

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2021-532746  
(P2021-532746A)

(43) 公表日 令和3年12月2日(2021.12.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 4 B 15/16 (2020.01)	A 2 4 B 15/16	4 B 0 4 3
A 2 4 B 15/28 (2006.01)	A 2 4 B 15/28	4 B 1 6 2
A 2 4 F 40/20 (2020.01)	A 2 4 F 40/20	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2021-504495 (P2021-504495)  
 (86) (22) 出願日 令和1年7月31日 (2019.7.31)  
 (85) 翻訳文提出日 令和3年3月17日 (2021.3.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2019/070688  
 (87) 国際公開番号 WO2020/025701  
 (87) 国際公開日 令和2年2月6日 (2020.2.6)  
 (31) 優先権主張番号 1812496.6  
 (32) 優先日 平成30年7月31日 (2018.7.31)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 英国 (GB)

(71) 出願人 519138265  
 ニコベンチャーズ トレーディング リミ  
 テッド  
 イギリス, ダブリューシー2アール 3  
 エルエー, ロンドン, ウォーター ス  
 トリート 1, グローブ ハウス  
 (74) 代理人 100107456  
 弁理士 池田 成人  
 (74) 代理人 100162352  
 弁理士 酒巻 順一郎  
 (74) 代理人 100123995  
 弁理士 野田 雅一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアロゾル生成基体

(57) 【要約】

本願において開示されるのは、エアロゾル生成材料を備えるエアロゾル生成基体である。このエアロゾル生成材料は、非晶質固体を備え、この非晶質固体は、1～60重量%のゲル化剤と、5～80重量%のエアロゾル生成剤と、1～70重量%の活性成分とを備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算され、使用時に、非晶質固体の1つ以上の活性成分の二峰性又は多峰性放出が観察される。

【選択図】 図8

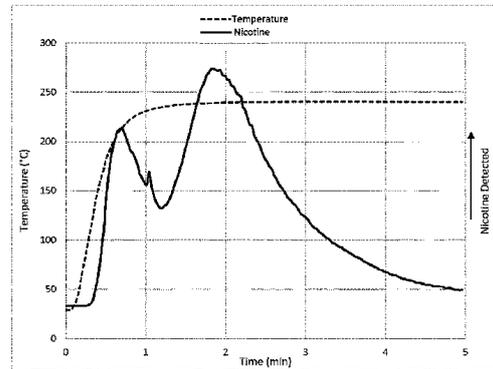


Figure 8

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

エアロゾル生成材料を備えるエアロゾル生成基体であって、前記エアロゾル生成材料が、非晶質固体を備え、前記非晶質固体が、

- 1 ~ 60 重量%のゲル化剤と、
- 5 ~ 80 重量%のエアロゾル生成剤と、
- 1 ~ 70 重量%の活性成分と、

を備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算され、使用時に、前記非晶質固体の1つ以上の活性成分の二峰性又は多峰性放出が観察される、エアロゾル生成基体。

**【請求項 2】**

前記非晶質固体が、活性成分としてニコチンを備え、使用時に、ニコチンの二峰性又は多峰性放出が観察される、請求項 1 に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 3】**

前記非晶質固体が、活性成分として香味料を備え、使用時に、前記香味料の二峰性又は多峰性放出が観察される、請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 4】**

前記二又は多峰性放出が、前記非晶質固体の構造から生じる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 5】**

前記非晶質固体が、カプセル化活性成分を含み、前記カプセル化活性成分の放出が、加熱により引き起こされる、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 6】**

前記非晶質固体が、2つのカプセル化活性成分を備え、前記カプセル化活性成分の放出が、熱により引き起こされ、前記2つのカプセル化活性成分が、使用時の異なる時間に放出される、請求項 5 に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 7】**

前記非晶質固体がヒドロゲルであり、湿重量基準で計算して約20重量%未満の水を備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 8】**

前記ゲル化剤が、アルギン酸塩、ペクチン、デンプン及びデンプン誘導体、セルロース及びセルロース誘導体、ガム、シリカ又はシリコン化合物、クレイ、ポリビニルアルコール、並びにこれらの組み合わせを含む群から選択される1つ以上の化合物を備える、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 9】**

前記エアロゾル生成剤が、エリスリトール、ソルビトール、グリセロール、グリコール、一価アルコール、高沸点炭化水素、乳酸、ジアセチン、トリアセチン、トリエチレングリコールジアセテート、クエン酸トリエチル、ミリスチン酸エチル、ミリスチン酸イソプロピル、ステアリン酸メチル、ドデカン二酸ジメチル及びテトラデカン二酸ジメチルから選択される、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 10】**

前記エアロゾル生成基体が、前記非晶質固体が設置されるキャリアを備える、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体。

**【請求項 11】**

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体を備えるエアロゾル生成物品。

**【請求項 12】**

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体、又は請求項 11 に記載の物品と、前記エアロゾル生成基体を加熱するが燃焼させないように構成された加熱器とを備えるエアロゾル生成組立品。

**【請求項 13】**

10

20

30

40

50

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成基体を作製する方法。

【請求項 14】

前記エアロゾル生成基体を作製することが、(a)非晶質固体材料の成分を備えるスラリーを形成するステップ、(b)前記スラリーの層を形成するステップ、(c)前記スラリーを硬化させてゲルを形成するステップ、及び(d)前記ゲルを乾燥させて非晶質固体を形成するステップを備える、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

ステップ(c)が、前記スラリーへ硬化剤を添加することを備える、請求項 14 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾルの生成に関する。

【背景技術】

【0002】

紙巻きタバコ、葉巻などの喫煙物品は、使用中にタバコを燃やしてタバコの煙を生成する。このような種類の物品に対する代替物は、燃焼させることなく加熱することによって基体材料から化合物を放出することにより、吸入可能なエアロゾル又は蒸気を放出する。これらは、非燃焼型の喫煙物品又はエアロゾル生成組立品と称されることがある。

【0003】

20

このような製品の一例は、固体のエアロゾル化可能材料を加熱するが燃焼させないことによって化合物を放出する加熱デバイスである。この固体のエアロゾル化可能材料は、幾つかの例では、タバコ材料を含んでもよい。加熱は、材料の少なくとも1つの成分を揮発させ、典型的には吸入可能なエアロゾルを形成する。これらの製品は、非燃焼加熱式(heat not burn)デバイス、タバコ加熱デバイス、又はタバコ加熱製品と呼ばれることがある。固体エアロゾル化可能材料の少なくとも1つの成分を揮発させるための様々な異なる構成が知られている。

【0004】

別の例として、電子タバコハイブリッドデバイスとしても知られる、電子タバコ/タバコ加熱製品ハイブリッドデバイスがある。これらのハイブリッドデバイスは、加熱によって気化して吸入可能な蒸気又はエアロゾルを生成する液体源(ニコチンを含んでいても含んでいなくてもよい)を含む。このデバイスは、固体のエアロゾル化可能材料(タバコ材料を含んでいても含んでいなくてもよい)を更に含み、この材料の成分は、吸入可能な蒸気又はエアロゾルに同伴されて吸入媒体を生成する。

30

【発明の概要】

【0005】

本発明の第1の態様は、エアロゾル生成材料を備えるエアロゾル生成基体を提供し、このエアロゾル生成材料は、非晶質固体を備えている。この非晶質固体は、

- 1 ~ 60 重量%のゲル化剤と、
- 5 ~ 80 重量%のエアロゾル生成剤と、
- 1 ~ 70 重量%の活性成分と、

40

を備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算され、使用時に、非晶質固体の1つ以上の活性成分の二峰性又は多峰性放出が観察される。

【0006】

本発明の更なる態様は、第1の態様による基体を備えるエアロゾル生成物品、及びそのようなエアロゾル生成基体又は物品と、エアロゾル生成基体を加熱するが燃焼させないように構成された加熱器とを備えるエアロゾル生成組立品を提供する。

【0007】

本発明はまた、第1の態様によるエアロゾル生成基体を作製する方法を提供する。

【0008】

50

本発明の更なる特徴及び利点は、以下の説明から明らかになる。ここで、これらの実施形態は、例示のためにのみ及び添付の図面を参照して提供される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】エアロゾル生成物品の一例の断面図である。

【図2】図1の物品の斜視図である。

【図3】エアロゾル生成物品の一例の断面立面図である。

【図4】図3の物品の斜視図である。

【図5】エアロゾル生成組立品の一例の斜視図である。

【図6】エアロゾル生成組立品の一例の断面図である。

【図7】エアロゾル生成組立品の一例の斜視図である。

【図8】本発明の実施形態であるエアロゾル生成基体からの二峰性ニコチン放出プロファイルである。

【図9】本発明の実施形態であるエアロゾル生成基体からの二峰性メンソール放出プロファイルである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本明細書に記載されるエアロゾル生成材料は「非晶質固体」を備える。非晶質固体は、「モノリシック固体」（すなわち、非繊維質）、又は「乾燥ゲル」と称されることもある。非晶質固体は、その中に幾らかの流体、例えば液体、を保持しうる固体材料である。幾つかの例において、エアロゾル生成材料は、50重量%、60重量%、又は70重量%から、約90重量%、95重量%、又は100重量%までの非晶質固体を備える。幾つかの例において、エアロゾル生成材料は非晶質固体からなる。

【0011】

上述のように、本発明は、エアロゾル生成材料を備えるエアロゾル生成基体を提供し、このエアロゾル生成材料は、非晶質固体を備えている。この非晶質固体は、

1～60重量%のゲル化剤と、

5～80重量%のエアロゾル生成剤と、

1～70重量%の活性成分と、

を備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算され、使用時に、非晶質固体の1つ以上の活性成分の二峰性又は多峰性放出が観察される。

【0012】

幾つかの例において、非晶質固体は、

1～50重量%のゲル化剤と、

5～80重量%のエアロゾル生成剤と、

1～70重量%のタバコ材料及び/又は香味料と、

を備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算される。

【0013】

幾つかの例において、非晶質固体は、

1～50重量%のゲル化剤と、

5～80重量%のエアロゾル生成剤と、

5～70重量%のタバコ材料及び/又は香味料と、

を備え、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算される。

【0014】

本明細書で使用するとき、「活性成分」は、ヒト身体に対する生理又は知覚効果を有する非晶質固体の成分を指す。活性成分は、「揮発性成分」又は「揮発物」と称されることもある。具体的には、活性成分は、活性物質及び/又は香味料を備えうる。幾つかの例において、活性成分は、ニコチン又はその誘導体、香り、及び香味料を備えてもよい。幾つかの例において、活性成分は高い蒸気圧を有しうる。幾つかの例において、非晶質固体はニコチンを備え、使用時に、ニコチンの二峰性又は多峰性放出が観察される。幾つかの例

において、非晶質固体は香料を備え、使用時に、香料の二峰性又は多峰性放出が観察される。幾つかの例において、香料は、メンソールを備えるか、又はメンソールからなる。

**【0015】**

本発明者らは、非晶質固体の構造が、使用時にエアロゾル化される活性成分への2つ以上の種類の結合部位を提供しうることを見出した。これらの異なる結合部位の放出エネルギーは異なってもよく、異なる保持/放出時間につながり、これは、使用時に、これらの活性成分の二又は多峰性放出を生じさせうる。これは、使用中のより一定した又は持続した活性分送達を提供しうる。

**【0016】**

例えば、ニコチンが、約32重量%グリセロール、約19重量%カルシウム架橋アルギン酸塩、及び約49重量%のバージニアタバコ抽出物を備える非晶質固体(この抽出物はニコチンを提供し、この非晶質固体は活性成分として約2.4重量%のニコチンを備える)からの二峰性放出プロファイルを有することが、図8から分かる。全ての重量比は乾重量基準で計算される。

**【0017】**

同様に、メンソールが、約16重量%グリセロール、約29重量%カルシウム架橋アルギン酸塩、及び活性成分として約55重量%のメンソールを備える非晶質固体からの二峰性放出プロファイルを有することが、図9から分かる。全ての重量比は乾重量基準で計算される。

**【0018】**

エアロゾル化可能非晶質固体からの活性成分の二峰性又は多峰性放出は、これらの活性成分の持続送達をもたらす、エアロゾルによってもたらされる知覚体験を改善する。比較的一定のパフ組成物が、そのような材料によって提供されうる。

**【0019】**

エアロゾル化可能非晶質固体からの活性成分の二峰性又は多峰性放出は、幾つかの例において、パフ毎に幾つかのモードを提供するために使用できる(例えば、固体の異なる部分を加熱して、異なるパフを提供する)。他の例において、二峰性又は多峰性放出は、全消費期間(例えば、全ての固体が同時に加熱される)にわたって持続送達を提供するために使用されてもよい。

**【0020】**

非晶質固体がニコチンを備える幾つかの例において、ニコチンの一部は、pH処理されてニコチン塩を形成してもよい。ニコチン塩は、ニコチンよりも低温で遊離され、二峰性放出をもたらす。幾つかの例において、2種以上のニコチン塩が存在して多峰性放出をもたらしてもよい。

**【0021】**

幾つかの例において、非晶質固体は、カプセル化活性成分を含み、ここで、カプセル化活性成分の放出は、加熱により引き起こされる。次いで、活性成分は、閾値温度に達した場合のみエアロゾル化され、遅延送達を提供する。幾つかの実施形態において、カプセル化活性成分は、約200℃超で揮発される。そのようなカプセル化活性成分は、非カプセル化活性成分と共に提供されて、二又は多峰性放出プロファイルを提供してもよい。そのような実施形態の幾つかにおいて、非カプセル化活性成分は、約100~160℃の範囲の温度で揮発される。

**【0022】**

幾つかの例において、非晶質固体は、2つのカプセル化活性成分を備え、カプセル化活性成分の放出は、熱により引き起こされ、2つのカプセル化活性成分は、使用中の異なる時間に放出される。これは、二又は多峰性活性成分放出プロファイルをもたらす。任意で、非カプセル化活性成分は、2つのカプセル化活性成分と共に提供されてもよい。

**【0023】**

幾つかの例において、カプセル化活性成分は、カプセル化材料を備え、カプセル化材料

10

20

30

40

50

は、少なくとも1つの多糖材料、セルロース材料、ゼラチン、ガム、タンパク質材料、ポリオールマトリクス材料、ゲル、ワックス、ポリウレタン、重合加水分解エチレン酢酸ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリレート、ポリグリコール、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン、塩化ポリビニル、又はそれらの混合物を備える。

#### 【0024】

加熱により引き起こされた又は温度依存性放出は、放出温度において融解、分解、反応、劣化、膨張、又は変形してカプセル化活性成分を放出するカプセル化材料の使用によりもたらされうる。他の例において、加熱は、カプセル化活性成分を膨張させて、カプセル化材料の破裂を引き起こしうる。

10

#### 【0025】

誤解を避けるために述べると、二又は多峰性活性成分放出を達成するための、本明細書に記載される各技術は組み合わせることができ、そのような組み合わせは、明示的に開示されている。ニコチンを備える非晶質固体の例示のためのみで、異なる放出モードは、固体構造（異なる結合部位を有する）によって、及び/又は一部のニコチンのpH処理によって、及び/又は一部のニコチンのカプセル化によって、もたらされてもよい。

#### 【0026】

幾つかの例において、エアロゾル生成基体は、非晶質固体が設置されるキャリアを備える。幾つかの例において、キャリアは、金属箔、紙、カーボン紙、耐脂紙、セラミック、炭素同素体（例えばグラファイト及びグラフェン）、プラスチック、厚紙、木材、又はこれらの組み合わせから選択される材料から形成されてもよい。幾つかの例において、キャリアは、タバコ材料（再構成タバコのシートなど）を備えるか、又はタバコ材料からなってもよい。幾つかの例において、キャリアは、金属箔、紙、厚紙、木材、又はそれらの組み合わせから選択される材料から形成されてもよい。幾つかの例において、キャリア自体は、前述のリストから選択される複数の材料の層を備える積層構造である。

20

#### 【0027】

幾つかの例において、キャリアは、気体及び/又はエアロゾルに対して実質的に又は完全に不透過性であってもよい。これは、エアロゾル又は気体がキャリアを通過することを防止し、それによって流れを制御し、エアロゾル又は気体が使用者に良好に送達されることを確実にする。これはまた、気体/エアロゾルが、例えばエアロゾル生成組立品内に設けられた加熱器の表面上で、使用中に凝縮又は他の堆積を生じることを防止するために利用することもできる。このようにして、幾つかの例において、消費効率及び衛生を改善することができる。

30

#### 【0028】

幾つかの例において、エアロゾル生成物品のキャリアは、非晶質固体に当接する多孔質層を備えるか、又はそれからなってもよい。例えば、多孔質層は、紙層であってもよい。幾つかの特定の例において、非晶質固体は、多孔質層と直接接触して配置され、この多孔質層は、非晶質に当接し、強い結合を形成する。非晶質固体は、ゲルを乾燥させることによって形成され、そして、理論によって限定されるものではないが、ゲルを形成するスラリーは、多孔質層（例えば、紙）に部分的に含浸し、その結果、ゲルが硬化して架橋を形成するとき多孔質層が部分的にゲルに結合されると考えられる。これは、ゲルと多孔質層との間（及び乾燥ゲルと多孔質層との間）に強い結合をもたらす。多孔質層（例えば、紙）はまた、香料を担持するために使用されてもよい。幾つかの例において、多孔質層は、好適には0~300 Coresta Unit (CU)、好適には5~100 CU、又は25~75 CUの多孔度を有する紙を備えてもよい。

40

#### 【0029】

これに加えて、表面粗さが、非晶質材料及びキャリア間の結合の強度に寄与しうる。本発明者らは、（キャリアに当接する表面の）紙の粗さが、好適には50~1000ベック（Beck）秒の範囲であって、好適には50~150ベック秒、好適には100ベック秒（50.66~48.00 kPaの空気圧区間にわたって測定）でありうることを見出

50

した（ベック平滑度試験機は、紙表面の平滑度を測定するために使用される機器である。この試験機では、平滑なガラス表面と紙試料との間に特定圧力の空気が侵入させられる。これらの表面の間に、ある固定体積の空気が浸透する時間（秒）が「ベック平滑度」である）。

【0030】

逆に、キャリアのうち非晶質固体に対向しない表面は、加熱器に接触させて配置されてもよく、また、より滑らかな表面は、より効率的な熱移動を提供しうる。したがって、幾つかの例において、キャリアは、非晶質材料に当接する、より粗い面と、非晶質材料に対向しない、より滑らかな面とを有するように配置される。

【0031】

1つの特定の例では、キャリアは、紙で裏打ちされた箔であってもよく、ここで、紙層は非晶質固体層に当接し、これまでの段落で論じた特性がこの当接によってもたらされる。箔裏打ちは実質的に不浸透性であり、エアロゾル流路の制御をもたらす。金属箔裏打ちは、非晶質固体に熱を伝える作用も果たしうる。

【0032】

別の例では、紙裏打ち箔の箔層が非晶質固体に当接する。箔は実質的に不浸透性であり、非晶質固体中に与えられる水分が紙に吸収される（これは、紙の構造的な一体性を弱めかねない）ことを防止する。

【0033】

幾つかの例において、キャリアは、金属箔（アルミニウム箔など）から形成されるか、又は金属箔を備える。金属のキャリアは、非晶質固体への熱エネルギーのより良好な伝達を可能にしうる。加えて、又は代替として、金属箔は、誘導加熱システム内のサセプタとして機能してもよい。特定の実施形態では、キャリアは、金属箔層と、支持層（厚紙など）を備える。これらの実施形態では、金属箔層は、20 μm未満、例えば約1 μm～約10 μm、好適には約5 μmの厚さを有してもよい。

【0034】

紙及び耐脂紙積層キャリアはまた、本発明のために特に有用であることが見出された。紙層は、非晶質固体に当接し、粘着性非晶質固体は、耐脂紙キャリア裏打ちに容易には貼り付かない。

【0035】

幾つかの例において、エアロゾル生成基体は、使用時に基体を誘導加熱器に固定するために使用することのできる1つ以上の磁石を備えてもよい。

【0036】

幾つかの例において、エアロゾル生成基体は、抵抗加熱要素又は誘導加熱要素などの埋込み加熱手段を備えていてもよい。例えば、加熱手段は、非晶質固体層に埋め込まれてもよい。

【0037】

非晶質固体は、シートとして形成されてもよい。非晶質固体は、シート形態で物品に組み込まれてもよい。幾つかの例において、エアロゾル生成材料は、平坦なシートとして、ひだ若しくはギャザーをつけたシートとして、波形のシートとして、又は巻かれたシートとして（すなわち、管の形態で）含まれてもよい。そのような例の幾つかにおいて、これらの実施形態の非晶質固体は、シートとして、例えばエアロゾル化可能材料（タバコなど）のロッドを取り囲むシートとして、エアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。他の幾つかの例では、エアロゾル生成材料は、シートとして形成され、次いで細断され、物品に組み込まれてもよい。幾つかの例において、細断されたシートは、刻みラグタバコと混合され、物品に組み込まれてもよい。

【0038】

幾つかの例において、非晶質固体は、約0.015 mm～約1.0 mmの厚さを有してもよい。好適には、厚さは、約0.05 mm、0.1 mm、又は0.15 mm～約0.5 mm又は0.3 mmの範囲であってもよい。本発明者らは、0.2 mmの厚さを有する材

10

20

30

40

50

料が特に適していることを見出した。非晶質固体は、2つ以上の層を備えてもよく、本明細書に記載される厚さは、これらの層の合計厚さを指す。

【0039】

本発明者らは、エアロゾル形成用の非晶質固体が厚すぎる場合、加熱効率が損なわれることを見出した。これは、使用時の消費電力に悪影響を及ぼす。逆に、エアロゾル形成用の非晶質固体が薄すぎる場合、製造及び取り扱いが困難である。つまり、非常に薄い材料は、キャストすることがより困難であり、また、壊れやすく、使用中のエアロゾル形成を損なう可能性がある。

【0040】

本発明者らは、本明細書で規定される非晶質固体の厚さが、これらの競合する検討事項を考慮して材料特性を最適化することを見出した。

10

【0041】

本明細書に規定される厚さは、材料の平均厚さである。幾つかの例において、非晶質固体の厚さは、25%、20%、15%、10%、5%、又は1%以下だけ変動してもよい。

【0042】

エアロゾル形成材料の組成

幾つかの例において、非晶質固体は、1~60重量%、好適には1~50重量%のゲル化剤を備えてもよく、ここで、これらの重量は乾重量基準で計算される。

【0043】

好適には、非晶質固体は、約1重量%、5重量%、10重量%、15重量%、20重量%、又は25重量%から約60重量%、50重量%、45重量%、40重量%、35重量%、30重量%、又は27重量%までのゲル化剤（全て乾重量基準で計算）を備えてもよい。例えば、非晶質固体は、1~50重量%、5~40重量%、10~30重量%、又は15~27重量%のゲル化剤を備えてもよい。

20

【0044】

幾つかの実施形態において、ゲル化剤は親水コロイドを備える。幾つかの実施形態において、ゲル化剤は、アルギン酸塩、ペクチン、デンプン（及び誘導體）、セルロース（及び誘導體）、ガム、シリカ又はシリコン化合物、クレイ、ポリビニルアルコール、及びこれらの組み合わせを含む群から選択される1つ以上の化合物を備える。例えば、幾つかの実施形態において、ゲル化剤は、アルギン酸塩、ペクチン、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、プルラン、キサントガム、グアーガム、カラギーナン、アガロース、アカシアガム、フームドシリカ、PDMS、ケイ酸ナトリウム、カオリン、及びポリビニルアルコールのうちの1つ以上を備える。幾つかの例において、ゲル化剤は、アルギン酸塩及び/又はペクチンを備え、非晶質固体の形成中に硬化剤（カルシウム源など）と結合させてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、カルシウム架橋アルギン酸塩及び/又はカルシウム架橋ペクチンを備えてもよい。

30

【0045】

幾つかの実施形態において、ゲル化剤はアルギン酸塩を備え、このアルギン酸塩は、非晶質固体の10~30重量%（乾重量基準で計算）の量で非晶質固体中に存在する。幾つかの実施形態において、アルギン酸塩は、非晶質固体中に存在する唯一のゲル化剤である。他の実施形態では、ゲル化剤は、アルギン酸塩と、少なくとも1つの更なるゲル化剤、例えばペクチンを備える。

40

【0046】

幾つかの実施形態において、非晶質固体は、カラギーナンを備えるゲル化剤を含んでもよい。

【0047】

好適には、非晶質固体は、約5重量%、10重量%、15重量%、又は20重量%から約80重量%、70重量%、60重量%、55重量%、50重量%、45重量%、40重

50

量%、又は35重量%までのエアロゾル生成剤(全て乾重量基準で計算)を備えてもよい。エアロゾル生成剤は、可塑剤として作用してもよい。例えば、非晶質固体は、10~60重量%、15~50重量%、又は20~40重量%のエアロゾル生成剤を備えてもよい。幾つかの例において、エアロゾル生成剤は、エリスリトール、プロピレングリコール、グリセロール、トリアセチン、ソルビトール及びキシリトールから選択される1つ以上の化合物を備える。幾つかの例において、エアロゾル生成剤は、グリセロールを備えるか、グリセロールから本質的になるか、又はグリセロールからなる。本発明者らは、可塑剤の含有量が高すぎると、非晶質固体が水を吸収し、その結果、使用時に適切な消費体験を生み出さない材料が得られる可能性があることを見出した。本発明者らは、可塑剤の含有量が低すぎると、非晶質固体が脆くなり、容易に壊れる可能性があることを見出した。本明細書で特定される可塑剤含有量は、非晶質固体シートをポピンに巻き取ることを可能にする非晶質固体可撓性をもたらし、これはエアロゾル生成物品の製造に有用である。

10

**【0048】**

幾つかの例において、非晶質固体は香料を備えてもよい。好適には、非晶質固体は、約60重量%、50重量%、40重量%、30重量%、20重量%、10重量%、又は5重量%までの香料を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、少なくとも約0.5重量%、1重量%、2重量%、5重量%、10重量%、20重量%、又は30重量%の香料を備えてもよい(全て乾重量基準で計算)。例えば、非晶質固体は、0.1~60重量%、1~60重量%、5~60重量%、10~60重量%、20~50重量%、又は30~40重量%の香料を備えてもよい。幾つかの例において、香料(もし存在すれば)は、メンソールを備えるか、メンソールから本質的になるか、又はメンソールからなる。幾つかの例において、非晶質固体は香料を備えない。

20

**【0049】**

幾つかの例において、非晶質固体は、活性物質を備える。例えば、幾つかの例において、非晶質固体は、タバコ材料及び/又はニコチンを備える。例えば、非晶質固体は、粉末タバコ及び/又はニコチン及び/又はタバコ抽出物を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、約1重量%、5重量%、10重量%、15重量%、20重量%、又は25重量%から約70重量%、50重量%、45重量%、又は40重量%(乾重量基準で計算)までの活性物質を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、約1重量%、5重量%、10重量%、15重量%、20重量%、又は25重量%から約70重量%、60重量%、50重量%、45重量%、又は40重量%(乾重量基準で計算)までのタバコ材料及び/又はニコチンを備えてもよい。

30

**【0050】**

幾つかの例において、非晶質固体は、タバコ抽出物などの活性物質を備える。幾つかの例において、非晶質固体は、5~70重量%(乾重量基準で計算)のタバコ抽出物を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、約5重量%、10重量%、15重量%、20重量%、又は25重量%から約60重量%、55重量%、50重量%、45重量%、又は40重量%(乾重量基準で計算)までのタバコ抽出物を備えてもよい。例えば、非晶質固体は、5~60重量%、10~55重量%、又は25~55重量%のタバコ抽出物を備えてもよい。タバコ抽出物は、非晶質固体が1重量%、1.5重量%、2重量%、又は2.5重量%~約6重量%、5重量%、4.5重量%、又は4重量%(乾重量基準で計算)のニコチンを備えるような濃度でニコチンを含有してもよい。幾つかの例では、タバコ抽出物から得られるもの以外のニコチンが非晶質固体中に存在しなくてもよい。

40

**【0051】**

幾つかの実施形態において、非晶質固体は、タバコ材料を備えないが、ニコチンを備える。そのような例の幾つかでは、非晶質固体は、約1重量%、2重量%、3重量%、又は4重量%から約20重量%、15重量%、10重量%、又は5重量%(乾重量基準で計算)までのニコチンを備えてもよい。例えば、非晶質固体は、1~20重量%又は2~5重量%のニコチンを備えてもよい。

**【0052】**

50

幾つかの例において、活性物質及び香料の総含有量は、少なくとも約0.1重量%、1重量%、5重量%、10重量%、20重量%、25重量%、又は30重量%であってもよい。幾つかの例において、活性物質及び香料の総含有量は、約80重量%、70重量%、60重量%、50重量%、又は40重量%未満であってもよい(全て乾重量基準で計算)。

**【0053】**

幾つかの例において、タバコ材料、ニコチン及び香料の総含有量は、少なくとも約5重量%、10重量%、20重量%、25重量%、又は30重量%であってもよい。幾つかの例において、タバコ材料、ニコチン及び香料の総含有量は、約70重量%、60重量%、50重量%、又は40重量%未満であってもよい(全て乾重量基準で計算)。

10

**【0054】**

幾つかの実施形態において、非晶質固体はヒドロゲルであり、湿重量基準で計算して約20重量%未満の水を備える。幾つかの例において、ヒドロゲルは、湿重量基準(WWB)で計算して約15重量%、12重量%、又は10重量%未満の水を備えてもよい。幾つかの例において、ヒドロゲルは、(WWBで)少なくとも約1重量%、2重量%、又は少なくとも約5重量%の水を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、湿重量基準で計算して、約1重量%~約15重量%の水、又は5重量%~約15重量%を備える。好適には、非晶質固体の含水量は、(WWBで)約5重量%、7重量%、又は9重量%~約15重量%、13重量%、又は11重量%であってもよく、最も好適には約10重量%であってもよい。

20

**【0055】**

非晶質固体は、ゲルから作製されてもよく、このゲルは、0.1~50重量%で含まれる溶媒を更に備えてもよい。しかしながら、本発明者らは、香料が溶け込むことの可能な溶媒の含有がゲル安定性を低下させ、香料がゲルを脱して結晶化する可能性があることを見出した。したがって、幾つかの例において、ゲルは、香料が溶け込むことの可能な溶媒を含まない。

**【0056】**

幾つかの実施形態において、非晶質固体は、60重量%未満の充填剤、例えば、1重量%~60重量%、又は5重量%~50重量%、又は5重量%~30重量%、又は10重量%~20重量%の充填剤を備える。

30

**【0057】**

他の実施形態では、非晶質固体は、20重量%未満、好適には10重量%未満又は5重量%未満の充填剤を備える。幾つかの例において、非晶質固体は、1重量%未満の充填剤を備え、幾つかの例においては、充填剤を備えない。

**【0058】**

充填剤が存在する場合、充填剤は、1つ以上の無機充填材料、例えば炭酸カルシウム、パーライト、パーミキュライト、珪藻土、コロイドシリカ、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、及び適切な無機吸着剤(モレキュラーシーブなど)を備えてもよい。充填剤は、1つ以上の有機充填材料、例えば木材パルプ、セルロース及びセルロース誘導体を備えてもよい。特定の例において、非晶質固体は、チョークなどの炭酸カルシウムを備えない。

40

**【0059】**

充填剤を含む特定の実施形態では、充填剤は繊維質である。例えば、充填剤は、繊維質有機充填剤材料、例えば木材パルプ、麻繊維、セルロース又はセルロース誘導体であってもよい。理論に束縛されることを望むものではないが、非晶質固体中に繊維質充填剤を含むことで、材料の引張強度を増加させうると考えられる。これは、非晶質固体がシートとして提供される例、例えば、非晶質固体シートがエアロゾル化可能材料のロッドを取り囲むとき、において特に有利となりうる。

**【0060】**

幾つかの実施形態において、非晶質固体はタバコ繊維を備えない。特定の実施形態では

50

、非晶質固体は繊維質材料を備えない。

【0061】

幾つかの実施形態において、エアロゾル生成材料は、タバコ繊維を備えない。特定の実施形態において、エアロゾル生成材料は、繊維質材料を備えない。

【0062】

幾つかの実施形態において、エアロゾル生成基体は、タバコ繊維を備えない。特定の実施形態において、エアロゾル生成基体は、繊維質材料を備えない。

【0063】

幾つかの実施形態において、エアロゾル生成物品は、タバコ繊維を備えない。特定の実施形態において、エアロゾル生成物品は、繊維質材料を備えない。

10

【0064】

幾つかの例において、非晶質固体は、ゲル化剤、エアロゾル生成剤、タバコ材料及び／又はニコチン源、水、並びに任意で香料から本質的になるか、又はそれらからなっているもよい。

【0065】

非晶質固体を備えるエアロゾル生成材料は、任意の適切な面密度、例えば  $30 \text{ g/m}^2$  ~  $120 \text{ g/m}^2$  を有してもよい。幾つかの実施形態において、エアロゾル生成材料は、約  $30 \sim 70 \text{ g/m}^2$ 、又は約  $40 \sim 60 \text{ g/m}^2$  の面密度を有してもよい。幾つかの実施形態において、非晶質固体は、約  $80 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 、又は約  $70 \sim 110 \text{ g/m}^2$ 、又は特に約  $90 \sim 110 \text{ g/m}^2$  の面密度を有してもよい。このような面密度は、エアロゾル生成材料がエアロゾル生成物品／組立品にシート形態で、又は細断シートとして含まれる場合（以下で更に説明する）に特に好適となりうる。

20

【0066】

エアロゾル生成物品及び組立品

本発明の更なる態様は、第1の態様によるエアロゾル生成基体を備えるエアロゾル生成物品、及びそのような基体又はエアロゾル生成物品と、エアロゾル生成基体を加熱するが燃焼させないように構成された加熱器とを備えるエアロゾル生成組立品を提供する。

【0067】

加熱器は、エアロゾル生成基体を加熱するが燃焼させないように構成される。幾つかの例において、加熱器は、使用時に、エアロゾル化可能材料を燃焼させることなく  $120 \sim 350$  に加熱してもよい。幾つかの例において、加熱器は、使用時に、エアロゾル化可能材料を燃焼させることなく  $140 \sim 250$  に加熱してもよい。各活性成分放出モードは、この加熱範囲で観察される。幾つかの例において、使用時に、非晶質固体の実質的に全体が、加熱器から約  $4 \text{ mm}$ 、 $3 \text{ mm}$ 、 $2 \text{ mm}$ 、又は  $1 \text{ mm}$  未満にある。幾つかの例において、この固体は、加熱器から約  $0.010 \text{ mm} \sim 2.0 \text{ mm}$ 、好適には約  $0.02 \text{ mm} \sim 1.0 \text{ mm}$ 、好適には  $0.1 \text{ mm} \sim 0.5 \text{ mm}$  に配置される。これらの最小距離は、幾つかの例において、非晶質固体を支持するキャリアの厚さを反映してもよい。幾つかの例において、非晶質固体の表面は、加熱器に直接当接してもよい。

30

【0068】

加熱器は、エアロゾル生成基体を加熱するが燃焼させないように構成されてもよい。加熱器は、幾つかの例において、薄膜電気抵抗加熱器であってもよい。他の例では、加熱器は、誘導加熱器やその他の加熱器を備えてもよい。加熱器は、可燃性熱源であってもよいし、使用時に発熱反応を起こして熱を生成する化学的熱源であってもよい。エアロゾル生成組立品は、複数の加熱器を備えてもよい。これらの加熱器は、電池によって電力供給されてもよい。

40

【0069】

エアロゾル生成組立品は、冷却要素及び／又はフィルターを更に備えてもよい。冷却要素が存在する場合、冷却要素は、気体成分又はエアロゾル成分を冷却するように作用又は機能してもよい。幾つかの例において、冷却要素は、気体成分が凝縮してエアロゾルを形成するように気体成分を冷却するよう作用してもよい。冷却要素はまた、装置の非常に熱

50

い部分を使用者から離間させるように作用してもよい。フィルターが存在する場合、フィルターは、セルロースアセテートプラグなど、当技術分野で公知の任意の適切なフィルターを備えてもよい。

【0070】

幾つかの例において、エアロゾル生成組立品は、非燃焼加熱式 (heat-not-burn) デバイスであってもよい。すなわち、エアロゾル生成組立品は、固体のタバコ含有材料を含んでもよい (液体のエアロゾル化可能材料は含まない)。幾つかの例において、非晶質固体は、タバコ材料を備えてもよい。非燃焼加熱式デバイスは、WO2015/062983A2に開示されており、その公報の全体が参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0071】

幾つかの例において、エアロゾル生成組立品は、電子タバコハイブリッドデバイスであってもよい。すなわち、エアロゾル生成組立品は、固体のエアロゾル化可能材料と液体のエアロゾル化可能材料を含んでもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、ニコチンを備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、タバコ材料を備えてもよい。幾つかの例において、非晶質固体は、タバコ材料及び別個のニコチン源を備えてもよい。これら別個のエアロゾル化可能材料は、別個の加熱器によって加熱されてもよいし、同じ加熱器によって加熱されてもよいし、ある例では、下流のエアロゾル化可能材料が、上流のエアロゾル化可能材料から生成される高温のエアロゾルによって加熱されてもよい。電子タバコハイブリッドデバイスは、WO2016/135331A1に開示されており、この公報の全体が参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0072】

本発明はまた、エアロゾル生成物品であって、本発明の第1の態様に係るエアロゾル生成基体を備えるものを提供する。この物品は、THP、電子タバコハイブリッドデバイス、又は別のエアロゾル生成デバイスにおける使用に適合してもよい。幾つかの例において、先述したように、この物品は、フィルター及び/又は冷却要素を更に備えてもよい。幾つかの例において、エアロゾル生成物品は、紙などの包装材料によって取り囲まれていてもよい。

【0073】

エアロゾル生成物品は、通気孔を更に備えてもよい。これらは、物品の側壁に設けられてもよい。幾つかの例において、通気孔は、フィルター及び/又は冷却要素に設けられてもよい。これらの孔は、使用中に冷たい空気が物品内に引き込まれることを可能にし、この冷たい空気は、加熱された揮発成分と混合し、それによってエアロゾルを冷却することができる。

30

【0074】

通気は、物品が使用時に加熱されるときに、物品から可視の加熱揮発成分が生成されることを促進する。加熱揮発成分は、加熱揮発成分の過飽和が生じるように加熱揮発成分を冷却する工程によって可視化される。加熱揮発成分は、この後、液滴形成 (核形成としても知られる) を受け、最終的に、加熱揮発成分のエアロゾル粒子のサイズは、加熱揮発成分の更なる凝縮によって、及び加熱揮発成分から新たに形成された液滴の凝集によって、増大する。

40

【0075】

幾つかの例において、加熱揮発成分と冷たい空気との合計に対する冷たい空気の比率 (通気比として知られる) は、少なくとも15%である。15%という通気比は、加熱揮発成分を上述の方法によって可視化することを可能にする。加熱揮発成分の可視性は、使用者が、揮発成分が生成されたことを識別できるようにし、喫煙体験の知覚体験を高める。

別の例では、加熱揮発成分を更に冷却するために、通気比が50%~85%である。幾つかの例において、通気比は、少なくとも60%又は65%であってもよい。

【0076】

非晶質固体は、シートとして形成されていてもよい。非晶質固体は、シート形態で物品

50

に組み込まれてもよい。幾つかの例において、エアロゾル生成材料は、平坦なシートとして、ひだ若しくはギャザーをつけたシートとして、波形のシートとして、又は巻かれたシートとして（すなわち、管の形態で）含まれてもよい。そのような例の幾つかにおいて、これらの実施形態の非晶質固体は、シートとして、例えばエアロゾル化可能材料（タバコなど）のロッドを取り囲むシートとして、エアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。他の幾つかの例では、エアロゾル生成材料は、シートとして形成され、次いで細断され、物品に組み込まれてもよい。幾つかの例において、細断されたシートは、刻みラグタバコと混合され、物品に組み込まれてもよい。

【0077】

幾つかの例において、シート形態の非晶質固体は、約200N/m～約900N/mの引張強度を有してもよい。非晶質固体が充填剤を備えない例など、幾つかの例において、非晶質固体は、200N/m～400N/m、又は200N/m～300N/m、又は約250N/mの引張強度を有してもよい。このような引張強度は、エアロゾル生成材料がシートとして形成され、次いで細断され、エアロゾル生成物品に組み込まれる実施形態に特に好適となりうる。非晶質固体が充填剤を備える例など、幾つかの例において、非晶質固体は、600N/m～900N/m、又は700N/m～900N/m、又は約800N/mの引張強度を有してもよい。このような引張強度は、エアロゾル生成材料が、巻かれたシートとして、好適には管の形態で、エアロゾル生成物品／組立品に含まれる実施形態に特に好適となりうる。

【0078】

図2及び3を参照すると、エアロゾル生成物品101の一例の部分破断断面図及び斜視図が示されている。物品101は、電源及び加熱器を有するデバイスと共に使用されるように適合されている。この実施形態の物品101は、以下に説明する図6～図8に示すデバイス51と共に使用するのに特に適している。使用時には、物品101は、図6に示すデバイス51の挿入箇所20においてデバイスに取り外し可能に挿入することができる。

一例の物品101は、エアロゾル生成材料体103と、ロッドの形態のフィルター組立品105とを含む略円筒状ロッドの形態をしている。エアロゾル生成材料は、本明細書に記載のエアロゾル生成材料を備える。例示の実施形態において、エアロゾル生成材料は、巻かれたシートとして提供される。

【0079】

フィルター組立品105は、冷却セグメント107、フィルターセグメント109、及び口側端セグメント111という3つのセグメントを含む。物品101は、口側端又は近位端としても知られる第1の端部113と、遠位端としても知られる第2の端部115を有する。エアロゾル生成材料体103は、物品101のうち遠位端115側に配置されている。一例では、冷却セグメント107は、冷却セグメント107がエアロゾル生成材料103及びフィルターセグメント109と当接関係にあるように、エアロゾル生成材料体103とフィルターセグメント109との間において、エアロゾル生成材料体103に隣接して配置される。他の例では、エアロゾル生成材料体103と冷却セグメント107との間、及びエアロゾル生成材料体103とフィルターセグメント109との間に分離部があってもよい。フィルターセグメント109は、冷却セグメント107と口側端セグメント111との間に配置されている。口側端セグメント111は、物品101の近位端113側に配置され、フィルターセグメント109に隣接している。一例では、フィルターセグメント109は、口側端セグメント111と当接関係にある。一実施形態では、フィルター組立品105の全長は37mm～45mmであり、より好ましくは、フィルター組立品105の全長は41mmである。

【0080】

一例では、エアロゾル生成材料103のロッドは、34mm～50mmの長さを有し、好適には38mm～46mmの長さを有し、好適には42mmの長さを有する。

【0081】

一例では、物品101の全長は、71mm～95mmであり、好適には79mm～87

10

20

30

40

50

mmであり、好適には83mmである。

【0082】

エアロゾル生成材料体103の軸方向の一端は、物品101の遠位端115で目視可能である。しかし、他の実施形態では、物品101の遠位端115は、エアロゾル生成材料体103の軸方向の一端を覆う端部材(図示せず)を備えてもよい。

【0083】

エアロゾル生成材料体103は、環状チップングペーパー(図示せず)によってフィルター組立品105に接合され、環状チップングペーパーは、フィルター組立品105を取り囲むように実質的にフィルター組立品105の周囲に配置され、エアロゾル生成材料体103の長さに沿って部分的に延在する。一例では、チップングペーパーは、58GSM標準チップングベースペーパーから作製される。一例では、チップングペーパーは、42mm~50mm、好適には46mmの長さを有する。

10

【0084】

一例において、冷却セグメント107は、環状の管であり、冷却セグメント内の空隙の周囲に配置されて、その空隙を画定する。この空隙は、エアロゾル生成材料体103から生成された加熱揮発成分が流れるチャンバを提供する。冷却セグメント107は、エアロゾル蓄積のためのチャンバを提供するように中空であるが、製造中及び物品101がデバイス51への挿入中に使用される間に生じる軸方向圧縮力及び曲げモーメントに耐えるのに十分な剛性を有する。一例では、冷却セグメント107の壁の厚さは約0.29mmである。

20

【0085】

冷却セグメント107は、エアロゾル生成材料103とフィルターセグメント109との間に物理的変位を提供する。冷却セグメント107によって提供される物理的変位は、冷却セグメント107の長さ方向の両端間に熱勾配をもたらす。一例では、冷却セグメント107は、冷却セグメント107の第1の端部に入る加熱揮発成分と冷却セグメント107の第2の端部から出る加熱揮発成分との間に少なくとも摂氏40度の温度差をもたらすように構成される。一例では、冷却セグメント107は、冷却セグメント107の第1の端部に入る加熱揮発成分と冷却セグメント107の第2の端部から出る加熱揮発成分との間に少なくとも摂氏60度の温度差をもたらすように構成される。冷却要素107の長さ方向の両端間におけるこの温度差は、エアロゾル生成材料103がデバイス51によって加熱されたときに、感温性のフィルターセグメント109をエアロゾル生成材料103の高温から保護する。フィルターセグメント109と、エアロゾル生成材料体103及びデバイス51の加熱要素との間に物理的変位が設けられないとすれば、感温性のフィルターセグメント109は、使用中に損傷を受けて、その必要な機能を効果的に発揮しなくなる可能性がある。

30

【0086】

一例では、冷却セグメント107の長さは少なくとも15mmである。一例では、冷却セグメント107の長さは、20mm~30mm、より具体的には23mm~27mm、より具体的には25mm~27mm、好適には25mmである。

【0087】

冷却セグメント107は紙製であり、これは、冷却セグメント107が、使用時ににおいてデバイス51の加熱器に隣接するとき、懸念のある化合物(例えば毒性化合物)を生成しない材料から構成されることを意味する。一例では、冷却セグメント107は、中空の内部チャンバを提供するが機械的剛性を維持する螺旋巻き紙管から製造される。螺旋巻き紙管は、管の長さ、外径、真円度及び真直度に関して、高速製造プロセスの厳しい寸法精度要件を満たすことができる。

40

【0088】

別の例では、冷却セグメント107は、堅いプラグラップ又はチップングペーパーから作られた凹部である。堅いプラグラップ又はチップングペーパーは、製造中及び物品101がデバイス51への挿入中に使用されている間に生じる軸方向圧縮力及び曲げモー

50

ントに耐えるのに十分な剛性を有するように製造される。

【0089】

フィルターセグメント109は、エアロゾル生成材料からの加熱揮発成分から1つ以上の揮発化合物を除去するのに十分な任意のフィルター材料から形成されてもよい。一例では、フィルターセグメント109は、セルロースアセテートなどのモノアセテート材料から作製される。フィルターセグメント109は、加熱揮発成分の量を使用者にとって不満足なレベルまで枯渇させることなく、加熱揮発成分の冷却と刺激低減をもたらす。

【0090】

幾つかの実施形態において、フィルターセグメント109内にカプセル(図示せず)を設けてもよい。このカプセルは、フィルターセグメント109の径方向及び長さ方向の双方において、フィルターセグメント109の実質的に中心に配置されてもよい。他の例では、カプセルを1つ以上の次元において中心からずらしてもよい。幾つかの例において、カプセルが存在する場合、そのカプセルは、香味料やエアロゾル生成剤などの揮発性成分を含有してもよい。

10

【0091】

フィルターセグメント109のセルロースアセテート材料の密度は、フィルターセグメント109の両端間における圧力降下を制御し、ひいては物品101の吸引抵抗を制御する。したがって、フィルターセグメント109の材料の選択は、物品101の吸引抵抗を制御するうえで重要である。更に、フィルターセグメントは、物品101において濾過機能を果たす。

20

【0092】

1つの例では、フィルターセグメント109は、8Y15グレードのフィルタートウ材料で作製される。このフィルタートウ材料は、加熱揮発材料に対する濾過効果をもたらす一方で、加熱揮発材料から生じる凝縮エアロゾル液滴のサイズを低減する。

【0093】

フィルターセグメント109の存在は、冷却セグメント107を出る加熱揮発成分を更に冷却することによって断熱効果をもたらす。この更なる冷却効果は、フィルターセグメント109の表面に対する使用者の唇の接触温度を低下させる。

【0094】

一例では、フィルターセグメント109は、長さが6mm~10mm、好適には8mmである。

30

【0095】

口側端セグメント111は、環状管であり、口側端セグメント111内の空隙の周囲に配置されて、その空隙を画定する。この空隙は、フィルターセグメント109から流れる加熱揮発成分のためのチャンバを提供する。口側端セグメント111は、エアロゾル蓄積のためのチャンバを提供するために中空であるが、製造中及びデバイス51への挿入中に物品が使用されている間に生じる軸方向圧縮力及び曲げモーメントに耐えるのに十分な剛性を有する。一例では、口側端セグメント111の壁の厚さは、約0.29mmである。一例では、口側端セグメント111の長さは、6mm~10mmであり、好適には8mmである。

40

【0096】

口側端セグメント111は、中空の内部チャンバを提供するが重要な機械的剛性を維持する螺旋巻き紙管から製造してもよい。螺旋巻き紙管は、管の長さ、外径、真円度及び真直度に関して、高速製造プロセスの厳しい寸法精度要件を満たすことができる。

【0097】

口側端セグメント111は、フィルターセグメント109の出口に蓄積する液体凝縮物が使用者と直接接触することを防止する機能をもたらす。

【0098】

一例では、口側端セグメント111及び冷却セグメント107が単一の管から形成され、フィルターセグメント109がその管内に配置されて、口側端セグメント111と冷却

50

セグメント 107 を分離してもよいことを理解されたい。

【0099】

図4及び図5を参照すると、物品301の一例の部分破断断面図及び斜視図が示されている。図4及び図5に示される参照符号は、図2及び図3に示される参照符号と対応するが、その数字が200だけ増えている。

【0100】

図4及び図5に示す物品301の例では、通気領域317が物品301に設けられ、空気が物品301の外部から物品301の内部に流入することを可能にする。一例では、通気領域317は、物品301の外層を貫いて形成された1つ以上の通気孔317の形態をとる。この通気孔は、物品301の冷却を助けるために、冷却セグメント307に配置されてもよい。一例では、通気領域317は、孔の列を1つ以上備え、好ましくは、孔の各列は、物品301の長手方向軸に実質的に垂直な断面において、物品301の外周に沿って配置される。

【0101】

一例では、物品301に通気をもたらすために、1~4列の通気孔がある。通気孔の各列は、12~36個の通気孔317を有してもよい。通気孔317の直径は、例えば、100~500 $\mu\text{m}$ とすることができる。一例では、通気孔317の列間の軸方向間隔は、0.25mm~0.75mm、好適には0.5mmである。

【0102】

一例では、通気孔317は均一なサイズを有する。別の例では、通気孔317は様々なサイズを有する。通気孔は、任意の適切な技術、例えば、レーザ技術、冷却セグメント307の機械的穿孔、又は物品301に形成される前の冷却セグメント307の事前穿孔のうちの1つ以上を使用して作製することができる。通気孔317は、物品301を効果的に冷却するように位置決めされる。

【0103】

一例では、通気孔317の列は、物品の近位端313から少なくとも11mm、好適には物品301の近位端313から17mm~20mmに位置する。通気孔317の位置は、物品301の使用時に使用者が通気孔317を塞がないように決められる。

【0104】

物品301の近位端313から17mm~20mmに通気孔の列を設けることにより、図7及び図8に見られるように、物品301がデバイス51に完全に挿入されたときに通気孔317をデバイス51の外側に配置することができる。通気孔をデバイスの外側に配置することによって、加熱されていない空気が、デバイス51の外側から通気孔を通して物品301に入り、物品301の冷却を助けることができる。

【0105】

冷却セグメント307の長さは、物品301がデバイス51に完全に挿入されたときに、冷却セグメント307がデバイス51に部分的に挿入されるような長さである。この冷却セグメント307の長さは、デバイス51の加熱装置と感熱性のフィルター装置309との間に物理的な間隙を提供する第1の機能と、物品301がデバイス51に完全に挿入されたときに、通気孔317が冷却セグメント内に配置される一方で、デバイス51の外側にも配置されることを可能にする第2の機能をもたらす。図7及び図8から分かるように、冷却要素307の大部分は、デバイス51内に配置されている。しかしながら、冷却要素307には、デバイス51の外に延びる部分がある。冷却要素307のうちデバイス51の外に延びるこの部分に、通気孔317が配置されている。

【0106】

ここで図6~図8をより詳細に参照すると、エアロゾル生成材料を加熱して前記エアロゾル生成材料の少なくとも1つの成分を揮発させ、典型的には吸入可能なエアロゾルを形成するように構成されたデバイス51の例が示されている。デバイス51は、エアロゾル生成材料を加熱するが燃焼させないことによって化合物を放出する加熱デバイスである。

【0107】

10

20

30

40

50

第1の端部53は、本明細書では、デバイス51の口側端又は近位端53と呼ばれることがあり、第2の端部55は、本明細書では、デバイス51の遠位端55と呼ばれることがある。デバイス51は、オン/オフボタン57を有し、デバイス51全体を使用者が望むように起動/停止することができる。

【0108】

デバイス51は、デバイス51の様々な内部部品を配置及び保護するためのハウジング59を備える。図示の例では、ハウジング59は、デバイス51の外縁を取り巻く単一体スリーブ11を備えており、このスリーブ11は、デバイス51の「上部」を概ね形成するトップパネル17と、デバイス51の「底部」を概ね形成するボトムパネル19とで蓋をされている。別の例では、ハウジングは、トップパネル17及びボトムパネル19に加えて、フロントパネル、リアパネル、及び一对の対向するサイドパネルを備える。

10

【0109】

トップパネル17及び/又はボトムパネル19は、デバイス51の内部への容易なアクセスを可能にするために、単一体スリーブ11に取り外し可能に固定されてもよく、又は、例えば使用者がデバイス51の内部にアクセスすることを阻止するために、単一体スリーブ11に「永久的に」固定されてもよい。一例では、パネル17及び19は、プラスチック材料（射出成形によって形成されたガラス充填ナイロンなどを含む）で作られ、単一体スリーブ11はアルミニウムで作られるが、他の材料及び他の製造プロセスを使用してもよい。

【0110】

デバイス51のトップパネル17は、デバイス51の口側端53に開口部20を有しており、使用時に、使用者が、エアロゾル生成材料を含む物品101、301を、この開口部20を通して、デバイス51に挿入し、また、デバイス51から取り外すことができる。

20

【0111】

ハウジング59は、その中に加熱装置23、制御回路25、及び電源27を配置又は固定している。この例では、加熱装置23、制御回路25、及び電源27は横方向に近接（すなわち、一端から見たときに近接）し、制御回路25は、概ね加熱装置23と電源27との間に位置するが、他の配置も可能である。

【0112】

制御回路25は、以下で更に論じるように、物品101、301内のエアロゾル生成材料の加熱を制御するように構成及び配置された、マイクロプロセッサ装置などのコントローラを含んでいてもよい。

30

【0113】

電源27は、例えば、電池であってもよく、この電池は、充電式電池でも非充電式電池でもよい。好適な電池の例としては、例えば、リチウムイオン電池、ニッケル電池（例えば、ニッケルカドミウム電池）、アルカリ電池などが挙げられる。電池27は、加熱装置23に電氣的に結合され、必要なときに制御回路25の制御下で電力を供給して、物品内のエアロゾル生成材料を加熱する（前述のように、エアロゾル生成材料を燃焼させることなくエアロゾル生成材料を揮発させる）。

40

【0114】

電源27を加熱装置23に横方向に近接させて配置する利点は、デバイス51全体を過度に長くすることなく、物理的に大きな電源25を使用できることである。当然のことながら、一般に、物理的に大きい電源25は、より高い容量（すなわち、供給可能な総電気エネルギー、しばしばアンペア時などで測定される）を有し、したがって、デバイス51の電池寿命をより長くすることができる。

【0115】

一例では、加熱装置23は、中空内部加熱チャンバ29を有する中空円筒管の形態を概ねしており、この中空内部加熱チャンバ29には、エアロゾル生成材料を備える物品101、301が、使用時に加熱のために挿入される。加熱装置23については様々な構成が

50

可能である。例えば、加熱装置 2 3 は、単一の加熱要素を備えてもよいし、加熱装置 2 3 の長手方向軸に沿って整列された複数の加熱要素から形成されてもよい。加熱要素又は各加熱要素は、環状又は管状であってもよく、又は、その外周に沿って少なくとも部分的に環状又は少なくとも部分的に管状であってもよい。一例では、加熱要素又は各加熱要素は、薄膜ヒータであってもよい。別の例では、加熱素子又は各加熱素子は、セラミック材料から作製されてもよい。適切なセラミック材料の例としては、アルミナセラミック及び窒化アルミニウムセラミック、並びに窒化ケイ素セラミックが挙げられ、これらは積層して焼結してもよい。他の加熱構成も可能であり、これには、例えば、誘導加熱、赤外線加熱素子（これは赤外線を放射することによって加熱する）、抵抗電気巻線などによって形成される抵抗加熱素子が含まれる。

10

**【0116】**

1つの特定の例では、加熱装置 2 3 は、ステンレス鋼の支持管によって支持され、ポリイミド加熱要素を備える。加熱装置 2 3 は、物品 1 0 1、3 0 1 がデバイス 5 1 に挿入されたときに、物品 1 0 1、3 0 1 のうちエアロゾル生成材料 1 0 3、3 0 3 からなる本体の実質的に全体が加熱装置 2 3 に挿入されるような寸法を与えられている。

**【0117】**

加熱要素又は各加熱要素は、エアロゾル生成材料の選択された複数のゾーン（区域）を、例えば希望に応じて順次に（上述のように経時的に）又は一緒に（同時に）、独立して加熱できるように配置してもよい。

20

**【0118】**

この例における加熱装置 2 3 は、その長さの少なくとも一部に沿って断熱体 3 1 によって囲まれている。断熱体 3 1 は、加熱装置 2 3 からデバイス 5 1 の外部へ通過する熱を低減するのに役立つ。これは、一般に熱損失を低減するので、加熱装置 2 3 の電力要件を低く抑えるのに役立つ。断熱体 3 1 はまた、加熱装置 2 3 の動作中にデバイス 5 1 の外部を冷たく保つのに役立つ。一例では、断熱体 3 1 は、スリーブの 2 つの壁の間に低圧領域を設ける二重壁スリーブであってもよい。すなわち、断熱体 3 1 は、例えば、「真空」管、すなわち、伝導及び/又は対流による伝熱を最小限に抑えるように少なくとも部分的に真空排気された管であってもよい。断熱体 3 1 については他の構成も可能であり、これには、二重壁スリーブに加えて、又は二重壁スリーブに代えて、断熱材（例えば、適切な発泡タイプの材料を含む）を使用することが含まれる。

30

**【0119】**

ハウジング 5 9 は、加熱装置 2 3 と同様に、全ての内部部品を支持するための様々な内部支持構造 3 7 を更に備えてもよい。

**【0120】**

デバイス 5 1 は、開口部 2 0 の周囲に延在し、開口部 2 0 からハウジング 5 9 の内部に突出するカラー 3 3 と、カラー 3 3 と真空スリーブ 3 1 の一端との間に配置された略管状のチャンバ 3 5 とを更に備える。チャンバ 3 5 は、冷却構造 3 5 f を更に備えており、この冷却構造 3 5 f は、この例では、チャンバ 3 5 の外面に沿って離間した複数の冷却フィン 3 5 f を備え、各冷却フィンは、チャンバ 3 5 の外面を取り巻くように配置される。中空チャンバ 3 5 の長さの少なくとも一部にわたって物品 1 0 1、3 0 1 がデバイス 5 1 に挿入されるとき、中空チャンバ 3 5 と物品 1 0 1、3 0 1 との間には空隙 3 6 が存在する。空隙 3 6 は、冷却セグメント 3 0 7 の少なくとも一部にわたって物品 1 0 1、3 0 1 の外周全体を取り巻く。

40

**【0121】**

カラー 3 3 は、開口部 2 0 の外周を取り巻くように配置された複数の隆起部 6 0 を備えており、これらの隆起部は、開口部 2 0 内に突出する。隆起部 6 0 は、隆起部 6 0 の位置における開口部 2 0 の開放距離が、隆起部 6 0 のない位置における開口部 2 0 の開放距離よりも小さくなるように、開口部 2 0 内の空間を占める。隆起部 6 0 は、デバイス内に挿入された物品 1 0 1、3 0 1 と係合して、それをデバイス 5 1 内に固定するのを助けるように構成される。隆起部 6 0 の隣り合う対と物品 1 0 1、3 0 1 とによって画定される開

50

放空間（図示せず）は、物品 101、301 の外面の周りに通気経路を形成する。これらの通気経路は、物品 101、301 から逃げた高温蒸気がデバイス 51 から出ることを可能にするとともに、空隙 36 内において物品 101、301 の周りでデバイス 51 に冷却空気が流れ込むことを可能にする。

#### 【0122】

動作中、物品 101、301 は、図 6 ~ 図 8 に示されるように、デバイス 51 の挿入箇所 20 に取り外し可能に挿入される。特に図 7 を参照すると、一例において、エアロゾル生成材料体 103、303（これは、物品 101、301 の遠位端 115、315 側に配置されている）は、デバイス 51 の加熱装置 23 内に完全に収容される。物品 101、301 の近位端 113、313 は、デバイス 51 から延び出て、使用者のためのマウスピース組立品として機能する。

10

#### 【0123】

動作中、加熱装置 23 は、物品 101、301 を加熱して、エアロゾル生成材料体 103、303 からエアロゾル生成材料の少なくとも 1 つの成分を揮発させる。

#### 【0124】

エアロゾル生成材料体 103、303 からの加熱揮発成分のための一次流路は、軸方向に沿って物品 101、301 を通り、冷却セグメント 107、307 の内側のチャンバを通り、フィルターセグメント 109、309 を通り、口側端セグメント 111、313 を通って使用者に至る。一例では、エアロゾル生成材料体から生成される加熱揮発成分の温度は、60 ~ 250 であり、これは、使用者にとって許容可能な吸入温度を上回る可能性がある。加熱揮発成分は、冷却セグメント 107、307 を通って移動するにつれて冷却され、一部の揮発成分が冷却セグメント 107、307 の内面上に凝縮する。

20

#### 【0125】

図 4 及び図 5 に示される物品 301 の例では、冷たい空気が、冷却セグメント 307 に形成された通気孔 317 を介して冷却セグメント 307 に入ることができる。この冷たい空気は、加熱揮発成分と混合して、加熱揮発成分を更に冷却する。

#### 【0126】

##### 製造方法

本発明の更なる態様は、第 1 の態様によるエアロゾル生成基体を作製する方法を提供する。

30

#### 【0127】

この方法は、(a) 非晶質固体材料の成分を備えるスラリーを形成するステップ、(b) スラリーの層を形成するステップ、(c) スラリーを硬化させてゲルを形成するステップ、及び (d) ゲルを乾燥させて非晶質固体を形成するステップを備えてもよい。

#### 【0128】

スラリーの層を形成するステップ (b) は、例えば、スラリーを噴霧する、キャストする、又は押し出すことを含んでもよい。幾つかの例において、スラリー層は、スラリーを静電噴霧することによって形成される。幾つかの例において、スラリー層は、スラリーをキャストすることによって形成される。

#### 【0129】

幾つかの例において、ステップ (b) 及び / 又は (c) 及び / 又は (d) は、少なくとも部分的に、同時に（例えば、静電噴霧中に）行われてもよい。幾つかの例において、これらのステップは、順次に行われてもよい。

40

#### 【0130】

幾つかの例において、スラリーは、46.5 において約 10 ~ 約 20 Pa · s の粘度、例えば 46.5 において約 14 ~ 約 16 Pa · s の粘度を有する。

#### 【0131】

ゲルを硬化させるステップ (c) は、スラリーへ硬化剤を添加することを含んでもよい。例えば、スラリーは、ゲル前駆体としてアルギン酸ナトリウム、アルギン酸カリウム、又はアルギン酸アンモニウムを備えてもよく、カルシウム源（例えば、塩化カルシウム）

50

を備える硬化剤をスラリーに添加してアルギン酸カルシウムゲルを形成してもよい。

【0132】

カルシウム源などの硬化剤の総量は、0.5～5重量%（乾重量基準で計算）であってもよい。本発明者らは、硬化剤の添加量が少なすぎると、ゲル成分を安定化させずに、これらの成分がゲルから脱落することを招くようなゲルが得られる可能性があることを見出した。本発明者らは、硬化剤の添加量が多すぎると、非常に粘着性で、結果として取り扱い性に乏しいゲルが得られることを見出した。

【0133】

アルギン酸塩はアルギン酸の誘導体であり、典型的には高分子量重合体（10～600 kDa）である。アルギン酸は、（1，4）-グリコシド結合で連結されて多糖を形成する-D-マンヌロン酸（M）及び-L-グルロン酸（G）ユニット（ブロック）の共重合体である。カルシウムカチオンが添加されると、アルギン酸塩は架橋してゲルを形成する。本発明者らは、高いG単量体含有量を有するアルギン酸塩が、カルシウム源の添加時に、より容易にゲルを形成すると判断した。したがって、幾つかの例において、ゲル前駆体は、アルギン酸塩共重合体中の単量体ユニットの少なくとも約40%、45%、50%、55%、60%、又は70%が-L-グルロン酸（G）ユニットであるアルギン酸塩を備えてもよい。

10

【0134】

スラリー自体も本発明の一部を形成しうる。幾つかの例において、スラリー溶媒は、水から本質的になるか、又は水からなってもよい。幾つかの例において、スラリーは、（WWBで）約50重量%、60重量%、70重量%、80重量%、又は90重量%以上の溶媒を備えてもよい。

20

【0135】

溶媒が水からなる例では、スラリーの乾重量含有量が、非晶質固体の乾重量含有量と一致してもよい。このように、固体の組成に関する本明細書での検討は、本発明のスラリー態様と組み合わせて明示的に開示されている。

【0136】

例示の実施形態

幾つかの実施形態において、非晶質固体はメンソールを備える。

【0137】

メンソール含有非晶質固体を備える特定の実施形態は、エアロゾル生成物品/組立品に細断シートとして含めるのに特に適しうる。これらの実施形態では、非晶質固体は、以下の組成（DWB）を有してもよく、すなわち、（DWBで）約20重量%～約40重量%、又は約25重量%～35重量%の量のゲル化剤（好ましくはアルギン酸塩を備え、より好ましくはアルギン酸塩とペクチンの組み合わせを備える）、約35重量%～約60重量%、又は約40重量%～55重量%の量のメンソール、及び約10重量%～約30重量%、又は約15重量%～約25重量%の量のエアロゾル生成剤（好ましくはグリセロールを備える）という組成を有してもよい。

30

【0138】

一実施形態では、非晶質固体は、（DWBで）約32～33重量%のアルギン酸塩/ペクチンゲル化剤ブレンド、約47～48重量%のメンソール香味料、及び約19～20重量%のグリセロールエアロゾル生成剤を備える。

40

【0139】

これらの実施形態の非晶質固体は、任意の適切な含水量を有してもよい。例えば、非晶質固体は、約2重量%～約10重量%、又は約5重量%～約8重量%、又は約6重量%の含水量を有してもよい。

【0140】

上述のように、これらの実施形態の非晶質固体は、細断シートとしてエアロゾル生成物品/組立品に含まれてもよい。この細断シートは、刻みタバコとブレンドされて物品/組立品に提供されてもよい。あるいは、非晶質固体は、非細断シートとして提供されてもよ

50

い。好適には、細断又は非細断シートは、約0.015mm～約1mm、好ましくは約0.02mm～約0.07mmの厚さを有する。

【0141】

メンソール含有非晶質固体の特定の実施形態は、シート、例えばエアロゾル化可能材料（タバコなど）のロッドを取り囲むシート、としてエアロゾル生成物品／組立品に含めるのに特に適しうる。これらの実施形態では、非晶質固体は、以下の組成（DWB）を有してもよく、すなわち、（DWBで）約5重量％～約40重量％、又は約10重量％～30重量％の量のゲル化剤（好ましくは、アルギン酸塩を備え、より好ましくは、アルギン酸塩とペクチンの組み合わせを備える）、約10重量％～約50重量％、又は約15重量％～40重量％の量のメンソール、約5重量％～約40重量％、又は約10重量％～約35重量％の量のエアロゾル生成剤（好ましくは、グリセロールを備える）、及び任意で60重量％までの量（例えば、5重量％～20重量％、又は40重量％～60重量％の量）の充填剤という組成を有してもよい。

10

【0142】

これらの実施形態の1つでは、非晶質固体は、（DWBで）約11重量％のアルギン酸塩／ペクチンゲル化剤ブレンド、約56重量％の木材パルプ充填剤、約18％のメンソール香味料、及び約15重量％のグリセロールを備える。

【0143】

これらの実施形態の別の1つでは、非晶質固体は、（DWBで）約22重量％のアルギン酸塩／ペクチンゲル化剤ブレンド、約12重量％の木材パルプ充填剤、約36％のメンソール香味料、及び約30重量％のグリセロールを備える。

20

【0144】

上記のように、これらの実施形態の非晶質固体は、シートとして含まれてもよい。一実施形態では、このシートは、紙を備えるキャリア上に設置される。一実施形態では、このシートは、金属箔、好適にはアルミニウム金属箔、を備えるキャリア上に設置される。この実施形態では、非晶質固体は金属箔に当接してもよい。

【0145】

一実施形態では、このシートは、シートの上面及び底面に取り付けられた層（好ましくは紙を備える）とともに積層材料の一部を形成する。好適には、非晶質固体のシートは、約0.015mm～約1mmの厚さを有する。

30

【0146】

幾つかの実施形態において、非晶質固体は、メンソールを備えない香味料を備える。これらの実施形態では、非晶質固体は、以下の組成（DWB）を有してもよく、すなわち、（DWBで）約5～約40重量％、又は約10重量％～約35重量％、又は約20重量％～約35重量％の量のゲル化剤（好ましくはアルギン酸塩を備える）、約0.1重量％～約40重量％、約1重量％～約30重量％、約1重量％～約20重量％、又は約5重量％～約20重量％の量の香味料、15重量％～75重量％、約30重量％～約70重量％、又は約50重量％～約65重量％の量のエアロゾル生成剤（好ましくはグリセロールを備える）、及び任意で約60重量％、約20重量％、約10重量％、又は約5重量％未満の量の充填剤（好適には木材パルプ）という組成を有してもよい（好ましくは、非晶質固体は充填剤を備えない）。

40

【0147】

これらの実施形態の1つでは、非晶質固体は、（DWBで）約27重量％のアルギン酸塩ゲル化剤、約14重量％の香味料、及び約57重量％のグリセロールエアロゾル生成剤を備える。

【0148】

これらの実施形態の別の1つでは、非晶質固体は、（DWBで）約29重量％のアルギン酸塩ゲル化剤、約9重量％の香味料、及び約60重量％のグリセロールを備える。

【0149】

これらの実施形態の非晶質固体は、細断シートとして、任意で刻みタバコとブレンドさ

50

れて、エアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。あるいは、これらの実施形態の非晶質固体は、シート、例えばエアロゾル化可能材料（タバコなど）のロッドを取り囲むシート、としてエアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。あるいは、これらの実施形態の非晶質固体は、キャリア上に配置された層部分としてエアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。

#### 【0150】

幾つかの実施形態において、非晶質固体はタバコ抽出物を備える。これらの実施形態では、非晶質固体は、以下の組成（DWB）を有してもよく、すなわち、（DWBで）約5重量％～約40重量％、約10重量％～30重量％、又は約15重量％～約25重量％の量のゲル化剤（好ましくはアルギン酸塩を備える）、約30重量％～約60重量％、約40重量％～55重量％、又は約45重量％～約50重量％の量のタバコ抽出物、約10重量％～約50重量％、約20重量％～約40重量％、又は約25重量％～約35重量％の量のエアロゾル生成剤（好ましくはグリセロールを備える）という組成を有してもよい。

10

#### 【0151】

一実施形態では、非晶質固体は、（DWBで）約20重量％のアルギン酸塩ゲル化剤、約48重量％のバージニアタバコ抽出物、及び約32重量％のグリセロールを備える。

#### 【0152】

これらの実施形態の非晶質固体は、任意の適切な含水量を有してもよい。例えば、非晶質固体は、約5重量％～約15重量％、又は約7重量％～約13重量％、又は約10重量％の含水量を有してもよい。

20

#### 【0153】

これらの実施形態の非晶質固体は、細断シートとして、任意で刻みタバコとブレンドされて、エアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。あるいは、これらの実施形態の非晶質固体は、シート、例えばエアロゾル化可能材料（タバコなど）のロッドを取り囲むシート、としてエアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。あるいは、これらの実施形態の非晶質固体は、キャリア上に配置された層部分としてエアロゾル生成物品／組立品に含まれてもよい。好適には、これらの実施形態のいずれにおいても、非晶質固体は、約50 $\mu\text{m}$ ～約200 $\mu\text{m}$ 、又は約50 $\mu\text{m}$ ～約100 $\mu\text{m}$ 、又は約60 $\mu\text{m}$ ～約90 $\mu\text{m}$ 、好適には約77 $\mu\text{m}$ の厚さを有する。

#### 【0154】

この非晶質固体を形成するためのスラリーも本発明の一部を形成しうる。幾つかの例において、スラリーは、約5～1200Paの弾性率（貯蔵弾性率とも呼ばれる）を有してもよく、幾つかの例において、スラリーは、約5～600Paの粘性率（損失弾性率とも呼ばれる）を有してもよい。

30

#### 【0155】

##### 定義

本明細書で使用される活性物質は、生理活性材料、すなわち、生理反応を達成又は増強するための材料である。活性物質は、例えば、機能性食品、向知性物質、及び精神作用物質から選択してもよい。活性物質は、天然に存在するものでもよいし、合成により得られるものでもよい。活性物質は、例えば、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、ビタミン（B6、B12、Cなど）、メラトニン、カンナビノイド、又はそれらの成分、誘導体、若しくは組み合わせを備えてもよい。活性物質は、タバコ、大麻又は他の植物性材料の成分、誘導体又は抽出物を1つ以上備えてもよい。

40

#### 【0156】

幾つかの実施形態において、活性物質はニコチンを備える。

#### 【0157】

幾つかの実施形態において、活性物質はカフェイン、メラトニン又はビタミンB12を備える。

#### 【0158】

本明細書に記載されるように、活性物質は、大麻の1つ以上の成分、誘導体又は抽出物

50

、例えば1つ以上のカンナビノイド又はテルペン、を備えてもよい。

【0159】

カンナビノイドは、脳内の神経伝達物質放出を抑制する細胞内のカンナビノイド受容体（すなわち、CB1及びCB2）に作用する天然又は合成化合物の一分類である。カンナビノイドは、大麻などの植物から天然に見つかるもの（フィトカンナビノイド）でもよいし、動物からのもの（内因性カンナビノイド）でもよいし、人工的に製造されたもの（合成カンナビノイド）でもよい。大麻種は、少なくとも85の異なるフィトカンナビノイドを表し、複数の下位分類に分けられる。これらの下位分類には、カンナビゲロール、カンナビクロメン、カンナビジオール、テトラヒドロカンナビノール、カンナビノール及びカンナビノジオール、及び他のカンナビノイドが含まれる。大麻中に見つかるカンナビノイドには、これらに限定されるものではないが、カンナビゲロール（CBG）、カンナビクロメン（CBC）、カンナビジオール（CBD）、テトラヒドロカンナビノール（THC）、カンナビノール（CBN）、カンナビノジオール（CBDL）、カンナビシクロール（CBL）、カンナビパリン（CBV）、テトラヒドロカンナビパリン（THCV）、カンナビジパリン（CBDV）、カンナビクロムパリン（CBCV）、カンナビゲロパリン（CBGV）、カンナビゲロールモノメチルエーテル（CBGM）、カンナビネロール酸、カンナビジオール酸（CBDA）、カンナビノールプロピル変異体（CBNV）、カンナビトリオール（CBO）、テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）、及びテトラヒドロカンナビパリン酸（THCVA）が含まれる。

10

20

【0160】

本明細書に記載されるように、活性物質は、1つ以上の植物性材料又はその成分、誘導体、若しくは抽出物を備えるか、又はそれらに由来してもよい。本明細書中で使用される場合、用語「植物性材料」は、植物に由来する任意の材料を含み、これらに限定されるものではないが、抽出物、葉、樹皮、繊維、茎、根、種子、花、果実、花粉、殻、皮などを含む。あるいは、この材料は、植物性材料中に天然に存在し、又は合成により得られる活性化合物を備えてもよい。この材料は、液体、気体、固体、粉末、粉塵、破碎粒子、顆粒、ペレット、断片、細片、シートなどの形態であってもよい。植物性材料の例は、タバコ、ユーカリノキ、スターアニス、麻、カカオ、大麻、ウイキョウ、レモングラス、ペパーミント、スペアミント、ルイボス、カモミール、亜麻、ショウガ、イチヨウ葉エキス、ハシバミ、ハイビスカス、ローレル、甘草、抹茶、マテ、オレンジピール、パパイヤ、バラ、セージ、茶（緑茶、紅茶など）、タイム、クローヴ、シナモン、コーヒー、アニシード（アニス）、バジル、ベイリーフ、カルダモン、コリアンダー、クミン、ナツメグ、オレガノ、パプリカ、ローズマリー、サフラン、ラベンダー、レモンピール、ミント、ジュニパー、ニワトコの花、バニラ、ウィンターグリーン、シソ、ウコン、ターメリック、サンダルウッド、シラントロ、ベルガモット、オレンジの花、マートル、カシス、バレリアン、ピメント、メース、ダミアン、マジョラム、オリーブ、レモンバーム、レモンバジル、チャイブ、カルヴィ、パーベナ、タラゴン、ゼラニウム、マルベリー、チョウセンニンジン、テアニン、テアクリン、マカ、アシュワガンダ、ダミアナ、ガラナ、クロロフィル、バオバブ、又はそれらの任意の組み合わせである。ミントは、以下のミント品種、すなわち、ヨウシュハッカ（*Mentha arvensis*）、グレープフルーツミント（*Mentha citrata*）、エジブシャンミント（*Mentha niliaca*）、ペパーミント（*Mentha piperita*）、ライムミント（*Mentha piperita citrata*）、チョコレートミント（*Mentha piperita*）、カーリーミント（*Mentha spicata crispata*）、ワイルドミント（*Mentha cordifolia*）、ホースミント（*Mentha longifolia*）、パイナップルミント（*Mentha suaveolens variegata*）、ペニーロイヤルミント（*Mentha pulegium*）、イングリッシュスペアミント（*Mentha spicata*）、及びアップルミント（*Mentha suaveolens*）から選択してもよい。

30

40

50

【0161】

幾つかの実施形態において、植物性材料は、ユーカリノキ、スターアニス、カカオ、及び麻から選択される。

【0162】

幾つかの実施形態において、植物性材料は、ルイボス及びウイキョウから選択される。

【0163】

本明細書で使用するとき、用語「香料」及び「香味料」は、現地の規制が許す場合に成人消費者向けの製品に所望の味、香り、又は他の体性感覚を作り出すために使用できる材料を指す。それらは、天然に存在する香味材料、植物性材料、植物性材料の抽出物、合成により得られる材料、又はそれらの組み合わせ（例えば、タバコ、大麻、甘草、アジサイ、ユーキノール、ホオノキの葉、カモミール、フェヌグreek、クローヴ、メープル、抹茶、メンソール、ニホンハッカ、アニスの実（アニス）、シナモン、ターメリック、インディアンスパイス、アジアンスパイイス、ハーブ、ウィンターグリーン、チェリー、ベリー、レッドベリー、クランベリー、ピーチ、アップル、オレンジ、マンゴー、クレメンティン、レモン、ライム、トロピカルフルーツ、パパイア、ルバーブ、ブドウ、ドリアン、ドラゴンフルーツ、キュウリ、ブルーベリー、マルベリー、柑橘類、ドラムブイ（Drambuie）、パーボン、スコッチ、ウイスキー、ジン、テキーラ、ラム、スペアミント、ペパーミント、ラベンダー、アロエベラ、カルダモン、セロリ、カスカリラ、ナツメグ、サンダルウッド、ベルガモット、ゼラニウム、カット（khat）、ナスワール（nawar）、キンマ（betel）、シーシャ（shisha）、パイン、はちみつエッセンス、ローズ油、バニラ、レモン油、オレンジ油、オレンジの花、サクラの花、カシア、キャラウェイ、コニャック、ジャスミン、イランイラン、セージ、ウイキョウ、ワサビ、ピーマン、ショウガ、コリアンダー、コーヒー、麻、ミント属の任意の品種から得られるミント油、ユーカリノキ、スターアニス、カカオ、レモングラス、ルイボス、亜麻、イチヨウ、ハシバミ、ハイビスカス、ローレル、マテ、オレンジの皮、バラ、茶（緑茶、紅茶など）、タイム、ジュニパー、エルダーフラワー、バジル、ベイリーフ、クミン、オレガノ、パプリカ、ローズマリー、サフラン、レモンピール、ミント、シソ、クルクマ、シラントロ、マートル、カシス、パレリアン、ピメント、メース、ダミアン、マジヨラム、オリーブ、レモンバーム、レモンバジル、チャイブ、カルヴィ、パーベナ、タラゴン、リモネン、チモール、カンフェン）、香味増強剤、苦味受容体部位遮断薬、感覚受容体部位活性化剤、若しくは刺激剤、糖類及び/又は代替糖（例えば、スクラロース、アセスルファムカリウム、アスパルテーム、サッカリン、シクラメート、ラクトース、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール、又はマンニトール）、並びに他の添加剤、例えば、木炭、クロロフィル、ミネラル、植物性材料、又は呼気清涼化剤を含んでもよい。それらは、模造成分、合成成分、若しくは天然成分、又はそれらのブレンドであってもよい。それらは、任意の適切な形態、例えば、液体（油など）、固体（粉末など）、又は気体とすることができる。

【0164】

香料は、好適には、1種類以上のミント香料、好適にはミント属の任意の品種から得られるミント油を備えてもよい。香料は、好適には、メンソールを備えるか、メンソールから本質的になるか、又はメンソールからなってもよい。

【0165】

幾つかの実施形態において、香料は、メンソール、スペアミント、及び/又はペパーミントを備える。

【0166】

幾つかの実施形態において、香料は、キュウリ、ブルーベリー、柑橘類果実、及び/又はレッドベリーの香味成分を備える。

【0167】

幾つかの実施形態において、香料はオイゲノールを備える。

【0168】

幾つかの実施形態において、香料は、タバコから抽出された香味成分を備える。

10

20

30

40

50

## 【0169】

幾つかの実施形態において、香料は、大麻から抽出された香味成分を備える。

## 【0170】

幾つかの実施形態において、香料は、嗅神経又は味覚神経に加えて、又はその代わりに、第5の脳神経（三叉神経）を刺激することによって通常化学的に誘起され、知覚される体性感覚を達成することを目的とした感覚剤を備えてもよく、これらは、加熱効果、冷却効果、ひりつき効果、麻痺効果を提供する薬剤を含んでもよい。適切な熱効果剤は、これに限定されるものではないが、パニリルエチルエーテルであってもよく、適切な冷却剤は、これに限定されるものではないが、ユーカリプトールやWS-3であってもよい。

## 【0171】

本明細書で使用される「エアロゾル生成剤」という用語は、エアロゾルの発生を促進する薬剤を指す。エアロゾル生成剤は、吸入可能な固体及び/又は液体のエアロゾルへの気体の初期的な揮発及び/又は凝縮を促進することによって、エアロゾルの発生を促進してもよい。

## 【0172】

適切なエアロゾル生成剤には、これに限定されるものではないが、ポリオール、例えば、エリスリトール、ソルビトール、グリセロール、及びプロピレングリコールやトリエチレングリコールのようなグリコール、並びに、非ポリオール、例えば、一価アルコール、高沸点炭化水素、酸（乳酸など）、グリセロール誘導体、エステル（ジアセチン、トリアセチン、トリエチレングリコールジアセテート、クエン酸トリエチル又はミリスチン酸塩（ミリスチン酸エチル及びミリスチン酸イソプロピルを含む））、及び脂肪族カルボン酸エステル（例えば、ステアリン酸メチル、ドデカン二酸ジメチル及びテトラデカン二酸ジメチル）が含まれる。エアロゾル生成剤は、好適には、メンソールを溶解しない組成物を有していてもよい。エアロゾル生成剤は、好適には、グリセロールを備えるか、グリセロールから本質的になるか、又はグリセロールからなってもよい。

## 【0173】

本明細書で使用するとき、用語「タバコ材料」は、タバコ又はその派生物を備える任意の材料を指す。用語「タバコ材料」は、タバコ、タバコ派生物、膨化タバコ、再構成タバコ、又はタバコ代替物のうちの1つ以上を含んでもよい。タバコ材料は、挽きタバコ、タバコ繊維、刻みタバコ、押出タバコ、タバコ葉柄、再構成タバコ、及び/又はタバコ抽出物のうちの1つ以上を備えてもよい。

## 【0174】

タバコ材料を製造するために使用されるタバコは、バージニア及び/又はパーレー及び/又はオリエンタルを含む、単一グレード又はブレンド、刻みラグ又は全葉などの任意の適切なタバコであってもよい。それはまた、タバコ粒子の「微粉」又は粉塵、膨化タバコ、葉柄、膨化葉柄、及び他の加工葉柄材料（圧延刻み葉柄など）であってもよい。タバコ材料は、挽きタバコ又は再構成タバコ材料であってもよい。再構成タバコ材料は、タバコ繊維を備えてもよく、キャストイング、タバコ抽出物の背面付加を伴う長網抄紙型アプローチ、又は押出によって形成されてもよい。

## 【0175】

本明細書に記載される全ての重量百分率（重量%と示される）は、特に明記しない限り、乾重量基準で計算される。全ての重量比も乾重量基準で計算される。乾重量基準で示される重量は、水以外の抽出物、スラリー又は材料の全体を指しており、室温及び室圧のもとでそれ自体で液体である成分、例えばグリセロールを含んでもよい。逆に、湿重量基準で示される重量百分率は、水を含む全ての成分を指す。

## 【0176】

誤解を避けるために述べると、本明細書において用語「備える」が本発明又は本発明の特徴を定義する際に使用される場合、「備える」の代わりに「から本質的になる」又は「からなる」という用語を使用して発明や特徴を定義することができる実施形態も開示されている。特定の特徴を「備える」材料への言及は、それらの特徴がその材料に含まれる、

10

20

30

40

50

材料に含有される、又は材料内に保持されることを意味する。

【 0 1 7 7 】

上記の実施形態は、本発明の例示として理解されるべきである。任意の1つの実施形態に関連して説明される任意の特徴は、単独で、又は説明される他の特徴と組み合わせて使用されてもよく、また、任意の他の実施形態、又は任意の他の実施形態の任意の組み合わせの1つ以上の特徴と組み合わせて使用されてもよいことを理解されたい。更に、添付の特許請求の範囲に定義される本発明の範囲から逸脱することなく、上記で説明されていない均等物及び変更形態も使用することができる。

【 図 1 】

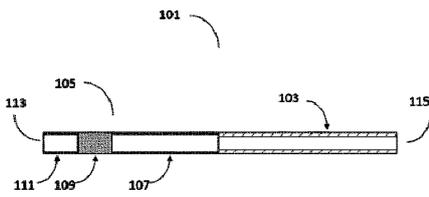


Figure 1

【 図 3 】

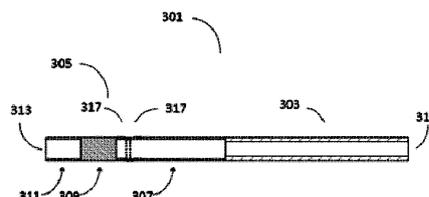


Figure 3

【 図 2 】

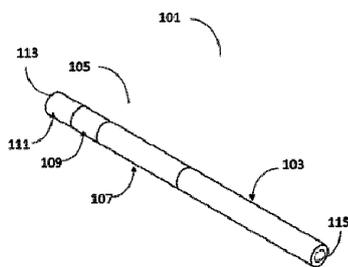


Figure 2

【 図 4 】

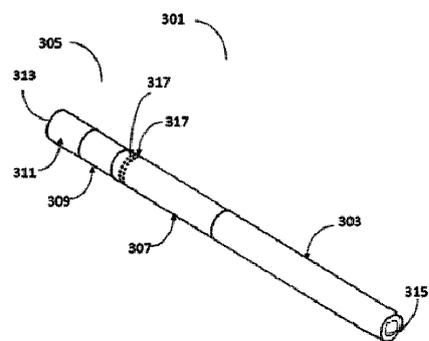


Figure 4

【 図 5 】

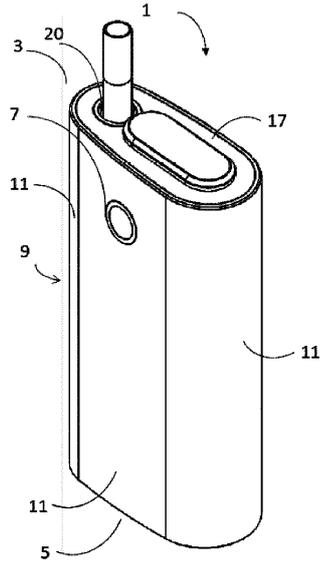


Figure 5

【 図 6 】

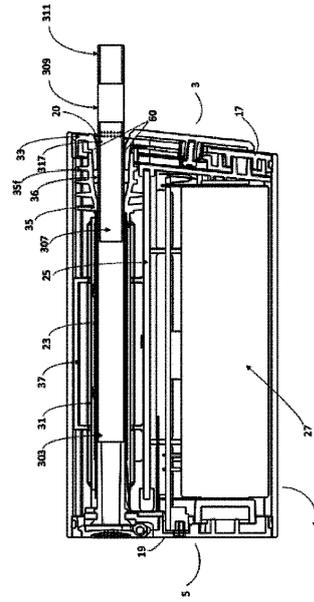


Figure 6

【 図 7 】

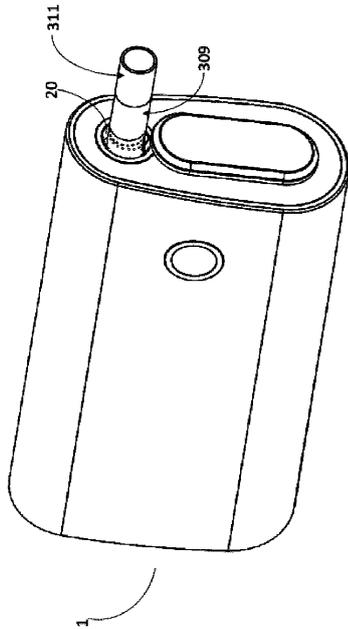


Figure 7

【 図 8 】

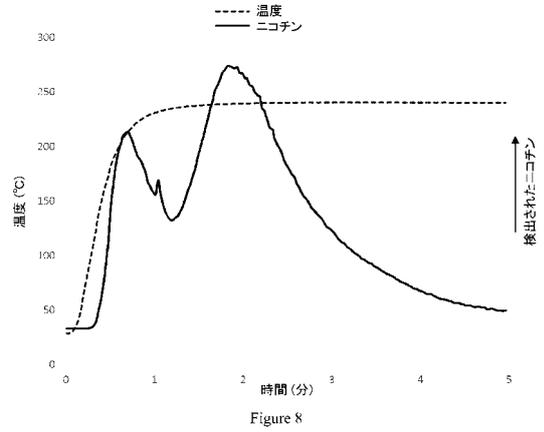
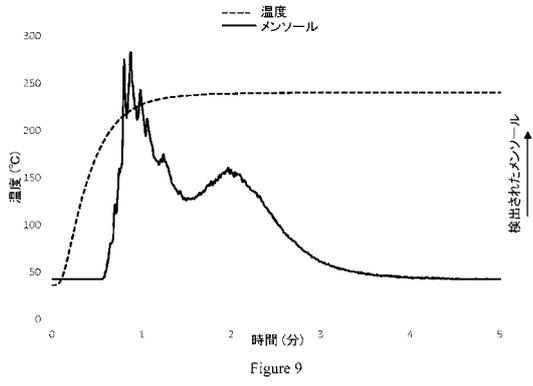


Figure 8

【 図 9 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2019/070688
---

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	A24B3/14	A24B15/14 A24B15/16 A24B15/28 A24F47/00
ADD.		
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) A24B A24F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/104218 A1 (KARLES GEORGIOS D [US] ET AL) 5 May 2011 (2011-05-05) the whole document	1-9, 11, 13
X	WO 2007/010407 A2 (MANE FILS V [FR]; HARTMANN DIDIER [FR] ET AL.) 25 January 2007 (2007-01-25) the whole document	1, 3-5, 8, 9, 11-13
X	WO 2017/198874 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO LTD [GB]) 23 November 2017 (2017-11-23) the whole document	1-5, 8, 9, 11-13
X	WO 2018/033476 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 22 February 2018 (2018-02-22) the whole document	1, 3-5, 7-15
	----- -/--	
<input checked="" 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  1 November 2019		Date of mailing of the international search report  07/11/2019
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Piret-Viprey, E

2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2019/070688

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016/184977 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO LTD [GB]) 24 November 2016 (2016-11-24) the whole document -----	1-4,7-15
X	WO 2017/097840 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO LTD [GB]) 15 June 2017 (2017-06-15) the whole document -----	1-4,7-15
X	WO 2016/184978 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO LTD [GB]) 24 November 2016 (2016-11-24) the whole document -----	1-4,7-15
X	WO 2015/071682 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO CO [GB]) 21 May 2015 (2015-05-21) the whole document -----	1-4,7-15
X	US 2017/280769 A1 (LI SAN [US] ET AL) 5 October 2017 (2017-10-05) the whole document -----	1-6,8-13
X	WO 2016/156219 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 6 October 2016 (2016-10-06) the whole document -----	1,3-5, 7-15
X	WO 2011/045609 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO CO [GB]; WOODCOCK DOMINIC [GB] ET AL.) 21 April 2011 (2011-04-21) the whole document -----	1,3-6, 8-13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2019/070688

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 2011104218 A1	05-05-2011	US 2011104218 A1	05-05-2011		
		US 2014137878 A1	22-05-2014		
		US 2016095347 A1	07-04-2016		
		US 2017225143 A1	10-08-2017		
		WO 2011054516 A2	12-05-2011		
WO 2007010407 A2	25-01-2007	AU 2006271321 A1	25-01-2007		
		CA 2612665 A1	25-01-2007		
		EP 1906775 A2	09-04-2008		
		PL 1906775 T3	29-01-2010		
		WO 2007010407 A2	25-01-2007		
WO 2017198874 A1	23-11-2017	CN 109152408 A	04-01-2019		
		EP 3457871 A1	27-03-2019		
		JP 2019518444 A	04-07-2019		
		US 2019174820 A1	13-06-2019		
		WO 2017198874 A1	23-11-2017		
WO 2018033476 A1	22-02-2018	CA 3028553 A1	22-02-2018		
		CN 109561730 A	02-04-2019		
		EP 3500114 A1	26-06-2019		
		JP 2019528064 A	10-10-2019		
		KR 20190035740 A	03-04-2019		
		US 2019166904 A1	06-06-2019		
		WO 2018033476 A1	22-02-2018		
WO 2016184977 A1	24-11-2016	BR 112017024789 A2	07-08-2018		
		CN 107846963 A	27-03-2018		
		EP 3297460 A1	28-03-2018		
		JP 2018515119 A	14-06-2018		
		RU 2675474 C1	19-12-2018		
		US 2018279666 A1	04-10-2018		
		WO 2016184977 A1	24-11-2016		
		WO 2017097840 A1	15-06-2017	AR 106909 A1	28-02-2018
AU 2016365701 A1	07-06-2018				
BR 112018011281 A2	27-11-2018				
CA 3006621 A1	15-06-2017				
CL 2018001496 A1	24-08-2018				
CN 108366614 A	03-08-2018				
EP 3386322 A1	17-10-2018				
JP 2019503659 A	14-02-2019				
KR 20180069092 A	22-06-2018				
PH 12018501059 A1	28-01-2019				
US 2018360099 A1	20-12-2018				
WO 2017097840 A1	15-06-2017				
WO 2016184978 A1	24-11-2016			NONE	
WO 2015071682 A1	21-05-2015			AU 2014349850 A1	19-05-2016
		AU 2017268501 A1	14-12-2017		
		CA 2929379 A1	21-05-2015		
		CN 105899095 A	24-08-2016		
		EP 3068246 A1	21-09-2016		
		EP 3453270 A1	13-03-2019		
		JP 6289636 B2	07-03-2018		
		JP 6560378 B2	14-08-2019		
		JP 2016536997 A	01-12-2016		

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2019/070688

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 2018093884 A	21-06-2018
		KR 20160071458 A	21-06-2016
		KR 20180126100 A	26-11-2018
		RU 2016118703 A	16-11-2017
		RU 2017141603 A	13-02-2019
		US 2016295922 A1	13-10-2016
		US 2019208826 A1	11-07-2019
		WO 2015071682 A1	21-05-2015
-----			
US 2017280769	A1 05-10-2017	CA 3014147 A1	12-10-2017
		CN 108778007 A	09-11-2018
		EP 3439492 A1	13-02-2019
		JP 2019513374 A	30-05-2019
		KR 20180124910 A	21-11-2018
		US 2017280769 A1	05-10-2017
		WO 2017174595 A1	12-10-2017
-----			
WO 2016156219	A1 06-10-2016	AR 104064 A1	21-06-2017
		AU 2016240330 A1	20-07-2017
		BR 112017018377 A2	17-04-2018
		CA 2977898 A1	06-10-2016
		CN 107429490 A	01-12-2017
		EP 3273807 A1	31-01-2018
		JP 6572318 B2	04-09-2019
		JP 2018512122 A	17-05-2018
		KR 20170131381 A	29-11-2017
		PH 12017501231 A1	30-10-2017
		RU 2017134579 A	04-04-2019
		RU 2019128443 A	10-10-2019
		SG 11201705580Y A	30-08-2017
		TW 201635926 A	16-10-2016
		US 2018125113 A1	10-05-2018
		WO 2016156219 A1	06-10-2016
-----			
WO 2011045609	A1 21-04-2011	AR 080557 A1	18-04-2012
		AU 2010308117 A1	19-04-2012
		BR 112012008974 A2	05-04-2016
		CA 2776247 A1	21-04-2011
		CN 102548431 A	04-07-2012
		EP 2488054 A1	22-08-2012
		ES 2439775 T3	24-01-2014
		HK 1172216 A1	22-04-2016
		JP 6288576 B2	07-03-2018
		JP 6365895 B2	01-08-2018
		JP 2013507906 A	07-03-2013
		JP 2016073307 A	12-05-2016
		KR 20120101654 A	14-09-2012
		RU 2634886 C1	07-11-2017
		RU 2012119709 A	27-11-2013
		US 2012298123 A1	29-11-2012
		US 2015013698 A1	15-01-2015
		US 2016157521 A1	09-06-2016
		WO 2011045609 A1	21-04-2011
-----			

## フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 ギャナウニー, キャブ  
英国, ロンドン グレーター ロンドン ダブリューシー2アール 3エルエー, ウォーター  
ストリート 1, グローブ ハウス, ケアオブ ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド

(72)発明者 リーア, トーマス デービッド  
英国, ロンドン グレーター ロンドン ダブリューシー2アール 3エルエー, ウォーター  
ストリート 1, グローブ ハウス, ケアオブ ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド

(72)発明者 ベニング, ジョセリン  
英国, ロンドン グレーター ロンドン ダブリューシー2アール 3エルエー, ウォーター  
ストリート 1, グローブ ハウス, ケアオブ ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド

Fターム(参考) 4B043 BB02 BB12 BB17 BB22 BC03 BC11 BC18 BC20  
4B162 AA03 AA05 AA22 AB01 AB12 AB14 AB22 AB23 AB28 AC12