用巻紙の全面にそれを塗工することで、表1に記載の塗工量でシガレット用巻紙を得た。

[0027] <セルロースナノファイバーの付与量の測定>

シガレット用巻紙において、セルロースナノファイバーの付与量の算出は、以下の方法により行った。

セルロースナノファイバーが付与されていない原紙と、セルロースナノファイバーが付与された巻紙を準備した。アルミ缶に一定長さの巻紙を入れ、気流乾燥機で絶乾させた（110℃で1時間以上）。次に巻紙をデシケーター内で冷却し、その後アルミ缶ごと重量測定を行った。巻紙を取出し、空のアルミ缶の重量測定を行い、重量差を巻紙重量とした。セルロースナノファイバーが付与された巻紙と付与されていない巻紙の重量差を、セルナノファイバーの重量とした。

[0028] <燃焼速度測定>

上記実施例1並びに比較例1及び2で作製した巻紙を用いて、同一のたばこ刻を一定量充填したシガレットを作製し、調和した。

上記のシガレット先端から 15 mm、45 mm の位置に印をつけた。シガレットの先端に火をつけ、 $200 \pm 50 \text{ mm/s}$ の風速条件下で自然燃焼させた。燃焼がシガレット上の 15 mm から 45 mm まで進む時間を計測した。燃焼距離 (30 mm) を燃焼時間で割り、燃焼速度とした。

[0029] <自己消火率測定 (ASTM(米国材料試験協会) E2187-02b法に準じて)>

上記実施例 1 並びに比較例 1 及び 2 で作製した巻紙を用いて、同一のたばこ刻を一定量充填したシガレットを作製し、調和した。

シガレットの先端に火をつけ、着火が安定するまで (先端 5 mm の位置まで燃えるまで) 自然燃焼させた。着火が安定したのち、シガレット先端から 15 mm の位置まで、チャンバー内で自然燃焼させた。燃焼が安定したら、シガレットを 10 枚重ねたろ紙上に置いた。その後、燃焼が途中で終わったものの本数を数え消火率を算出した。

[0030] 実施例 1 並びに比較例 1 及び 2 で得られた各巻紙を用いて得たシガレットについて、坪量および塗工量と合わせて上記の燃焼速度測定と自己消化率測定を行った結果を以下の表 1 に示す。

[0031] [表1]

表 1

巻紙	坪量 [gsm]	塗工量 [gsm]	燃焼速度 [mm/min]	自己消火率 [%]
原紙 (P35)	23.96	0.00	6.23	0
実施例 1 - 1	24.06	0.09	6.12	0
実施例 1 - 2	24.07	0.10	5.86	35
実施例 1 - 3	24.20	0.24	5.42	90
実施例 1 - 4	24.34	0.37	5.00	100
比較例 1 - 1	24.08	0.12	6.14	0
比較例 1 - 2	24.21	0.25	6.07	0
比較例 1 - 3	24.33	0.37	6.01	5
比較例 1 - 4	25.56	1.60	5.38	92.5
比較例 2 - 1	24.32	0.38	5.99	0
比較例 2 - 2	24.51	0.55	6.00	0

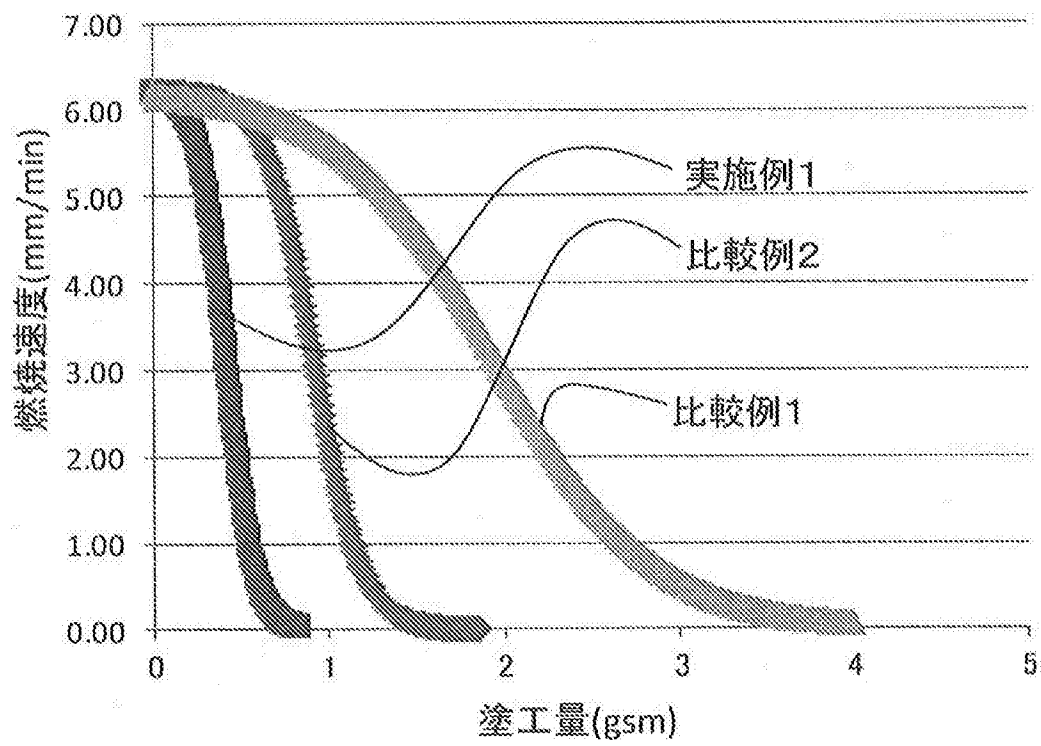
[0032] 表 1 の結果に基づき、ロジスティック回帰分析を行い、各セルロースファイバーの塗工量とシガレットの燃焼速度との関係を調べた。結果を図 1 に示す。

図 1 から明らかなように、本発明で用いるセルロースナノファイバーを付与した巻紙を用いたシガレットは、セルロースナノファイバーの添加量が少ない場合でも燃焼速度が効果的に減少していることが分かる。このことから、本発明のシガレット用巻紙は、効果的にシガレットの燃焼速度を低減できる。つまり、シガレットの燃焼性を効率よく調整できると言える。

請求の範囲

- [請求項1] 平均繊維径が50 nm以下、かつ平均繊維長が10 μ m以上のセルロースナノファイバーが付与されたシガレット用巻紙。
- [請求項2] 前記セルロースナノファイバーの付与量が付与面に対して、0.05 g/sm以上0.5 g/sm未満である、請求項1に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項3] 前記セルロースナノファイバーのアスペクト比が1000～10000である、請求項1または2に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項4] 前記セルロースナノファイバーが、シガレット用巻紙の全面に付与されているか、またはバンド状に付与されている、請求項1～3のいずれか一項に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項5] 前記セルロースナノファイバーの付与が、シガレット用巻紙の原紙に当該セルロースナノファイバーを含むスラリーを塗工することにより行われる、請求項1～4のいずれか一項に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項6] 前記スラリーに、セルロースナノファイバー以外の添加剤を含まない、請求項5に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項7] 前記平均繊維径が10 nm以上であり、平均繊維長が3000 μ m以下である、請求項1～6のいずれか一項に記載のシガレット用巻紙。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか一項に記載のシガレット用巻紙を用いたシガレット。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/054376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D21H27/00(2006.01)i, A24D1/02(2006.01)i, D21H19/10(2006.01)i

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)

D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12,
D21G1/00-9/00, D21H11/00-27/42, D21J1/00-7/00, A24D1/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	US 2011/0290436 A1 (JOCELYNE DUMAS), 01 December 2011 (01.12.2011), paragraphs [0001], [0064] to [0065], [0071], [0076] to [0078]; claims & JP 2013-527337 A & EP 2571386 A & WO 2011/144701 A1 & FR 2960133 A & AU 2011254607 A & CA 2799665 A & CN 102946744 A & EA 201291216 A	1-8

☒ 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 application or patent 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
02 May, 2014 (02.05.14)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2014 (20.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/054376

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-230797 A (Philip Morris Products Inc.), 07 September 1993 (07.09.1993), claims; paragraphs [0013] to [0015], [0022] to [0025], [0030]; examples & US 5263999 A & US 5417228 A & EP 532193 A1 & DE 69211929 C & DE 69211929 D & NO 923510 A & AU 666319 B & ES 2091413 T & DK 532193 T & AT 139885 T & AU 2285192 A & CA 2077875 A & FI 924033 A & GR 3021112 T & FI 924033 A0	1-8
A	JP 2000-514708 A (Philip Morris Products Inc.), 07 November 2000 (07.11.2000), claim 20; page 33, line 3 to page 34, line 20 & JP 2000-514708 A & US 5997691 A & EP 910481 A & EP 1123665 A2 & WO 1998/001233 A1 & DE 69728984 D & DE 69728984 T & DE 69734687 D & DE 69734687 T & AU 3585897 A & PL 331088 A & BR 9710274 A & CA 2260075 A & HU 9903821 A & HR 970373 A & TR 9900030 T & CZ 9900014 A & AU 737589 B & TR 9902252 T & RU 2198742 C & TW 500641 B & ID 18628 A & DK 910481 T & ES 2221058 T & AT 265896 T & CA 2492641 A & SI 910481 T & AT 309709 T & RO 120307 B & DK 1123665 T & ES 2251424 T & SI 1123665 T & KR 10-2000-0023668 A & KR 10-2005-0055795 A & CN 1225040 A & CN 1478606 A & CO 4810345 A & HRA 00P970373 & AU 759305 B & AU 5420901 A	1-8
A	JP 2011-508833 A (Philip Morris Products S.A.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0043] to [0045] & US 2009/0277466 A1 & US 2013/0180537 A1 & EP 2231926 A & WO 2009/087479 A2 & KR 10-2010-0099751 A & CN 101946041 A & MX 2010007300 A	1-8
A	JP 6-316898 A (Philip Morris Products Inc.), 15 November 1994 (15.11.1994), claims 9, 21; paragraphs [0001] to [0008] & US 5342484 A & US 5342484 A & EP 615702 A2 & DE 69418637 C & DE 69418637 T & ES 2132338 T & AT 180390 T & DK 615702 T & GR 3030634 T	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. D21H27/00(2006.01)i, A24D1/02(2006.01)i, D21H19/10(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12, D21G1/00-9/00, D21H11/00-27/42, D21J1/00-7/00, A24D1/02

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

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 請求項の番号
A	US 2011/0290436 A1 (JOCELYNE DUMAS) 2011.12.01, 段落[0001], [0064]-[0065], [0071], [0076]-[0078], Claims & JP 2013-527337 A & EP 2571386 A & WO 2011/144701 A1 & FR 2960133 A & AU 2011254607 A & CA 2799665 A & CN 102946744 A & EA 201291216 A	1-8

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

0 2 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

中尾 奈穂子

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

4 S

3 9 3 8

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 請求項の番号
A	JP 5-230797 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・インコーポレイテッド) 1993.09.07, 特許請求の範囲, 段落[0013]-[0015], [0022]-[0025], [0030], 実施 例 & US 5263999 A & US 5417228 A & EP 532193 A1 & DE 69211929 C & DE 69211929 D & NO 923510 A & AU 666319 B & ES 2091413 T & DK 532193 T & AT 139885 T & AU 2285192 A & CA 2077875 A & FI 924033 A & GR 3021112 T & FI 924033 A0	1-8
A	JP 2000-514708 A (フィリップ モーリス プロダクツ インコーポレイテッド) 2000.11.07, 請求項 20, 第 33 頁第 3 行-第 34 頁第 20 行 & JP 2000-514708 A & US 5997691 A & EP 910481 A & EP 1123665 A2 & WO 1998/001233 A1 & DE 69728984 D & DE 69728984 T & DE 69734687 D & DE 69734687 T & AU 3585897 A & PL 331088 A & BR 9710274 A & CA 2260075 A & HU 9903821 A & HR 970373 A & TR 9900030 T & CZ 9900014 A & AU 737589 B & TR 9902252 T & RU 2198742 C & TW 500641 B & ID 18628 A & DK 910481 T & ES 2221058 T & AT 265896 T & CA 2492641 A & SI 910481 T & AT 309709 T & RO 120307 B & DK 1123665 T & ES 2251424 T & SI 1123665 T & KR 10-2000-0023668 A & KR 10-2005-0055795 A & CN 1225040 A & CN 1478606 A & CO 4810345 A & HRA 00P970373 & AU 759305 B & AU 5420901 A	1-8
A	JP 2011-508833 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・ アノニム) 2011.03.17, 段落[0043]-[0045] & US 2009/0277466 A1 & US 2013/0180537 A1 & EP 2231926 A & WO 2009/087479 A2 & KR 10-2010-0099751 A & CN 101946041 A & MX 2010007300 A	1-8
A	JP 6-316898 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・インコーポレイテッド) 1994.11.15, 請求項 9, 21, 段落[0001]-[0008] & US 5342484 A & US 5342484 A & EP 615702 A2 & DE 69418637 C & DE 69418637 T & ES 2132338 T & AT 180390 T & DK 615702 T & GR 3030634 T	1-8