

(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
2013 年 10 月 3 日(03.10.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/146325 A1

- (51) 国際特許分類:
D21H 27/00 (2006.01) *D21H 17/67* (2006.01)
A24D 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/057299
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 14 日(14.03.2013)
- (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 2012-081455 2012 年 3 月 30 日(30.03.2012) 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: 吉村 哲哉 (YOSHIMURA, Tetsuya); 〒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). 木戸 祐一郎 (KIDO, Yuichiro); 〒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).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 1 2 番 9 号 鈴榮特許総合事務所内 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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), ユーロパ (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, 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: CIGARETTE WRAPPING PAPER WHICH MAINTAINS OPACITY THEREOF AND CAN REDUCE AMOUNT OF CARBON MONOXIDE IN MAINSTREAM SMOKE

(54) 発明の名称: 不透明度を維持し主流煙中一酸化炭素量を減少させるシガレット巻紙

(57) Abstract: Cigarette wrapping paper characterized by having a measured weight of 14 g/m² or more and less than 40 g/m² and containing calcium carbonate of which a secondary particle has a bur-like shape at a content of 10 to 40 wt%.

(57) 要約: 14 g/m²以上 40 g/m²未満の坪量を有し、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムが、10～40重量%の割合で含有されていることを特徴とするシガレット巻紙。



WO 2013/146325 A1

明 細 書

発明の名称：

不透明度を維持し主流煙中一酸化炭素量を減少させるシガレット巻紙

技術分野

[0001] 本発明は、シガレット巻紙に係り、より具体的には、不透明度を維持し主流煙中一酸化炭素量を減少させるシガレット巻紙に関する。

背景技術

[0002] 低坪量のシガレット巻紙は、主流煙中の一酸化炭素量を低減することが可能であるが、シガレット巻紙の不透明度が下がればこ刻みが透けて見えやすいため、外観上好ましくない。一方、不透明度を高めるためにシガレット巻紙の坪量を上げると、主流煙中の一酸化炭素量が増大する。このように、シガレット巻紙は、巻紙として十分な不透明度を維持しながら主流煙中の一酸化炭素量を低減させることが難しい。

[0003] 一般に、シガレット巻紙の不透明度を向上させるために、炭酸カルシウムなどの填料を紙原料に添加する。

[0004] 特許文献1は、紙の剛度および不透明度を向上させるために、填料として、二次粒子がイガ状の形態である炭酸カルシウムをパルプに添加することを開示する。具体的には、特許文献1は、下記炭酸カルシウム(i)および(ii)の少なくとも1種をパルプに添加することを開示する：(i) 平均粒径0.5～6.5 μm の中核体から突出する100～4000本の突起を有し、該突起の平均直径Dが0.08～0.20 μm であり、且つその長さLが0.25～2.0 μm であり、 L/D が3～10の範囲内にある炭酸カルシウム、および(ii) 電子顕微鏡観察による平均寸法が長さ $L=0.5\sim10\mu\text{m}$ 、幅 $W=0.05\sim2.0\mu\text{m}$ 、アスペクト比(L/W)=10～50である針状一次粒子が三次元的に不規則に絡み合って形成されており、水銀圧入法ポロシメーターによる空隙容積1.8～3.3 ml/g および吸油量50～100 ml/g を有する炭酸カルシウム。

[0005] また、特許文献2は、不透明度および通気度を向上させることを目的として、炭酸カルシウムの針状一次粒子が三次元的に不規則に絡み合っ形成された炭酸カルシウムの針状絡合体をたばこ用巻紙に含有させることを開示する。特許文献2は、炭酸カルシウムの針状絡合体は、平均孔径が $0.5\mu\text{m}$ から $1.25\mu\text{m}$ の範囲の内部空隙を有すること、および炭酸カルシウムの針状一次粒子は、アスペクト比が $10\sim 50$ であることを開示し、特許文献2は、上記炭酸カルシウムを含むたばこ用巻紙に関するものである。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開昭55-40849号公報

特許文献2：特開昭59-94700号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述のとおり、シガレット巻紙は、巻紙として十分な不透明度を維持しながら主流煙中の一酸化炭素量を低減させることが難しい。かかる事情に鑑み、本発明は、低い坪量を有するが不透明度を維持し、かつ主流煙中の一酸化炭素量を減少させるシガレット巻紙を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、二次粒子がイガ形状を有する特定の炭酸カルシウムを紙原料に添加して低坪量の紙を作成すると、他の炭酸カルシウムを使用した場合と比べて不透明度を高め、かつ主流煙中の一酸化炭素量が減少することを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0009] すなわち、本発明は、 $14\text{ g}/\text{m}^2$ 以上 $40\text{ g}/\text{m}^2$ 未満の坪量を有し、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムが、 $10\sim 40$ 重量%の割合で含有されていることを特徴とするシガレット巻紙を提供する。好ましくは、前記炭酸カルシウムの一次粒子は柱状もしくは針状の形状を有する。好ましくは、前記炭酸カルシウムの一次粒子は4以上10未満の平均アスペクト比を有

する。

発明の効果

[0010] 本発明のシガレット巻紙は、填料として所定の炭酸カルシウムを含有することにより、低い坪量であるにもかかわらず不透明度を維持し、かつ主流煙中の一酸化炭素量を減少させることができる。また、本発明のシガレット巻紙は、低い坪量を有し、主流煙中の一酸化炭素量を減少させることができるため、表面に燃焼抑制剤が塗布された低延焼性シガレット巻紙のベース巻紙としても有用である。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、イガ形状を有する二次粒子の一例を模式的に示す図である。

[図2]図2は、針状および柱状一次粒子の例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明をより詳細に説明する。

[0013] 本発明のシガレット巻紙は、 14 g/m^2 以上 40 g/m^2 未満の坪量を有し、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムが、 $10\sim 40$ 重量%の割合で含有されている。

[0014] 本発明のシガレット巻紙に用いられるパルプ繊維は、通常のシガレット巻紙に使用されている亜麻パルプ繊維、木材パルプ繊維（広葉樹パルプ、針葉樹パルプ）等から構成することができる。

[0015] 本発明のシガレット巻紙は、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムを、上記パルプ繊維に、巻紙の総坪量に対して $10\sim 40$ 重量%、好ましくは $10\sim 35$ 重量%、より好ましくは $20\sim 35$ 重量%の割合で配合したものである。すなわち、本発明のシガレット巻紙は、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムを上記パルプ繊維に $1.9\sim 7.4\text{ g/m}^2$ 、好ましくは $1.9\sim 6.5\text{ g/m}^2$ 、より好ましくは $3.7\sim 6.5\text{ g/m}^2$ の量で配合したものである。炭酸カルシウムは、粒子の形態で含有され、その粒径は、コスト、抄紙のしやすさの観点から適宜選ぶことができるが、 $0.02\text{ }\mu\text{m}\sim 10\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。本明細書において炭酸カルシウムの含有量

は、製造後のシガレット巻紙に含有される炭酸カルシウム量を意味する。シガレット巻紙中の炭酸カルシウム量は、灰分測定により、もしくは、後述の実施例に記載されるとおり、抽出後、カルシウムイオンを定量することにより求めることができる。

[0016] 本発明で用いられる炭酸カルシウムは、化学反応により合成される合成炭酸カルシウムであり、合成炭酸カルシウムの一次粒子の形状およびサイズは、おおよそ揃っており均質である。本明細書において、「一次粒子」は、化学反応により合成された直後の粉体を構成する基本粒子を意味し、「二次粒子」は、多数の一次粒子が凝集して形成された集合体を意味する。

[0017] イガ形状を有する炭酸カルシウムの二次粒子は、一般的な抄紙の工程で一次粒子が凝集することにより形成される。ここで、「イガ形状」とは数十～数千の柱状または針状の形状を持つ一次粒子が三次元に絡み合った凝集形状を表す。「イガ形状」の具体例として、特開昭55-40849、特開昭59-94700に示される態様が挙げられる。「イガ形状」の一例を模式的に図1に示す。イガ形状は、中心に中核体を有し、中核体から多数の一次粒子が突出していてもよいし、中心に中核体を有していなくてもよい。二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムとして、たとえば、カルライトSA（白石工業株式会社）、イガグリ状炭酸カルシウム（ニューライム株式会社）を使用することができる。

[0018] 炭酸カルシウムは、一次粒子の形態でパルプ繊維に添加されてもよいし、二次粒子の形態でパルプ繊維に添加されてもよいし、一次粒子の形態と二次粒子の形態の混合物としてパルプ繊維に添加されてもよい。いずれの場合も、炭酸カルシウムは、シガレット巻紙中でイガ形状となる。

[0019] 二次粒子がイガ形状を形成するために好ましい一次粒子の形状およびサイズについて以下に説明する。一次粒子は、柱状形状もしくは針状形状を有することが好ましい。

[0020] 柱状形状もしくは針状形状の代表的な形状を模式的に図2に示す。図2に示される一次粒子は、一方向に伸長した形状を有する。粒子の伸長方向を縦

方向とし、縦方向の最大値を「長さ（L）」とする。縦方向に直交する向きを幅方向とし、幅方向の最大値を「幅（W）」とする。一次粒子の「幅（W）」に対する「長さ（L）」の比をアスペクト比という。柱状もしくは針状一次粒子の幅（W）に対する長さ（L）の比（アスペクト比）は、4以上10未満であることが好ましい。ここで、柱状粒子および針状粒子とは、いずれも、アスペクト比が4以上の粒子を指す（図2参照）。柱状と針状は、電子顕微鏡で観察した一次粒子が、先がとがった形状を有するか否かにより区別することができる。すなわち、柱状は、先がとがった形状を有しておらず（図1（c）および（d）参照）、針状は、先がとがった形状を有している（図1（a）および（b）参照）。針状は、とがった形状を、粒子の伸長方向の両端に有していてもよいし、一端に有していてもよい。柱状は、円柱の形状に加えて円錐台の形状も含む。

[0021] 一次粒子の幅（W）および長さ（L）は、例えば走査型電子顕微鏡を用いて測定することができる。

[0022] 本発明において炭酸カルシウムは、好ましくは、その一次粒子が柱状または針状であり、更に好ましくは、一次粒子の平均アスペクト比が4以上10未満の範囲にあり、且つ一次粒子の平均長さ（L）が0.1～1.5 μm である。

[0023] 平均アスペクト比は、代表的な複数（少なくとも50個、たとえば50～200個）の粒子を選抜して、各粒子について一次粒子の幅（W）および長さ（L）を測定してアスペクト比を求め、これらアスペクト比の平均値を求めることにより得ることができる。平均長さ（L）も、代表的な複数（少なくとも50個、たとえば50～200個）の粒子を選抜して、各粒子について長さ（L）を測定し、これら長さ（L）の平均値を求めることにより得ることができる。

[0024] 本発明のシガレット巻紙は、14 g/m²以上40 g/m²未満の坪量を有する。シガレット巻紙の坪量は、好ましくは20 g/m²以上40 g/m²未満、より好ましくは20～30 g/m²である。本発明のシガレット巻紙は、先行

技術文献として挙げた特許文献 1 および 2 の紙と比較して細孔容積が小さい。本発明のシガレット巻紙は、水銀圧入ポロシメーターで測定される細孔容積が、好ましくは $1.0 \sim 1.8 \text{ ml/g}$ である。また、シガレット巻紙の密度は、好ましくは $0.4 \sim 1.0 \text{ g/cm}^3$ である。

[0025] 本発明では、二次粒子がイガ形状を有する所定の炭酸カルシウムを填料として使用することにより、巻紙の細孔容積が増大し、これにより巻紙の不透明度が高まるとともに、巻紙の燃焼特性が変化して、主流煙中の一酸化炭素量を低減させることができたと推測される。

[0026] 本発明のシガレット巻紙は、燃焼調節剤を含んでいてもよい。燃焼調節剤としては、クエン酸アルカリ金属塩が好ましく用いられ、特に好ましくは、クエン酸カリウムおよびクエン酸ナトリウムであり、これらは単独で、または組み合わせて用いることができる。本発明のシガレット巻紙が燃焼調節剤を含む場合、燃焼調節剤は、シガレット巻紙中に、 5.0 重量%以下の量で含まれることが好ましく、 1.5 重量%以下の量で含まれることがより好ましい。

[0027] 本発明のシガレット巻紙は、フィルター付きシガレットの巻紙として使用することができる。すなわち、本発明の一つの態様によれば、本発明のシガレット巻紙によりロッド形状に巻かれたたばこ刻みを含むたばこロッドと、このたばこロッドの一端にチップペーパーにより同軸上に接続されたフィルターとを含むシガレットが提供される。

[0028] 本発明のシガレット巻紙は、その表面に燃焼抑制剤を塗布してもよい。すなわち本発明のシガレット巻紙は、低延焼性シガレット巻紙のベース巻紙として使用することもできる。燃焼抑制剤としては、シガレット巻紙に低延焼特性を付与することが知られている任意の物質を使用することができ、たとえばペクチン、アルギン酸塩などを使用することができる。燃焼抑制剤は、公知の手法に従って、ベース巻紙の一方の表面に塗布することができる。燃焼抑制剤は、ベース巻紙の一方の表面の全領域に塗布されてもよいし、ベース巻紙の一方の表面に互いに離間して設けられた複数のバンド状の領域とし

て塗布されてもよい。

- [0029] 表面に燃焼抑制剤が塗布されているシガレット巻紙は、塗布されていないシガレット巻紙と比較して主流煙中の一酸化炭素量を増大させることが知られている。しかし、本発明のシガレット巻紙は、低い坪量を有し、優れた一酸化炭素低減効果を有しているため、燃焼抑制剤の塗布により塗布前と比べて主流煙中の一酸化炭素量を増大させるが、一酸化炭素の生成を抑制することが期待される。

実施例

- [0030] 以下、実施例により本発明を説明する。

- [0031] 例 1 ～ 8

例 1 ～ 例 8 で使用した炭酸カルシウムの商品名（購入先）は、以下のとおりである。

- [0032] 例 1 : PCX-850（白石工業株式会社）
例 2 : 球状炭酸カルシウム（ニューライム株式会社）
例 3 : Ultrapaque（スペシャルティミネラルズインコーポレイテッド）
例 4 : 六角板状炭酸カルシウム（ニューライム株式会社）
例 5 : 針状炭酸カルシウム（ニューライム株式会社）
例 6 : UNICA（米庄石灰工業株式会社）
例 7 : 交差円盤状炭酸カルシウム（ニューライム株式会社）
例 8 : カルライト SA（白石工業株式会社）

例 1 ～ 7 の炭酸カルシウムは、巻紙中で二次粒子を形成するものもあるが、イガ状とはならない。例 8 の炭酸カルシウムは、巻紙中でイガ形状の二次粒子を形成する。

- [0033] パルプ（亜麻）をカナダ濾水度法にて 130CSF に叩解し、叩解したパルプに、上記炭酸カルシウムを表 1 に示す含有量となるように添加した。得られた紙料を用いて、長網式筒型抄紙機により巻紙を調製した。この巻紙を、温度 22℃、相対湿度 60% の条件下で 2 日間以上調和し、所定の長さに切断した。巻紙中の炭酸カルシウム量は、0.3N 塩酸水溶液にて 30 分間

超音波抽出を行った後、Agilent社製キャピラリー電気泳動システム（7100）により、カルシウムイオンとして定量し、炭酸カルシウムに換算することで求めた。また、巻紙の不透明度は、株式会社村上色彩技術研究所COLORIMETER（CM-53D）により測定した。

[0034] 得られた巻紙とたばこ刻み（アメリカンブレンド）を用いてシガレットを作製した。巻紙とたばこ刻みから構成されるたばこロッドの一端にチップペーパーを用いてフィルターを付設し、シガレット円周が24.9 mm、シガレット長さが57 mmになるようにハンドメイドにてシガレットを作製した。たばこ刻みの充填量はシガレット1本当たり0.610 gであった。

[0035] 得られたシガレットについて、主流煙中の一酸化炭素量をAgilent社製Micro-GC（3000A）を用いて測定した。1吸煙（パフ）当たりの一酸化炭素生成量（カナダの保健省検査方法：55ml/2s）で測定した。

[0036] 巻紙の不透明度および1吸煙（パフ）当たりの一酸化炭素生成量を表1に示す。

[表1]

例	一次粒子形状	二次粒子形状	パルプ量 [g/m ²]	填料含有量 [g/m ²]	主流煙中CO生成量 [mg/puff]	不透明度 [%]
1	紡錘体	—	14	4.8	1.87	70.3
2	球状	—	14	6	3.22	59.6
3	立方体	—	14	6	2.02	70.4
4	六角板状	—	14	6	1.93	51
5	針状	—	14	6	1.9	67.3
6	連鎖状	—	14	6	1.91	59
7	交差円盤状	—	14	6	2.51	66.5
8	柱状	イガ形状	14	4.6	1.75	69.2

[0037] 各種の炭酸カルシウムを填料として配合した例1～例8の巻紙は、同等の坪量および填料含有量を有しているため、燃焼特性が変わらず、主流煙中一酸化炭素量も同等となることが想定されるが、実際には、炭酸カルシウムの形状の違いにより主流煙中一酸化炭素量に違いが見られた。特に、二次粒子

がイガ形状を有する炭酸カルシウムを使用した場合、一般的なシガレット巻紙に使用されている紡錘型形状の炭酸カルシウムの場合と比較して、主流煙中の一酸化炭素量が低減した。

[0038] また、紡錘型形状の炭酸カルシウムを配合した巻紙は、高い不透明度を有することが知られているが、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムを配合した巻紙も、ほぼ同等以上の不透明度を持つことがわかった。

[0039] 以上まとめると、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムを配合した巻紙（例 8）は、一般的なシガレット巻紙に使用されている紡錘型形状の炭酸カルシウムを配合した巻紙（例 1）と比較すると、同等の高い不透明度を持ちながら主流煙中の一酸化炭素生成量を更に減少させることができる。

[0040] 例 9 ～ 1 4

下記例では、坪量および炭酸カルシウム含有量を変えた場合に、巻紙の不透明度がどのように変化するか調べた。

[0041] 例 9 ～ 1 4 の巻紙は、巻紙の坪量および炭酸カルシウム含有量を下記表 2 で示すように変えた以外は、先に記載した例と同様に調製した。巻紙の不透明度を下記表 2 に示す。

[表2]

例	炭酸カルシウム 製品名	一次粒子 形状	二次粒子 形状	坪量 [g/m ²]	パルプ 量 [g/m ²]	填料含 有量 [g/m ²]	不透明 度[%]
9	PCX-850	紡錘体	—	18.5	14.3	4.2	74
10	PCX-850	紡錘体	—	21.0	14.0	7.0	74.9
11	PCX-850	紡錘体	—	30.3	24.0	6.3	80.3
12	カルライト SA	柱状	イガ形状	20.6	15.0	5.6	74.8
13	カルライト SA	柱状	イガ形状	20.0	12.7	7.3	78.1
14	カルライト SA	柱状	イガ形状	30.2	24.0	6.2	82.2

[0042] 表 2 に示すように、巻紙の不透明度は、坪量および炭酸カルシウム量が増加するとともに上昇する傾向を示す。これは、パルプ量、炭酸カルシウム量の増加により、繊維内部、繊維間の空隙度合に変化が生じ、光学的界面が増

加するためであると考えられ、炭酸カルシウムの形状に関わらず同様の傾向を示した。

[0043] 例 15 ～ 18

下記例では、坪量および炭酸カルシウム含有量を変えた場合に、主流煙中の一酸化炭素量および巻紙の不透明度がどのように変化するか調べた。

[0044] 例 15 ～ 18 の巻紙は、巻紙の坪量および炭酸カルシウム含有量を下記表 3 に示すように変えた以外は、先に記載した例と同様に調製した。調製された巻紙を用いて、先に記載した例と同様にシガレットを作製した。巻紙の不透明度および 1 吸煙（パフ）当たりの一酸化炭素生成量を下記表 3 に示す。

[表3]

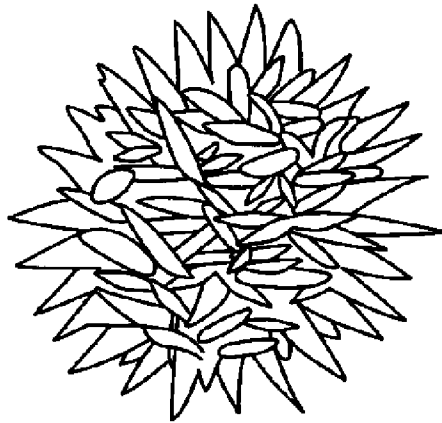
例	炭酸カルシウム製品名	一次粒子形状	二次粒子形状	坪量 [g/m ²]	填料含有量 [g/m ²] (配合割合 [wt%])	主流煙中 CO 生成量 [mg/puff]	不透明度 [%]
15	PCX-850	紡錘体	—	25.5	7.9 (30.8)	1.29	74.1
16	PCX-850	紡錘体	—	21.6	6.2 (28.9)	1.03	69.1
17	カルライト SA	柱状	イガ形状	26.5	8.3 (31.2)	1.17	73.2
18	カルライト SA	柱状	イガ形状	22	6.3 (28.6)	1.02	68

[0045] 表 3 から、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムを配合した巻紙は、紡錘型形状の炭酸カルシウムを配合した巻紙と比較して、同等の高い不透明度を持ちながら主流煙中の一酸化炭素生成量を更に減少させることができる。

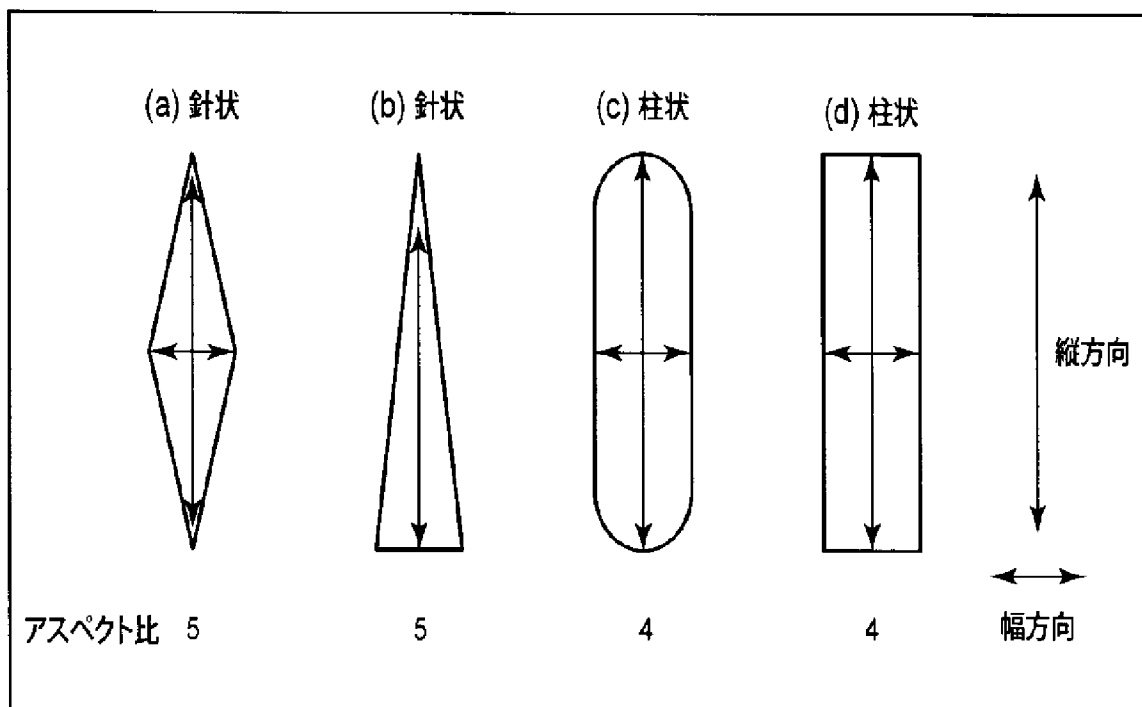
請求の範囲

- [請求項1] 14 g / m²以上40 g / m²未満の坪量を有し、二次粒子がイガ形状を有する炭酸カルシウムが、10～40重量%の割合で含有されていることを特徴とするシガレット巻紙。
- [請求項2] 前記炭酸カルシウムの一次粒子が、柱状もしくは針状の形状を有することを特徴とする請求項1に記載のシガレット巻紙。
- [請求項3] 前記炭酸カルシウムの一次粒子が、4以上10未満の平均アスペクト比を有することを特徴とする請求項2に記載のシガレット巻紙。
- [請求項4] クエン酸のアルカリ金属塩からなる燃焼調節剤を含有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のシガレット巻紙。
- [請求項5] 前記燃焼調節剤を、5.0重量%以下の量で含有することを特徴とする請求項4に記載のシガレット巻紙。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/057299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D21H27/00 (2006.01) i, A24D1/02 (2006.01) i, D21H17/67 (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)

D21H27/00, A24D1/02, D21H17/67

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
X Y	JP 5-279993 A (Japan Tobacco Inc.), 26 October 1993 (26.10.1993), claims; paragraphs [0013] to [0015], [0017] to [0018]; examples (Family: none)	1-3 3-5
X Y	JP 2002-129498 A (Mishima Paper Co., Ltd.), 09 May 2002 (09.05.2002), claims; paragraphs [0004], [0017] to [0018], [0020] to [0021]; examples (Family: none)	1-5 3-5
X Y	JP 5-279994 A (Japan Tobacco Inc.), 26 October 1993 (26.10.1993), paragraphs [0024], [0026]; comparative example 6 (Family: none)	1-2 3-5

☒ 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
27 May, 2013 (27.05.13)Date of mailing of the international search report
04 June, 2013 (04.06.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/057299

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A Y	JP 59-94700 A (Honshu Paper Co., Ltd.), 31 May 1984 (31.05.1984), claims; page 2, lower left column; examples (Family: none)	1-2 3 4-5
Y	JP 11-36194 A (Schweitzer-Mauduit International, Inc.), 09 February 1999 (09.02.1999), paragraph [0070] & US 5888348 A & EP 842615 A1 & DE 69715562 D & AT 224153 T & ES 2181969 T & CA 2215551 A & MX 9708556 A	4-5
Y	JP 2009-191393 A (Rengo Co., Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraphs [0006], [0032] (Family: none)	4-5
A	JP 2005-507031 A (Schweitzer-Mauduit International, Inc.), 10 March 2005 (10.03.2005), claims & US 2002/0157678 A1 & EP 1450632 A & WO 2003/034846 A1	1-5
A	JP 4-91776 A (R.J. Reynolds Tobacco Co.), 25 March 1992 (25.03.1992), claims 1, 4 & US 5074321 A & EP 419733 A2 & KR 10-0155148 B & CN 1050491 A & CN 1050493 A & CN 1050494 A	1-5
P, A	WO 2012/133797 A1 (Japan Tobacco Inc.), 04 October 2012 (04.10.2012), claims; examples (Family: none)	1-5

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, D21H17/67(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. D21H27/00, A24D1/02, D21H17/67

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X Y	JP 5-279993 A（日本たばこ産業株式会社）1993. 10. 26, 特許請求の範囲, 段落[0013]-[0015], [0017]-[0018], 実施例 (ファミリーなし)	1-3 3-5
X Y	JP 2002-129498 A（三島製紙株式会社）2002. 05. 09, 特許請求の範囲, 段落[0004], [0017]-[0018], [0020]-[0021], 実施 例（ファミリーなし）	1-5 3-5

☒ 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

2 7 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 6 . 2 0 1 3

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

4 S

3 9 3 8

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

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
X Y	JP 5-279994 A (日本たばこ産業株式会社) 1993. 10. 26, 段落[0024], [0026], 比較例 6 (ファミリーなし)	1-2 3-5
X A Y	JP 59-94700 A (本州製紙株式会社) 1984. 05. 31, 特許請求の範囲, 第 2 頁左下欄, 実施例 (ファミリーなし)	1-2 3 4-5
Y	JP 11-36194 A (シュヴァイツァー マードウイット インターナシ ョナル インコーポレイテッド) 1999. 02. 09, 段落[0070] & US 5888348 A & EP 842615 A1 & DE 69715562 D & AT 224153 T & ES 2181969 T & CA 2215551 A & MX 9708556 A	4-5
Y	JP 2009-191393 A (レンゴー株式会社) 2009. 08. 27, 段落[0006], [0032] (ファミリーなし)	4-5
A	JP 2005-507031 A (シュヴァイツァー マードウイット インターナ ショナルインコーポレイテッド) 2005. 03. 10, 特許請求の範囲 & US 2002/0157678 A1 & EP 1450632 A & WO 2003/034846 A1	1-5
A	JP 4-91776 A (アール・ジェイ・レノルズ・タバコ・カンパニー) 1992. 03. 25, 請求項 1, 4 & US 5074321 A & EP 419733 A2 & KR 10-0155148 B & CN 1050491 A & CN 1050493 A & CN 1050494 A	1-5
P, A	WO 2012/133797 A1 (日本たばこ産業株式会社) 2012. 10. 04, 請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-5