

(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  
2023年3月9日(09.03.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/033042 A1

- (51) 国際特許分類:  
A24B 15/16 (2020.01) A24B 3/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/032765
- (22) 国際出願日: 2022年8月31日(31.08.2022)
- (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:  
PCT/JP2021/032156 2021年9月1日(01.09.2021) JP  
PCT/JP2021/032157 2021年9月1日(01.09.2021) JP  
特願 2021-170066 2021年10月18日(18.10.2021) JP
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小出 明弘(KOIDE, Akihiro); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 打井 公隆(UCHII, Kimitaka); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 松田 尚大(MATSUDA, Takahiro); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 橋本 彩香(HASHIMOTO, Ayaka); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 野田 和宏(NODA, Kazuhiro); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 柳井 佑太(YANAI, Yuta); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 若林 裕継(WAKABAYASHI, Hirotsugu); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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:  
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: TOBACCO SHEET FOR NON-COMBUSTION-HEATING-TYPE FLAVOR INHALER, NON-COMBUSTION-HEATING-TYPE FLAVOR INHALER, AND NON-COMBUSTION-HEATING-TYPE FLAVOR INHALATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート、非燃焼加熱型香味吸引器、及び非燃焼加熱型香味吸引システム

(57) Abstract: Provided is a tobacco sheet for a non-combustion-heating-type flavor inhaler, the tobacco sheet including a fibrous material.

(57) 要約: ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。



WO 2023/033042 A1

## 明 細 書

発明の名称：

非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート、非燃焼加熱型香味吸引器、及び非燃焼加熱型香味吸引システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート、非燃焼加熱型香味吸引器、及び非燃焼加熱型香味吸引システムに関する。

### 背景技術

[0002] 燃焼型香味吸引器（シガレット）では、葉たばこやたばこシートを含むたばこ充填物を燃焼して香味を得る。例えば特許文献1には、燃焼型香味吸引器に使用されるたばこシートが開示されている。該燃焼型香味吸引器の代替として、たばこシート等の香味源を燃焼する代わりに加熱して香味を得る非燃焼加熱型香味吸引器が提案されている。非燃焼加熱型香味吸引器の加熱温度は、燃焼型香味吸引器の燃焼温度より低く、例えば約400℃以下である。このように、非燃焼加熱型香味吸引器の加熱温度は低いため、煙量を増加させる観点から、非燃焼加熱型香味吸引器では香味源にエアロゾル発生剤を添加することができる。エアロゾル発生剤は加熱により気化し、エアロゾルを発生する。該エアロゾルはたばこ成分等の香味成分を伴い使用者に供給されるため、使用者は十分な香味を得ることができる。

[0003] 非燃焼加熱型香味吸引器は、例えば、たばこシート等が充填されたたばこ含有セグメントと、冷却セグメントと、フィルターセグメントとを備えることができる。非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントの軸方向の長さは、加熱ヒーターとの関係で、通常燃焼型香味吸引器のたばこ含有セグメントの軸方向の長さよりも短い。そのため、非燃焼加熱型香味吸引器では、加熱時のエアロゾル生成量を担保するために、短いたばこ含有セグメントの区間内に多量のたばこシートが充填されている。短い区間内に多量のたばこシートを充填するために、非燃焼加熱型香味吸引器では、通常膨膏性の低い

、すなわち高密度のたばこシートが使用されている。なお、膨嵩性とは、所定質量のたばこシートの刻みを一定圧力で一定時間圧縮したときの体積を示す値である。例えば特許文献2には、非燃焼加熱型香味吸引器に使用されるたばこシートが開示されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：特公昭60-45914号公報

特許文献2：特許第5969923号

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、本発明者等は、加熱方式やヒーターの加熱能力とエアロゾルの生成を考えた場合、膨嵩性の低い（高密度の）たばこシートを用いるとたばこ含有セグメントの総熱容量が高くなるため、加熱方法やヒーターの能力によっては、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートがエアロゾル生成に十分に寄与しないことを見出した。当該課題を解決するためには、たばこ含有セグメントの総熱容量を低減することが考えられる。

[0006] 本発明者等は、たばこ含有セグメントの総熱容量を低減するために、（1）たばこシートに含まれるたばこ原料の比熱を低減する、（2）膨嵩性の高い（低密度の）たばこシートを用いる、ことを検討した。しかし、（1）についてはたばこ原料自体の比熱の低減は困難であるため、（2）によりたばこ含有セグメントの総熱容量を低減することが有効と考えられた。そのため、非燃焼加熱型香味吸引器に好適に用いられる膨嵩性の高い（低密度の）たばこシートの開発が望まれる。

[0007] 本発明は、膨嵩性の高い非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート、該たばこシートを含む非燃焼加熱型香味吸引器、及び非燃焼加熱型香味吸引システム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] 本発明は以下の実施態様を含む。

態様 1

ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

態様 2

さらに、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、態様1に記載のシート。

態様 3

前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である態様2に記載のシート。

態様 4

さらに、乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、態様1に記載のシート。

態様 5

前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセリンの混合物である態様4に記載の乾燥たばこ充填材。

態様 6

態様1～5のいずれか一項に記載のシートを含むたばこ含有セグメント、を備える非燃焼加熱型香味吸引器。

態様 7

態様6に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、  
前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、  
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

## 発明の効果

[0009] 本発明によれば、膨嵩性の高い非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート、該たばこシートを含む非燃焼加熱型香味吸引器、及び非燃焼加熱型香味吸引システムを提供することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の一例を示す断面図である。
- [図2]本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムの一例であって、(a)非燃焼加熱型香味吸引器を加熱装置に挿入する前の状態、(b)非燃焼加熱型香味吸引器を加熱装置に挿入して加熱する状態、を示す断面図である。
- [図3]乾燥たばこ充填材の製造を模式的に示す図である。
- [図4]非燃焼加熱型香味吸引器の一例を示す斜視図である。
- [図5]エアロゾル生成装置の内部構造を示す図である。
- [図6]シガレットパックの一例の閉状態を示す斜視図である。
- [図7]図5のシガレットパックの開状態を示す斜視図である。
- [図8]電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の含水率との関係および電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の表面温度との関係を示すグラフである。
- [図9]シリカゲルの量とたばこ充填材の含水率との関係を示すグラフである。
- [図10]たばこ充填材の含水率と主流煙温度との関係およびたばこ充填材の含水率とチップ温度との関係を示すグラフである。
- [図11]たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のニコチンの含量との関係を示すグラフである。
- [図12]たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のグリセリンの含量との関係を示すグラフである。
- [図13]たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のプロピレングリコールの含量との関係を示すグラフである。
- [図14]、電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の含水率との関係および電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の表面温度との関係を示すグラフである。
- [図15]シリカゲルの量とたばこ充填材の含水率との関係を示すグラフである。
- [図16]たばこ充填材の含水率と主流煙温度との関係およびたばこ充填材の含水率とチップ温度との関係を示すグラフである。
- [図17]たばこ充填材の含水率と主流煙中のニコチンの含量との関係を示すグ

ラフである。

[図18]たばこ充填材の含水率と主流煙中のグリセリンの含量との関係を示すグラフである。

[図19]たばこ充填材の含水率と主流煙中のプロピレングリコールの含量との関係を示すグラフである。

[図20A]たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量と主流煙中の成分の含量との関係を示すグラフである。

[図20B]たばこ充填材中のグリセリンの含量と主流煙中の成分の含量との関係を示すグラフである。

[図21A]たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量と主流煙中の成分の含量との関係を示すグラフである。

[図21B]は、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量と主流煙中の成分の含量との関係を示すグラフである。

### 発明を実施するための形態

#### [0011] [非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート（以下、「たばこシート」ともいう。）はファイバー状材料を含む。本実施形態に係るたばこシートはファイバー状材料を含むため、嵩高く、高い膨嵩性を有する。そのため、本実施形態に係るたばこシートを用いることでたばこ含有セグメントの総熱容量を低減することができ、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートをエアロゾル生成に十分に寄与させることができる。また、本実施形態に係るたばこシートはたばこ原料やエアロゾル発生剤、成型剤をさらに含むことが好ましく、これらの配合割合を所定の範囲内とすることで、たばこシートの膨嵩性がより向上する。

#### [0012] (ファイバー状材料)

本実施形態に係るたばこシートに含まれるファイバー状材料としては、繊維のようなファイバー形状を有する材料であれば特に限定されない。ファイバー状材料としては、例えば、ファイバー状パルプ、ファイバー状たばこ材

料、ファイバー状合成セルロース等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。これらの中でも、繊維剛性の観点から、ファイバー状材料としてはファイバー状パルプが好ましい。

[0013] たばこシート100質量%に含まれるファイバー状材料の割合は、5～50質量%であることが好ましい。前記ファイバー状材料の割合が5質量%以上であることにより、機能を担保できる嵩高さが実現できる。また、前記ファイバー状材料の割合が50質量%以下であることにより、加熱時に十分なたばこ香気、エアロゾルを発生させることができる。前記ファイバー状材料の割合は、5～47質量%であることがより好ましく、5～45質量%であることがさらに好ましく、5～40質量%であることが特に好ましい。

[0014] (たばこ原料)

前記ファイバー状材料がファイバー状たばこ材料以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、さらにたばこ原料を含むことができる。たばこ原料としてはたばこ成分が含まれるものであれば特に限定されないが、例えばたばこ粉末やたばこ抽出物が挙げられる。たばこ粉末としては、例えば葉たばこ、中骨、残幹等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。これらを所定の大きさに裁刻することで、たばこ粉末として使用することができる。たばこ粉末の大きさとしては、乾式レーザー回折法により測定される体積基準の粒度分布における累積90%粒子径(D<sub>90</sub>)が200 $\mu$ m以上であることが、更なる膨嵩性向上の観点から好ましい。たばこ抽出物としては、例えば葉たばこを粗砕し、これを水等の溶媒と混合・攪拌することで葉たばこから水溶性成分を抽出し、得られた水抽出物を減圧乾燥して濃縮することで得られるたばこ抽出物が挙げられる。

[0015] たばこシート100質量%に含まれるたばこ原料の割合は、30～91質量%であることが好ましい。前記たばこ原料の割合が30質量%以上であることにより、加熱時にたばこ香気を十分に発生させることができる。また、前記たばこ原料の割合が91質量%以下であることにより、エアロゾル発生剤や成型剤を十分な量含ませることができる。前記たばこ原料の割合は、5

0～90質量%であることがより好ましく、55～85質量%であることがさらに好ましく、60～80質量%であることが特に好ましい。

[0016] (成型剤)

前記ファイバー状材料がファイバー状合成セルロース等のファイバー状成型剤以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、形状担保の観点から、さらに成型剤を含むことが好ましい。成型剤としては、例えば多糖類、タンパク、合成ポリマー等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。多糖類としては、例えばセルロース誘導体、天然由来の多糖類が挙げられる。

[0017] セルロース誘導体としては、例えば、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ベンジルセルロース、トリチルセルロース、シアノエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、アミノエチルセルロース等のセルロースエーテル類；酢酸セルロース、ギ酸セルロース、プロピオン酸セルロース、酪酸セルロース、安息香酸セルロース、フタル酸セルロース、トシルセルロース等の有機酸エステル；硝酸セルロース、硫酸セルロース、リン酸セルロース、セルロースキサントゲン酸塩等の無機酸エステル等が挙げられる。

[0018] 天然由来の多糖類としては、例えば、グアーガム、タラガム、ローストビーコンガム、タマリンド種子ガム、ペクチン、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、ガッティガム、アラビノガラクトン、アマシードガム、カッシャガム、サイリウムシードガム、サバクヨモギシードガム等の植物由来の多糖類；カラギーナン、寒天、アルギン酸、アルギン酸プロピレングリコールエステル、ファーセララン、フクロノリ抽出物等の藻類由来の多糖類；キサンタンガム、ジェランガム、カードラン、プルラン、アグロバクテリウムスクシノグリカン、ウェランガム、マクロホモプシスガム、ラムザンガム等の微生物由来の多糖類；キチン、キトサン、グルコサミン等の甲殻類由来の

多糖類；デンプン、デンプングリコール酸ナトリウム、 $\alpha$ 化デンプン、デキストリン等のデンプン等が挙げられる。

[0019] タンパクとしては、例えば、小麦グルテン、ライ麦グルテン等の穀物タンパクが挙げられる。合成ポリマーとしては、例えば、ポリリン酸、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。

[0020] たばこシートに成型剤が含まれる場合、たばこシート100質量%に含まれる成型剤の割合は、0.1～15質量%であることが好ましい。前記成型剤の割合が0.1質量%以上であることにより、原料の混合体をシート状に容易に成型可能となる。また、前記成型剤の割合が15質量%以下であることにより、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記成型剤の割合は、0.2～13質量%であることがより好ましく、0.5～12質量%であることがさらに好ましく、1～10質量%であることが特に好ましい。

[0021] (エアロゾル発生剤)

本実施形態に係るたばこシートは、加熱時の煙量増加の観点から、さらにエアロゾル発生剤を含むことが好ましい。エアロゾル発生剤としては、例えばグリセリン、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0022] たばこシートにエアロゾル発生剤が含まれる場合、たばこシート100質量%に含まれるエアロゾル発生剤の割合は、5～50質量%であることが好ましい。前記エアロゾル発生剤の割合が5質量%以上であることにより、量の観点から加熱時に十分なエアロゾルを発生させることができる。また、前記エアロゾル発生剤の割合が50質量%以下であることにより、熱容量の観点から加熱時に十分なエアロゾルを発生させることができる。前記エアロゾル発生剤の割合は、6～45質量%であることがより好ましく、8～40質量%であることがさらに好ましく、10～30質量%であることが特に好ましい。

[0023] (補強剤)

前記ファイバー状材料がファイバー状パルプ等のファイバー状補強剤以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、更なる物性向上の観点から、さらに補強剤を含むことができる。補強剤としては、例えばパルプ、ペクチン懸濁水など乾燥すると膜を形成する表面コーティング機能をもった液状物質等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0024] たばこシートに補強剤が含まれる場合、たばこシート100質量%に含まれる補強剤の割合は、0.1～20質量%であることが好ましい。前記補強剤の割合が本範囲内の場合、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記補強剤の割合は、0.2～18質量%であることがより好ましく、0.5～15質量%であることがさらに好ましい。

[0025] (保湿剤)

本実施形態に係るたばこシートは、品質保持の観点から、さらに保湿剤を含むことができる。保湿剤としては、例えばソルビトール、エリスリトール、キシリトール、マルチトール、ラクチトール、マンニトール、還元麦芽糖水飴等の糖アルコール等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0026] たばこシートに保湿剤が含まれる場合、たばこシート100質量%に含まれる保湿剤の割合は、1～15質量%であることが好ましい。本範囲内の場合、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記保湿剤の割合は、2～12質量%であることがより好ましく、3～10質量%であることがさらに好ましい。

[0027] (その他の成分)

本実施形態に係るたばこシートは、前記ファイバー状材料、前記たばこ原料、前記成型剤、前記エアロゾル発生剤、前記補強剤、前記保湿剤以外にも、必要に応じて香料、呈味料等の香味料、着色剤、湿潤剤、保存料、無機物

質等の希釈剤等を含むことができる。

[0028] (膨嵩性)

本実施形態に係るたばこシートの膨嵩性は、 $190\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることが好ましい。該膨嵩性が $190\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることにより、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントの総熱容量を十分に低減することができ、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートがエアロゾル生成により寄与できるようになる。該膨嵩性は $210\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることがより好ましく、 $230\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることがさらに好ましい。該膨嵩性の範囲の上限は特に限定されないが、例えば $800\text{cc}/100\text{g}$ 以下であることができる。なお、該膨嵩性は、たばこシートを $0.8\text{mm}\times 9.5\text{mm}$ のサイズに裁刻し、 $22^{\circ}\text{C}$ 、 $60\%$ の調和室内で48時間存置した後、DD-60A（商品名、ボルグワルド社製）にて測定される値である。測定は、裁刻されたたばこシート $15\text{g}$ を内径 $60\text{mm}$ の円筒形容器に入れ、 $3\text{kg}$ 荷重で30秒圧縮した時の容積を求めることで行われる。

[0029] (たばこシートの構成)

本実施形態において「たばこシート」とは、たばこシートを構成する成分がシート形状に成形されたものである。ここで「シート」とは、略平行な1対の主面、及び側面を有する形状をいう。たばこシートの長さ及び幅は、特段制限されることはなく、充填する態様に合わせて適宜調整できる。たばこシートの厚さは、特に限定されないが、伝熱効率と強度の兼ね合いから、 $100\sim 1000\mu\text{m}$ が好ましく、 $150\sim 600\mu\text{m}$ がより好ましい。

[0030] (たばこシートの製造方法)

本実施形態に係るたばこシートは、例えば圧延法、キャスト法等の公知の方法で製造することができる。このような方法で製造された各種たばこシートについては、「たばこの事典、たばこ総合研究センター、2009. 3. 31」に詳細が開示されている。

[0031] <圧延法>

圧延法によりたばこシートを製造する方法としては、例えば、以下の工程を含む方法を挙げることができる。

(1) 水、たばこ粉末、エアロゾル発生剤、成型剤、及びファイバー状パルプを混合して混合物を得る工程。

(2) 当該混合物を圧延ローラに投入して圧延する工程。

(3) 圧延ローラ上の圧延成形品をドクターナイフで剥離し、ネットコンベアーに移送し、乾燥機で乾燥する工程。

この方法でたばこシートを製造する場合、目的に応じて、各圧延ローラの表面を加温又は冷却してもよく、各圧延ローラの回転数を調整してもよい。また、各圧延ローラの間隔を調整することで、所望の坪量のたばこシートを得ることができる。

#### [0032] <キャスト法>

キャスト法によりたばこシートを製造する方法としては、例えば、以下の工程を含む方法を挙げることができる。

(1) 水、たばこ粉末、エアロゾル発生剤、成型剤、及びファイバー状パルプを混合して混合物を得る工程。

(2) 当該混合物を薄く延ばして（キャストして）乾燥し、たばこシートとする工程。

この方法でたばこシートを製造する場合、水、たばこ粉末、エアロゾル発生剤、成型剤、及びファイバー状パルプを混合したスラリーに対して紫外線照射もしくはX線照射することで、ニトロソアミン等の一部の成分を除去する工程を加えてもよい。

#### [0033] [非燃焼加熱型香味吸引器]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、本実施形態に係るたばこシートを含むたばこ含有セグメントを備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、本実施形態に係る膨嵩性の高いたばこシートが充填されたたばこ含有セグメントを備えるため、たばこ含有セグメントの総熱容量を十分に低減することができ、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートが

エアロゾル生成により寄与できるようになる。

[0034] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の一例を図1に示す。図1に示される非燃焼加熱型香味吸引器1は、本実施形態に係るたばこシートが充填されたたばこ含有セグメント2と、周上に穿孔8を有する筒状の冷却セグメント3と、センターホールセグメント4と、フィルターセグメント5と、を備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、たばこ含有セグメント、冷却セグメント、センターホールセグメント及びフィルターセグメント以外にも、他のセグメントを有していてもよい。

[0035] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の軸方向の長さは特に限定されないが、40mm以上、90mm以下であることが好ましく、50mm以上、75mm以下であることがより好ましく、50mm以上、60mm以下であることがさらに好ましい。また、非燃焼加熱型香味吸引器の周の長さは16mm以上、25mm以下であることが好ましく、20mm以上、24mm以下であることがより好ましく、21mm以上、23mm以下であることがさらに好ましい。例えば、たばこ含有セグメントの長さは20mm、冷却セグメントの長さは20mm、センターホールセグメントの長さは8mm、フィルターセグメントの長さは7mmである態様を挙げることができる。なお、フィルターセグメントの長さは4mm以上、10mm以下の範囲内で選択可能である。また、その際のフィルターセグメントの通気抵抗は、セグメント当たり $15\text{ mmH}_2\text{O}/\text{seg}$ 以上、 $60\text{ mmH}_2\text{O}/\text{seg}$ 以下であるように選択される。これら個々のセグメント長さは、製造適性、要求品質等に応じて、適宜変更できる。さらには、センターホールセグメントを用いずに、冷却セグメントの下流側にフィルターセグメントのみを配置しても、非燃焼加熱型香味吸引器として機能させることができる。

[0036] (たばこ含有セグメント)

たばこ含有セグメント2は、本実施形態に係るたばこシートが巻紙（以下、「ラッパー」ともいう）内に充填されている。たばこシートを巻紙内に充填する方法は特に限定されないが、例えばたばこシートをラッパーで包んで

もよく、筒状のラッパー内にたばこシートを充填してもよい。たばこシートの形状が矩形状のように長手方向を有する場合、たばこシートは該長手方向がラッパー内でそれぞれ不特定の方向となるように充填されていてもよく、たばこ含有セグメント2の軸方向又は該軸方向に対して垂直な方向となるように整列させて充填されていてもよい。また当該たばこシートは、シートの積層体の形態で組み込まれてもよいし、渦巻き状に巻かれた形態で組み込まれてもよいし、蛇腹状に折り畳まれた形態で組み込まれてもよい。

[0037] (冷却セグメント)

図1に示されるように、冷却セグメント3は筒状部材7で構成される態様を挙げることができる。筒状部材7は例えば厚紙を円筒状に加工した紙管であってもよい。

[0038] 筒状部材7及び後述するマウスピースライニングペーパー12には、両者を貫通する穿孔8が設けられている。穿孔8の存在により、吸引時に外気が冷却セグメント3内に導入される。これにより、たばこ含有セグメント2が加熱されることで生成したエアロゾル気化成分が外気と接触し、その温度が低下するため液化し、エアロゾルが形成される。穿孔8の径(差し渡し長さ)は特に限定されないが、例えば0.5mm以上、1.5mm以下であってもよい。穿孔8の数は特に限定されず、1つでも2つ以上でもよい。例えば穿孔8は冷却セグメント3の周上に複数設けられていてもよい。

[0039] 穿孔8から導入される外気量は、使用者により吸引される気体全体の体積に対して85体積%以下が好ましく、80体積%以下がより好ましい。前記外気量の割合が85体積%以下であることにより、外気によって希釈されることによる香味の低減を十分に抑制することができる。なお、これを別の言い方ではベンチレーション割合ともいう。ベンチレーション割合の範囲の下限は、冷却性の観点から、55体積%以上が好ましく、60体積%以上がより好ましい。

[0040] また、冷却セグメントは、しわ付けされた、ひだ付けされた、ギャザー加工された、又は折り畳まれた適切な構成材料のシートを含むセグメントであ

ってもよい。そのような要素の断面プロフィールは、ランダムに向いたチャンネルを示す場合がある。また、冷却セグメントは、縦方向延在チューブの束を含んでいてもよい。このような冷却セグメントは、例えば、ひだ付け、ギャザー付け、又は折り畳まれたシート材料を巻紙で巻装して形成することができる。

[0041] 冷却セグメントの軸方向の長さは、例えば7 mm以上、28 mm以下であることができ、例えば18 mmであることができる。また、冷却セグメントは、その軸方向断面形状として実質的に円形であることができ、その直径は例えば5 mm以上、10 mm以下であることができ、例えば約7 mmであることができる。

[0042] (センターホールセグメント)

センターホールセグメントは1つまたは複数の中空部を有する充填層と、該充填層を覆うインナープラグラッパー（内側巻紙）とで構成される。例えば、図1に示されるように、センターホールセグメント4は、中空部を有する第二の充填層9と、第二の充填層9を覆う第二のインナープラグラッパー10とで構成される。センターホールセグメント4は、マウスピースセグメント6の強度を高める機能を有する。第二の充填層9は、例えば酢酸セルロース繊維が高密度で充填されトリアセチンを含む可塑剤が酢酸セルロース質量に対して、6質量%以上、20質量%以下添加されて硬化された内径 $\phi$ 1.0 mm以上、 $\phi$ 5.0 mm以下のロッドとすることができる。第二の充填層9は繊維の充填密度が高いため、吸引時は、空気やエアロゾルは中空部のみを流れることになり、第二の充填層9内はほとんど流れない。センターホールセグメント4内部の第二の充填層9が繊維充填層であることから、使用時の外側からの触り心地は、使用者に違和感を生じさせることが少ない。なお、センターホールセグメント4が第二のインナープラグラッパー10を持たず、熱成型によってその形が保たれていてもよい。

[0043] (フィルターセグメント)

フィルターセグメント5の構成は特に限定されないが、単数または複数の

充填層から構成されてよい。充填層の外側は一枚または複数枚の巻紙で巻装されてよい。フィルターセグメント5のセグメント当たりの通気抵抗は、フィルターセグメント5に充填される充填物の量、材料等により適宜変更することができる。例えば、充填物が酢酸セルロース繊維である場合、フィルターセグメント5に充填される酢酸セルロース繊維の量を増加させれば、通気抵抗を増加させることができる。充填物が酢酸セルロース繊維である場合、酢酸セルロース繊維の充填密度は $0.13 \sim 0.18 \text{ g/cm}^3$ であることができる。なお、通気抵抗は通気抵抗測定器（商品名：SODIMAX、SODIM製）により測定される値である。

[0044] フィルターセグメント5の周の長さは特に限定されないが、 $16 \sim 25 \text{ mm}$ であることが好ましく、 $20 \sim 24 \text{ mm}$ であることがより好ましく、 $21 \sim 23 \text{ mm}$ であることがさらに好ましい。フィルターセグメント5の軸方向の長さは $4 \sim 10 \text{ mm}$ を選択可能であり、その通気抵抗が $15 \sim 60 \text{ mmH}_2\text{O/seg}$ となるように選択される。フィルターセグメント5の軸方向の長さは $5 \sim 9 \text{ mm}$ が好ましく、 $6 \sim 8 \text{ mm}$ がより好ましい。フィルターセグメント5の断面の形状は特に限定されないが、例えば円形、楕円形、多角形等であることができる。また、フィルターセグメント5には香料を含んだ破壊性カプセル、香料ビーズ、香料を直接添加していてもよい。

[0045] 図1に示されるように、センターホールセグメント4と、フィルターセグメント5とはアウトプラグラッパー（外側巻紙）11で接続できる。アウトプラグラッパー11は、例えば円筒状の紙であることができる。また、たばこ含有セグメント2と、冷却セグメント3と、接続済みのセンターホールセグメント4及びフィルターセグメント5とは、マウスピースライニングペーパー12により接続できる。これらの接続は、例えばマウスピースライニングペーパー12の内側面に酢酸ビニル系糊等の糊を塗り、前記3つのセグメントを入れて巻くことで接続することができる。なお、これらのセグメントは複数のライニングペーパーで複数回に分けて接続されていてもよい。

[0046] [非燃焼加熱型香味吸引システム]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器と、該非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、を備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器及び前記加熱装置以外に、他の構成を有していてもよい。

[0047] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムの一例を図2に示す。図2に示される非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器1と、非燃焼加熱型香味吸引器1のたばこ含有セグメントを外側から加熱する加熱装置13とを備える。

[0048] 図2(a)は非燃焼加熱型香味吸引器1を加熱装置13に挿入する前の状態を示し、図2(b)は非燃焼加熱型香味吸引器1を加熱装置13に挿入して加熱する状態を示す。図2に示される加熱装置13は、ボディ14と、ヒーター15と、金属管16と、電池ユニット17と、制御ユニット18とを備える。ボディ14は筒状の凹部19を有し、凹部19の内側側面であって、凹部19に挿入される非燃焼加熱型香味吸引器1のたばこ含有セグメントと対応する位置に、ヒーター15及び金属管16が配置されている。ヒーター15は電気抵抗によるヒーターであることができ、温度制御を行う制御ユニット18からの指示により電池ユニット17より電力が供給され、ヒーター15の加熱が行われる。ヒーター15から発せられた熱は、熱伝導度の高い金属管16を通じて非燃焼加熱型香味吸引器1のたばこ含有セグメントへ伝えられる。

[0049] 図2(b)においては、模式的に図示しているため、非燃焼加熱型香味吸引器1の外周と金属管16の内周との間に隙間があるが、実際は、熱を効率的に伝達する目的で非燃焼加熱型香味吸引器1の外周と金属管16の内周との間に隙間は無い方が望ましい。なお、加熱装置13は非燃焼加熱型香味吸引器1のたばこ含有セグメントを外側から加熱するが、内側から加熱するものであってもよい。

[0050] 加熱装置による加熱温度は特に限定されないが、400℃以下であること

が好ましく、150℃以上400℃以下であることがより好ましく、200℃以上350℃以下であることがさらに好ましい。なお、加熱温度とは加熱装置のヒーターの温度を示す。

[0051] さらに発明者らは、非燃焼加熱型香味吸引器は、シガレットなどの喫煙物品と異なって、加熱によりたばこ材料の水分およびエアロゾル発生剤から発生した蒸気が物品の先端部から拡散しないため、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じるという新たな問題を見出した。そこで、以下に、第1の態様として、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくく、かつたばこ充填材の品質安定性に優れ使用満足度をより高めた非燃焼加熱型香味吸引器を与えるたばこシートについて説明する。

[0052] さらに第2の態様として、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくく、かつ吸い応えが向上した非燃焼加熱型香味吸引器を与えるたばこシートについて説明する。

[0053] [第1の態様]

本態様のたばこシートは、ファイバー状材料と、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材と、から形成される。本明細書において、当該シートは、ファイバー状材料と乾燥たばこ充填材以外の成分を含んでいてもよいし、含んでいなくてもよい。また、エアロゾル発生剤をエアロゾル源ということがある。シートにおける乾燥たばこ充填材の量は、好ましくは50質量%未満であり、より好ましくは5~45質量%、さらに好ましくは10~30質量%である。充填材とは、たばこセグメントの充填物用の材料である。

[0054] <1. 乾燥たばこ充填材>

本態様の一つの側面によれば、ファイバー状材料と、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材から形成されるシートが提供される。

[0055] 「乾燥たばこ充填材」は、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率

、好ましくは5.1～7.5質量%の含水率、より好ましくは5.1～7.0質量%、更に好ましくは5.5～7.0質量%の含水率を有する。本明細書において、乾燥たばこ充填材の含水率は、乾燥たばこ充填材の総質量に対する水分の質量の割合（質量%）を表す。

[0056] 「乾燥たばこ充填材」は、図3に示すとおり、「既存の非燃焼加熱型香味吸引器に用いられるたばこ充填材（以下、未処理たばこ充填材ともいう）」を乾燥させることにより得ることができる。未処理たばこ充填材T3aは、たばこ材料T1aとエアロゾル発生剤T2とを含み、通常10～15質量%の含水率を有する。未処理たばこ充填材の含水率も、未処理たばこ充填材の総質量に対する水分の質量の割合（質量%）を表す。未処理たばこ充填材T3aを乾燥させると、たばこ材料T1aの水分が除去され、これにより乾燥たばこ充填材T3bを調製することができる。したがって、本明細書では、「乾燥たばこ充填材」に含まれるたばこ材料を「乾燥たばこ材料」と呼ぶ。未処理たばこ充填材T3aを乾燥させると、たばこ材料T1aは、水分の除去により乾燥たばこ材料T1bになるが、エアロゾル発生剤T2は除去されずその殆どが残存する。エアロゾル発生剤T2は、たばこ材料T1aや乾燥たばこ材料T1bの表面に存在していてもよいし、たばこ材料T1aや乾燥たばこ材料T1bに浸透してその内部に組み込まれていてもよい。

[0057] 具体的には、未処理たばこ充填材T3aに含まれる「たばこ材料T1a」は、たばこ製品に配合される準備が整ったたばこ刻であってもよいし、かかるたばこ刻を含む原料を任意の形状に成形することにより得られたたばこ成形体であってもよい。「たばこ製品に配合される準備が整ったたばこ刻」は、一般的には、農家での乾燥工程、その後の原料工場での1年ないし数年の長期熟成工程、およびその後の製造工場でのブレンドおよび裁刻など種々の加工処理を経て調製することができる。ここで「たばこ製品に配合される準備が整ったたばこ刻」は、除骨葉の刻、中骨の刻、再生たばこ（すなわち、工場の作業工程で生じる葉屑、刻み屑、中骨屑、細粉などを再使用可能な形状に加工したたばこ材料）の刻、またはこれらの混合物のいずれであっても

よい。

[0058] 「たばこ材料 T 1 a」は、好ましくはたばこ成形体である。たばこ成形体は、たばこ刻に加えて、葉屑や刻み屑などの原料工場や製造工場で生じるたばこ屑を含んでいてもよい。たばこ成形体は、非燃焼加熱型香味吸引器に適したサイズで成形されてもよいし、大きなサイズの成形体を成形した後に、非燃焼加熱型香味吸引器に適したサイズに切断されてもよい。たばこ成形体は、任意の形態であり、たとえば、円柱、四角柱であり、好ましくは六面体、より好ましくは直方体、更に好ましくは正四角柱である。

[0059] たばこ成形体は、たばこ刻を含む原料を任意の形状に成形することにより得られた成形品を指す。たばこ成形体は、例えば、たばこシートまたはたばこ顆粒である。当該シートは、抄造法、キャスト法、圧延法等の公知の方法で成形することができる。「たばこ顆粒」は、たばこ刻を含む原料を顆粒形状に成形することにより得られた成形品を指す。たばこ顆粒は、押出造粒、流動層造粒、噴霧乾燥等の公知の方法で成形することができる。

[0060] たばこ成形体は、成形体としての形状を維持するために、たとえば、プルランおよびヒドロキシプロピルセルロースからなる群から選ばれる少なくとも1種類のバインダーを含んでいてもよい。バインダーは、バインダーとしての効果を発揮し、かつ、たばこ香味成分の放出性を低下させないような含有量で含有させることができ、通常、たばこ成形体の総質量に対して0.5～15質量%の量で含有させることができる。あるいは、たばこ成形体がバインダーを使用しなくても成形体の形状を維持できる場合には、バインダーを含んでいなくてもよい。バインダーが、たばこ成形体からたばこ香味成分の放出を阻害する場合には、バインダーを含まないことが望ましい。

[0061] たばこ成形体は、水分量を調整するために、保湿剤を含んでいてもよい。保湿剤は、エアロゾル発生剤としても機能する。保湿剤としては多価アルコールを用いることができ、例えばグリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、キシリトール、エリスリトールなどが挙げられる。これらの多価アルコールは、1種類もしくは2種類以上を組み合わせ使用することがで

きる。保湿剤を含有させる場合、通常、たばこ成形体の総質量に対して5～15質量%の量で含有させることができる。

[0062] また、たばこ成形体は、追加的に香味材を含んでいてもよく、香味材は固体または液体を用いることができる。香味材の例として、メントール、スペアミント、ペパーミント、ココア、キャロブ、コリアンダー、リコリス、オレンジピールローズピップ、カモミールフラワー、レモンバーベナ、糖類（フルクトースやスクロースなど）などが挙げられる。上記香味材は、通常、たばこ成形体の総質量に対して0.5～45質量%の量で含有させることができる。

[0063] 「エアロゾル発生剤」は、乾燥たばこ充填材が非燃焼加熱型香味吸引器に配合され加熱されたときに蒸気（気体）を発生させるための源（液体）である。「エアロゾル発生剤」は、エアロゾル（主流煙）の分散媒（気体）を発生させるための源（液体）であり、エアロゾル中の微粒子（たばこ香味成分など）は含まない。すなわち、エアロゾル発生剤の加熱により発生した蒸気中に乾燥たばこ材料からたばこ香味成分が移行し、エアロゾル（主流煙）が生成される。たばこ材料がたばこ成形体である場合、エアロゾル発生剤は、上述のとおり、たばこ成形体の調製時に組み込んでもよいし、たばこ成形体の調製後に添加してもよい。

[0064] エアロゾル発生剤としては、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、およびこれらの混合物を挙げることができる。エアロゾル発生剤は、好ましくは、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である。グリセリンとプロピレングリコールとの混合物の場合、グリセリンとプロピレングリコールの質量比は、例えば80:20～97.5:2.5とすることができる。エアロゾル発生剤は、未処理たばこ充填材中に、未処理たばこ充填材に対して、例えば15～19質量%の量で含むことができる。

[0065] 乾燥たばこ充填材は、必要に応じて、追加の成分、例えば上述の香味材などを含んでいてもよい。

[0066] 本明細書において、乾燥たばこ充填材の「含水率」や未処理たばこ充填材の「含水率」は、下記の通り、GC-TCDを用いて求めることができる。

[0067] まず、乾燥たばこ充填材を秤量した後、所定量のメタノール（試薬特級もしくはそれ以上）を加えて密閉し、40分間振とう（200rpm）する。これを一晩放置後、再度40分間振とう（200rpm）した後、静置する。静置後の上澄み液を測定溶液とする。

[0068] 測定溶液をGC-TCDにかけて、検量線法により水分を定量する。GC-TCDの条件は例えば下記の条件とすることができる。

GC-TCD ; Hewlett Packard社製6890ガスクロマトグラフ

Column ; HP Polapack Q (packed column) Constant Flow mode 20.0 mL/min

Injection ; 1.0  $\mu$ L

Inlet ; EPC purge packed column inlet Heater ; 230°C

Gas ; He Total flow ; 21.1 mL/min

Oven ; 160°C (hold 4.5 min)  $\rightarrow$  (60°C/min)  $\rightarrow$  220°C (hold 4.0 min)

Detector ; TCD検出器Reference Gas (He) 流量 ; 20 mL/min

make up gas (He) 3.0 mL/min

Signal rate ; 5 Hz

[0069] <2. 乾燥たばこ充填材の製造方法>

上述のとおり、乾燥たばこ充填材は、未処理たばこ充填材を所望の含水率まで乾燥させることにより製造することができる。上述のとおり、未処理たばこ充填材は、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、通常10~15質量%の含水率を有する。

[0070] 具体的には、乾燥たばこ充填材の製造方法は、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材（すなわち、未処理たばこ充填材）を乾燥させて、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することを含む。

[0071] 乾燥は、未処理たばこ充填材それ自体を乾燥させることにより行われてもよいし、未処理たばこ充填材を巻紙で巻いてたばこロッドを製造した後に、

たばこロッドを乾燥させることにより行われてもよいし、上述のたばこロッドとフィルタと連結して非燃焼加熱型香味吸引器を製造した後に、非燃焼加熱型香味吸引器を乾燥させることにより行われてもよい。未処理たばこ充填材を乾燥させると、エアロゾル発生剤は高い沸点を有するため、エアロゾル発生剤を実質的に除去することなくたばこ充填材の水分の一部を除去することができる。

[0072] 乾燥は、所望の含水率を有する乾燥たばこ充填材が得られれば、任意の乾燥方法により行うことができる。例えば、乾燥は、マイクロ波加熱により行うことができる。マイクロ波加熱の場合、加熱時間を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる（図8）。マイクロ波加熱は、典型的には電子レンジにより行うことができる。500Wの電子レンジを使用した場合、未処理たばこ充填材5gに対し、例えば30～40秒の加熱時間を採用することができる（図8）。

[0073] あるいは、乾燥は、未処理たばこ充填材を乾燥剤と共に密封条件下に置くことにより行うことができる。例えば、乾燥は、15～25℃の温度において、10～15日間にわたって行うことができる。乾燥剤としては、シリカゲルなどを使用することができる。乾燥剤を使用する場合、乾燥剤の量を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる（図9）。乾燥剤としてシリカゲルを使用した場合、未処理たばこ充填材5gに対し、例えば2～4gのシリカゲルを使用することができる（図9）。あるいは、乾燥は、熱風乾燥により行ってもよいし、真空乾燥により行ってもよい。

[0074] 乾燥は、たばこ充填材の表面温度が65℃以下の温度になる条件下で行うことが好ましい。乾燥は、たばこ充填材の表面温度が常温（すなわち20℃）～65℃の温度になる条件下で行うことがより好ましい。たばこ充填材の表面温度が高くなりすぎると、たばこ充填材に含まれるエアロゾル発生剤の含量が減少する可能性がある。また、たばこ充填材の表面温度が高くなりすぎると、たばこ材料の細胞膜や細胞壁が損傷し、たばこ材料からたばこ香味成分が放出され易くなり、香味吸引器の吸引時にユーザへの不快感が強くな

り過ぎる可能性がある。

[0075] たばこ充填材の表面温度は、サーモグラフィーカメラ、FLIR System Inc. 社製のFLIR-C2機により測定された温度をいう。

[0076] なお、本明細書で、「たばこ充填材」の用語は、乾燥前のたばこ充填材（すなわち、未処理たばこ充填材）、乾燥途中のたばこ充填材、および乾燥済みのたばこ充填材を区別することなく呼びたいときに使用される。

[0077] 別の側面によれば、上記方法により製造された乾燥たばこ充填材が提供される。

[0078] このようにして調製された乾燥たばこ充填材と前記ファイバー材料を混合して、非燃焼加熱型香味吸引器用のシートとできる。シートの成形方法は公知の方法で実施できるが、例えば以下の方法が挙げられる。

1) 未処理たばこ充填材とファイバー材料を混合して、定法によってシートを調製する。

2) 乾燥たばこ充填材を粉末などに加工し、ファイバー材料を混合してシートを調製する。

[0079] <3. 非燃焼加熱型香味吸引器>

上述の乾燥たばこ充填材から形成されたシートは、非燃焼加熱型香味吸引器（以下、単に香味吸引器ともいう）に組み込むことができる。すなわち、別の側面によれば、上述の乾燥たばこ充填材から形成されたシートと、前記乾燥たばこ充填材の周囲に巻かれた巻紙とを含むたばこロッドと、フィルタと、前記たばこロッドと前記フィルタとを連結するチップング部材とを含む非燃焼加熱型香味吸引器が提供される。ここで、チップング部材は、シガレットで一般に使用されるチップペーパーとしての機能（すなわち、たばこロッドとフィルタとを連結する機能）を有する部材を意味する。チップング部材として、紙（すなわち、チップペーパー）に加えて、任意の高分子素材のシートを使用することができる。

[0080] 非燃焼加熱型香味吸引器と加熱デバイスとをまとめて、本明細書では「非燃焼加熱型香味吸引システム」または単に「香味吸引システム」と呼ぶ。す

なわち、別の側面によれば、上述の「非燃焼加熱型香味吸引器」と、これを加熱してエアロゾルを発生させる加熱デバイス（以下、エアロゾル生成装置ともいう）とを含む非燃焼加熱型香味吸引システムが提供される。

[0081] 非燃焼加熱型香味吸引システムとしては、例えば、香味吸引器と、これを電気加熱するための加熱デバイスとを備えた電気加熱型吸引システムが知られている（例えば、WO 96 / 3 2 8 5 4 および WO 2 0 1 0 / 1 1 0 2 2 6 を参照）。

[0082] 以下に、この非燃焼加熱型香味吸引システムの一例を、図4等を参照して説明する。図4は、非燃焼加熱型香味吸引システムの一例を示す斜視図である。図5は、エアロゾル生成装置の内部構造を示す図である。

[0083] 図4に示すとおり、香味吸引システム100は、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含む上述の乾燥たばこ充填材から形成されたシートを含む香味吸引器1と、これを加熱して、エアロゾル発生剤を霧化させるとともに乾燥たばこ材料から香味成分を放出させるエアロゾル生成装置120とを備えている。

[0084] 香味吸引器1は、交換可能なカートリッジであり、一方向に沿って延びる柱状形状を有する。香味吸引器1は、エアロゾル生成装置120に挿入された状態で加熱されることによって、香味成分を含むエアロゾルを発生するように構成されている。

[0085] 香味吸引器1の長手方向の寸法、すなわち長さは、40～90mmであることが好ましく、50～75mmであることがより好ましく、50～60mmであることがさらに好ましい。香味吸引器1の周囲長は、15～25mmであることが好ましく、17～24mmであることがより好ましく、20～23mmであることがさらに好ましい。また、香味吸引器1において、たばこ含有セグメント2の長さは20mm、紙管部の長さは20mm、中空プラグの長さは8mm、フィルタプラグの長さは7mmであってよいが、これら個々のセグメントの長さは、製造適性、要求品質等に応じて、適宜変更できる。

- [0086] 充填物は、ファイバー材料と、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含む上述の乾燥たばこ充填材から形成されたシートを含む。当該シートは、上述のファイバー材料と「乾燥たばこ充填材」からなることが、発明の効果の観点で好ましい。ただし、発明の効果を奏する限り、当該シートが、上記以外の成分を含んでいても差し支えない。
- [0087] エアロゾル発生剤は、所定温度で加熱されて蒸気を発生する。上述のとおり、エアロゾル発生剤として、例えば、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、及びこれらの混合物を挙げることができる。上述のとおり、エアロゾル発生剤は、未処理たばこ充填材中に、未処理たばこ充填材に対して、例えば15～19質量%の量で含むことができる。
- [0088] 香味吸引器1における充填物の含有量は、たばこ含有セグメント2が周囲長22mm、長さ20mmの場合、例えば、200～400mgであり、250～320mgであることが好ましい。
- [0089] 図5に示すとおり、エアロゾル生成装置120は、香味吸引器1を挿入可能な挿入孔130を有する。すなわち、エアロゾル生成装置120は、挿入孔130を構成する内側筒部材132を有する。内側筒部材132は、例えばアルミニウムやステンレス（SUS）のような熱伝導性材料によって構成されていてよい。
- [0090] また、エアロゾル生成装置120は、挿入孔130を塞ぐ蓋部140を有していてよい。蓋部140は、スライド可能であり、挿入孔130を塞いだ状態と、挿入孔130を露出させた状態（図4参照）との間での状態変化を可能としている。
- [0091] エアロゾル生成装置120は、挿入孔130に連通する空気流路160を有していてよい。空気流路160の一端は、挿入孔130に連結されており、空気流路160の他端は、挿入孔130とは別のところでエアロゾル生成装置120の外部（外気）に連通している。
- [0092] エアロゾル生成装置120は、空気流路160の、外気に連通する側の端

部を覆う蓋部 170 を有してよい。蓋部 170 は、空気流路 160 の、外気に連通する側の端部を覆った状態にすることもできるし、あるいは、この端部を露出させた状態にすることもできる。

[0093] ここでは、蓋部 170 は、空気流路 160 の上記端部を覆った状態にあるが、空気流路 160 に気密に閉塞してはいない。すなわち、蓋部 170 は、空気流路 160 を覆った状態にあるが、空気流路 160 の上記端部から離間しており、それらの隙間から外気が空気流路 160 内へ流入可能に構成されている。

[0094] ユーザは、エアロゾル生成装置 120 に香味吸引器 1 を挿入した状態で、吸口部を咥え、吸引動作を行う。ユーザの吸引動作により、空気流路 160 に外気が流入する。空気流路 160 内に流入した空気は、挿入孔 130 内の香味吸引器 1 を通って、ユーザの口腔内に導かれる。

[0095] エアロゾル生成装置 120 は、空気流路 160 内又は空気流路 160 を構成する壁部の外面に、温度センサを有してよい。温度センサは、例えば、サーミスタや熱電対等であってよい。ユーザが香味吸引器 1 の吸口部を吸引すると、空気流路 160 内を蓋部 170 側から後述するヒーター 30 側に向かって流れる空気の影響で、空気流路 160 の内部温度又は空気流路 160 を構成する壁部の温度が低下する。温度センサは、この温度低下を測定することによってユーザの吸引動作を検知することができる。

[0096] エアロゾル生成装置 120 は、バッテリー B と、制御ユニット 20 と、ヒーター 30 と、を有する。バッテリー B は、エアロゾル生成装置 120 で用いる電力を蓄積する。バッテリー B は、充放電可能な二次電池であってよい。バッテリー B は、例えばリチウムイオン電池であってよい。

[0097] ヒーター 30 は、内側筒部材 132 の周りに設けられていてよい。ヒーター 30 を収容する空間と、バッテリー B を収容する空間は、隔壁 180 によって互いに分離されていてよい。これにより、ヒーター 30 により加熱された空気が、バッテリー B を収容する空間内に流入することを抑制することができる。したがって、バッテリー B の温度上昇を抑制することができる。

- [0098] ヒーター30は、柱状の香味吸引物器1の外周を加熱可能な筒形状であることが好ましい。ヒーター30は、例えばフィルムヒータであってよい。フィルムヒータは、一对のフィルム状の基板と、一对の基板の間に挟まれた抵抗発熱体とを有してよい。フィルム状の基板は、耐熱性及び電気絶縁性に優れた材料から作られることが好ましく、典型的には、ポリイミドから作られる。抵抗発熱体は、銅、ニッケル合金、クロム合金、ステンレス、白金ロジウム等の金属材料の1つ又は2つ以上から作られることが好ましく、例えば、ステンレス製の基材によって形成され得る。さらに、抵抗発熱体は、フレキシブルプリント回路（FPC）を介して電源と接続するために、接続部位及びそのリード部に銅メッキを施してもよい。
- [0099] 好ましくは、熱収縮チューブが、ヒーター30の外側に設けられる。熱収縮チューブは、熱により半径方向に収縮するチューブであり、例えば熱可塑性エラストマによって構成されている。熱収縮チューブの収縮作用により、ヒーター30が内側筒部材132に押し付けられる。これにより、ヒーター30と内側筒部材132の密着性が高まるので、ヒーター30から香味吸引器1への内側筒部材132を介した熱の伝導性が高まる。
- [0100] エアロゾル生成装置120は、ヒーター30の半径方向の外側、好ましくは熱収縮チューブの外側に、筒状の断熱材を有していてもよい。断熱材は、ヒーター30の熱を遮断することによって、エアロゾル生成装置120の筐体外面が過度な高温に達するのを防止する役割を果たし得る。断熱材は、例えば、シリカエアロゲル、カーボンエアロゲル、アルミナエアロゲル等のエアロゲルから作られることができる。断熱材としてのエアロゲルは、典型的には、断熱性能が高くかつ製造コストが比較的低いシリカエアロゲルであってよい。ただし、断熱材は、グラスウールやロックウール等の繊維系断熱材であってもよいし、ウレタンフォームやフェノールフォームの発泡系断熱材であってもよい。或いは、断熱材は真空断熱材であってもよい。
- [0101] 断熱材の外側には、外側筒部材134が設けられている。断熱材は、香味吸引器1に面する内側筒部材132と、外側筒部材134との間に設けられ

ていてよい。外側筒部材134は、例えばアルミニウムやステンレス（SUS）のような熱伝導性材料によって構成されていてよい。断熱材は、密閉された空間内に設けられることが好ましい。

[0102] 制御ユニット20は、回路基板、中央処理装置（CPU）、及びメモリ等を含んでいてよい。また、エアロゾル生成装置120は、制御ユニット20による制御の下でユーザに各種情報を報知するための通知部を有していてもよい。通知部は、例えば発光ダイオード（LED）のような発光素子もしくは振動素子、又はこれらの組み合わせであってよい。

[0103] 制御ユニット20は、ユーザの起動要求を検知したら、バッテリーBからヒーター30への電力供給を開始する。ユーザの起動要求は、例えば、ユーザによる押しボタンやスライド式スイッチの操作や、ユーザの吸引動作によって為される。ユーザの起動要求は、押しボタン150の押下によって為されてもよい。より具体的には、ユーザの起動要求は、蓋部140が開いた状態での押しボタン150の押下によって為されてもよい。或いは、ユーザの起動要求は、ユーザの吸引動作の検知によって為されてもよい。ユーザの吸引動作は、例えば前述したような温度センサによって検知できる。

[0104] <4. 包装製品>

上述のとおり、「乾燥たばこ充填材」は、未処理たばこ充填材を乾燥剤と共に密封条件下に置くことにより製造することができる（上述の<2. 乾燥たばこ充填材の製造方法>の欄を参照）。この場合、所望の含水率を有する「乾燥たばこ充填材」を製造した後に、ファイバー材料を添加してシートとし、これを含む香味吸引器の形態で商品として流通させてもよいし、あるいは、未処理たばこ充填材とファイバー材料を乾燥剤と共に密封条件下に置いているが所望の含水率にまだ達していない時期に、ファイバー材料を含むたばこ充填材をシートとし、これを含む香味吸引器の形態で商品として流通させてもよい。後者の場合、たばこ充填材から形成されたシートを含む香味吸引器が商品として流通している間に、たばこ充填材の乾燥が起こり、シートは所望の含水率に達する。

[0105] すなわち、別の側面によれば、包装体と、前記包装体内に収容されたファイバー材料と、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材から形成されたシートを含む少なくとも1つの非燃焼加熱型香味吸引器と、前記たばこ充填材が5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率に達するのに必要な量で前記包装体内に組み込まれた乾燥剤とを含み、前記たばこ充填材は、前記包装体内で、5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率に達する包装製品が提供される。非燃焼加熱型香味吸引器は、包装体内に密封条件下で収容されることが好ましい。

[0106] 「包装体」は、当該技術分野でシガレットなどのたばこ製品の包装体として使用され密封性を有する包装体を使用することができる。包装体は、例えば、シガレット包装体として一般に使用されるシガレットパック、すなわちヒンジ蓋付きの紙製ボックスからなる外側パックと、シガレットの束を包み込む内包紙からなる内側パックとから構成されるシガレットパックであってもよいし；

缶容器本体と、缶蓋と、缶容器本体の開口部を覆って缶容器本体の内部空間を外気と遮断する金属製の内蓋とを有する缶容器であってもよいし；

薬剤の包装で使用されるPTP包装体 (press through pack)、すなわち内容物を、収容空間を有するプラスチック部分と板状のアルミ部分との間に収容する包装体であってもよいし；

薬剤の包装で使用されるSP包装体 (strip package)、すなわち2枚の熱接着性フィルムシートの周縁部をヒートシールにより接着してその間に内容物を収容する包装体であってもよいし；または

密封性のビニール袋であってもよい。

[0107] シガレットパックの一例を図6等に示す。図6は、シガレットパックの閉状態を示し、図7はシガレットパックの開状態を示す。シガレットパックP4は、箱P5と蓋P6とを備えている。箱P5は、箱本体P5aとインナフレームP5bとを備えている。箱P5は、その上端に開口を有する。箱P5の開口端には、その後縁にセルフヒンジP7を介して蓋P6が接続されてい

る。蓋 P 6 は、セルフヒンジ P 7 の回りに回動し、箱 P 5 の開口端を開閉する。図 7 に示すとおり、インナフレーム P 5 b は、箱本体 P 5 a に部分的に差し込まれ、箱本体 P 5 a の開口から突出して、箱 P 5 の開口端を形成する。一方、蓋 P 6 は、箱 P 5 の開口端部（すなわち、インナフレーム P 5 b の突出部）に被さるようにして、箱 P 5 の開口端を閉じることができる。このとき、蓋 P 6 の開口と箱本体 P 5 a の開口とが互いに合致する。シガレットパックは、通常、箱 P 5 の内側に、シガレットの束を包み込む内包紙からなる内側パック（図示せず）を更に備えている。また、シガレットパックは、通常、箱 P 5 の外側に、開封テープを有したフィルム包材（図示せず）を更に備えている。

[0108] 包装体内に收容するための「非燃焼加熱型香味吸引器」は、図 3 に示される「未処理たばこ充填材 T 3 a」を含む香味吸引器である。包装体内に收容するための「非燃焼加熱型香味吸引器」は、非燃焼加熱型香味吸引システムのためのたばこスティックとして市販されているものを使用してもよいし、既存の非燃焼加熱型香味吸引システムのために調製されたたばこ充填材（例えば、10～15質量%の含水率）を用いて製造された香味吸引器を使用してもよい。

[0109] 包装体内に收容される非燃焼加熱型香味吸引器は、少なくとも1本であり、例えば40本以下である。包装体がシガレットパックの場合、包装体内に收容される非燃焼加熱型香味吸引器は、一般的には10～20本であり、例えば20本である。

[0110] 「乾燥剤」としては、食品や薬剤の乾燥剤として通常使用される乾燥剤を使用することができ、例えば、シリカゲルなどを使用することができる。乾燥剤は、たばこ充填材が5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率に達するのに必要な量で包装体内に組み込まれる。乾燥剤の量を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる。乾燥剤としてシリカゲルを使用した場合、約14質量%の含水率を有する未処理たばこ充填材から、5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率を有する乾燥たば

こ充填材を調製するためには、たばこ充填材 5 g に対し、例えば 2 ~ 4 g のシリカゲルを使用することができる。

[0111] 上述の包装製品において、ファイバー材料とたばこ充填材から形成されたシートの含水率は経時的に変化する。すなわち、非燃焼加熱型香味吸引器が包装体内に收容された直後は、前記シートの含水率は、ファイバー材料と乾燥前のたばこ充填材から形成されたシートの含水率とほとんど同じであり、例えばシートにおけるたばこ充填材の含水率は 10 ~ 15 質量%である。その後、非燃焼加熱型香味吸引器が包装体内に收容されてから時間が経過すると、乾燥剤の作用によりシートの乾燥が進み、シートの含水率は低下する。最終的にシートにおけるたばこ充填材の含水率は、5 質量%より大きく 7.5 質量%以下の平衡含水率、好ましくは 5.1 ~ 7.5 質量%の平衡含水率、より好ましくは 5.5 ~ 7.0 質量%の平衡含水率に達する。

[0112] このように、上述の包装体製品において、たばこ充填材は経時的に変化するが、「乾燥前のたばこ充填材」、「乾燥途中のたばこ充填材」、「乾燥後のたばこ充填材」のすべてを総称して「たばこ充填材」と呼ぶ。

[0113] <5. 効果>

本発明に従って、たばこ充填材の含水率を 7.5 質量%以下まで低下させると、当該たばこ充填材から形成されたシートを含む非燃焼加熱型香味吸引器において、主流煙温度およびチップペーパーの表面温度を低下させることができる。これにより、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくくなる。

[0114] また、本発明に従って、たばこ充填材の含水率の下限を、5 質量%より大きい含水率、例えば 5.1 質量%以上の含水率にすると、乾燥工程を経ても、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤やたばこ香味源（ニコチンなど）の含量を減少させることなく維持することができる。本明細書では、たばこ充填材の乾燥中にエアロゾル発生剤やたばこ香味源（ニコチンなど）の含量を減少させることなく、乾燥後にエアロゾル発生剤やたばこ香味源を安定して維持している性質を、「たばこ充填材の品質安定性」と呼ぶ。「たばこ充填材の

品質安定性」は、エアロゾル発生剤の加熱により発生した蒸気にたばこ香味源を移行させてユーザにデリバリーすることと密接に関連しているため、香味吸引器にとって重要な性質である。

[0115] 以上より、含水率を、5質量%より大きく7.5質量%以下、好ましくは5.1~7.5質量%に低下させたたばこ充填物から形成されたシートを充填物として用いることで、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくく、かつたばこ充填材の品質安定性に優れた非燃焼加熱型香味吸引器を提供することができる。

[0116] [第2の態様]

本態様のたばこシートは、ファイバー材料と、乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3~5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材から形成される。シートにおける乾燥たばこ充填材の量は、第1の態様で説明した通りである。

[0117] <1. 乾燥たばこ充填材>

一つの側面によれば、ファイバー材料と、乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3~5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材から形成されたシートが提供される。当該シートは、非燃焼加熱型香味吸引器に用いることができる。「乾燥たばこ充填材」は、3.0~5.0質量%の含水率、好ましくは3.5~5.0質量%の含水率、より好ましくは4.0~5.0質量%の含水率を有する。本明細書において、乾燥たばこ充填材の含水率は、乾燥たばこ充填材の総質量に対する水分の質量の割合(質量%)を表す。含水率以外についての乾燥たばこ充填材の詳細は、第1の態様で説明した通りである。

[0118] エアロゾル発生剤としては、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、およびこれらの混合物を挙げることができる。エアロゾル発生剤は、好ましくは、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である。グリセリンとプロピレングリコールとの混合物の場合、グリセリンとプロピレングリコールの質量比は、例えば80:20~97

、 5 : 2.5 とすることができる。

[0119] エアロゾル発生剤は、乾燥たばこ充填材の総質量に対して 20 質量%未満の量で含まれる。乾燥たばこ充填材に含まれるエアロゾル発生剤の量は、乾燥たばこ充填材の総質量に対して、20 質量%未満、好ましくは 19 質量%以下、より好ましくは 15 ~ 19 質量%である。

[0120] エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールの混合物の場合、プロピレングリコールは、乾燥たばこ充填材の総質量に対して 3 質量%以下の量で含まれることが好ましい。乾燥たばこ充填材に含まれるプロピレングリコールの量は、好ましくは 3 質量%以下、より好ましくは 1 ~ 3 質量%である。

[0121] 本明細書において、乾燥たばこ充填材に含まれる「エアロゾル発生剤量」は、下記の通り求めることができる。乾燥たばこ充填材を、所定量のエタノール（10 mL ~ 100 mL。乾燥たばこ充填材の量に応じて適宜調整）にて抽出し、GC-MSを用いてエアロゾル発生剤（例えば、グリセリンおよびプロピレングリコール）の量を測定することができる。

[0122] <2. 乾燥たばこ充填材の製造方法>

本態様における乾燥たばこ充填材の製造方法は、第1の態様で説明したとおりである。ただし、本態様においては、以下のように乾燥を行うことが好ましい。

[0123] 具体的には、乾燥たばこ充填材の製造方法は、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材を、前記たばこ充填材の表面温度が 90 °C 以下の温度になる条件下で乾燥させて、3 ~ 5 質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することを含む。

[0124] 乾燥は、未処理たばこ充填材それ自体を乾燥させることにより行われてもよいし、未処理たばこ充填材を巻紙で巻いてたばこロッドを製造した後に、たばこロッドを乾燥させることにより行われてもよいし、上述のたばこロッドとフィルタと連結して非燃焼加熱型香味吸引物品を製造した後に、非燃焼加熱型香味吸引物品を乾燥させることにより行われてもよい。未処理たばこ

充填材を乾燥させると、エアロゾル発生剤は高い沸点を有するため、エアロゾル発生剤を実質的に除去することなくたばこ充填材の水分の一部を除去することができる。

[0125] 乾燥は、所望の含水率を有する乾燥たばこ充填材が得られれば、任意の乾燥方法により行うことができる。例えば、乾燥は、室温および30%以下の湿度の条件下で行うことができる。室温は、典型的には5~35℃の範囲の温度である。乾燥は、好ましくは5~35℃の温度、より好ましくは15~25℃の温度、および好ましくは10~30%の湿度、より好ましくは15~25%の湿度の条件下で行うことができる。

[0126] あるいは、例えば、乾燥は、マイクロ波加熱により行うことができる。マイクロ波加熱の場合、加熱時間を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる(図14)。マイクロ波加熱は、典型的には電子レンジにより行うことができる。500Wの電子レンジを使用した場合、未処理たばこ充填材5.0gに対し、例えば40~60秒の加熱時間を採用することができる(図14)。

[0127] あるいは、乾燥は、未処理たばこ充填材を乾燥剤の存在下に置くことにより行うことができる。具体的には、乾燥は、未処理たばこ充填材を乾燥剤と共に密封条件下に置くことにより行うことができる。例えば、乾燥は、15~25℃の温度において、10~15日間にわたって行うことができる。乾燥剤としては、シリカゲルなどを使用することができる。乾燥剤を使用する場合、乾燥剤の量を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる(図15)。乾燥剤としてシリカゲルを使用した場合、未処理たばこ充填材5.0gに対し、例えば4~10gのシリカゲルを使用することができる(図15)。あるいは、乾燥は、熱風乾燥により行ってもよいし、真空乾燥により行ってもよい。

[0128] 乾燥は、たばこ充填材の表面温度が90℃以下の温度になる条件下で行うことができる。乾燥は、たばこ充填材の表面温度が常温(すなわち20℃)~90℃の温度になる条件下で行うことが好ましい。乾燥は、たばこ充填材

の表面温度が65℃以下の温度になる条件下で行うことがより好ましい。乾燥は、たばこ充填材の表面温度が常温（すなわち20℃）～65℃の温度になる条件下で行うことが更に好ましい。たばこ充填材の表面温度が高くなりすぎると、たばこ充填材に含まれるエアロゾル発生剤の含量が減少する可能性がある。また、たばこ充填材の表面温度が高くなりすぎると、たばこ材料の細胞膜や細胞壁が損傷し、たばこ材料からたばこ香味成分が放出され易くなり、香味吸引物品の吸引時にユーザへの刺激が強くなり過ぎる可能性がある。

[0129] たばこ充填材の表面温度は、サーモグラフィーカメラ、FLIR System Inc. 社製のFLIR-C2機により測定された温度をいう。

[0130] このようにして調製された乾燥たばこ充填材と前記ファイバー材料を混合して、非燃焼加熱型香味吸引器用のシートとできる。シートの成形方法は第1の態様で説明したとおりである。

[0131] <3. 非燃焼加熱型香味吸引器>

本態様における非燃焼加熱型香味吸引器および非燃焼加熱型香味吸引システムは、第1の態様で説明した通りである。

[0132] <4. 包装製品>

本態様における包装製品は、たばこ充填材が前記包装体内で、3～5質量%の平衡含水率に達するようにする点以外は、第1の態様で説明した通りである。

[0133] 本態様において、「乾燥剤」としては、食品や薬剤の乾燥剤として通常使用される乾燥剤を使用することができ、例えば、シリカゲルなどを使用することができる。乾燥剤は、たばこ充填材が3～5質量%の平衡含水率に達するのに必要な量で包装体内に組み込まれる。乾燥剤の量を調整することによりたばこ充填材の含水率を調整することができる。乾燥剤としてシリカゲルを使用した場合、約14質量%の含水率を有する未処理たばこ充填材から、3～5質量%の平衡含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製するためには、たばこ充填材5.0gに対し、例えば4～10gのシリカゲルを使用するこ

とができる。

[0134] 上述の包装製品において、ファイバー材料とたばこ充填材から形成されたシートの含水率は経時的に変化する。すなわち、非燃焼加熱型香味吸引器が包装体内に收容された直後は、前記シートの含水率は、ファイバー材料と乾燥前のたばこ充填材から形成されたシートの含水率とほとんど同じであり、例えば、シートにおけるたばこ充填材の含水率は10～15質量%である。その後、非燃焼加熱型香味吸引器が包装体内に收容されてから時間が経過すると、乾燥剤の作用によりシートの乾燥が進み、シートの含水率は低下する。最終的に、シートにおけるたばこ充填材の含水率は、3.0～5.0質量%の平衡含水率、好ましくは3.5～5.0質量%の平衡含水率、より好ましくは4.0～5.0質量%の平衡含水率に達する。

[0135] <5. 効果>

本発明に従って、たばこ充填材の含水率を3～5質量%に低下させると、当該たばこ充填材から形成されたシートを含む非燃焼加熱型香味吸引器において、主流煙温度およびチップペーパーの表面温度を低下させることができる。これにより、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくくなる。

[0136] また、本発明に従って、たばこ充填材の含水率を3～5質量%に低下させると、たばこ主流煙中のたばこ香味源（ニコチンなど）の量やエアロゾルの量（煙量）を増加させ、これにより吸い応えを向上させることができる。

[0137] また、本発明に従って、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量を20質量%未満にすると、以下の効果が得られる。たばこ充填材中のエアロゾルが気化すると、気化熱が奪われるが、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量が上記範囲の場合、エアロゾル発生剤の気化に伴って失われる気化熱量を抑えることができる。これにより、たばこ充填材の加熱効率の低下を抑制することができる。その結果、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量が上記範囲の場合、上記範囲を超える場合と比べて、たばこ充填材に含まれる成分（例えば、グリセリンやニコチンなど）が、エアロゾル（主流煙）の分

散媒になりやすいか、或いはエアロゾルの分散媒へ移行しやすくなり、吸い応えを向上させることができる。

- [0138] 以上より、含水率を3～5質量%に低下させるとともに、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量を20質量%未満にしたたばこ充填材から形成されたシートを充填物として用いることで、ユーザが吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくく、かつ吸い応えが向上した非燃焼加熱型香味吸引器を提供することができる。

### 実施例

- [0139] 以下、本実施形態の具体例について説明するが、本発明はこれらに限定されない。

- [0140] [実施例1]

たばこラミナ（葉たばこ）をホソカワミクロンACM機にて乾式粉碎し、たばこ粉末を得た。該たばこ粉末について、マスターサイザー（商品名、スペクトリス株式会社マルバーン・パナリティカル事業部製）を用いて、乾式レーザー回折法により測定される体積基準の粒度分布における累積90%粒子径（D90）を測定したところ、200 $\mu$ mであった。

- [0141] 前記たばこ粉末をたばこ原料として用いて、圧延法にてたばこシートを製造した。具体的には、前記たばこ原料77質量部と、エアロゾル発生剤としてのグリセリン12質量部と、成型剤としてのカルボキシメチルセルロース1質量部と、ファイバー状材料としてのファイバー状パルプ（キャンフォー社製パルプの乾式解繊品）10質量部とを混合し、押出成形機にて混練した。混練物を2対の金属製ロールにてシート状に成型し、80 $^{\circ}$ Cの熱風循環式オーブンにて乾燥してたばこシートを得た。該たばこシートをシュレッダーにて0.8mm $\times$ 9.5mmのサイズに裁刻した。

- [0142] 裁刻されたたばこシートについて、膨嵩性を測定した。具体的には、裁刻されたたばこシートを22 $^{\circ}$ C、60%の調和室内で48時間存置した後、DD-60A（商品名、ボルグワルド社製）にて膨嵩性を測定した。測定は、裁刻されたたばこシート15gを内径60mmの円筒形容器に入れ、3kg

荷重で30秒圧縮した時の容積を求めることを行った。結果を表1に示す。なお、表1において膨嵩性は、後述する比較例1の膨嵩性の値を基準として、該基準値に対する膨嵩性の増加率(%)で示した。

[0143] [比較例1]

実施例1と同様にたばこ粉末を調製した。該たばこ粉末をたばこ原料として用いて、圧延法にてたばこシートを製造した。具体的には、前記たばこ原料87質量部と、エアロゾル発生剤としてのグリセリン12質量部と、成型剤としてのカルボキシメチルセルロース1質量部とを混合し、押出成形機にて混練した。混練物を2対の金属製ロールにてシート状に成型し、80℃の熱風循環式オーブンにて乾燥してたばこシートを得た。該たばこシートをシュレッダーにて0.8mm×9.5mmのサイズに裁刻した。裁刻されたたばこシートについて、実施例1と同様に膨嵩性を測定した。結果を表1に示す。

[0144] [表1]

	膨嵩性増加率 (%)
実施例1	33
比較例1	—

[0145] 表1より、本実施形態に係るたばこシートである実施例1のたばこシートでは、ファイバー状材料を含まない比較例1のたばこシートと比較して膨嵩性が向上した。なお、実施例1では圧延法にてたばこシートを製造したが、キャスト法にて同様にたばこシートを製造した場合にも、膨嵩性が向上した。

[0146] 以下に、参考例Aを挙げて、第1の態様を説明する。

[参考例A1] たばこ充填材の含水率

1-1. 香味吸引器の製造

日本たばこ産業株式会社製のPloom S専用たばこスティック(商品

名：メビウス・レギュラーテイスト・フォー・プルーム・エス）に対して、  
（A）電子レンジ乾燥または（B）シリカゲル乾燥の何れか一方を行った。  
これにより、たばこスティック中のたばこ充填材の含水率を低下させた。P  
loom S専用たばこスティックは、図1に示される構造を有する。

[0147] 乾燥処理前のたばこスティックは、1本あたり0.25gのたばこ充填材  
（すなわち、たばこ成形体とエアロゾル発生剤との混合物）を含み、たばこ  
充填材は、13.69質量%の含水率を有し、たばこ充填材中に、たばこ充  
填材に対して15.60質量%のエアロゾル発生剤を含む。エアロゾル発生  
剤は、グリセリンとプロピレングリコールの混合物であり、グリセリンとプ  
ロピレングリコールの質量比は93.48：6.52である。

[0148] 一方、コントロールとして、日本たばこ産業株式会社製のPloom S  
専用たばこスティック（商品名：メビウス・レギュラーテイスト・フォー・  
プルーム・エス）を、22℃60%の調和室で、約48～72時間、調和し  
た。

[0149] （A）電子レンジ乾燥

市販の電子レンジ（Twinbird工業（株）製、DR-D219W5  
（2014）、50Hz）を500Wで使用した。たばこスティック20本  
（たばこ充填材；合計5.0g）を、所定の時間、電子レンジで加熱した。  
加熱時間は、20秒、40秒、60秒、80秒、または100秒であった。  
加熱後、たばこスティック20本を、ポリプロピレン（PP）チャック袋に  
同梱し、アルミパウチ袋で密封した。これにより香味吸引器を製造した。香  
味吸引器の製造後すぐに、たばこ充填材の含水率の測定を行った。

[0150] （B）シリカゲル乾燥

シリカゲルは、食品乾燥用の市販品（豊田化工（株）製、HD1g（青）  
）を使用した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）と  
、所定量のシリカゲルを、ポリプロピレン（PP）チャック袋に同梱し、ア  
ルミパウチ袋で密封して、3週間静置した。乾燥は、室温（20℃）の温度  
において行った。シリカゲルの量は、2g、4g、6g、8g、または10

gであった。これにより香味吸引器を製造した。香味吸引器の製造後すぐに、たばこ充填材の含水率の測定を行った。

[0151] 1-2. 乾燥たばこ充填材の含水率の分析

製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器からたばこ充填材を取り出し、たばこ充填材の含水率（質量％）を、上述のとおりGCTCDを用いて求めた。

[0152] 1-3. 結果

電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の含水率との関係および電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の表面温度との関係を図8に示す。シリカゲルの量とたばこ充填材の含水率との関係を図9に示す。

[0153] 図8の結果から以下のことが分かる。電子レンジの加熱時間を増やすと、たばこ充填材の含水率が低下した。また、電子レンジの加熱時間を増やすと、たばこ充填材の表面温度は上昇した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）に対し、500Wの電子レンジで30～40秒の加熱時間を採用すると、5質量％より大きく7.5質量％以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することができた。

[0154] 図9の結果から以下のことが分かる。シリカゲルの量を増やすと、たばこ充填材の含水率が低下した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）に対し、2～4gのシリカゲルを使用すると、5質量％より大きく7.5質量％以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することができた。

[0155] これらの結果から、加熱時間や乾燥剤の量を調整して乾燥の程度を変化させることにより、所望の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製できることが分かる。

[0156] [参考例A2] 主流煙温度およびチップ温度

2-1. 主流煙温度およびチップ温度の分析

参考例A1で製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器を、Ploom Sの加熱デバイス（日本たばこ産業株式会社）で加熱した。加

熱デバイスは、図5に示される構造を有する。加熱後、香味吸引器を自動吸引器で吸引した。

[0157] 吸引後、主流煙の温度および香味吸引器の吸口端の表面温度（以下、チップ温度という）を分析した。

[0158] （主流煙の温度）

香味吸引器の吸口端から下流側に7mm離れた位置に、熱電対（製品名：東亜電器株式会社製、型番T I - S P - K）を設置し、0.1秒毎に主流煙の温度を計測した。計測期間中の最高値を「主流煙温度」と決定した。

[0159] （チップ温度）

チップペーパーの表面で、香味吸引器の吸口端から上流側に5mm離れた位置に、熱電対（東亜電器株式会社製、型番T I - S P - K）を設置し、0.1秒毎に主流煙の温度を計測した。計測期間中の最高値を「チップ温度」と決定した。

[0160] 2-2. 結果

たばこ充填材の含水率と主流煙温度との関係およびたばこ充填材の含水率とチップ温度との関係を図10に示す。

[0161] 図10の結果から以下のことが分かる。電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材の含水率が低下すると、主流煙温度を低下させることができた。また、電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材の含水率が低下すると、チップ温度を低下させることができた。

[0162] これらの結果から、低い含水率を有するたばこ充填材を香味吸引器に使用すると、ユーザは吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくいことが分かる。また、主流煙温度やチップ温度を十分に低下させるためには、たばこ充填材の含水率は、7.5質量%以下であることが好ましく、7.0質量%以下であることがより好ましいことが分かる。

[0163] [参考例A3] たばこ充填材中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量

3-1. たばこ充填材中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量の分析

参考例 A 1 で製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器について、たばこ充填材中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を測定した。

[0164] 香味吸引器からたばこ充填材を取り出し、たばこ充填材中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を、下記のとおり求めた。取り出したたばこ充填材を、所定量のエタノール（10 mL～100 mL。たばこ充填材の量に応じて適宜調整）にて抽出し、GC-MSを用いて各成分の量を測定した。

[0165] 3-2. 結果

たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のニコチンの含量との関係を図 1 1 に示す。たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のグリセリンの含量との関係を図 1 2 に示す。たばこ充填材の含水率とたばこ充填材中のプロピレングリコールの含量との関係を図 1 3 に示す。

[0166] これらの図から以下のことが分かる。電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材中のニコチンの含量は、たばこ充填材の含水率が低下しても変化しなかった。また、電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材中のグリセリンの含量は、たばこ充填材の含水率が低下しても変化しなかった。

[0167] 一方、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量は、電子レンジ乾燥の場合、たばこ充填材の含水率が5質量%以下になると急激に減少した。また、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量は、シリカゲル乾燥の場合、たばこ充填材の含水率が低下するに従って徐々に減少した。したがって、たばこ充填材中のプロピレングリコール（エアロゾル発生剤）の量を維持しながらたばこ充填材を乾燥させるためには、たばこ充填材の含水率は、5質量%より大きいことが好ましく、5.1質量%以上であることがより好ましいことが分かる。

[0168] また、電子レンジ乾燥の場合、図8の結果から、たばこ充填材の含水率を約5質量%まで低下させると、たばこ充填材の表面温度は約65℃まで上昇することが示された。したがって、たばこ充填材中のプロピレングリコール（エアロゾル発生剤）の量を維持しながらたばこ充填材を乾燥させるためには、たばこ充填材の乾燥は、たばこ充填材の表面温度が65℃以下の温度になる条件下で行うことが好ましいことが分かる。

[0169] 以下に、参考例Bを挙げて、第2の態様を説明する。

[参考例B1] たばこ充填材の含水率

#### 1-1. 香味吸引器の製造

日本たばこ産業株式会社製のPloom S専用たばこスティック（商品名：メビウス・レギュラーテイスト・フォー・プルーム・エス）に対して、（A）電子レンジ乾燥または（B）シリカゲル乾燥の何れか一方を行った。これにより、たばこスティック中のたばこ充填材の含水率を低下させた。Ploom S専用たばこスティックは、図1に示される構造を有する。

[0170] 乾燥処理前のたばこスティックは、1本あたり0.25gのたばこ充填材（すなわち、たばこ成形体とエアロゾル発生剤との混合物）を含み、たばこ充填材は、13.69質量%の含水率を有し、たばこ充填材中に、たばこ充填材に対して15.60質量%のエアロゾル発生剤を含む。エアロゾル発生剤は、グリセリンとプロピレングリコールの混合物であり、グリセリンとプロピレングリコールの質量比は93.48：6.52である。

[0171] 一方、コントロールとして、日本たばこ産業株式会社製のPloom S専用たばこスティック（商品名：メビウス・レギュラーテイスト・フォー・プルーム・エス）を、22℃60%の調和室で、約48～72時間、調和した。

[0172] （A）電子レンジ乾燥

市販の電子レンジ（Twinbird工業（株）製、DR-D219W5（2014）、50Hz）を500Wで使用した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）を、所定の時間、電子レンジで加熱した。

加熱時間は、20秒、40秒、60秒、80秒、または100秒であった。加熱後、たばこスティック20本を、ポリプロピレン（PP）チャック袋に同梱し、アルミパウチ袋で密封した。これにより香味吸引器を製造した。香味吸引器の製造後すぐに、たばこ充填材の含水率の測定を行った。

[0173] (B) シリカゲル乾燥

シリカゲルは、食品乾燥用の市販品（豊田化工（株）製、HD1g（青））を使用した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）と、所定量のシリカゲルを、ポリプロピレン（PP）チャック袋に同梱し、アルミパウチ袋で密封して、3週間静置した。乾燥は、室温（20℃）の温度において行った。シリカゲルの量は、2g、4g、6g、8g、または10gであった。これにより香味吸引器を製造した。香味吸引器の製造後すぐに、たばこ充填材の含水率の測定を行った。

[0174] 1-2. 乾燥たばこ充填材の含水率およびエアロゾル発生剤の量の分析

製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器からたばこ充填材を取り出し、たばこ充填材の含水率（質量％）を、上述のとおりGC-TCDを用いて求めた。また、たばこ充填材中に含まれるエアロゾル発生剤の量を、上述のとおりGC-MSを用いて求めた。

[0175] 1-3. 結果

電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の含水率との関係および電子レンジの加熱時間とたばこ充填材の表面温度との関係を図14に示す。シリカゲルの量とたばこ充填材の含水率との関係を図15に示す。

[0176] 図14の結果から以下のことが分かる。電子レンジの加熱時間を増やすと、たばこ充填材の含水率が低下した。また、電子レンジの加熱時間を増やすと、たばこ充填材の表面温度は上昇した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）に対し、500Wの電子レンジで40～60秒の加熱時間を採用すると、3～5質量％の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することができた。

[0177] 図15の結果から以下のことが分かる。シリカゲルの量を増やすと、たば

こ充填材の含水率が低下した。たばこスティック20本（たばこ充填材；合計5.0g）に対し、4～10gのシリカゲルを使用すると、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することができた。

[0178] これらの結果から、加熱時間や乾燥剤の量を調整して乾燥の程度を変化させることにより、所望の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製できることが分かる。

[0179] たばこ充填材中に含まれるエアロゾル発生剤の量は、以下のとおりであった。

コントロール	： 15.60質量%
電子レンジ乾燥20秒	： 15.55質量%
電子レンジ乾燥40秒	： 16.72質量%
電子レンジ乾燥60秒	： 16.25質量%
電子レンジ乾燥80秒	： 15.29質量%
電子レンジ乾燥100秒	： 14.74質量%
シリカゲル乾燥2g	： 15.11質量%
シリカゲル乾燥4g	： 15.38質量%
シリカゲル乾燥6g	： 15.12質量%
シリカゲル乾燥8g	： 15.43質量%
シリカゲル乾燥10g	： 15.59質量%

[0180] [参考例B2] 主流煙温度およびチップ温度

2-1. 主流煙温度およびチップ温度の分析

参考例B1で製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器を、Ploom Sの加熱デバイス（日本たばこ産業株式会社）で加熱した。加熱デバイスは、図5に示される構造を有する。加熱後、香味吸引器を自動吸引器で吸引した。

[0181] 吸引後、主流煙の温度および香味吸引器の吸口端の表面温度（以下、チップ温度という）を分析した。

[0182] （主流煙の温度）

香味吸引器の吸口端から下流側に7 mm離れた位置に、熱電対（製品名：東亜電器株式会社製、型番T I - S P - K）を設置し、0.1秒毎に主流煙の温度を計測した。計測期間中の最高値を「主流煙温度」と決定した。

[0183] （チップ温度）

チップペーパーの表面で、香味吸引器の吸口端から上流側に5 mm離れた位置に、熱電対（製品名：東亜電器株式会社製、型番T I - S P - K）を設置し、0.1秒毎に主流煙の温度を計測した。計測期間中の最高値を「チップ温度」と決定した。

[0184] 2-2. 結果

たばこ充填材の含水率と主流煙温度との関係およびたばこ充填材の含水率とチップ温度との関係を図16に示す。

[0185] 図16の結果から以下のことが分かる。電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材の含水率が低下すると、主流煙温度を低下させることができた。また、電子レンジ乾燥およびシリカゲル乾燥の何れの場合も、たばこ充填材の含水率が低下すると、チップ温度を低下させることができた。

[0186] これらの結果から、低い含水率を有するたばこ充填材を香味吸引器に使用すると、ユーザは吸引時にエアロゾルの熱さや物品の吸口端の熱さを感じにくいことが分かる。

[0187] [参考例B3] 主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量

3-1. 主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量の分析

参考例B1で製造された香味吸引器およびコントロールの香味吸引器について、主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を下記のとおり測定した。主流煙を捕集し、所定量のエタノール（10 mL～100 mL。主流煙の量に応じて適宜調整）にて抽出し、GC-MSを用いて各成分の量を測定した。

## [0188] 3-2. 結果

たばこ充填材の含水率と主流煙中のニコチンの含量との関係を図17に示す。たばこ充填材の含水率と主流煙中のグリセリンの含量との関係を図18に示す。たばこ充填材の含水率と主流煙中のプロピレングリコールの含量との関係を図19に示す。これらの図では、第1パフの主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を示す。

[0189] これらの図から以下のことが分かる。

電子レンジ乾燥の場合、たばこ充填材の含水率が5質量%以下になると、主流煙中のニコチンの含量は急激に増加し、たばこ充填材の含水率が3質量%を下回ると、主流煙中のニコチンの含量の増加が加速した。同様に、電子レンジ乾燥の場合、主流煙中のグリセリンの含量も、たばこ充填材の含水率が5質量%以下になると急激に増加し、たばこ充填材の含水率が3質量%を下回ると増加が加速した。同様に、電子レンジ乾燥の場合、主流煙中のプロピレングリコールの含量も、たばこ充填材の含水率が5質量%以下になると急激に増加し、たばこ充填材の含水率が3質量%を下回ると増加が加速した。

[0190] これらの現象は、電子レンジによる急速な乾燥によってたばこ材料の細胞膜や細胞壁が損傷し、たばこ材料中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールが主流煙中に移行し易くなったためと考えられる。また、これらの現象は、特に初期パフで顕著に現れたため、香喫味の第1印象に影響すると考えられる。このようなたばこ香味成分の急激な放出は、香喫味の悪い影響（例えば、えぐ味や刺激）につながる可能性がある。したがって、電子レンジ乾燥の場合、香喫味への悪い影響を抑制するためには、たばこ充填材の含水率は、3~5質量%であることが好ましく、4~5質量%であることがより好ましい。

[0191] 一方、シリカゲル乾燥の場合、たばこ充填材の含水率を5質量%以下に低下させると、主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を穏やかに増加させることができた。すなわち、シリカゲル乾燥の場合、たばこ充填材の含水率を5質量%以下に低下させた場合、主流煙中のニコチ

ン、グリセリン、プロピレングリコールの増加は、電子レンジ乾燥と比較して穏やかであった。

[0192] シリカゲル乾燥においてこのような結果が得られた理由を以下のとおり考察する。すなわち、シリカゲル乾燥によってたばこ材料の細胞膜や細胞壁は損傷しなかったが、たばこ充填材の含水率の低下により加熱時に水蒸気の発生が減少し、これによりたばこ充填材の温度が上昇し、その結果、主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量が穏やかに増加したと考えられる。このように、シリカゲル乾燥は、主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を穏やかに増加させることができるため、電子レンジ乾燥と比較して、香喫味に悪い影響（例えば、えぐ味や刺激）を及ぼす可能性が低い。

[0193] また、電子レンジ乾燥の場合、図14の結果から、たばこ充填材の含水率を約3質量%まで低下させると、たばこ充填材の表面温度は約90℃まで上昇することが示された。したがって、香喫味への悪い影響（例えば、えぐ味や刺激）を抑制しながらたばこ充填材を乾燥させるためには、たばこ充填材の乾燥は、たばこ充填材の表面温度が90℃以下の温度になる条件下で行うことが好ましい。

[0194] 以上の結果から、たばこ充填材の含水率を3～5質量%に低下させると、たばこ主流煙中のたばこ香味源の量やエアロゾルの量（煙量）を増加させ、これにより吸い応えを向上させることができることが分かる。

[0195] [参考例B4] たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量

参考例B4では、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（すなわち、グリセリンとプロピレングリコールの混合物）の含量を変化させた。実験1では、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量を約0.5質量%で固定し、たばこ充填材中のグリセリンの含量を変化させた。実験2では、たばこ充填材中のグリセリンの含量を約15質量%で固定し、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量を変化させた。

[0196] 4-1. 乾燥たばこ充填材の調製および香味吸引器の製造

参考例 B 1 に記載した方法に従って、香味吸引器を製造し、製造された香味吸引器からたばこ充填材（すなわち、乾燥たばこ充填材）を取り出した。得られた乾燥たばこ充填材の含水率は、13.69質量%であった。

[0197] 4-2. 乾燥たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の量の分析

4-1の欄で製造された香味吸引器からたばこ充填材を取り出し、たばこ充填材中に含まれるエアロゾル発生剤（グリセリン、プロピレングリコール）の量を、上述のとおりGC-MSを用いて測定した。

[0198] 4-3. 主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量の分析

4-1の欄で製造された香味吸引器について、主流煙中のニコチン、グリセリン、プロピレングリコールの含量を、上述のとおりGC-MSを用いて測定した。

[0199] 4-4. 結果

実験1の結果を図20Aおよび図20Bに示す。図20Aは、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量と主流煙中の成分の含量との関係を示す。図20Bは、たばこ充填材中のグリセリンの含量と主流煙中の成分の含量との関係を示す。

[0200] 実験2の結果を図21Aおよび図21Bに示す。図21Aは、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量と主流煙中の成分の含量との関係を示す。図21Bは、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量と主流煙中の成分の含量との関係を示す。

[0201] これらの図において、Gはグリセリン、PGはプロピレングリコール、G+PGはグリセリンとプロピレングリコールの混合物、Nicはニコチンを指す。

[0202] 図20Aおよび20Bの結果から以下のことが分かる。たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G+PG）の含量が高くなるに従って、主流煙中のエアロゾル発生剤（G+PG）の含量は増加したが、増加率は徐々に低下した。具体的には、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G+PG）の含量が20

質量%以上の場合、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が高くなっても、主流煙中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量はほとんど増加しなかった。たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が20質量%以上の場合、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が高くなっても、主流煙中のグリセリンの含量もほとんど増加せず、主流煙中のプロピレングリコールの含量はやや低下した。また、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が20質量%以上の場合、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が高くなっても、主流煙中のニコチンの含量はまったく増加しなかった。

[0203] 図21Aおよび21Bの結果から以下のことが分かる。たばこ充填材中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量が高くなるに従って、主流煙中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量は増加したが、増加率は徐々に低下した。具体的には、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が3質量%を超えると、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が高くなっても、主流煙中のエアロゾル発生剤（G + P G）の含量は増加しにくくなった。たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が3質量%を超えると、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が高くなっても、主流煙中のプロピレングリコールの含量も増加しにくくなり、主流煙中のグリセリンの含量は低下した。また、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が3質量%を超えると、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量が高くなるに従って、主流煙中のニコチンの含量はやや低下した。

[0204] エアロゾル発生剤は、加熱されると気化して蒸気になり、蒸気中にニコチンなどのたばこ香味成分が移行し、エアロゾル（主流煙）が生成される。エアロゾル発生剤の気化に伴い、気化熱が奪われるため、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量が高くなると、気化熱量も増加し、これによりたばこ充填材の加熱効率が低下する。このため、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量が高くなると、高沸点成分（すなわち、グリセリンやニコチン）は、エアロゾルへの移行率が低下したと考えられる。

[0205] 以上の結果から、たばこ充填材中のエアロゾル発生剤の含量は、20質量%未満が好ましく、19質量%以下がより好ましく、15～19質量%が更に好ましいことが分かる。また、以上の結果から、エアロゾル発生剤がグリセリンとプロピレングリコールの混合物の場合、たばこ充填材中のプロピレングリコールの含量は、3質量%以下が好ましく、1～3質量%がより好ましいことが分かる。

[0206] 以下に実施態様を示す。

態様1

ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

態様2

さらに、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、態様1に記載のシート。

態様3

前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である態様2に記載のシート。

態様4

さらに、乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、態様1に記載のシート。

態様5

前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセリンの混合物である態様4に記載の乾燥たばこ充填材。

態様6

態様1～5のいずれか一項に記載のシートを含むたばこ含有セグメント、を備える非燃焼加熱型香味吸引器。

態様7

態様6に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、

前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、  
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

- [0207] [1] ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [2] 前記たばこシート100質量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が5～50質量%である、[1]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [3] 前記ファイバー状材料が、ファイバー状パルプ、ファイバー状たばこ材料及びファイバー状合成セルロースからなる群から選択される少なくとも一つである、[1]又は[2]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [4] 前記ファイバー状材料がファイバー状パルプである、[3]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [5] 前記たばこシートがさらにたばこ原料を含む、[4]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [6] 前記たばこ原料が、葉たばこ、中骨及び残幹からなる群から選択される少なくとも一種のたばこ粉末である、[5]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。
- [7] 前記たばこシート100質量%に含まれる前記たばこ原料の割合が30～91質量%である、[5]又は[6]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [8] 前記たばこシートが成型剤をさらに含む、[4]から[7]のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [9] 前記成型剤が、多糖類、タンパク及び合成ポリマーからなる群から選択される少なくとも一つである、[8]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [10] 前記たばこシート100質量%に含まれる前記成型剤の割合が0.1～15質量%である、[8]又は[9]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

[11] 前記たばこシートがさらにエアロゾル発生剤を含む、[1] から [10] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

[12] 前記エアロゾル発生剤が、グリセリン、プロピレングリコール及び 1, 3-ブタンジオールからなる群から選択される少なくとも一つである、[11] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

[13] 前記たばこシート 100 質量%に含まれる前記エアロゾル発生剤の割合が 5 ~ 50 質量%である、[11] 又は [12] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

[14] [1] から [13] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートを含むたばこ含有セグメントを備える非燃焼加熱型香味吸引器。

[15] [14] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

[0208] 以下に、好ましい実施形態をまとめて示す。

[A1] 乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5 質量%より大きく 7.5 質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材。

[A2] 前記含水率が、5.1 ~ 7.5 質量%、好ましくは 5.1 ~ 7.0 質量%、より好ましくは 5.5 ~ 7.0 質量%である [A1] に記載の乾燥たばこ充填材。

[A3] 前記乾燥たばこ材料が、たばこ成形体である [A1] または [A2] に記載の乾燥たばこ充填材。

[A4] 前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である [A1] ~ [A3] の何れか 1 に記載の乾燥たばこ充填材。

[0209] [B1] 乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5 質量%より大きく 7.5 質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材と、前記乾燥たばこ充填材の周囲に巻かれた巻紙とを含むたばこロッドと、フィルタと、前記たばこロッドと前記フィルタとを連結するチップング部材とを含む非燃焼加熱型

香味吸引器。

[B 2] 前記含水率が、5.1～7.5質量%、好ましくは5.1～7.0質量%、より好ましくは5.5～7.0質量%である[B 1]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[B 3] 前記乾燥たばこ材料が、たばこ成形体である[B 1]または[B 2]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[B 4] 前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である[B 1]～[B 3]の何れか1に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[0210] [C 1] [B 1]～[B 4]の何れか1に記載の非燃焼加熱型香味吸引器とエアロゾル生成装置とを含む非燃焼加熱型香味吸引システム。

[0211] [D 1] 包装体と、前記包装体内に收容され、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材を含む少なくとも1つの非燃焼加熱型香味吸引器と、前記たばこ充填材が5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率に達するのに必要な量で前記包装体内に組み込まれた乾燥剤とを含み、前記たばこ充填材は、前記包装体内で、5質量%より大きく7.5質量%以下の平衡含水率に達する包装製品。

[D 2] 前記平衡含水率が、5.1～7.5質量%、好ましくは5.1～7.0質量%、より好ましくは5.5～7.0質量%である[D 1]に記載の包装製品。

[D 3] 前記たばこ材料が、たばこ成形体である[D 1]または[D 2]に記載の包装製品。

[D 4] 前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である[D 1]～[D 3]の何れか1に記載の包装製品。

[0212] [E 1] たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材を乾燥させて、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することを含む、乾燥たばこ充填材の製造方法。

[E 2] 前記乾燥が、マイクロ波加熱により行われる [E 1] に記載の方法。

[E 3] 前記乾燥が、前記たばこ充填材の表面温度が 65℃以下の温度になる条件下で行われる [E 1] または [E 2] に記載の方法。

[E 4] 前記乾燥が、前記たばこ充填材を乾燥剤の存在下に置くことにより行われる [E 1] ~ [E 3] の何れか 1 に記載の方法。

[E 5] 前記含水率が、5.1~7.5質量%、好ましくは5.1~7.0質量%、より好ましくは5.5~7.0質量%である [E 1] ~ [E 4] の何れか 1 に記載の方法。

[E 6] 前記たばこ材料が、たばこ成形体である [E 1] ~ [E 5] の何れか 1 に記載の方法。

[E 7] 前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である [E 1] ~ [E 6] の何れか 1 に記載の方法。

[0213] [F 1] [E 1] ~ [E 7] の何れか 1 に記載の方法により製造された乾燥たばこ充填材。

[0214] 以下に、好ましい実施形態をまとめて示す。

[a 1] 乾燥たばこ材料と 20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3~5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材。

[a 2] 前記含水率が、3.5~5質量%、好ましくは4~5質量%である [a 1] に記載の乾燥たばこ充填材。

[a 3] 前記エアロゾル発生剤が、19質量%以下、好ましくは15~19質量%の量で含まれる [a 1] または [a 2] に記載の乾燥たばこ充填材。

[a 4] 前記乾燥たばこ材料が、たばこ成形体である [a 1] ~ [a 3] の何れか 1 に記載の乾燥たばこ充填材。

[a 5] 前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセロールの混合物である [a 1] ~ [a 4] の何れか 1 に記載の乾燥たばこ充填材。

[a 6] 前記プロピレングリコールが、3質量%以下、好ましくは1~3質量%の量で含まれる [a 5] に記載の乾燥たばこ充填材。

[0215] [b 1] 乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材と、前記乾燥たばこ充填材の周囲に巻かれた巻紙とを含むたばこロッドと、フィルタと、前記たばこロッドと前記フィルタとを連結するチップング部材とを含む非燃焼加熱型香味吸引器。

[b 2] 前記含水率が、3.5～5質量%、好ましくは4～5質量%である [b 1] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[b 3] 前記エアロゾル発生剤が、19質量%以下、好ましくは15～19質量%の量で含まれる [b 1] または [b 2] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[b 4] 前記乾燥たばこ材料が、たばこ成形体である [b 1] ～ [b 3] の何れか1に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[b 5] 前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセロールの混合物である [b 1] ～ [b 4] の何れか1に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[b 6] 前記プロピレングリコールが、3質量%以下、好ましくは1～3質量%の量で含まれる [b 5] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器。

[0216] [c 1] [b 1] ～ [b 6] の何れか1に記載の非燃焼加熱型香味吸引器とエアロゾル生成装置とを含む非燃焼加熱型香味吸引器。

[0217] [d 1] 包装体と、前記包装体内に収容され、たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材を含む少なくとも1つの非燃焼加熱型香味吸引器と、前記たばこ充填材が3～5質量%の平衡含水率に達するのに必要な量で前記包装体内に組み込まれた乾燥剤とを含み、前記たばこ充填材は、前記包装体内で、3～5質量%の平衡含水率に達する包装製品。

[d 2] 前記平衡含水率が、3.5～5質量%、好ましくは4～5質量%である[d 1]に記載の包装製品。

[d 3] 前記エアロゾル発生剤が、20質量%未満、好ましくは19質量%以下、より好ましくは15～19質量%の量で含まれる[d 1]または[d 2]に記載の包装製品。

[d 4] 前記たばこ材料が、たばこ成形体である[d 1]～[d 3]の何れか1に記載の包装製品。

[d 5] 前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセロールの混合物である[d 1]～[d 4]の何れか1に記載の包装製品。

[d 6] 前記プロピレングリコールが、3質量%以下、好ましくは1～3質量%の量で含まれる[d 5]に記載の包装製品。

[0218] [e 1] たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含むたばこ充填材を、前記たばこ充填材の表面温度が90℃以下の温度になる条件下で乾燥させて、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ充填材を調製することを含む、乾燥たばこ充填材の製造方法。

[e 2] 前記乾燥が、前記たばこ充填材の表面温度が65℃以下の温度になる条件下で行われる[e 1]に記載の方法。

[e 3] 前記乾燥が、室温および30%以下の湿度の条件下で行われる[e 1]または[e 2]に記載の方法。

[e 4] 前記乾燥が、5～35℃、好ましくは15～25℃の温度、および10～30%、好ましくは15～25%の湿度の条件下で行われる[e 1]～[e 3]の何れか1に記載の方法。

[e 5] 前記乾燥が、前記たばこ充填材を乾燥剤の存在下に置くことにより行われる[e 1]～[e 4]の何れか1に記載の方法。

[e 6] 前記含水率が、3.5～5質量%、好ましくは4～5質量%である[e 1]～[e 5]の何れか1に記載の方法。

[e 7] 前記乾燥たばこ充填材が、前記エアロゾル発生剤を、20質量%未満、好ましくは19質量%以下、より好ましくは15～19質量%の量で含

む [e 1] ~ [e 6] の何れか 1 に記載の方法。

[e 8] 前記たばこ材料が、たばこ成形体である [e 1] ~ [e 7] の何れか 1 に記載の方法。

[e 9] 前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセロールの混合物である [e 1] ~ [e 8] の何れか 1 に記載の方法。

[e 10] 前記乾燥たばこ充填材が、前記プロピレングリコールを、3質量%以下、好ましくは1~3質量%の量で含む [e 9] に記載の方法。

[0219] [f 1] [e 1] ~ [e 10] の何れか 1 に記載の方法により製造された乾燥たばこ充填材。

### 符号の説明

- [0220] 1 非燃焼加熱型香味吸引器  
2 たばこ含有セグメント  
3 冷却セグメント  
4 センターホールセグメント  
5 フィルターセグメント  
6 マウスピースセグメント  
7 筒状部材  
8 穿孔  
9 第二の充填層  
10 第二のインナープラグラッパー  
11 アウタープラグラッパー  
12 マウスピースライニングペーパー  
13 加熱装置  
14 ボディ  
15 ヒーター  
16 金属管  
17 電池ユニット  
18 制御ユニット

## 19 凹部

T 1 a たばこ材料

T 1 b 乾燥たばこ材料

T 2 エアロゾル発生剤

T 3 a 未処理たばこ充填材

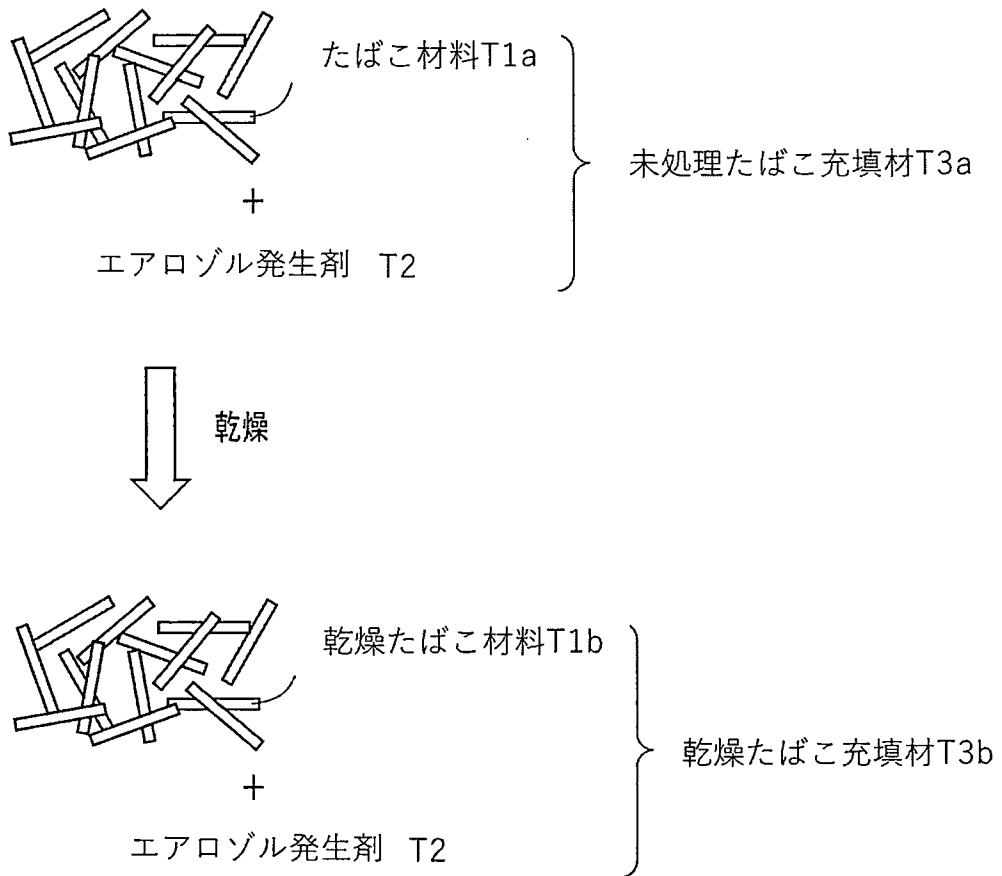
T 3 b 乾燥たばこ充填材

### 請求の範囲

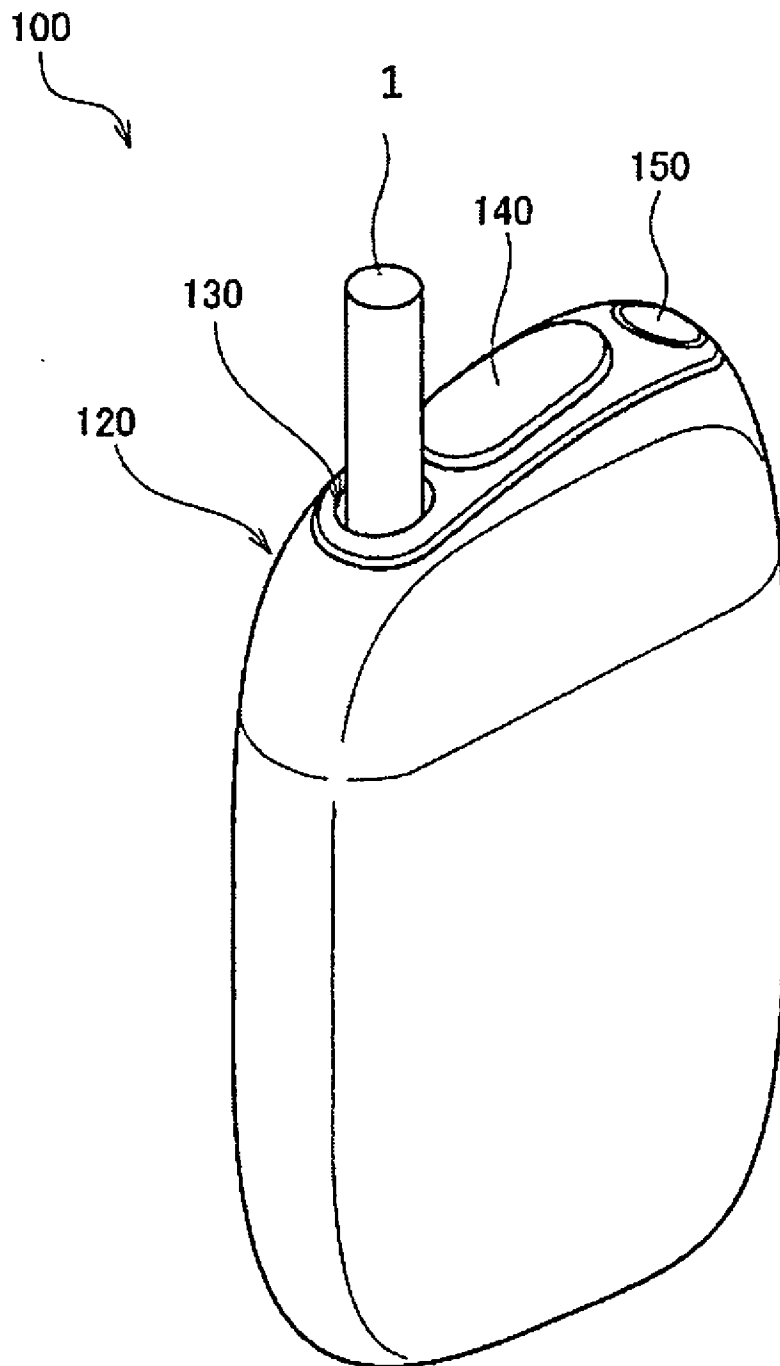
- [請求項1]           ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。
- [請求項2]           さらに、乾燥たばこ材料とエアロゾル発生剤とを含み、5質量%より大きく7.5質量%以下の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、請求項1に記載のシート。
- [請求項3]           前記エアロゾル発生剤が、グリセリンとプロピレングリコールとの混合物である請求項2に記載のシート。
- [請求項4]           さらに、乾燥たばこ材料と20質量%未満のエアロゾル発生剤とを含み、3～5質量%の含水率を有する乾燥たばこ材料を含む、請求項1に記載のシート。
- [請求項5]           前記エアロゾル発生剤が、プロピレングリコールとグリセリンの混合物である請求項4に記載の乾燥たばこ充填材。
- [請求項6]           請求項1～5のいずれか一項に記載のシートを含むたばこ含有セグメント、  
を備える非燃焼加熱型香味吸引器。
- [請求項7]           請求項6に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、  
前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、  
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。



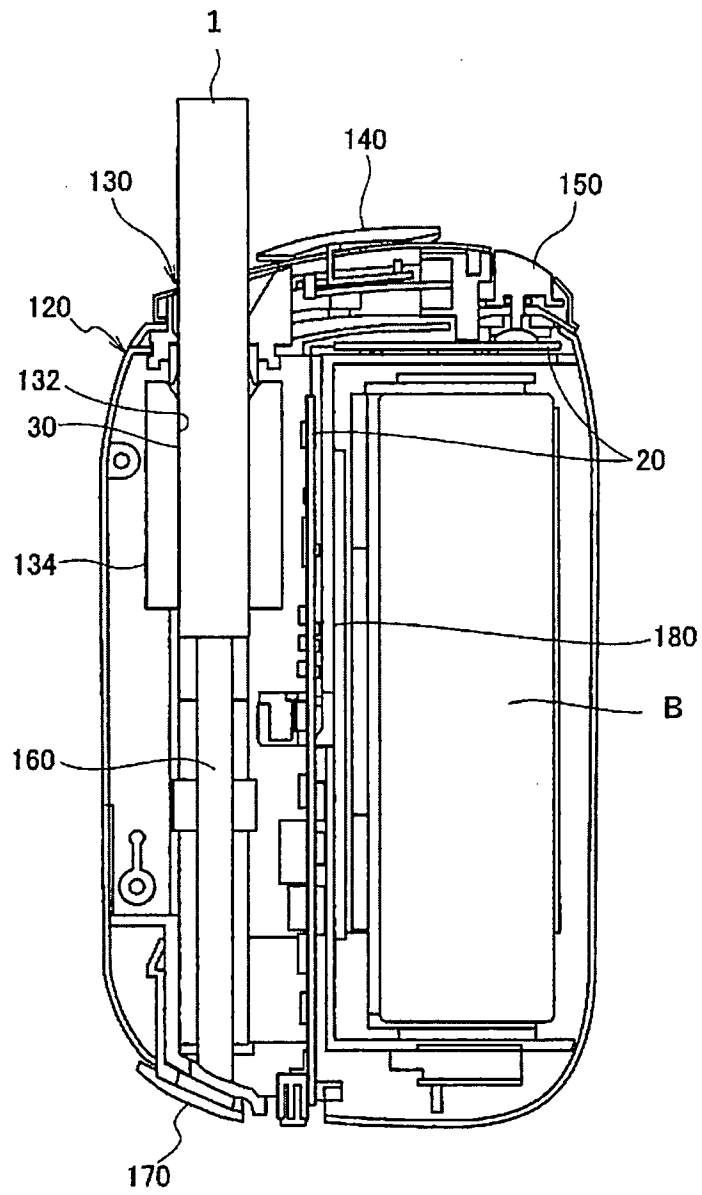
[図3]



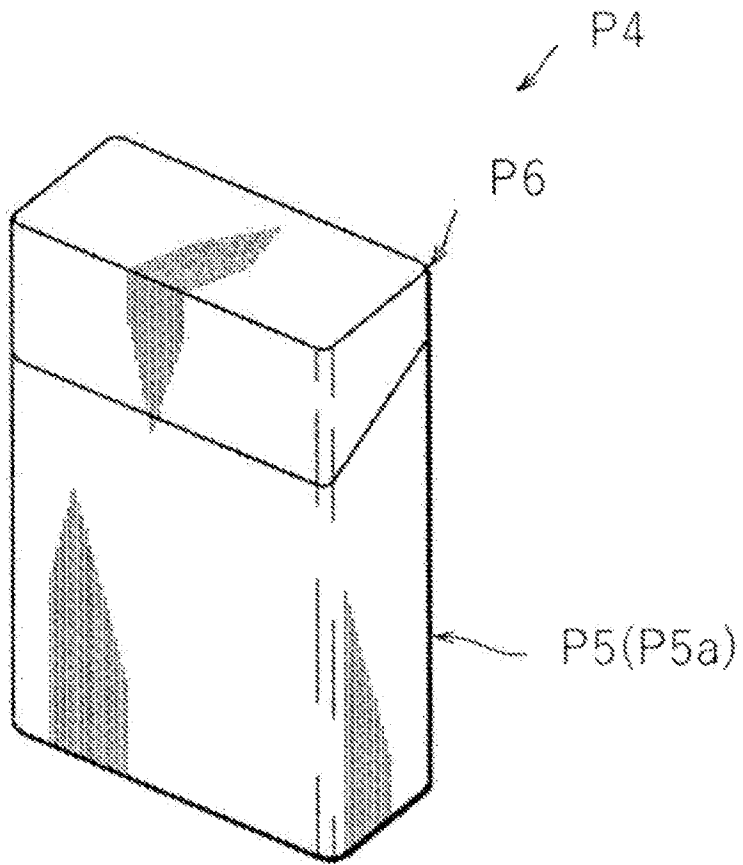
[図4]



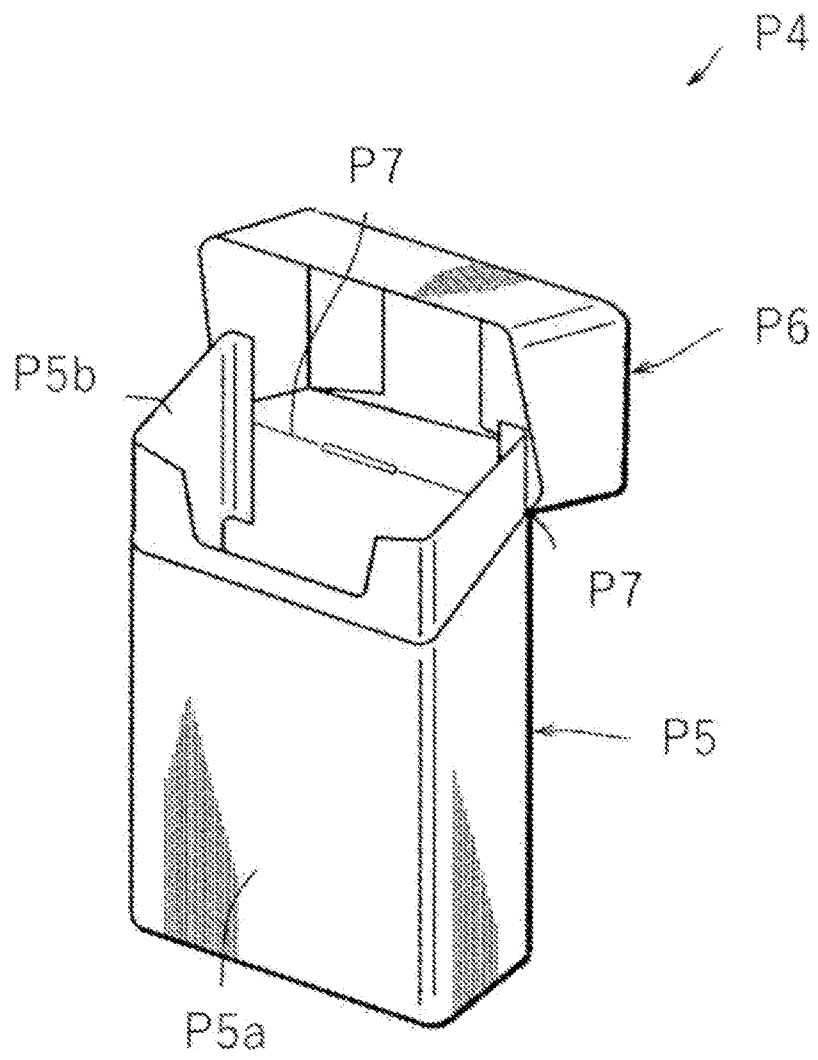
[図5]



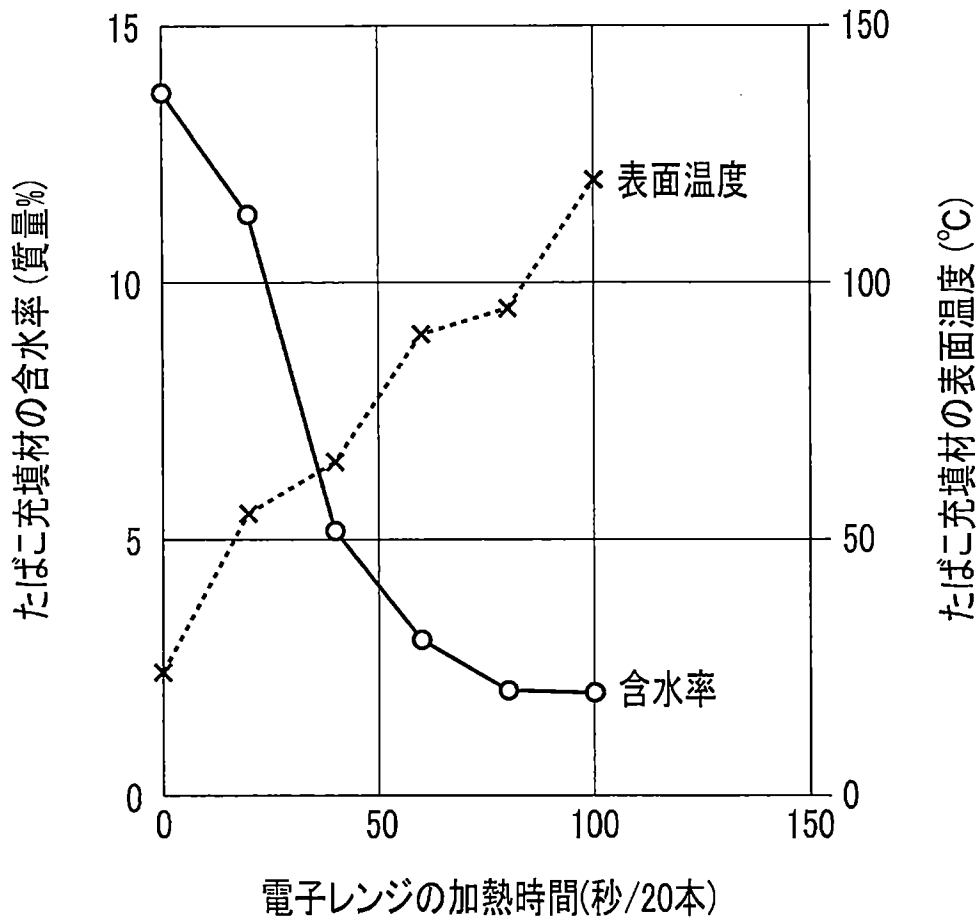
[図6]



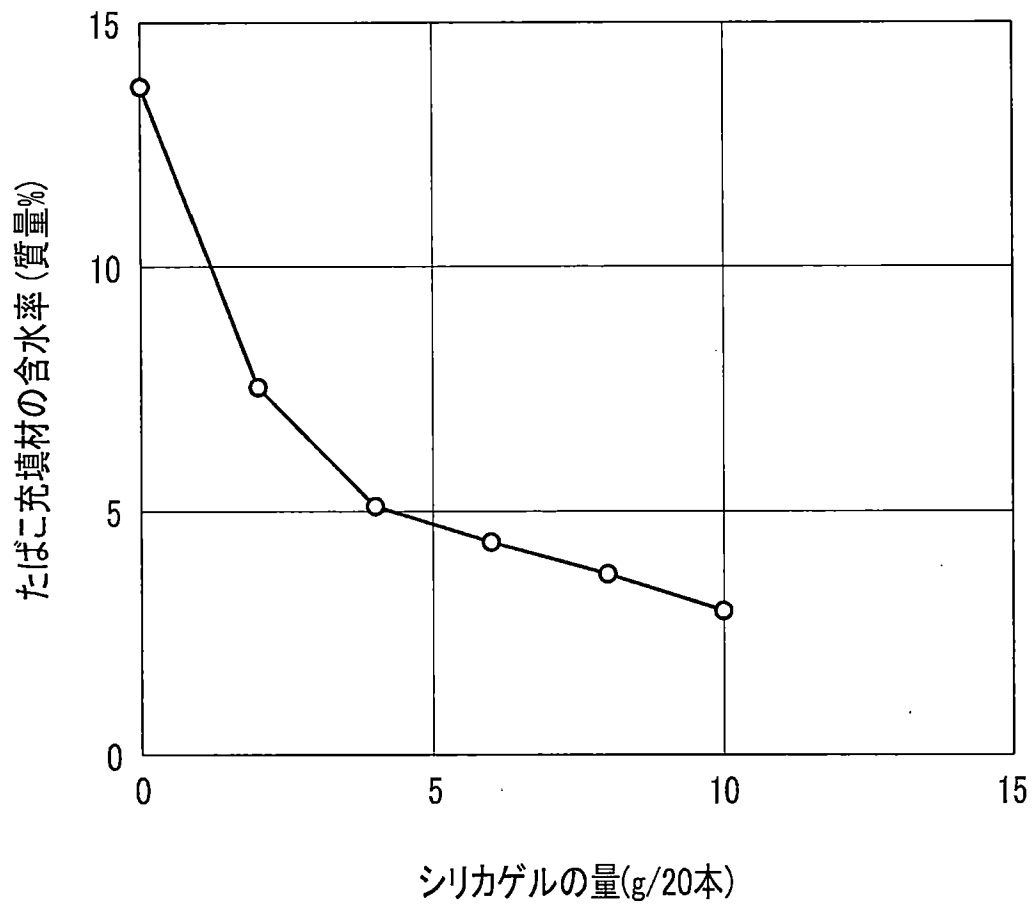
[図7]



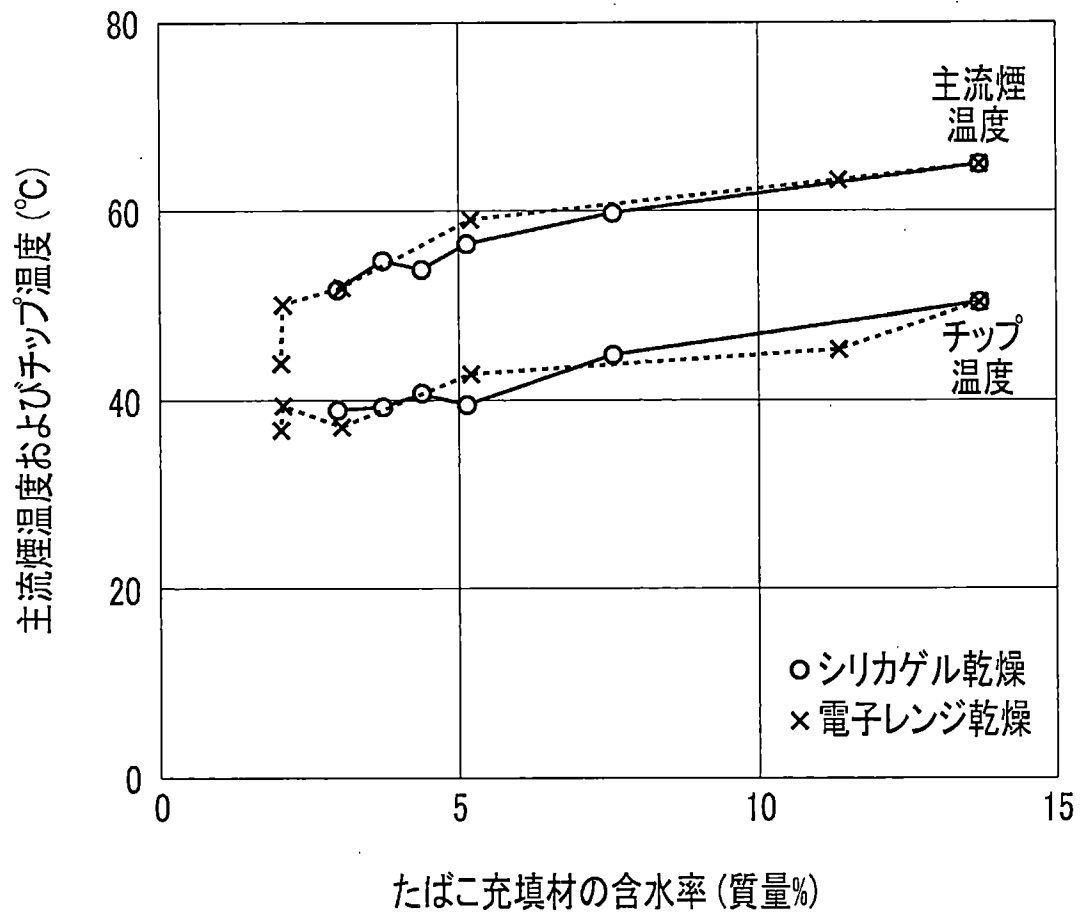
[図8]



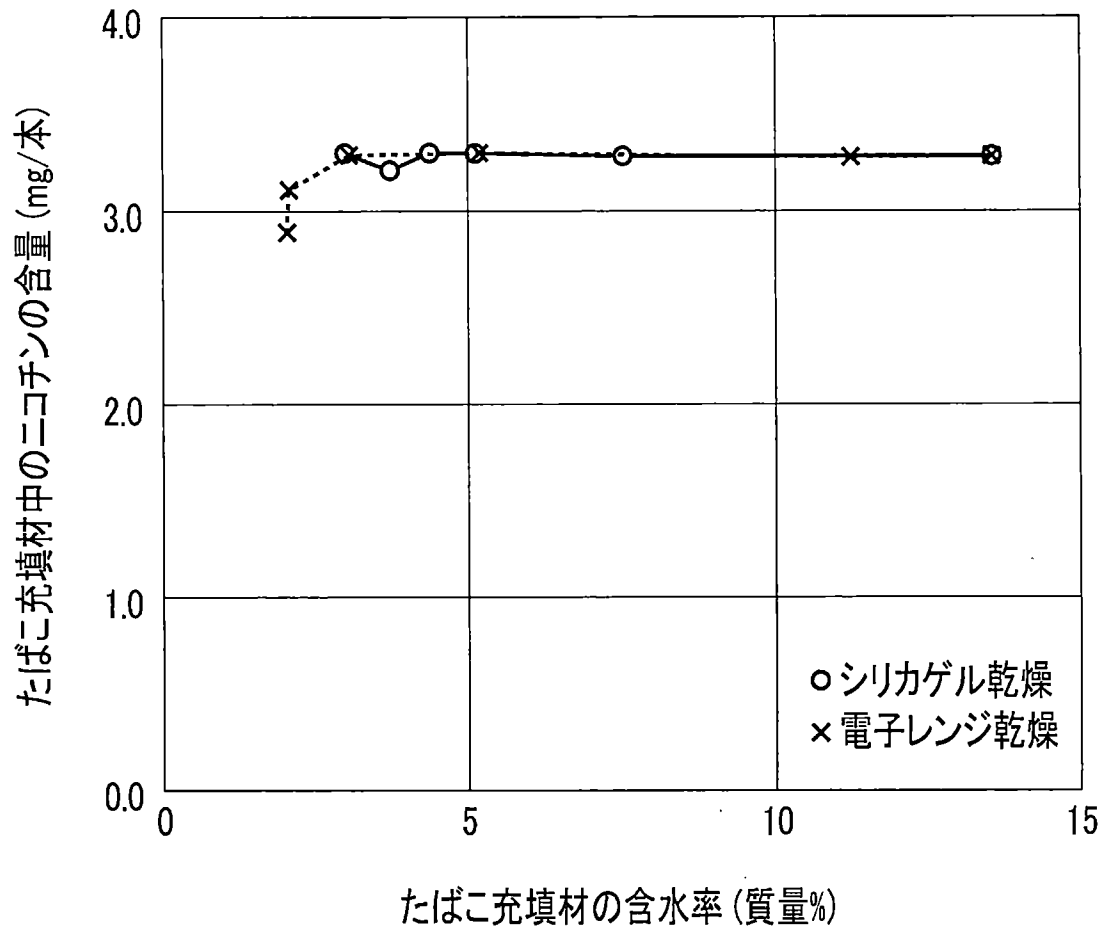
[図9]



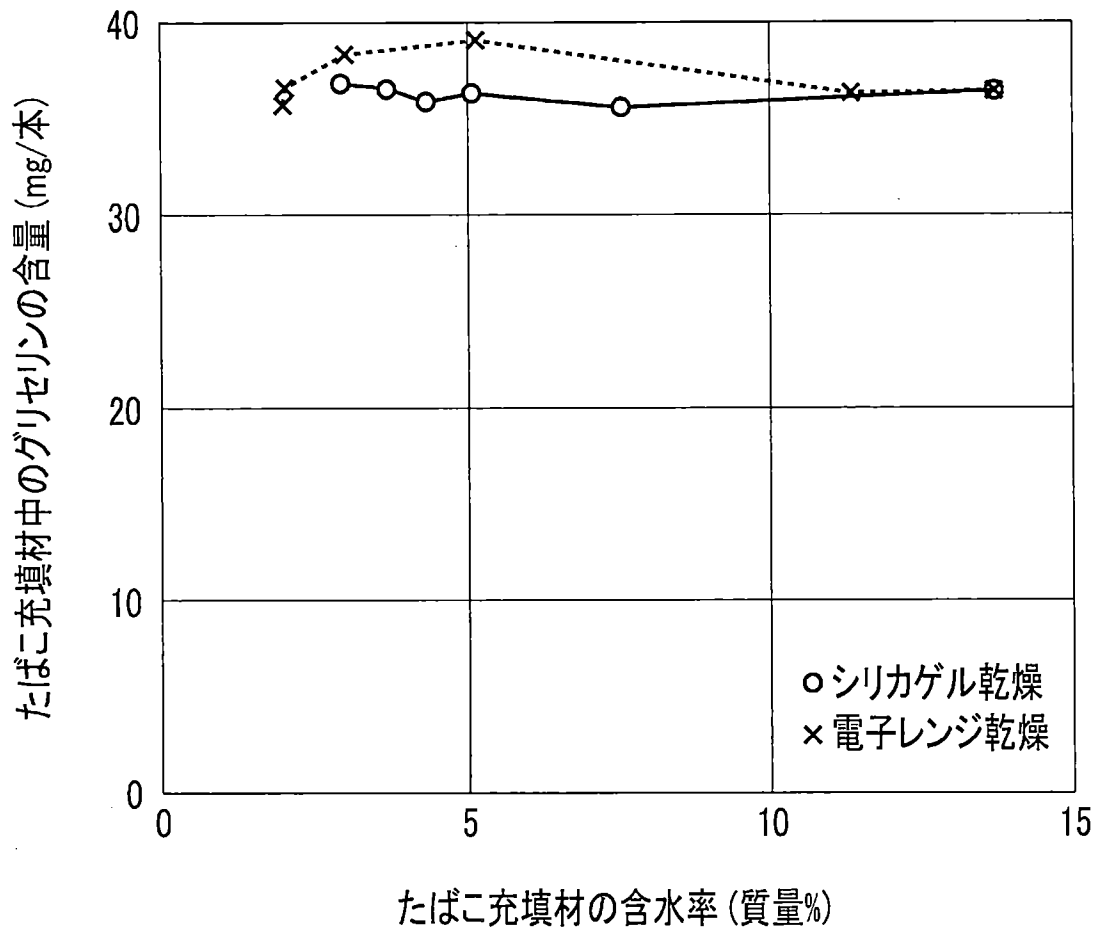
[図10]



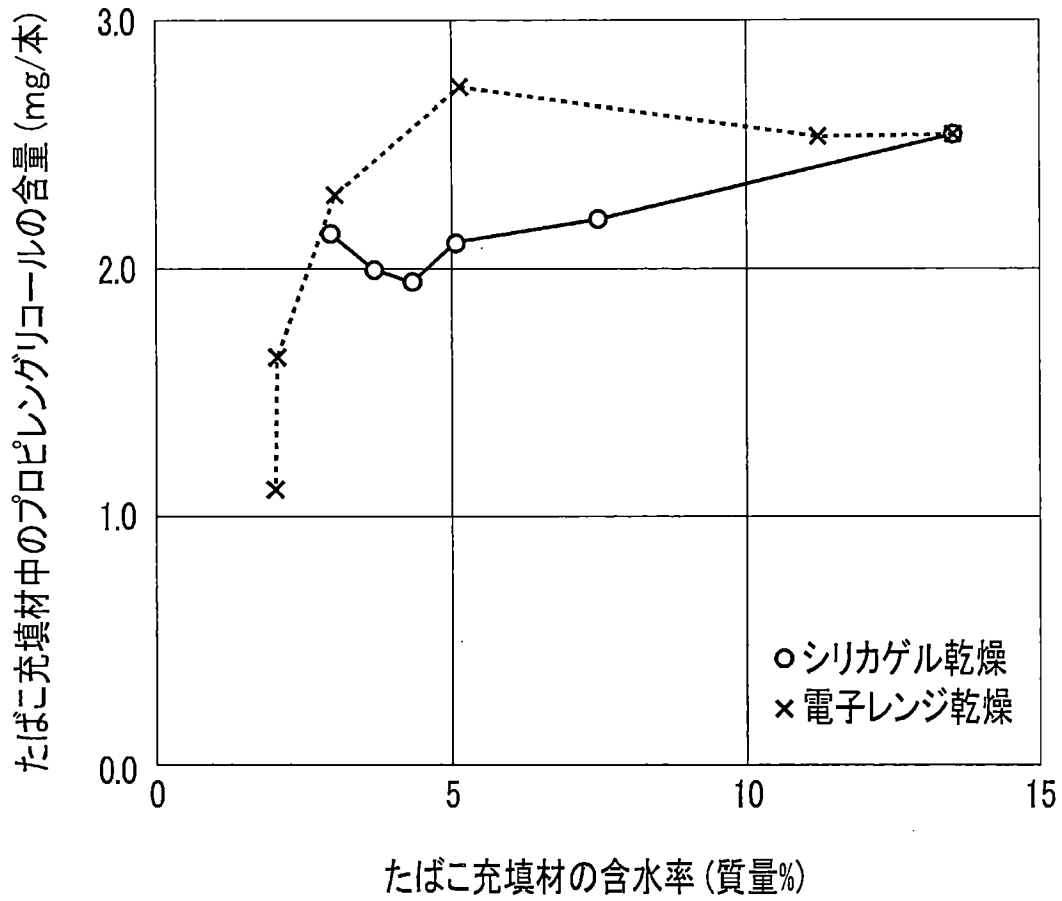
[図11]



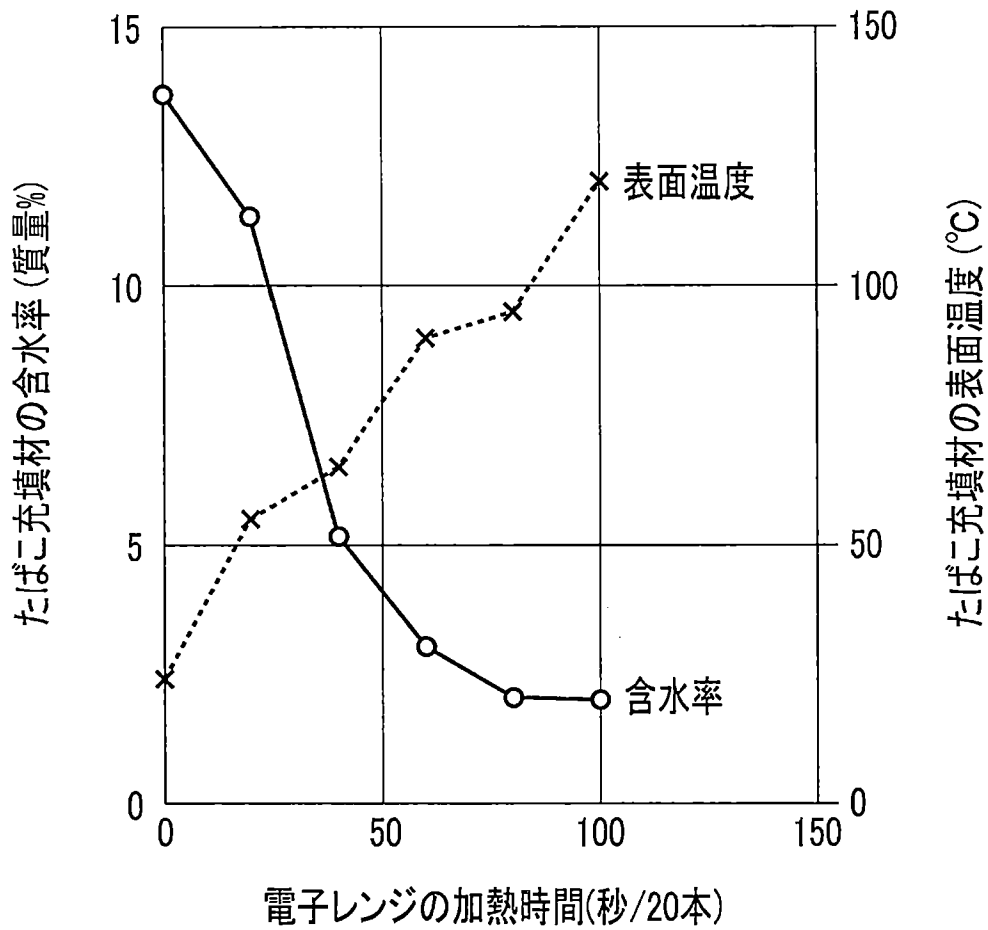
[図12]



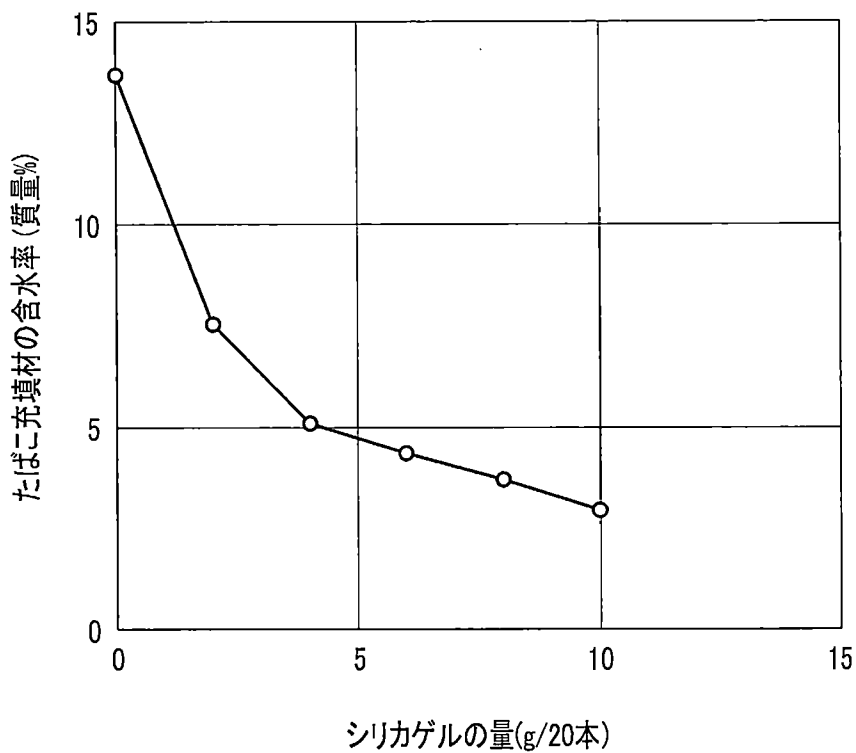
[図13]



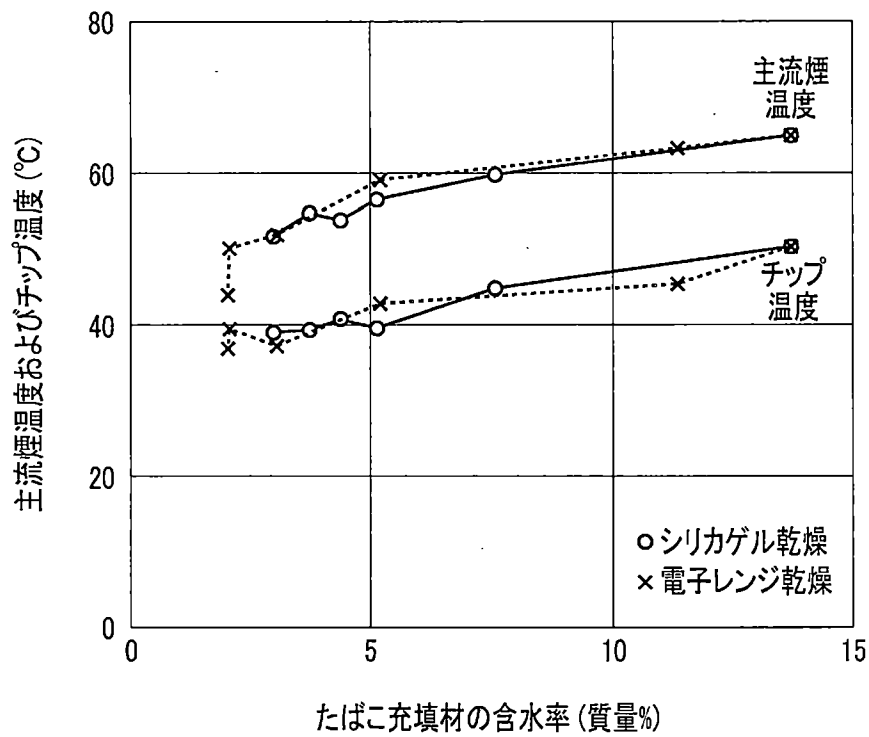
[図14]



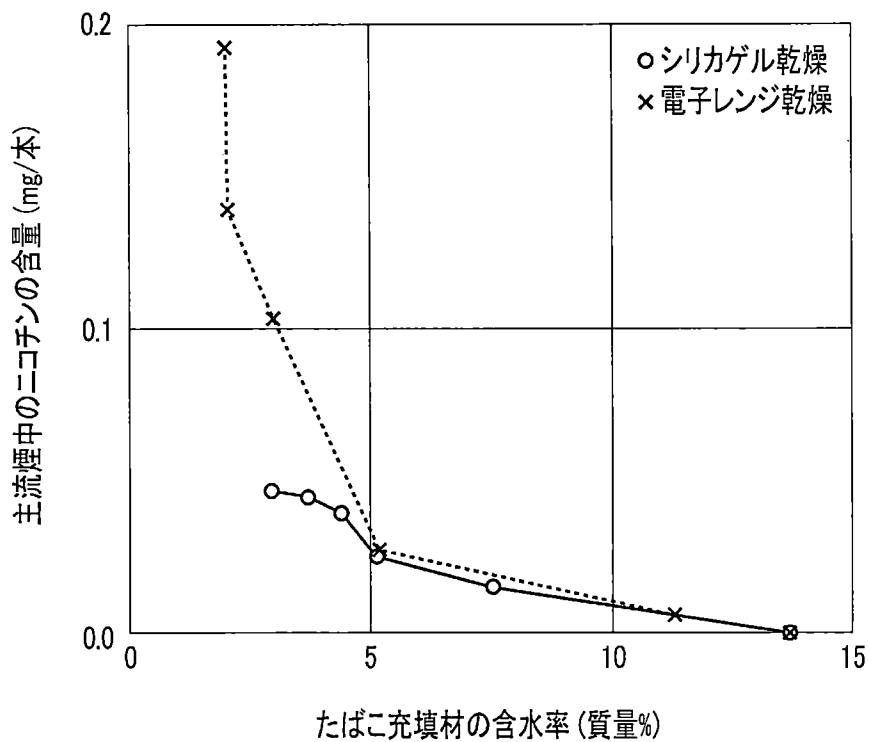
[図15]



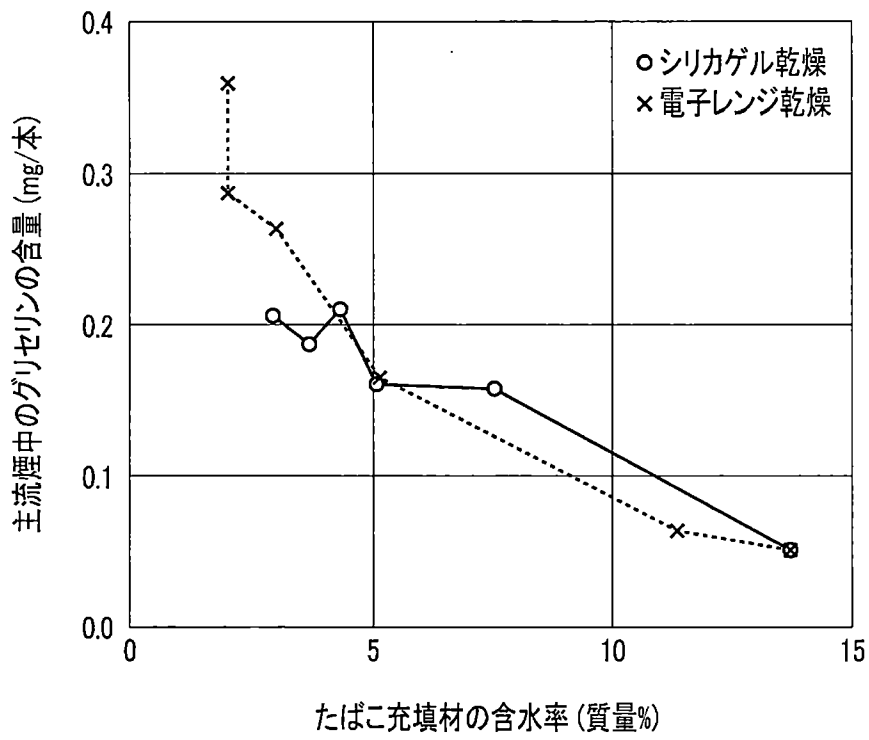
[図16]



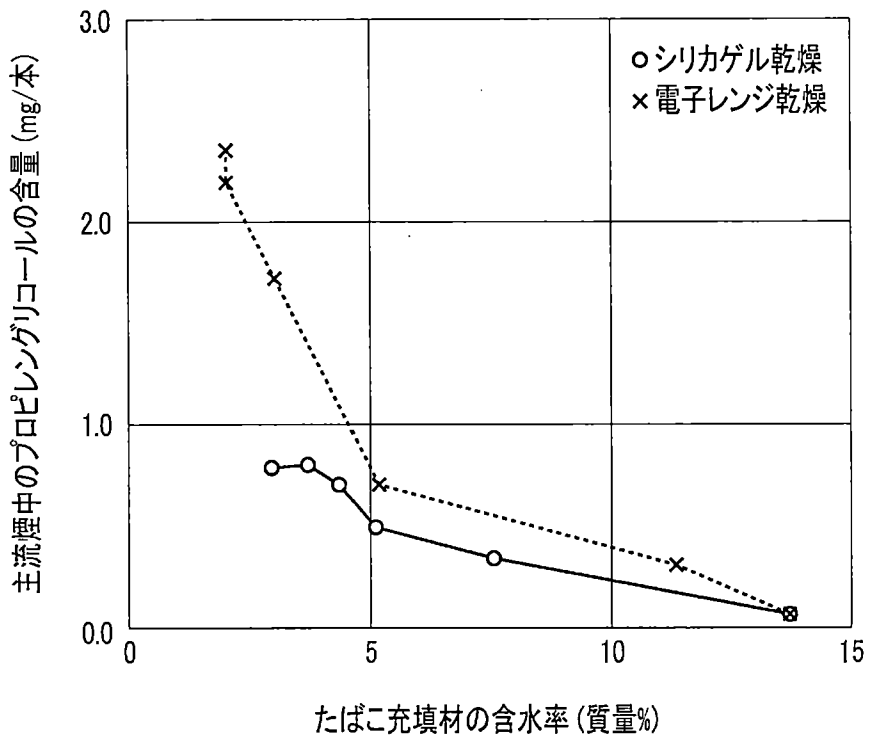
[図17]



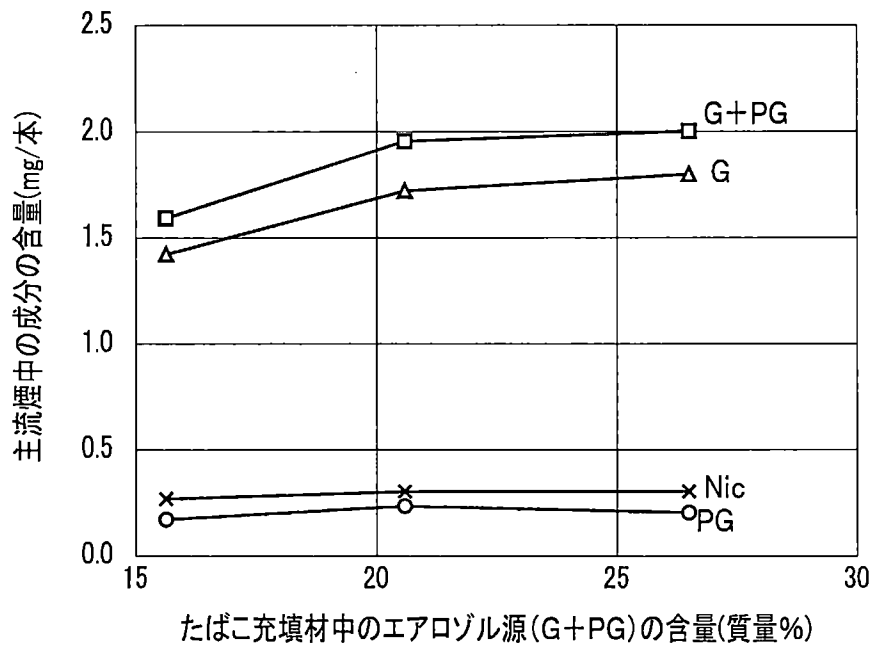
[図18]



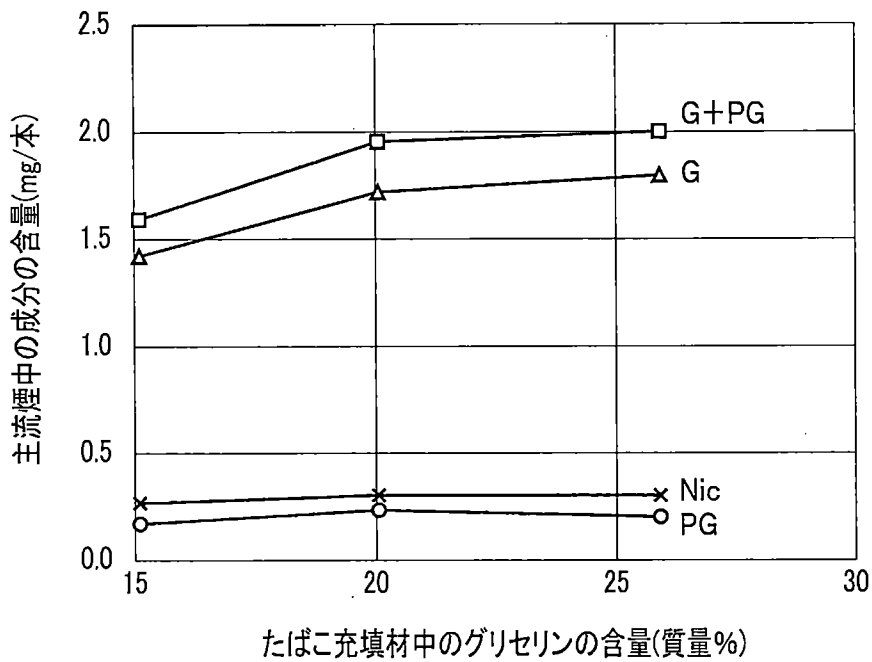
[図19]



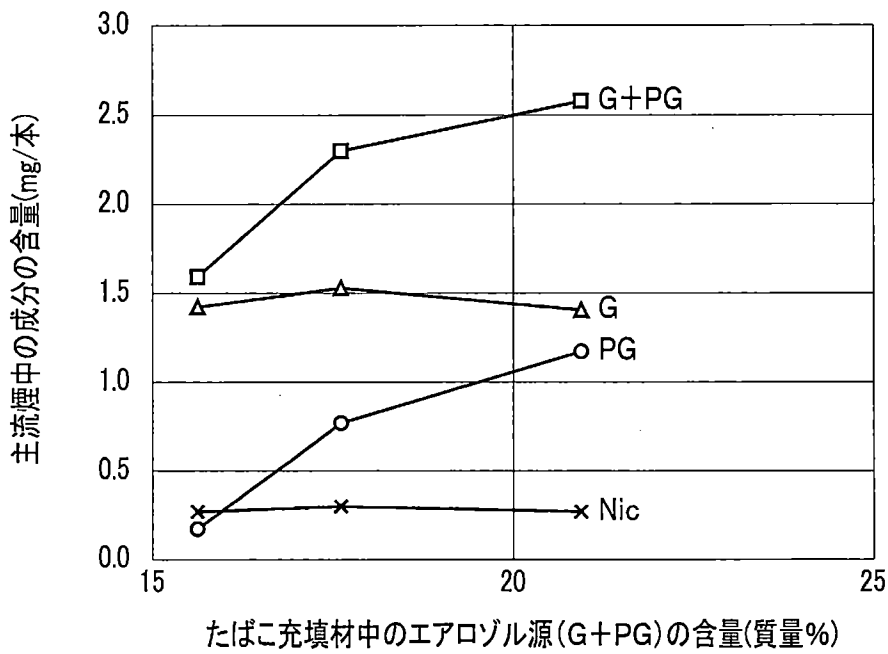
[図20A]



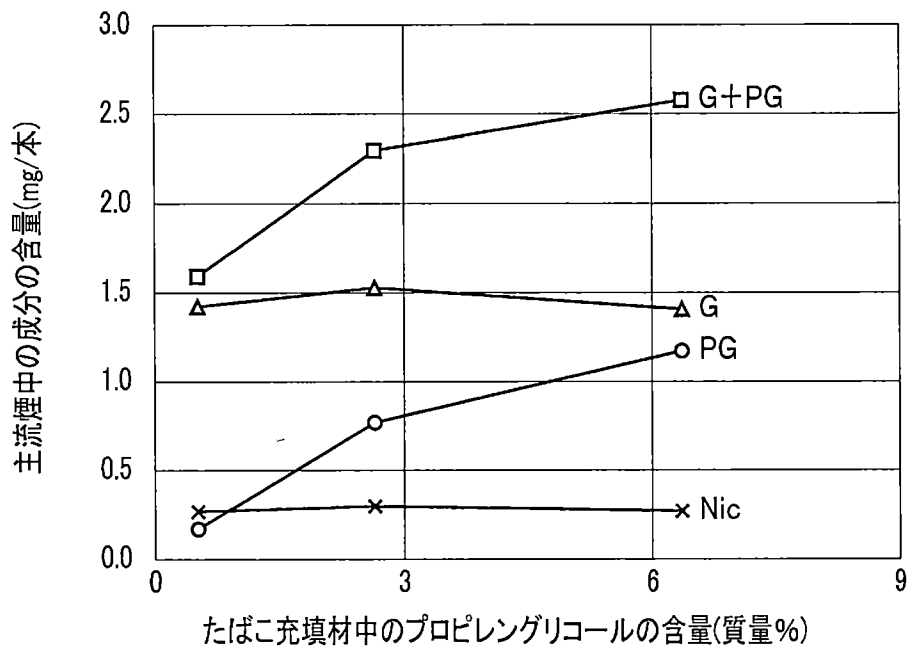
[図20B]



[図21A]



[図21B]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/032765

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>A24B 15/16</i> (2020.01)i; <i>A24B 3/14</i> (2006.01)i FI: A24B15/16; A24B3/14  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24B15/16; A24B3/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-507700 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 25 February 2021 (2021-02-25) particularly, see paragraphs [0002], [0070], [0077], [0082]-[0086], [0110], [0119], fig. 1, 2	1, 6-7
Y		2-5
Y	WO 2020/084776 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 30 April 2020 (2020-04-30) particularly, see paragraph [0037]	2-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>27 October 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 November 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2022/032765</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-507700 A	25 February 2021	US 2020/0384221 A1 particularly, see paragraphs [0002], [0070], [0077], [0082]- [0086], [0112], [0121], fig. 1, 2 WO 2019/123048 A1 CN 111386052 A KR 10-2020-0098515 A	
WO 2020/084776 A1	30 April 2020	EP 3871531 A1 particularly, see paragraph [0037] CN 112955040 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  A24B 15/16(2020.01)i; A24B 3/14(2006.01)i                  FI: A24B15/16; A24B3/14</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  A24B15/16; A24B3/14</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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	JP 2021-507700 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム) 25.02.2021 (2021 - 02 - 25) 特に、段落[0002], [0070], [0077], [0082]-[0086], [0110], [0119]、図1-2参照	1,6-7								
Y		2-5								
Y	WO 2020/084776 A1 (日本たばこ産業株式会社) 30.04.2020 (2020 - 04 - 30) 特に、段落[0037]参照	2-5								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
27.10.2022	08.11.2022									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  吉澤 伸幸 3R 3533  電話番号 03-3581-1101 内線 3372									

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/032765

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2021-507700	A	25.02.2021	US	2020/0384221	A1	特に、段落[0002], [0070], [0077], [0082]-[0086], [0112], [0121]、図1-2参照 WO 2019/123048 A1 CN 111386052 A KR 10-2020-0098515 A
WO	2020/084776	A1	30.04.2020	EP	3871531	A1	
				CN	112955040	A	