

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-501735
(P2025-501735A)

(43)公表日 令和7年1月23日(2025.1.23)

(51)国際特許分類

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 3/14 (2006.01)

A 2 4 B 3/14

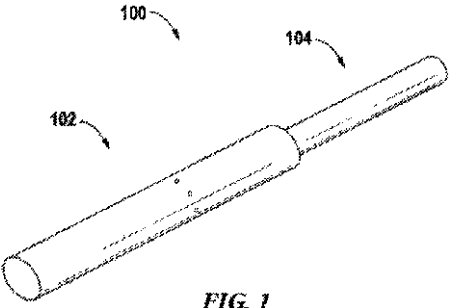
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全64頁)

(21)出願番号	特願2024-537084(P2024-537084)	(71)出願人	519138265
(86)(22)出願日	令和4年12月19日(2022.12.19)		ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
(85)翻訳文提出日	令和6年8月15日(2024.8.15)		Nicoventures Trading Limited
(86)国際出願番号	PCT/IB2022/062494		イギリス, ダブリューシー2アール 3
(87)国際公開番号	WO2023/119134		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
(87)国際公開日	令和5年6月29日(2023.6.29)		Globe House, 1 Water Street, WC2R 3LA London, United Kingdom
(31)優先権主張番号	63/291,766	(74)代理人	110001173
(32)優先日	令和3年12月20日(2021.12.20)		弁理士法人川口国際特許事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(72)発明者	クランプ, ブリジット
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,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		アメリカ合衆国、ノース・カロライナ・
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾルデリバリーデバイスのための、ビーズを含む基材物質

(57)【要約】

本開示は、エアロゾルデリバリーデバイスのためのエアロゾル生成成分での使用のために構成された複合基材を提供する。複合基材は、第1の基材物質及びこれに貼り付けられた第2の基材物質を含む。第1の基材物質は、第1の充填材、第1の結合剤及び第1のエアロゾル形成材料を含み、第2の基材物質は、第2の充填材及び第2の結合剤を含む。複合基材及びエアロゾル生成成分を作製するための方法、並びに複合基材を含むエアロゾルデリバリーデバイスがさらに提供される。このようなデバイスは、電氣的発熱又は燃焼性発火源を利用して複合基材を加熱すると、エアロゾル形態の吸入用物質が得られる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材であって、第 1 の充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料を含む第 1 の基材物質、及び第 1 の基材物質に取り付けられた第 2 の基材物質であって、第 2 の充填材、第 2 の結合剤及び第 2 のエアロゾル形成材料を含む、第 2 の基材物質を含む、複合基材。

【請求項 2】

第 2 の基材物質が、第 1 の基材物質に接着されている、又は中に埋め込まれている、1 つ以上のビーズ、球又はロッドの形態である、請求項 1 に記載の複合基材。

10

【請求項 3】

第 1 の基材物質がシートの形態である、請求項 1 又は 2 に記載の複合基材。

【請求項 4】

第 1 の基材物質が、細片材料又は微粒子材料の形態である、請求項 1 又は 2 に記載の複合基材。

【請求項 5】

第 1 の基材物質と第 2 の基材物質との両方が、層状の構成で一緒に貼り付けられたシートの形態である、請求項 1 に記載の複合基材。

【請求項 6】

第 1 の基材物質及び第 2 の基材物質が、異なる組成、異なる密度及び異なる外側形状のうちの 1 つ以上を有する、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の複合基材。

20

【請求項 7】

第 2 の基材物質の密度が、第 1 の基材物質の密度より少なくとも約 10 % 高い、請求項 6 に記載の複合基材。

【請求項 8】

第 1 の基材物質が、第 1 の基材物質の全乾燥重量に対して、少なくとも約 50 重量 % の第 1 の充填材を含む、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 9】

第 1 の基材物質が、第 1 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 50 重量 % ～ 約 75 重量 % の第 1 の充填材を含む、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の複合基材。

30

【請求項 10】

第 1 の充填材及び第 2 の充填材が、タバコ材料、植物材料、木材パルプ、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 11】

第 1 の充填材及び第 2 の充填材が、タバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 12】

第 1 の充填材及び第 2 の充填材が、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の複合基材。

40

【請求項 13】

第 1 の結合剤及び第 2 の結合剤が、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース (HPC)、ヒドロキシプロピルメチルセルロース (HPMC)、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース (CMC) 及びこれらの組合せからなる群から独立して選択されるセルロースエーテルを含む、請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 14】

50

第 1 の結合剤及び第 2 の結合剤が C M C を含む、請求項 1 ～ 1 3 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 1 5】

第 1 のエアロゾル形成材料及び第 2 のエアロゾル形成材料が、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、請求項 1 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 1 6】

第 1 のエアロゾル形成材料及び第 2 のエアロゾル形成材料がそれぞれ多価アルコールを含む、請求項 1 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 1 7】

多価アルコールが、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項 1 6 に記載の複合基材。

【請求項 1 8】

第 1 の基材物質が、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 0 重量%～約 7 0 重量%の量のタバコ材料、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 0 重量%～約 1 0 重量%の量の木材パルプ、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 0 重量%～約 3 0 重量%の量の炭酸カルシウム、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 0 重量%～約 4 0 重量%の量のマルトデキストリン、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 1 0 重量%～約 2 0 重量%の量のグリセリン、
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 5 重量%～約 1 5 重量%の量のカルボキシメチルセルロース、及び
第 1 の基材物質の全湿重量に対して、約 3 0 重量%までの量の水
を含む、請求項 1 ～ 1 7 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 1 9】

第 1 の基材物質が、着香剤、活性成分、タバコ抽出物又はこれらの組合せをさらに含む、請求項 1 ～ 1 8 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 2 0】

活性成分がニコチン成分を含む、請求項 1 9 に記載の複合基材。

【請求項 2 1】

ビーズ、球又はロッドが、ビーズの全乾燥重量に対して、少なくとも約 5 0 重量%の第 2 の充填材を含む、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 2 2】

ビーズ、球又はロッドが、ビーズの全乾燥重量に対して、約 5 0 重量%～約 6 5 重量%の第 2 の充填材を含む、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 2 3】

第 2 の充填材が、タバコ材料、植物材料、炭酸カルシウム又はこれらの組合せを含む、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 2 4】

第 2 の充填材が、タバコ材料、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 2 5】

第 2 の結合剤が、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（H P C）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（H P M C）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（C M C）及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 2 6】

第 2 の結合剤が C M C である、請求項 2 5 に記載の複合基材。

10

20

30

40

50

【請求項 27】

ビーズ、球又はロッドが、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量のタバコ材料、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量の炭酸カルシウム、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 20 重量%の量のグリセリン、及び
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 2 重量%の量のカルボキシメチルセルロース
を含む、請求項 2 に記載の複合基材。

10

【請求項 28】

ビーズ、球又はロッドが、着香剤、活性成分又はこれらの組合せをさらに含む、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 29】

第 2 のエアロゾル形成材料が、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらのいずれかの組合せからなる群から選択される、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 30】

多価アルコールが、グリセロール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項 29 に記載の複合基材。

20

【請求項 31】

複合基材の総重量に対して、約 10 重量%～約 50 重量%のビーズ、球又はロッドを含む、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 32】

ビーズ、球又はロッドが、約 0.1 mm～約 5 mm の範囲の直径を有する、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 33】

ビーズ、球又はロッドが、ランダムに配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている、請求項 2 に記載の複合基材。

30

【請求項 34】

ビーズ、球又はロッドが、均一に配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている、請求項 2 に記載の複合基材。

【請求項 35】

基材が木材繊維を実質的に含まない、請求項 1～34 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 36】

基材がタバコ材料を実質的に含まない、請求項 1～35 のいずれか一項に記載の複合基材。

40

【請求項 37】

フラットシート形態、ギャザードシート形態、多層シート形態、巻取シート形態又は細片形態である、請求項 1～36 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 38】

タバコ材料がさらにブレンドされている、細片形態の請求項 1～36 のいずれか一項に記載の複合基材。

【請求項 39】

請求項 1～38 のいずれか一項に記載の複合基材、
複合基材を加熱して、エアロゾルを形成するように構成された熱源、及び
複合基材からエアロゾルデリバリーデバイスの口端部まで伸びるエアロゾル経路

50

を含む、エアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 40】

熱源が、電気発熱体又は燃焼性発火源を含む、請求項 39 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 41】

熱源が炭素ベースの材料を含む燃焼性発火源である、請求項 40 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 42】

熱源が電気発熱体である、請求項 40 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 43】

発熱体に電子的に接続された電源をさらに含む、請求項 42 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 44】

電源により発熱体へ伝達される電力を制御するように構成されたコントローラーをさらに含む、請求項 43 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【請求項 45】

エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材を作製する方法であって、

(a) 第 1 の充填材、第 1 の結合剤及び第 1 のエアロゾル形成材料を含むスラリーを調製するステップ、

(b) スラリーを支持デバイス上にキャストして、湿潤シートの形態の第 1 の基材物質を形成するステップ、

(c) 第 2 の充填材、第 2 の結合剤及び第 2 のエアロゾル形成材料を含む第 2 の基材物質を調製するステップであって、第 2 の基材物質がビーズ状形態である、ステップ、

(d) 第 2 の基材物質を、第 1 の基材物質の表面に堆積させるステップ、及び

(e) ビーズ状形態の第 2 の基材物質をその上に堆積させた第 1 の基材物質を乾燥させて、複合基材を形成するステップであって、ビーズ状形態の第 2 の基材物質が第 1 の基材物質基材の表面に接着される、ステップ

を含む、方法。

【請求項 46】

スラリーが、

スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 70 重量%の量のタバコ又は植物材料、

スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 10 重量%の量の木材パルプ、

スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 70 重量%の量の追加の第 1 の充填材であって、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース又はこれらの組合せを含む追加の第 1 の充填材、

スラリーの全湿重量に対して、約 10 重量%～約 20 重量%の量の第 1 のエアロゾル形成材料、

スラリーの全湿重量に対して、約 5 重量%～約 15 重量%の量のセルロースエーテル、及び

スラリーの全湿重量に対して、約 30 重量%までの量の水

を含む、請求項 45 に記載の方法。

【請求項 47】

ビーズ状形態の第 2 の基材物質が、

第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量のタバコ又は植物材料、

第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量の追加の第 2 の充填材、

第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 20 重量%の量の第 2 のエアロゾル形成剤、及び

10

20

30

40

50

第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 2 重量%の量のセルロースエーテル

を含む、請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 4 8】

(f) スラリーの層を、(e) の複合基材上にキャストして、湿潤層状複合基材を形成するステップ、及び

(g) 湿潤層状複合基材を乾燥させて、ビーズ状形態の第 2 の基材物質がその中に埋め込まれている層状複合基材を形成するステップ

をさらに含む、請求項 4 6 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、エアロゾル生成成分、エアロゾルデリバリーデバイス及びエアロゾルデリバリーシステム、例えば、電氣的発熱又は燃焼性発火源を利用してエアロゾル形成材料を加熱することによって、一般的に著しい燃焼なしで、ヒトによる消費のためにエアロゾル形態で吸入用物質を提供する喫煙物品及び成分に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの喫煙物品が、使用のためのタバコの燃焼に基づく喫煙製品の改善、又は代替形態として長年の間提案されてきた。一部の例示的代替形態は、固体若しくは液体燃料が燃焼されて熱がタバコに伝わるデバイス又は化学反応が使用されて、このような熱源が提供されるデバイスを含んだ。追加の例示的代替形態は、電気エネルギーを使用して、例えば、その全体を参照により本明細書に組み込む、Wormらの米国特許第 9, 078, 473 号に記載されているタバコ及び／又は他のエアロゾル生成基材物質を加熱する。

【0003】

喫煙物品に対する改善又は代替のポイントは通常、かなりの量の不完全燃焼及び熱分解生成物を送達することなく、紙巻タバコ、葉巻又はパイプ喫煙に伴う感覚を提供することであった。この目的を達成するために、電気エネルギーを利用して揮発性材料を気化若しくは加熱する多くの喫煙製品、香味生成装置及び薬用吸入器が提案され、又はかなりの程度までタバコを燃やすことなく、紙巻タバコ、葉巻、若しくはパイプ喫煙の感覚を提供する試みがなされてきた。例えば、それぞれをそれら全体において参照により本明細書に組み込む、Robinsonらの米国特許第 7, 726, 320 号；及び Griffith, Jr. らの米国特許出願公開第 2013/0255702 号；及び Sears らの米国特許出願公開第 2014/0096781 号に記載されている背景技術に記載の様々な代替喫煙物品、エアロゾルデリバリーデバイス及び熱発生源を参照されたい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 米国特許第 9, 078, 473 号明細書

【特許文献 2】 米国特許第 7, 726, 320 号明細書

【特許文献 3】 米国特許出願公開第 2013/0255702 号明細書

【特許文献 4】 米国特許出願公開第 2014/0096781 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

タバコ、タバコ由来の材料、又は他の植物由来の材料を電氣的に加熱することにより、喫煙の味覚及び感覚を生成する物品は、性能特徴に一貫性がないという問題を抱えてきた。例えば、一部の物品は、香味又は他の吸入物質の一貫性のない放出に、エアロゾル形成材料の基材上への不十分な充填、又は感覚特性の乏しさという問題を抱える。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0006】

(簡単な要旨)

本開示は、電氣的発熱又は燃焼性発火源を利用して基材を加熱することによって、ヒトによる消費のためにエアロゾル形態で吸入用物質を提供するエアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材に関する。

【0007】

したがって、一態様では、本開示は、エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材であって、第1の充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料を含む第1の基材物質、及び第1の基材物質に貼り付けられた第2の基材物質であって、第2の充填材、第2の結合剤及び第2のエアロゾル形成材料を含む、第2の基材物質、を含む複合基材を提供する。

10

【0008】

一部の実施形態では、第2の基材物質は、第1の基材物質に接着されている、又は中に埋め込まれている、1つ以上のビーズ、球又はロッドの形態である。一部の実施形態では、第2の基材物質は1つ以上のビーズの形態である。

【0009】

一部の実施形態では、第1の基材物質はシートの形態である。一部の実施形態では、第1の基材物質は細片材料又は微粒子材料の形態である。一部の実施形態では、第1の基材物質と第2の基材物質との両方が、層状の構成で一緒に貼り付けられたシートの形態である。

20

【0010】

一部の実施形態では、第1の基材物質及び第2の基材物質は、異なる組成、異なる密度及び異なる外側形状のうちの1つ以上を有する。一部の実施形態では、第1及び第2の基材物質の密度は、少なくとも約10%、例えば、約10%、約15%又は約20%異なる。一部の実施形態では、第2の基材物質の密度は、第1の基材物質の密度より少なくとも約10%高い、例えば、約10%、約15%又は約20%高い。

【0011】

一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、少なくとも約50重量%の第1の充填材を含む。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、約50重量%～約75重量%の第1の充填材を含む。

30

【0012】

一部の実施形態では、第1の充填材及び第2の充填材は、タバコ材料、植物材料、木材パルプ、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される。一部の実施形態では、第1の充填材及び第2の充填材は、タバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される。一部の実施形態では、第1の充填材及び第2の充填材は、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される。

【0013】

一部の実施形態では、第1の結合剤及び第2の結合剤は、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から独立して選択されるセルロースエーテルを含む。一部の実施形態では、第1の結合剤及び第2の結合剤はCMCを含む。

40

【0014】

一部の実施形態では、第1のエアロゾル形成材料及び第2のエアロゾル形成材料は、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される。一部の実施形態では、第1のエアロゾル形成材料及び第2のエアロゾ

50

ル形成材料はそれぞれ多価アルコールを含む。一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される。

【0015】

一部の実施形態では、第1の基材物質は以下：第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量のタバコ材料、第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約10重量%の量の木材パルプ、第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約30重量%の量の炭酸カルシウム、第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約40重量%の量のマルトデキストリン、第1の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量のグリセリン、第1の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%～約15重量%の量のカルボキシメチルセルロース、及び第1の基材物質の全湿重量に対して、約30重量%までの量の水を含む。

10

【0016】

一部の実施形態では、第1の基材物質は、着香剤、活性成分、タバコ抽出物又はこれらの組合せをさらに含む。一部の実施形態では、活性成分はニコチン成分を含む。

【0017】

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは、ビーズの全乾燥重量に対して、少なくとも約50重量%の第2の充填材を含む。一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは、ビーズの全乾燥重量に対して、約50重量%～約65重量%の第2の充填材を含む。

20

【0018】

一部の実施形態では、第2の充填材は、タバコ材料、植物材料、炭酸カルシウム又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、第2の充填材は、タバコ材料、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される。

【0019】

一部の実施形態では、第2の結合剤は、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、第2の結合剤はCMCである。

【0020】

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは以下：ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量のタバコ材料、ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量の炭酸カルシウム；ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約0重量%～約20重量%の量のグリセリン；及びビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約0重量%～約2重量%の量のカルボキシメチルセルロースを含む。

30

【0021】

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは着香剤、活性成分又はこれらの組合せをさらに含む。

【0022】

一部の実施形態では、第2のエアロゾル形成材料は、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらのいずれかの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセロール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される。

40

【0023】

一部の実施形態では、複合基材は、複合基材の総重量に対して、約10重量%～約50重量%のビーズ、球又はロッドを含む。

【0024】

50

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは、約 0.1 mm～約 5 mm の範囲の直径を有する。

【0025】

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは、ランダムに配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている。

【0026】

一部の実施形態では、ビーズ、球又はロッドは、均一に配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている。

【0027】

一部の実施形態では、基材は木材繊維を実質的に含まない。一部の実施形態では、基材はタバコ材料を実質的に含まない。

【0028】

一部の実施形態では、複合基材は、フラットシート形態、ギャザードシート形態、多層シート形態、巻取シート形態の形態又は細片形態である。一部の実施形態では、複合基材は、タバコ材料がさらにブレンドされている、細片形態である。

【0029】

別の態様では、エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材を作製する方法であって、

(a) 第 1 の充填材、第 1 の結合剤及び第 1 のエアロゾル形成材料を含むスラリーを調製するステップ、

(b) スラリーを支持デバイス上にキャストして、湿潤シートの形態の第 1 の基材物質を形成するステップ、

(c) 第 2 の充填材、第 2 の結合剤及び第 2 のエアロゾル形成材料を含む第 2 の基材物質を調製するステップであって、第 2 の基材物質がビーズ状、ロッド又は球形態である、ステップ、

(d) 第 2 の基材物質を、第 1 の基材物質の表面に堆積させるステップ、及び

(e) ビーズ状形態の第 2 の基材物質をその上に堆積させた第 1 の基材物質を乾燥させて、複合基材を形成するステップであって、ビーズ状、ロッド又は球形態の第 2 の基材物質が第 1 の基材物質の表面に接着される、ステップを含む方法が提供される。

【0030】

一部の実施形態では、スラリーは以下：スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 70 重量%の量のタバコ又は植物材料；スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 10 重量%の量の木材パルプ、スラリーの全湿重量に対して、約 0 重量%～約 70 重量%の量の追加の第 1 の充填材であって、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース又はこれらの組合せを含む追加の第 1 の充填材；スラリーの全湿重量に対して、約 10 重量%～約 20 重量%の量の第 1 のエアロゾル形成材料；スラリーの全湿重量に対して、約 5 重量%～約 15 重量%の量のセルロースエーテル；及びスラリーの全湿重量に対して、約 30 重量%までの量の水を含む。

【0031】

一部の実施形態では、ビーズ状、ロッド又は球形態の第 2 の基材物質は以下：第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量のタバコ又は植物材料；第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 20 重量%～約 40 重量%の量の追加の第 2 の充填材；第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 20 重量%の量の第 2 のエアロゾル形成剤；及び第 2 の基材物質の全乾燥重量に対して、約 0 重量%～約 2 重量%の量のセルロースエーテルを含む。一部の実施形態では、第 2 の基材はビーズ状形態である。

【0032】

一部の実施形態では、方法は、

(f) スラリーの層を、(e) の複合基材上にキャストして、湿式層状複合基材を形成するステップ、及び

(g) 湿式層状複合基材を乾燥させて、ビーズ状、ロッド又は球形態の第2の基材物質がその中に埋め込まれている層状複合基材を形成するステップをさらに含む。

【0033】

一部の実施形態では、第2の基材はビーズ状形態である。

【0034】

別の態様では、本明細書で開示されている複合基材、基材中のエアロゾル前駆体組成物を加熱して、エアロゾルを形成するように構成された熱源、及び基材からエアロゾルデリバリーデバイスの口端部まで伸びるエアロゾル経路を含む、エアロゾルデリバリーデバイスが提供される。

【0035】

一部の実施形態では、熱源は、電気発熱体又は燃焼性発火源のいずれかを含む。一部の実施形態では、熱源は炭素ベースの材料を含む燃焼性発火源である。一部の実施形態では、熱源は電気発熱体である。一部の実施形態では、エアロゾルデリバリーデバイスは発熱体に電子的に接続された電源をさらに含む。一部の実施形態では、エアロゾルデリバリーデバイスは、電源により発熱体へ伝達される電力を制御するように構成されたコントローラーをさらに含む。

【0036】

本開示は、制限なしで、以下の実施形態を含む。

【0037】

実施形態1：エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材であって、

第1の充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料を含む第1の基材物質、及び第1の基材物質に貼り付けられた第2の基材物質であって、第2の充填材、第2の結合剤及び第2のエアロゾル形成材料を含む、第2の基材物質を含む複合基材。

【0038】

実施形態2：第2の基材物質が、第1の基材物質に接着されている、又は中に埋め込まれている、1つ以上のビーズ、球又はロッドの形態である、実施形態1に記載の複合基材。

【0039】

実施形態3：第1の基材物質がシートの形態である、実施形態1又は2に記載の複合基材。

【0040】

実施形態4：第1の基材物質が細片材料又は微粒子材料の形態である、実施形態1又は2に記載の複合基材。

【0041】

実施形態5：第1の基材物質と第2の基材物質との両方が、層状の構成で一緒に貼り付けられたシートの形態である、実施形態1に記載の複合基材。

【0042】

実施形態6：第1の基材物質及び第2の基材物質が、異なる組成、異なる密度及び異なる外側形状のうちの1つ以上を有する、実施形態1～5のいずれか1つに記載の複合基材。

【0043】

実施形態7：第2の基材物質の密度が、第1の基材物質の密度より少なくとも約10%高い、実施形態6に記載の複合基材。

【0044】

実施形態8：第1の基材物質が、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、少なくとも約

10

20

30

40

50

50重量%の第1の充填材を含む、実施形態1～7のいずれか1つに記載の複合基材。

【0045】

実施形態9：第1の基材物質が第1の基材物質の全乾燥重量に対して、約50重量%～約75重量%の第1の充填材を含む、実施形態1～8のいずれか1つに記載の複合基材。

【0046】

実施形態10：第1の充填材及び第2の充填材が、タバコ材料、植物材料、木材パルプ、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、実施形態1～9のいずれか1つに記載の複合基材。

【0047】

実施形態11：第1の充填材及び第2の充填材が、タバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、実施形態1～10のいずれか1つに記載の複合基材。

【0048】

実施形態12：第1の充填材及び第2の充填材が、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、実施形態1～10のいずれか1つに記載の複合基材。

【0049】

実施形態13：第1の結合剤及び第2の結合剤が、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から独立して選択されるセルロースエーテルを含む、実施形態1～12のいずれか1つに記載の複合基材。

【0050】

実施形態14：第1の結合剤及び第2の結合剤がCMCを含む、実施形態1～13のいずれか1つに記載の複合基材。

【0051】

実施形態15：第1のエアロゾル形成材料及び第2のエアロゾル形成材料が、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらの組合せからなる群から独立して選択される、実施形態1～15のいずれか1つに記載の複合基材。

【0052】

実施形態16：第1のエアロゾル形成材料及び第2のエアロゾル形成材料がそれぞれ多価アルコールを含む、実施形態1～15のいずれか1つに記載の複合基材。

【0053】

実施形態17：多価アルコールが、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される、実施形態16に記載の複合基材。

【0054】

実施形態18：第1の基材物質が、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量のタバコ材料、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約10重量%の量の木材パルプ、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約30重量%の量の炭酸カルシウム、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約40重量%の量のマルトデキストリン、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量のグリセリン、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%～約15重量%の量のカルボキシメチルセルロース、及び
第1の基材物質の全湿重量に対して、約30重量%までの量の水
を含む、実施形態1～17のいずれか1つに記載の複合基材。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

実施形態 19：第 1 の基材物質が、着香剤、活性成分、タバコ抽出物又はこれらの組合せをさらに含む、実施形態 1 ～ 18 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 5 6 】

実施形態 20：活性成分がニコチン成分を含む、実施形態 1 ～ 19 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 5 7 】

実施形態 21：、ビーズ、球又はロッドが、ビーズの全乾燥重量に対して、少なくとも約 50 重量 % の第 2 の充填材を含む、実施形態 1 ～ 20 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

10

【 0 0 5 8 】

実施形態 22：ビーズ、球又はロッドが、ビーズの全乾燥重量に対して、約 50 重量 % ～ 約 65 重量 % の第 2 の充填材を含む、実施形態 1 ～ 21 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 5 9 】

実施形態 23：第 2 の充填材が、タバコ材料、植物材料、炭酸カルシウム又はこれらの組合せを含む、実施形態 1 ～ 22 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 6 0 】

実施形態 24：第 2 の充填材が、タバコ材料、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される、実施形態 1 ～ 23 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

20

【 0 0 6 1 】

実施形態 25：第 2 の結合剤が、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から選択される、実施形態 1 ～ 24 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 6 2 】

実施形態 26：第 2 の結合剤が CMC である、実施形態 1 ～ 25 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 6 3 】

実施形態 27：ビーズ、球又はロッドが、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 20 重量 % ～ 約 40 重量 % の量のタバコ材料、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 20 重量 % ～ 約 40 重量 % の量の炭酸カルシウム、
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 0 重量 % ～ 約 20 重量 % の量のグリセリン、及び
ビーズ、球又はロッドの全乾燥重量に対して、約 0 重量 % ～ 約 2 重量 % の量のカルボキシメチルセルロース
を含む、実施形態 1 ～ 26 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

30

【 0 0 6 4 】

実施形態 28：ビーズ、球又はロッドが、着香剤、活性成分又はこれらの組合せをさらに含む、実施形態 1 ～ 27 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

40

【 0 0 6 5 】

実施形態 29：第 2 のエアロゾル形成材料が、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール及びこれらのいずれかの組合せからなる群から選択される、実施形態 1 ～ 28 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【 0 0 6 6 】

実施形態 30：多価アルコールが、グリセロール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこ

50

これらの組合せからなる群から選択される、実施形態 1 ～ 29 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0067】

実施形態 31：複合基材の総重量に対して、約 10 重量% ～ 約 50 重量% のビーズ、球又はロッドを含む、実施形態 1 ～ 30 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0068】

実施形態 32：ビーズ、球又はロッドが、約 0.1 mm ～ 約 5 mm の範囲の直径を有する、実施形態 1 ～ 31 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0069】

実施形態 33：ビーズ、球又はロッドが、ランダムに配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている、実施形態 1 ～ 32 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0070】

実施形態 34：ビーズ、球又はロッドが、均一に配置されたパターンで第 1 の基材物質の表面に接着されている、実施形態 1 ～ 33 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0071】

実施形態 35：基材が木材繊維を実質的に含まない、実施形態 1 ～ 34 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0072】

実施形態 36：基材がタバコ材料を実質的に含まない、実施形態 1 ～ 35 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0073】

実施形態 37：フラットシート形態、ギャザードシート形態、多層シート形態、巻取シート形態の形態又は細片形態である、実施形態 1 ～ 36 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0074】

実施形態 38：タバコ材料がさらにブレンドされている、細片形態の、実施形態 1 ～ 36 のいずれか 1 つに記載の複合基材。

【0075】

実施形態 39：エアロゾルデリバリーデバイスであって、実施形態 1 ～ 38 のいずれか 1 つに記載の複合基材、複合基材を加熱して、エアロゾルを形成するように構成された熱源、及び複合基材からエアロゾルデリバリーデバイスの口端部まで伸びるエアロゾル経路を含む、エアロゾルデリバリーデバイス。

【0076】

実施形態 40：熱源が電気発熱体又は燃焼性発火源のいずれかを含む、実施形態 39 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【0077】

実施形態 41：熱源が炭素ベースの材料を含む燃焼性発火源である、実施形態 40 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【0078】

実施形態 42：熱源が電気発熱体である、実施形態 40 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【0079】

実施形態 43：発熱体に電子的に接続された電源をさらに含む、実施形態 42 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【0080】

実施形態 44：電源により発熱体へ伝達される電力を制御するように構成されたコントローラーをさらに含む、実施形態 43 に記載のエアロゾルデリバリーデバイス。

【0081】

実施形態 45：エアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材を

10

20

30

40

50

作製する方法であって、

(a) 第1の充填材、第1の結合剤及び第1のエアロゾル形成材料を含むスラリーを調製するステップ、

(b) スラリーを支持デバイス上にキャストして、湿潤シートの形態の第1の基材物質を形成するステップ、

(c) 第2の充填材、第2の結合剤及び第2のエアロゾル形成材料を含む第2の基材物質を調製するステップであって、第2の基材物質がビーズ状形態である、ステップ、

(d) 第2の基材物質を、第1の基材物質の表面に堆積させるステップ、及び

(e) ビーズ状形態の第2の基材物質をその上に堆積させた第1の基材物質を乾燥させて、複合基材を形成するステップであって、ビーズ状形態の第2の基材物質が第1の基材物質の表面に接着される、ステップ

10

を含む、方法。

【0082】

実施形態46：スラリーが、

スラリーの全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量のタバコ又は植物材料、

スラリーの全湿重量に対して、約0重量%～約10重量%の量の木材パルプ、

スラリーの全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量の追加の第1の充填材であって、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース又はこれらの組合せを含む追加の第1の充填材、

スラリーの全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量の第1のエアロゾル形成材料；

20

スラリーの全湿重量に対して、約5重量%～約15重量%の量のセルロースエーテル、及び

スラリーの全湿重量に対して約30重量%までの量の水

を含む、実施形態45に記載の方法。

【0083】

実施形態47：ビーズ状形態の第2の基材物質が、

第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量のタバコ又は植物材料、

第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量の追加の第2の充填材、

30

第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約0重量%～約20重量%の量の第2のエアロゾル形成剤、及び

第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約0重量%～約2重量%の量のセルロースエーテル

を含む、実施形態46に記載の方法。

【0084】

実施形態48：

(f) スラリーの層を、(e)の複合基材上にキャストして、湿潤層状複合基材を形成するステップ、及び

40

(g) 湿潤層状複合基材を乾燥させて、ビーズ状形態の第2の基材物質がその中に埋め込まれている層状複合基材を形成するステップ

をさらに含む、実施形態46に記載の方法。

【0085】

本開示のこれら及び他の特徴、態様及び利点は、添付の図と一緒に以下の詳細な説明を読むことで明らかとなり、これらの図は以下に簡潔に記載されている。本発明は、このような特徴又は要素が本明細書の特定の実施形態の記載において明示的に組み合わせられているかに関わらず、上記に述べられた実施形態のうちの2つ、3つ、4つ、又はそれよりも多くのいずれかの組合せ並びにいずれか2つ、3つ、4つ、又はそれよりも多くの本開示に記載の特徴又は要素の組合せを含む。本開示は、全体的に読み取れることを意図し、こ

50

れによって、このような文脈が他を明確に指示していない限り、開示された発明のいずれかの分離可能な特徴又は要素が、その様々な態様及び実施形態のいずれかにおいて、組合せ可能であることを意図すると考えられるべきである。

【0086】

前述の一般的条件において本開示の態様をこうして記載してきたが、ここでは添付の図を参照する。これらの図は必ずしもスケール通りに描かれてはいない。図は例示のみであり、本開示を限定すると解釈されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本開示の例示的实施形態による、制御装置及びエアロゾル生成成分を含むエアロゾルデリバリーデバイスの透視図を図示しており、エアロゾル生成成分及び制御装置は互いに接続された。

10

【図2】本開示の例示的实施形態による、図1のエアロゾルデリバリーデバイスの透視図を図示しており、エアロゾル生成成分及び制御装置は互いに切り離されている。

【図3】本開示の例示的实施形態による、エアロゾル生成成分の概略的斜視図を図示している。

【図4】本開示の例示的实施形態による、エアロゾル生成成分の基材部分の概略的断面図を図示している。

【図5】本開示の例示的实施形態による、エアロゾル生成成分の透視図を図示している。

【図6】本開示の一実施形態による、外包装材を除去した、図5のエアロゾル生成成分の透視図を図示している。

20

【図7】本開示の一実施形態による、複数のビーズが、シートの形態の第1の基材物質に接着されている、例示的複合基材の写真である。

【図8】本開示の一実施形態による、複数のビーズが、シートの形態の第1の基材物質に接着されている、別の例示的複合基材の写真である。

【図9】本開示の一実施形態による、複数のビーズが、シートの形態の第1の基材物質に接着されている、また別の例示的複合基材の写真である。

【発明を実施するための形態】

【0088】

本開示はここで、その例示的实施形態を参照して、本明細書のこれより以下においてより完全に記載される。これらの例示的实施形態は、本開示が十分及び完全であるように、並びに本開示の範囲を当業者に完全に伝えるように記載されている。実際に、本開示は多くの異なる形態に実施形態化することができ、本明細書に記載の実施形態に限定されると解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施形態は、本開示が適用可能な正当な必要条件を満たすように提供されるものである。本明細書及び特許請求の範囲に使用された場合、文脈が他を明確に指示しない限り、単数形「a」、「an」及び「the」は複数の指示対象を含む。「乾燥重量パーセント」又は「乾燥重量ベース」についての言及は、乾燥成分に基づく重量を指す（すなわち、水を除くすべての成分）。パーセントについての言及は、他に指摘されていない限り、重量パーセントを意味することを意図する。本明細書で使用される場合、「実質的に含まない」とは、材料の総重量に対して、1重量%未満又は0.5重量%未満又は0.1重量%未満の所与の物質の濃度を指す。パーセントについての言及は、他に指摘されていない限り、重量パーセントを意味することを意図する。

30

【0089】

I. 複合基材

本明細書のこれより以下に記載されているように、本開示の例示的实施形態はエアロゾルデリバリーデバイスでの使用のために構成された複合基材に関する。基材は第1の基材物質及び第2の基材物質を含む。第2の基材物質は第1の基材物質に貼り付けられている。第1及び第2の基材物質のそれぞれは、例えば、成分、例えば、充填材、結合剤、エアロゾル生成材料、着香剤及び活性成分を含むことができ、これらは第1及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択される。これら成分のそれぞれは、追加の基材成分と

40

50

共に、本明細書で以下にさらに記載される。

【0090】

充填材

本明細書で開示されている基材は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに充填材を含む。充填材は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択される。適切な充填材として、これらに限定されないが、タバコ材料、植物材料、デンプン、糖、糖アルコール、木材繊維、無機物質、不活性材料などが挙げられる。適切な充填材の例は本明細書で以下にさらに記載される。

【0091】

デンプン

一部の実施形態では、充填材は、天然及び加工デンプンを含めたデンプンを含む。「デンプン」は、本明細書で使用される場合、いかなる供給源、加工デンプン、又はデンプン誘導体由来の純粋なデンプンを指すことができる。デンプンは通常、ほとんどすべての緑色の植物中に及び様々な種類の植物組織及び器官内に（例えば、種子、葉、根茎、根、塊茎、苗条、果実、穀粒及び茎）顆粒状の形態で存在する。デンプンは、組成、並びに顆粒状の形状及びサイズにおいて多様であることができる。多くの場合、異なる供給源由来のデンプンは異なる化学的及び物理的特徴を有し、よってデンプンはいくつかの機能的応用特性を示す。特定のデンプンは、例えば、特定の官能特性をビーズに付与するデンプン材料の能力に基づき、ビーズ状基材の中への包含に対して選択され得る。様々な供給源由来のデンプンを使用することができる。例えば、デンプンの主要な供給源として、穀物穀粒（例えば、米、小麦、カラスムギ、オオムギ、ライムギ及びトウモロコシ）及び根菜類（例えば、ジャガイモ及びキャッサバ）が挙げられる。デンプンの供給源の他の例として、ドングリ、アロールト、アラカチャ、バナナ、オオムギ、マメ（例えば、ファーク、レンズマメ、ヤエナリ、マメ、ひよこマメ）、パンノキ、ソバ、カンナ、クリ、サトイモ、カタクリ、クズ、マランガ、セ、オカ、タシロイモ、サゴ、ソルガム、雑穀、サツマイモ、キノア、タピオカ、タロイモ、タバコ、水クリ及びヤムが挙げられる。適切なデンプンとして、これらに限定されないが、トウモロコシデンプン、米デンプン及び食用加工デンプンが挙げられる。ある特定のデンプンは加工デンプンである。加工デンプンには1つ以上の構造的修飾が施されており、多くの場合、その高熱特性を変化させるように設計されている。一部のデンプンは、遺伝子改変により生み出され、「加工」デンプンであると考えられる。他のデンプンは得られてから修飾される。例えば、加工デンプンは、化学反応、例えば、エステル化、エーテル化、酸化、酸性若しくは塩基性触媒作用、又は塩基の存在下での酸化による脱重合（薄化）、漂白、グリコシル基転移及び脱重合（例えば、触媒の存在下でのデキストリン化）、架橋、酵素処理、アセチル化、ヒドロキシプロピル化並びに／又は部分加水分解に供されたデンプンであることができる。他のデンプンは、加熱処理、例えば、アルファ化、デキストリン化及び／又は冷水膨潤プロセスにより修飾される。ある特定の加工デンプンとして、モノスターチホスフェート、ジスターチグリセロール、トリメタリン酸ナトリウムでエステル化したジスターチホスフェート、ホスフェートジスターチホスフェート、アセチル化ジスターチホスフェート、無水酢酸でエステル化した酢酸デンプン、酢酸ビニルでエステル化した酢酸デンプン、アセチル化ジスターチアジペート、アセチル化ジスターチグリセロール、ヒドロキシプロピルデンプン、ヒドロキシプロピルジスターチグリセロール及びオクテニルコハク酸デンプンナトリウムが挙げられる。

【0092】

セルロース材料

一部の実施形態では、充填材は、セルロース材料、例えば、微結晶性セルロース（「mcc」）を含む。mccは合成若しくは半合成であってよいし、又は天然セルロースから完全に得ることもできる。mccは、AVICEL（登録商標）等級PH-100、PH-102、PH-103、PH-105、PH-112、PH-113、PH-200、PH-300、PH-302、VIVACEL（登録商標）等級101、102、12、

10

20

30

40

50

20並びにEMOCEL（登録商標）等級50M及び90Mなど、並びにこれらの混合物からなる群から選択されてもよい。一部の実施形態では、セルロース系材料は、木材繊維、木材由来の繊維又は粉碎した／粉末状のセルロースである。

【0093】

タバコ

一部の実施形態では、充填材はタバコ材料を含む。タバコ材料は、種、種類及び形態が異なることができる。一般的に、タバコ材料は、ニコチアナ属の種の収穫植物から得られる。例示的なニコチアナ属の種として、N. タバカム (N. tabacum)、N. ルスティカ (N. rustica)、N. アラタ (N. alata)、N. アレンツィイ (N. arentsii)、N. エクセルシオール (N. excelsior)、N. フォル
 10
 ゲッティアナ (N. forgetiana)、N. グラウカ (N. glauca)、N. グルチノサ (N. glutinosa)、N. ゴセイ (N. gossei)、N. カワカミイ (N. kawakamii)、N. ナイチアナ (N. knightiana)、N. ラングスドルフィ (N. langsdorffii)、N. オトフォラ (N. otophora)、N. セトケリ (N. setchellii)、N. シルウェストリス (N. sylvestris)、N. トメントーサ (N. tomentosa)、N. トメントシフォルミス (N. tomentosiformis)、N. ウンドウラタ (N. undulata)、N. xサンデラエ (N. x sanderiae)、N. アフリカナ (N. africana)、N. アンプレクシカウリス (N. amplexicaulis)、N. ベ
 20
 ナビデシ (N. benavidesii)、N. ボナリエンシス (N. bonariensis)、N. デブネイ (N. debneyi)、N. ロングフローラ (N. longiflora)、N. マリティマ (N. maritima)、N. メガロシフォン (N. megalosiphon)、N. オクシデンタリス (N. occidentalis)、N. パニクラタ (N. paniculata)、N. プランバギニホリア (N. plumbaginiifolia)、N. ライモンディ (N. raimondii)、N. ロスラータ (N. rosulata)、N. シムランス (N. simulans)、N. ストックトニイ (N. stocktonii)、N. スアベオレンス (N. suaveolens)、N. アンブラティカ (N. umbratica)、N. ベルティナ (N. velutina)、N. ウィガンジオイデス (N. wigandioides)、N. アカウリス (N. acaulis)、N. アクミナタ (N. acuminata)、N. アテナー
 30
 タ (N. attenuata)、N. ベンサミアナ (N. benthamiana)、N. カビコラ (N. cavicola)、N. クレベランディイ (N. clevelandii)、N. コルディフォリア (N. cordifolia)、N. コリンボーサ (N. corymbosa)、N. フラグランサ (N. fragrans)、N. グッドスピーディ (N. goodspeedii)、N. リネアリス (N. linearis)、N. ミエルシー (N. miersii)、N. ヌディカウリス (N. nudicaulis)、N. オブツシフォリア (N. obtusifolia)、N. オクシデンタリス亜種ヘスペリス (N. occidentalis subsp. Hersperis)、N. パウシフロラ (N. pauciflora)、N. ペツニオイデス (N. petunioides)、N. クアドリヴァルヴィス (N. quadrivalvis)、N. レパンダ
 40
 (N. repanda)、N. ロツンディフォリア (N. rotundifolia)、N. ソラニフォリア (N. solanifolia) 及び N. スペガジニー (N. spegazzinii) が挙げられる。ニコチアナ属の種由来の様々な代表的な他の種類の植物は、これらのそれぞれを参照により本明細書に組み込む、Goodspeed、The Genus Nicotiana、(Chonica Botanica) (1954) ; Sensabaugh, Jr. による米国特許第4,660,577号; White による第5,387,416号、Lawson による第7,025,066号; Lawrence, Jr. による第7,798,153号及びMarshall による第8,186,360号に記載されている。様々な種類のタバコ、生育の実施及び収穫の実施の説明は、参照により本明細書に組み込む、Tobacco Production, C
 50

hemistry and Technology、Davisら（編）（1999）に記載されている。

【0094】

適切なタバコ材料を得ることができるニコチアナ属の種は、遺伝子改変又は交雑育種技術（例えば、タバコ植物は、遺伝子操作又は交雑育種して、成分、特徴又は特質の生産を増加又は低減させることができる）を使用して誘導することができる。例えば、Fitzmauriceらによる米国特許第5,539,093号；Wahabらによる第5,668,295号；Fitzmauriceらによる第5,705,624号；Weiglらによる第5,844,119号；Dominguezらによる第6,730,832号；Liuraによる第7,173,170号；Colliverらによる第7,208,659号及びBennigらによる第7,230,160号；Conklingらによる米国特許出願公開第2006/0236434号；及びNielsenらによるPCTWO2008/103935に記載された植物の遺伝子改変の種類を参照されたい。また、それぞれが参照により本明細書に組み込む、Sensabaugh, Jr.らによる米国特許第4,660,577号；Whiteらによる第5,387,416号；及びDominguezらによる第6,730,832号に記載されているタバコの種類も参照されたい。

10

【0095】

ニコチアナ属の種は、一部の実施形態では、その中に存在する様々な化合物の内容物に対して選択することができる。例えば、植物は、これら植物から単離する1つ以上の所望の化合物を比較的多い量で生成するということを踏まえて選択することができる。ある特定の実施形態では、ニコチアナ属の種（例えば、ガルパオコムンタバコ）の植物は、これらの葉表面化合物が大量にあることから特異的に栽培される。タバコ植物は温室、生育チャンパー、又は田畑の屋外で栽培することも、又は水耕により栽培することもできる。

20

【0096】

ニコチアナ属の種の植物の様々な部位又は部分が、本明細書で開示されている基材内に含まれてもよい。例えば、植物の実質的にすべて（例えば、植物全体）を収穫し、そのまま利用することができる。代わりに、植物の様々な部位又は小片を、収穫後のさらなる使用のために収穫又は分離することもできる。例えば、花、葉、茎、ストーク、根、種子及び様々なこれらの組合せはさらなる使用又は処理のために単離することができる。一部の実施形態では、ミリングされたタバコ材料はタバコ葉（葉身）を含む。本明細書で開示されている基材は、加工したタバコ部位又は小片、本質的に天然の葉身及び／又は茎形態の乾燥及び熟成させたタバコを含むことができる。ある特定の実施形態では、タバコ材料は葉身及び茎からなる群から選択される固体タバコ材料を含む。基材に対して使用されるタバコは、最も好ましくは、タバコ葉身又はタバコ葉身及び茎混合物（これらのうちの少なくとも一部分は燻煙処理される。）を含む。タバコの部分は、加工した形態、例えば、加工したタバコ茎（例えば、切断圧延した茎、切断圧延膨張した茎又は切断膨化した茎）又は容積拡張タバコ（例えば、膨化したタバコ、例えば、ドライアイス拡張したタバコ（DIET））を有することができる。例えば、すべてを参照により組み込む、de la Burdeらによる米国特許第4,340,073号；Guyらによる第5,259,403号；及びPoindexterらによる第5,908,032号；及びPoindexterらによる第7,556,047号に記載されているタバコ拡張方法を参照されたい。加えて、基材は、発酵させたタバコを組み込むこともできる。また、参照により本明細書に組み込むAtchleyらによるPCTWO2005/063060に記載されているタバコ加工技術の種類を参照されたい。

30

40

【0097】

タバコ材料は通常、微粒子と描写することができる形態（すなわち、細片、粉碎された、顆粒化された又は粉末形態）で使用される。最も好ましくは、タバコ材料は、1.4ミリメートル～250ミクロンの間の平均粒径を有する部位又は小片の形態で利用される。ある場合には、タバコ粒子は、スクリーニングメッシュを通り抜けるようなサイズにして

50

、必要とされる粒径範囲を得ることもできる。所望する場合、所望のサイズ、又はサイズの範囲の小さなサイズのタバコ粒子が確実に収集されるように、空気分級装置を使用することもできる。所望する場合、異なるサイズの顆粒状タバコの小片と一緒に混合してもよい。

【0098】

タバコ材料が微細に分割された又は粉末タイプの形態で提供される方式は異なってもよい。好ましくは、植物部位又は小片は、粉碎、ミリング用などの装置及び技術を使用して、細かく碎かれ、粉碎され、又は微粉碎されて、微粒子形態にされる。植物、又はその部位は、外力又は圧力に供することができる（例えば、圧縮される又はロール処理に供されることによって）。このような加工条件を実行する場合、植物又はその部分は、その天然の含水量に近似する含水量（例えば、収穫からすぐのその含水量）、水分を植物若しくはその部分に添加することにより達成される含水量、又は植物若しくはその部分の乾燥から生じる含水量を有することができる。例えば、粉末状の、微粉碎された、粉碎された又はミリングされた植物の小片又はその部分は、約25重量パーセント未満、多くの場合約20重量パーセント未満、及び頻繁には約15重量パーセント未満の含水量を有することができる。最も好ましくは、植物材料は、装置、例えば、ハンマーミル、カッターヘッド、空気調節ミルなどを使用して、粉碎又はミリング中は比較的乾燥した形態である。例えば、タバコ部位又は小片は、その含水量が約15重量パーセント未満又は約5重量パーセント未満である場合、粉碎又はミリングすることができる。

【0099】

基材（例えば、基礎材料及びビーズ状材料）の調製のため、ニコチアナ属の種の収穫植物を乾燥プロセスに供することは典型的である。本明細書で開示されている基材内に組み込まれるタバコ材料は一般的に、適切に乾燥させた及び／又は熟成させた材料である。様々なタイプのタバコのための様々なタイプの乾燥プロセスの説明が、Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davisら（編）（1999）に記載されている。黄色種タバコを乾燥するための技術及び条件の例は、参照により本明細書に組み込む、Nestorら、Beitrag Tabakforsch. Int.、20巻、467～475頁（2003）及びPeelleによる米国特許第6,895,974号に記載されている。代表的な技術及び条件に対する空気乾燥タバコは、参照により本明細書に組み込む、Grovesらによる米国特許第7,650,892号；Rotonら、Beitrag Tabakforsch. Int.、21巻、305～320頁（2005）及びStaaflら、Beitrag Tabakforsch. Int.、21巻、321～330頁（2005）に記載されている。ある特定のタイプのタバコを、代替タイプの乾燥プロセス、例えば、火力乾燥又は日光乾燥に供することができる。

【0100】

ある特定の実施形態では、利用することができるタバコ材料は、黄色種又はバージニア（例えば、K326）、バーレー、日光乾燥（例えば、インディアンクルヌール及びオリエンタルタバコ、これらはカテリニ、プレリップ、コモティニ、クサンチ及びヤンボルタバコを含む）、メリーランド、暗色、ダーク焼成型、ダーク空気乾燥型（例えば、マドル、パサンダ、クバーノ、ジャティン及びベズキタバコ）、明色空気乾燥（例えば、ノースウィスコンシン及びガルパオタバコ）、インド空気乾燥、レッドロシアン及びルスティカタバコ、並びに前述のタバコのいずれかの様々な他の稀な又は専門タバコ及び様々なブレンドを含む。

【0101】

タバコ材料はまたいわゆる「ブレンドした」形態を有することができる。例えば、タバコ材料は、黄色種、バーレー（例えば、マラウイバーレータバコ）及びオリエンタルタバコの部位又は小片の混合物（例えば、タバコ葉身、又はタバコ葉身とタバコ茎の混合物で構成される、又はこれらから誘導されるタバコ）を含むことができる。例えば、代表的なブレンドは、乾燥重量ベースで、約30部～約70部のバーレータバコ（例えば、葉身又

は葉身及び茎）及び約30部～約70部の黄色種タバコ（例えば、茎、葉身又は葉身及び茎）を組み込むことができる。他の例示的タバコブレンドは、乾燥重量ベースで、約75部の黄色種タバコ、約15部のパーレータバコ及び約10部のオリエンタルタバコ；又は約65部の黄色種タバコ、約25部のパーレータバコ及び約10部のオリエンタルタバコ；又は約65部の黄色種タバコ、約10部のパーレータバコ及び約25部のオリエンタルタバコを組み込んでいる。他の例示的タバコブレンドは、乾燥重量ベースで、約20部～約30部のオリエンタルタバコ及び約70部～約80部の黄色種タバコを組み込む。

【0102】

本開示において使用されているタバコ材料は、例えば、発酵、漂白などに供することができる。所望する場合、タバコ材料は、例えば、照射、低温殺菌、又は他のやり方で制御された加熱処理に供することができる。このような処理プロセスは、例えば、参照により本明細書に組み込む、M u a らによる米国特許第8,061,362号に詳述されている。ある特定の実施形態では、タバコ材料は、アスパラギンの反応を阻害することが可能な水及び添加剤で処理して、タバコ材料の加熱によりアクリルアミドを形成することができる（例えば、リシン、グリシン、ヒスチジン、アラニン、メチオニン、システイン、グルタミン酸、アスパラギン酸、プロリン、フェニルアラニン、バリン、アルギニン、二価及び三価のカチオンを組み込んだ組成物、アスパラギナーゼ、ある特定の非還元性糖類、ある特定の還元剤、フェノール系化合物、少なくとも1つの遊離チオール基又は官能基を有するある特定の化合物、酸化剤、酸化触媒、天然植物抽出物（例えば、ローズマリー抽出物）及びこれらの組合せからなる群から選択される添加剤）。例えば、すべてが参照により本明細書に組み込む、C h e n らによる米国特許公開第8,434,496号、第8,944,072号及び第8,991,403号に記載されている種類の処理プロセスを参照されたい。ある特定の実施形態では、以前に記載したプロセスにおいて、元のタバコ材料を加熱に供する場合、このタイプの処理は有用である。

【0103】

タバコ材料は加工して、存在するニコチンの少なくとも一部分を除去することもできる。タバコ材料からニコチンを抽出する適切な方法は当技術分野で公知である。一部の実施形態では、ミリングされたタバコ材料はニコチンを実質的に含まない。「実質的に含まない」とは、タバコ材料中には微量のみが存在することを意味する。例えば、ある特定の実施形態では、タバコ材料は、遊離塩基として計算し、タバコ材料の総重量に対して、0.001重量%未満のニコチン又は0.0001重量%未満、又はさらには0重量%のニコチンを有することを特徴とすることができる。

【0104】

タバコ由来の材料

一部の実施形態では、充填材は、タバコ由来の材料、例えば、エアロゾル形成材料の成分として添加された、又は別々に添加された（例えば、基材の調製中、又は形成後基材に含浸させた。）タバコ抽出物、例えば、水性のタバコ抽出物を含む。「タバコ抽出物」とは、本明細書で使用される場合、抽出プロセスにおいてタバコ材料と接触させる溶媒（例えば、水）により固体タバコパルプから抽出される、タバコ材料の単離した成分を指す。タバコ材料の様々な抽出技術を使用して、タバコ抽出物及びタバコ固形物を得ることができる。例えば、参照により本明細書に組み込む、B e e s o n らによる米国特許出願公開第2011/0247640号に記載されている抽出プロセスを参照されたい。タバコの成分を抽出するための他の例示的技術は、すべてを参照により本明細書に組み込む、F i o r e による米国特許第4,144,895号；O s b o r n e, J r. らによる第4,150,677号；R e i d による第4,267,847号；W i l d m a n らによる第4,289,147号；B r u m m e r らによる第4,351,346号；B r u m m e r らによる第4,359,059号；M u l l e r による第4,506,682号；K e r i t s i s による第4,589,428号；S o g a らによる第4,605,016号；P o u l o s e らによる第4,716,911号；N i v e n, J r. らによる第4,727,889号；B e r n a s e k らによる第4,887,618号；C l a p p らに

よる第4, 941, 484号; Faggらによる第4, 967, 771号; Robertsらによる第4, 986, 286号; Faggらによる第5, 005, 593号; Grubbsらによる第5, 018, 540号; Whiteらによる第5, 060, 669号; Faggによる第5, 065, 775号; Whiteらによる第5, 074, 319号; Whiteらによる第5, 099, 862号; Whiteらによる第5, 121, 757号; Faggによる第5, 131, 414号; Munozらによる第5, 131, 415号; Faggによる第5, 148, 819号; Kramerによる第5, 197, 494号; Smithらによる第5, 230, 354号; Faggによる第5, 234, 008号; Smithによる第5, 243, 999号; Raymondらによる第5, 301, 694号; Gonzalez-Parraらによる第5, 318, 050号; Teagueによる第5, 343, 879号; Newtonによる第5, 360, 022号; Clappらによる第5, 435, 325号; Brinkleyらによる第5, 445, 169号; Lauterbachによる第6, 131, 584号; Kierulffらによる第6, 298, 859号; Muaらによる第6, 772, 767号; 及びThompsonによる第7, 337, 782号に記載されている。

10

20

30

40

50

【0105】

非タバコ植物

一部の実施形態では、充填材は非タバコ植物材料を含む。本明細書で使用される場合、「植物成分」又は「植物」という用語は、任意の植物材料又は菌類由来の材料であり、その天然形態の植物材料及び天然植物材料由来の植物材料、例えば、植物材料からの抽出物若しくは分離物、又は処理した植物材料（例えば、加熱処理、発酵又は材料の化学的性質を改変することが可能な他の処理プロセスに供した植物材料）を含む材料を指す。本開示の目的のため、「植物材料」は、これらに限定されないが、「薬草材料」を含み、この薬草材料とは、持続性の木部組織を生み出さず、多くの場合これらの薬用又は感覚特性が高く評価されている（例えば、茶又はティザーヌ）種子生成植物を指す。植物材料を「非タバコ」と呼ぶことは、タバコ材料を除外すること（すなわち、いかなるニコチアナ属の種も含まない。）を意図する。本開示に使用されている植物材料は、制限なしで、これらの混合物を含めて、本明細書に記載されている化合物及び供給源のいずれかを含むことができる。この種類のある特定の植物材料は時には栄養補助食品、栄養補助食品、「植物化合物」又は「機能性食品」と呼ばれる。

【0106】

植物材料の非限定的例として、制限なしで、アサイベリー、アルファルファ、オールスパイス、アンジェリカ根、アニス（例えば、スターアニス）、アナトーシード、アンズ油、バコパ・モニエラ（*bacopa monniera*）、バジル、ビーバーム、ビートルート、ベルガモット、ブラックコホシュ、黒コショウ、紅茶、ブルーベリー、ルリジサ、キランソウ、カカオ、ショウブ根、アサ／大麻、キャラウエー種子、キャットニップ、カツアバ、カイエン、カイエンペッパー、チャーガ、カモミール、チャービル、チョコレート、シナモン、クラリセージ、クローブ、コーヒー、ヒレハリソウ、コリアンダー種子、クランベリー、タンポポ、エキナセア、エルダーベリー、セイヨウニワトコ、マツヨイグサ、ユーカリ、フェネル、ナツシロギク、ニンニク、ショウガ、ギンコ・ピロバ（*ginkgo biloba*）、ジンセン、ゴジベリー、ゴールデンシール、ブドウ種子、グレープフルーツ、緑茶、ゴツコラ、ホーソン、ハイビスカスの花、ハニーブッシュ、アマチャヅル、カヴァ、ジャスミン、ラベンダー、リコリス、ライラック、ヤマブシタケ、マジョラム、マリアアザミ、ミント（ハッカ）、ウーロン茶、オレンジ、オレガノ、パイパー、ペニーロイヤルミント、ペパーミント（メンサ・ピペリタ（*Mentha piperita*））、ジャガイモの皮、マルメロ、レッドクローバ、ルイボス（レッド又はグリーン）、ローズヒップ、ローズマリー、セージ、セイヨウオトギリ、セイボリー、ノコギリパルメット、シルブム・マリアヌム（*silybum marianum*）、スリッパリーエルの樹皮、高タンニンソルガム糖、高タンニンソルガム穀粒、スペアミント、スピルリナ、スマックブラン、タイム、ターメリック、クマコケモモ、バレリアン、自然

薯の根、ウィンターグリーン、ウィザニア・ソムニフェラ (*withania somnifera*)、ヤーコンの根、イエロードック、イエルバマテ及びイエルバサンタが挙げられる。

【0107】

一部の実施形態では、非タバコ植物材料はミリングされる。一部の実施形態では、ミリングされた非タバコ植物材料はユーカリ、ルイボス、スターアニス、フェネル又はこれらの組合せを含む。

【0108】

ミリングされた形態の非タバコ植物材料はある範囲の粒径を有することができる。例えば、一部の実施形態では、ミリングされた非タバコ植物材料は約0.05mm〜約1mmの粒径を有する。ある場合には、非タバコ植物材料粒子は、スクリーニングメッシュを通り抜けるようなサイズにして、必要とされる粒径範囲を得ることもできる。

【0109】

一部の実施形態では、非タバコ植物材料は抽出物の形態で存在する。「植物抽出物」とは、本明細書で使用される場合、抽出プロセスにおいて固体植物材料と接触させられる溶媒（例えば、水、アルコールなど）により固体植物材料から抽出される、植物材料の単離した成分を指す。固体植物材料の様々な抽出技術を使用して、植物材料抽出物を得ることができる。一部の実施形態では、植物抽出物は、アンジェリカ根、キャラウエー種子、シナモン、クローブ、コリアンダー種子、エルダーベリー、セイヨウニワトコ、ショウガ、ジャスミン、ラベンダー、ライラック、ペパーミント（メンサ・ピペリタ (*Mentha piperita*)）、マルメロの抽出物又はこれらの組合せである。

【0110】

無機／不活性物質

一部の実施形態では、充填材は、無機物質又は不活性物質、例えば、これらに限定されないが、キトサン、炭素（グラファイト、ダイヤモンド、フラーレン、グラフェン）、石英、花崗岩、珪藻土、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、粘土、甲殻類及び他の海洋性シェル又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、充填材は炭酸カルシウムを含む。

【0111】

糖及び糖アルコール

一部の実施形態では、充填材は糖を含む。適切な糖の例として、これらに限定されないが、ブドウ糖、マルトース、マルトトリオース、ガラクトース及びラクトースが挙げられる。一部の実施形態では、充填材は糖アルコールを含む。糖アルコールは部分的に又は完全に水素添加された形態を有する、単糖又は二糖由来のポリオールである。糖アルコールは、例えば、約4〜約20個の炭素原子を有し、エリスリトール、アラビトール、リビトール、イソマルト、マルチトール、ズルシトール、イジトール、マンニトール、キシリトール、ラクチトール、ソルビトール及びこれらの組合せ（例えば、水素化デンプン加水分解物）を含む。

【0112】

結合剤

本明細書で開示されている基材は、第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の中に結合剤を含む。第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の完全性を無傷のまま維持するのを助けるために、様々な結合剤を使用することができる。結合剤は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択される。典型的な結合剤は有機又は無機又はこれらの組合せであることができる。代表的な結合剤として、これらに限定されないが、ポリマー、例えば、ポビドン、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、ガム、カラギーナン、プルラン、キサンタン、寒天、アカシア、ゼイン、セルロース誘導体など及びこれらの組合せが挙げられる。結合剤材料の他の例は、例えば、それぞれがその全体において参照により本明細書に組み込む、Jakobらの米国特許第5,101,839号；及びRakerらの米国特許第4,924,887号に記載されている。

【0113】

一部の実施形態では、結合剤は、アルギン酸塩、例えば、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコール、アルギン酸カリウム又はアルギン酸ナトリウムである。アルギン酸塩、特に高い粘度のアルギン酸塩は、制御されたレベルの遊離カルシウムイオンと併せて利用することができる。一部の実施形態では、結合剤はカラギーナンを含む。一部の実施形態では、結合剤は寒天を含む。

【0114】

一部の実施形態では、結合剤はガム、例えば、天然ガムである。本明細書で使用される場合、天然ガムとは、結合特性を有し、また増粘剤又はゲル化剤としても有用な、天然起源の多糖材料を指す。通常ある程度水溶性である、代表的な植物由来の天然ガムとして、キサンタンガム、グアーガム、アラビアガム、ガッチガム、トラガカントガム、インドゴム、ローカストビーンガム、ジェランガム及びこれらの組合せが挙げられる。一部の実施形態では、結合剤はキサンタンガム、グアーガム、アラビアガム、ローカストビーンガム、トラガカントガム又はこれらの組合せを含む。他の適切なガムとして、改質ガム、例えば、ヒドロキシエチルグアー、ヒドロキシプロピルグアー、ヒドロキシエチルローカストビーンガム又はヒドロキシプロピルローカストビーンガムが挙げられる。

【0115】

一部の実施形態では、結合剤はペクチン、例えば、果実、カンキツ類又はタバコペクチンである。ペクチンは、水分の滞留を促進する吸湿性薬剤として作用することが一般的に公知である。

【0116】

一部の実施形態では、結合剤はセルロース誘導体である。一部の実施形態では、セルロース誘導体はセルロースエーテルであり、これはセルロース構造体中の1つ以上のヒドロキシル基の水素が、アルキル、ヒドロキシアルキル又はアリール基で置き換えられたセルロースポリマーを意味する。一部の実施形態では、セルロース誘導体はヒドロキシアルキルセルロースエーテルである。このようなセルロース誘導体の非限定的例として、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（「HPC」）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（「HPMC」）、及びヒドロキシエチルセルロースが挙げられる。適切なセルロースエーテルとして、以下が挙げられる：ヒドロキシプロピルセルロース、例えば、K l u c e l H、A q u a l o n C o. から入手可能；ヒドロキシプロピルメチルセルロース、例えば、M e t h o c e l K 4 M S、D u P o n t から入手可能；ヒドロキシエチルセルロース、例えば、N a t r o s o l 2 5 0 M R C S、A q u a l o n C o. から入手可能；メチルセルロース、例えば、M e t h o c e l A 4 M、K 4 M、及びE 1 5、D u P o n t. から入手可能；並びにカルボキシメチルセルロースナトリウム、例えば、C M C 7 H F、C M C 7 L F、及びC M C 7 H 4 F、A q u a l o n C o. から入手可能。

【0117】

エアロゾル形成材料

本明細書で開示されている基材は、第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の中にエアロゾル形成材料を含む。エアロゾル形成材料は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択される。適切なエアロゾル形成材料として、これらに限定されないが、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、テルペン、糖アルコール、タバコ抽出物及びこれらの組合せが挙げられる。一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、テルペン、糖アルコール、タバコ抽出物又はこれらの任意の組合せを含むことができる。多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、テルペン及び糖アルコールのそれぞれは本明細書でさらに記載されている。

【0118】

多価アルコール

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上の多価アルコールを含む。多価アルコールの例として、グリセロール、プロピレングリコール、及び他のグリコール、例えば、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール及びトリエチレングリコールが挙げられる。一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセロール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される。

【0119】

一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセロールとプロピレングリコールの混合物である。グリセロール及びプロピレングリコールは、様々な比で存在してもよく、意図した用途に応じていずれかの成分が多く存在する。一部の実施形態では、グリセロール及びプロピレングリコールは、約3:1~約1:3の重量比で存在する。一部の実施形態では、グリセロール及びプロピレングリコールは、約3:1、約2:1、約1:1、約1:2又は約1:3の重量比で存在する。一部の実施形態では、グリセロール及びプロピレングリコールは約1:1の重量比で存在する。

10

【0120】

ポリソルベート及びソルビタンエステル

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上のポリソルベートを含む。ポリソルベートの例として、ポリソルベート60（ポリオキシエチレン（20）モノステアリン酸ソルビタン、Tweeen 60）及びポリソルベート80（ポリオキシエチレン（20）モノオレイン酸ソルビタン、Tweeen 80）が挙げられる。使用されるポリソルベート又は使用されるポリソルベートの組合せの種類は、異なるポリソルベートは分子のサイズにより異なる特質を提供するため、意図した所望の作用に依存する。例えば、ポリソルベート分子は、ポリソルベート20からポリソルベート80へとサイズが増加する。より小さなサイズのポリソルベート分子を使用すると、より低い蒸気量を作り出すが、より深い肺への浸透を可能にする。これは、ユーザーが、「煙」の大きなプルーム（すなわち蒸気）を作り出すことを望まない公共の場所にいる場合、望ましいものとなり得る。逆に、高密度の蒸気が所望される場合には、タバコの芳香族構成物質を伝えることができるため、より大きなポリソルベート分子を利用することができる。化合物のポリソルベートファミリーを使用する追加のメリットは、これらが存在する混合物の蒸発熱をポリソルベートが低下させることである。

20

30

【0121】

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上のソルビタンエステルを含む。ソルビタンエステルの例として、モノラウリン酸ソルビタン、モノステアリン酸ソルビタン（Span 60）、モノオレイン酸ソルビタン（Span 20）及びトリストアリン酸ソルビタン（Span 65）が挙げられる。

【0122】

脂肪酸、エステル及びワックス

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上の脂肪酸を含む。脂肪酸は、短鎖、長鎖、飽和、不飽和、直鎖、又は分枝鎖のルボン酸を含むことができる。脂肪酸はC₄~C₂₈脂肪族カルボン酸を一般的に含む。短鎖又は長鎖の脂肪酸の非限定的例として、酪酸、プロピオン酸、吉草酸、オレイン酸、リノール酸、ステアリン酸、ミリスチン酸及びパルミチン酸が挙げられる。

40

【0123】

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上の脂肪酸エステルを含む。脂肪酸エステルの例として、アルキルエステル、モノグリセリド、ジグリセリド及びトリグリセリドが挙げられる。モノグリセリドの例として、モノラウリン及びモノステアリン酸グリセロールが挙げられる。トリグリセリドの例として、トリオレイン、トリパルミチン、トリストアレート、グリセロールトリブチレート及びトリヘキサン酸グリセロールが挙げられる。

【0124】

50

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上のワックスを含む。ワックスの例として、カルナバ、蜜ろう、キャンデリアが挙げられ、これらは、エアロゾル粒子を安定化させ、嗜好性を改善し、又は喉の刺激を減少させることが公知である。

【0125】

テルペン

一部の実施形態では、エアロゾル形成材料は1つ以上のテルペンを含む。本明細書で使用される場合、「テルペン」という用語は、ピロリン酸イソペンテニルから植物により合成的に生成される炭化水素化合物を指す。テルペンは一般式 $(C_5H_8)_n$ を有すると考えられ、モノテルペン、セスキテルペン及びジテルペンが挙げられる。テルペンは構造において非環式、単環式又は二環式であることができる。あるテルペンは、カンナビノイド又はカンナビノイド様化合物と組み合わせて使用される場合、アントラージュ効果をもたらす。例として、 β -カリオフィレン、リナロール、リモネン、 β -シトロネロール、酢酸リナリル、ピネン (α 又は β)、ゲラニオール、カルボン、ユーカリプトール、メントン、イソメントン、ピペリトン、ミルセン、 β -ブルボネン及びゲルマクレンが挙げられ、これらは個々に又は組み合わせて使用することができる。

10

【0126】

一部の実施形態では、テルペンは、植物性カンナビノイドを生成する植物、例えば、カンナビス・サティヴァ (*cannabis sativa*) 種の系統の植物、例えば、大麻から誘導可能なテルペンである。この関連で適切なテルペンとして、いわゆる「C10」テルペン（これらは10個の炭素原子を含むテルペンである。）及びいわゆる「C15」テルペン（これらは15個の炭素原子を含むテルペンである。）が挙げられる。一部の実施形態では、活性成分は1種より多くのテルペンを含む。例えば、活性成分は、1種、2種、3種、4種、5種、6種、7種、8種、9種、10種又はそれよりも多くの、本明細書で定義されたテルペンを含み得る。一部の実施形態では、テルペンは、ピネン (α 及び β)、ゲラニオール、リナロール、リモネン、カルボン、ユーカリプトール、メントン、イソメントン、ピペリトン、ミルセン、 β -ブルボネン、ゲルマクレン及びこれらの混合物から選択される。

20

【0127】

活性成分

一部の実施形態では、本明細書で開示されている基材は、第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の中に1つ以上の活性成分を含むことができる。活性成分は、エアロゾル形成材料、第1の基材物質又は第2の基材物質の成分として添加されてもよいし、又は別々に添加されてもよい（例えば、形成後、基材の中に含浸される）。活性成分は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択することができる。本明細書で使用される場合、「活性成分」とは、以下のカテゴリーのいずれかに属する1つ以上の物質を指す：ヒトに対してある作用を有することができるAPI（活性のある医薬物質）、食品添加物、薬草材料、天然の医薬及び天然由来の物質。活性成分は、治療的、予防的又は診断用の使用に適応した任意の公知の薬剤であることができる。これらには、治療的、予防的又は診断用の活性を有する、例えば、合成有機化合物、タンパク質及びペプチド、多糖及び他の糖、脂質、無機化合物及び核酸配列が含まれてもよい。活性成分として、これらに限定されないが、ニコチン成分、植物成分（例えば、ラベンダー、ペパーミント、カモミール、バジル、ローズマリー、ショウガ、アサ、ジンセン、マカ及びティザーヌ）及び／又はカンナビノイド、例えば、テトラヒドロカンナビノール (THC) 及びカンナビジオール (CBD) が挙げられる。特定のパーセンテージ及び成分の選択は、所望の香味、テクスチャ及び他の特徴に応じて異なる。例示的活性成分は、体内の1つ以上の生物学的機能に影響することが公知の任意の成分、例えば、疾患の診断、治療、軽減、処置、若しくは予防に薬理的活性若しくは他の直接的な作用を提供する成分、又はヒト若しくは他の動物の身体構造若しくは任意の機能に影響を与える成分（例えば、中枢神経系に対して刺激作用をもたらす、活性化効果、解熱作用若しくは鎮痛作用を有する、又はその他の方法で身体に対して有用な作用を有する）を含む。

30

40

50

【0128】

存在する活性成分の量は異なってもよく、存在する場合、一般的に基材の総重量の約30%未満又は約20%未満である。例えば、活性成分は、基材の総重量の約0.1%、約0.5%、約1%又は約5%から、約10%、約20%又は約30%までの量で存在してもよい。

【0129】

薬草材料

一部の実施形態では、活性成分は1つ以上の薬草材料を含む。本開示の目的のため、「薬草材料」という用語は、持続性の木部組織を生み出さず、多くの場合これらの薬用又は感覚特性が高く評価されている（例えば、茶又はティザーヌ）種子生成植物を指す。植物材料又はその抽出物としてのある特定の薬草材料は、伝統的植物薬における使用を見出している。薬草材料又は薬草由来の材料の非限定的例として、大麻、ユーカリ、ルイボス、フェネル、カンキツ類、クローブ、ラベンダー、ペパーミント、カモミール、バジル、ローズマリー、ショウガ、ターメリック、緑茶、ホワイタルベリー、アサ、ココア、アシュワガンダ、バオバブ、クロロフィル、コルディセプス、ダミアナ、ジンセン、ガラナ及びマカが挙げられる。

【0130】

ニコチン成分

ある特定の実施形態では、活性成分は天然由来又は合成のニコチン成分を含む。「ニコチン成分」とは、存在するニコチンの少なくとも一部分の経口吸収をもたらす任意の適切な形態のニコチン（例えば、遊離塩基又は塩）を意味する。ニコチンはタバコ由来であっても（例えば、タバコ抽出物）又は非タバコ由来であってもよい（例えば、合成又は他の方法で得たもの）。最も好ましくは、ニコチンは天然由来であり、ニコチアナ属の種（例えば、タバコ）からの抽出物として得られる。ニコチンは、エナンチオマー形態、S（-）-ニコチン、R（+）-ニコチン、又はS（-）-ニコチンとR（+）-ニコチンの混合物の形態を有することができる。最も好ましくは、ニコチンはS（-）-ニコチンの形態（例えば、実質的にはすべてS（-）-ニコチンである形態）又は主に又は圧倒的にS（-）-ニコチンで構成されるラセミ混合物（例えば、約95重量部のS（-）-ニコチン及び約5重量部のR（+）-ニコチンで構成される混合物）である。最も好ましくは、ニコチンは実質的に純粋な形態又は本質的に純粋な形態で利用される。利用される極めて好ましいニコチンは、重量ベースで約95パーセントより大きい、より好ましくは約98パーセントより大きい、最も好ましくはより大きい約99パーセントより大きい純度を有する。

【0131】

通常、ニコチン成分はニコチン遊離塩基及びニコチン塩からなる群から選択される。一部の実施形態では、ニコチン成分は、その遊離塩基形態のニコチンであり、例えば、微結晶性セルロース材料に簡単に吸着させて、微結晶性セルロース-ニコチン担体複合体を形成することができる。例えば、参照により本明細書に組み込む、Hanssonの米国特許公開第2004/0191322号における遊離塩基形態のニコチンについての考察を参照されたい。

【0132】

一部の実施形態では、ニコチン成分の少なくとも一部分は、塩の形態で利用することができる。ニコチンの塩は、参照により本明細書に組み込む、Coxらの米国特許第2,033,909号及びPerfetti、Beitrag Tabakforschung Int.、12巻：43～54頁（1983）に記載されている種類の成分及び技術を使用して提供することができる。さらに、ニコチンの塩はPfaltz and Bauer、Inc.及びK&K Laboratories、Division of ICN Biochemicals、Inc.などの供給元から入手可能である。通常、ニコチン成分は、ニコチン遊離塩基、ニコチン塩、例えば、塩酸塩、ジヒドロクロリド、モノ酒石酸塩、酒石酸水素塩、硫酸塩、サリチル酸塩及びニコチン塩化亜鉛からなる群から

選択される。

【0133】

一部の実施形態では、ニコチンの少なくとも一部分はニコチンの樹脂複合体の形態であることができ、この複合体において、ニコチンはイオン交換樹脂に結合しており、例えば、ニコチンポラクリレックスであり、これは例えば、ポリメタクリル酸、例えば、Amb erlite IRP64、Puro lite C115HMR又はDoshion P551に結合しているニコチンである。例えば、参照により本明細書に組み込む、Licht neckertらの米国特許第3,901,248号を参照されたい。別の例は、ニコチン-ポリアクリルカルボマー複合体、例えば、Carbopol 974Pとの複合体である。一部の実施形態では、ニコチンはニコチンポリアクリル複合体の形態で存在してもよい。

10

【0134】

通常、ニコチン成分（遊離塩基として計算）は、存在する場合、基材の総重量に対して、基材の少なくとも約0.001重量%、例えば、約0.001重量%～約10重量%の範囲の濃度である。一部の実施形態では、ニコチン成分は、遊離塩基として計算し、基材の総重量に対して、約0.1%w/w～約10重量%、例えば、約0.1%w/w、約0.2%w/w、約0.3%w/w、約0.4%w/w、約0.5%w/w、約0.6%w/w、約0.7%w/w、約0.8%w/w、又は約0.9%w/wから、約1重量%、約2重量%、約3重量%、約4重量%、約5重量%、約6重量%、約7重量%、約8重量%、約9重量%、又は約10重量%の濃度で存在する。一部の実施形態では、ニコチン成分は、遊離塩基として計算し、基材の総重量に対して、約0.1%w/w～約3重量%、例えば、約0.1%w/w～約2.5重量%、約0.1%w/w～約2.0重量%、約0.1%w/w～約1.5重量%又は約0.1%w/w～約1重量%の濃度で存在する。

20

【0135】

一部の実施形態では、本開示の基材は、いかなるニコチン成分も完全に含まない又は実質的に含まないことを特徴とすることができる（例えば、本明細書で開示されている任意の実施形態は、任意のニコチン成分を完全に又は実質的に含まなくてもよい。）。「実質的に含まない」とは、いかなるニコチンも、例えば、植物又は薬草材料中に自然に存在し得る微量を超えて意図的に添加されていないことを意味する。例えば、ある特定の実施形態は、遊離塩基として計算し、基材の総重量に対して、0.001重量%未満のニコチン、又は0.0001重量%未満、又はさらに0重量%のニコチンを有することを特徴とすることができる。

30

【0136】

カンナビノイド

一部の実施形態では、活性成分は1つ以上のカンナビノイドを含む。本明細書で使用される場合、「カンナビノイド」という用語は、脳内の神経伝達物質放出を変化させる、細胞内のカンナビノイド受容体（例えば、CB1及びCB2）に作用する、多様な天然若しくは合成の化学化合物の1つのクラスを指す。カンナビノイドは、特定の特性、例えば、血液脳障壁を簡単に横断する能力を示す環状分子である。カンナビノイドは、アサなどの植物から得られる天然由来のもの（植物性カンナビノイド）、動物から得られる天然由来のもの（内在性カンナビノイド）、又は人為的に製造されたもの（合成カンナビノイド）であってよい。

40

【0137】

アサ種は少なくとも85種の異なる植物性カンナビノイドを発現し、これらは、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、並びに他のカンナビノイド、例えば、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）及びカンナビノジオール（CBDL）、カンナビシクロール（CBL）、カンナビバリン（CBV）、テトラヒドロカンナビバリン（THCV）、カンナビジバリン（CBDV）、カンナビクロメバリン（C

50

BCV)、カンナビゲロバリン(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化形(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(tetrahydrocannabinolic acid)(THCA)及びテトラヒドロカンナビバリン酸(THCV A)を含むサブクラスに分割することができる。

【0138】

一部の実施形態では、カンナビノイドは、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)及びカンナビノジオール(CBDL)、カンナビシクロール(CBL)、カンナビバリン(CBV)、テトラヒドロカンナビバリン(THCV)、カンナビジバリン(CBDV)、カンナビクロメバリン(CBCV)、カンナビゲロバリン(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化形(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(tetrahydrocannabinolic acid)(THCA)、テトラヒドロカンナビバリン酸(THCV A)及びこれらの混合物からなる群から選択される。

10

【0139】

ある特定の実施形態では、カンナビノイドは、アサの主要な精神活性化合物であるテトラヒドロカンナビノール(THC)及びこの植物別の主要成分であるカンナビジオール(CBD)から選択されるが、CBDは精神作用を含まない。上記化合物のすべては、植物材料からの分離物又は合成的に誘導された形態で 사용할 ことができる。これらに限定されないがCBD及びTHCを含む、ある特定のカンナビノイドは、1種より多くの異性体の形態、例えば $\Delta 8$ -及び $\Delta 9$ -THCで存在してもよい。このような異性体の形態は天然由来であっても、又は合成であってもよい。疑念を回避するため、本開示内での「カンナビノイド」についての言及は、そのあらゆる及びすべての異性体の形態を含めることを意図する。

20

【0140】

一部の実施形態では、カンナビノイドは少なくともテトラヒドロカンナビノール(THC)を含む。一部の実施形態では、カンナビノイドはテトラヒドロカンナビノール(THC)である。一部の実施形態では、THCは $\Delta 8$ -THCである。一部の実施形態では、THCは $\Delta 9$ -THCである。

30

【0141】

一部の実施形態では、カンナビノイドは少なくともカンナビジオール(CBD)を含む。一部の実施形態では、カンナビノイドはカンナビジオール(CBD)である。一部の実施形態では、CBDは合成CBDである。一部の実施形態では、CBDは $\Delta 8$ -CBDである。一部の実施形態では、CBDは $\Delta 9$ -CBDである。

【0142】

一部の実施形態では、カンナビノイド(例えば、CBD)は分離物の形態で基材に添加される。分離物とは、植物、例えば、アサからの抽出物であり、この抽出物中には目的の活性物質(この場合カンナビノイド、例えば、CBD)が高度の純度、例えば、95%より大きい、96%より大きい、97%より大きい、98%より大きい、又は99%周辺の純度で存在する。

40

【0143】

一部の実施形態では、カンナビノイドは高度の純度でのCBDの分離物であり、経口用製品中の任意の他のカンナビノイドの量は、経口用製品の約1重量%以下、例えば、経口用製品の約0.5重量%以下、例えば、経口用製品の約0.1重量%以下、例えば、経口用製品の約0.01重量%以下である。

【0144】

基材内に存在し得るカンナビノイド及びその特定のパーセンテージの選択。一部の実施形態では、カンナビノイド(例えば、CBD)は、基材の少なくとも約0.001重量%

50

、例えば、基材の約0.001重量%～約2重量%の範囲の濃度で存在する。一部の実施形態では、カンナビノイド（例えば、CBD）は基材の総重量に対して、約0.1重量%～約1.5重量%の濃度で存在する。一部の実施形態では、カンナビノイド（例えば、CBD）は基材の総重量に対して、約0.4重量%～約1.5重量%の濃度で存在する。

【0145】

カンナビノイドの代わりに、又はこれに加えて、活性成分はカンナビノイド様化合物を含むことができ、このカンナビノイド様化合物とは、内在性カンナビノイド系に対して、カンナビノイドと同様の生物学的作用を有する、アサ以外の植物由来の化合物のクラスである。例として、ヤングニン、 α -アミリン又は β -アミリン（テルペンとしても分類される）、シアニジン、クルクミン（ターメリック）、カテキン、ケルセチン、サルビノリンA、N-アシルエタノールアミン及びN-アルキルアミド脂質が挙げられる。このような化合物はカンナビノイドに対して本明細書で述べられた同じ量及び比率で使用することができる。

【0146】

着香剤

一部の実施形態では、本明細書で開示されている基材は、例えば、第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の中に1つ以上の着香剤を含むことができる。着香剤は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれに対して独立して選択することができる。本明細書で使用される場合、「着香剤」についての言及は、エアロゾル化され、ユーザーに送達され、味覚及び／又は芳香の点から感覚的経験を付与することができる化合物又は成分を指す。着香剤のいくつかの例として、これらに限定されないが、バニリン、エチルバニリン、クリーム、茶、コーヒー、果実（例えば、リンゴ、サクランボ、イチゴ、モモ、並びにライム及びレモンを含むカンキツ類の香味）、カエデ、メントール、ミント、ペパーミント、スペアミント、ウィンターグリーン、ナツメグ、クローブ、ラベンダー、カルダモン、ショウガ、蜂蜜、アニス、セージ、ローズマリー、ハイビスカス、ローズヒップ、イェルバマテ、グアユサ、ハニーブッシュ、ルイボス、イェルバサンタ、バコパ・モニエラ、ギンコ・ピロバ、ウィザニア・ソムニフェラ、シナモン、ビャクダン、ジャスミン、カスカリラ、ココア、リコリス、並びに紙巻タバコ、葉巻及びパイプタバコの香り付けに対して慣習的に使用されているタイプ及び性質の香り付け及び香味パッケージが挙げられる。一部の実施形態では、着香剤はベリー、クローブ又はカンキツ類の香味及び／又は芳香を含む。

【0147】

シロップ剤、例えば、高フルクトーストウモロコシシロップ剤もまた利用することができる。適切となり得る植物由来の組成物の一部の例は、Dubeyらによる米国特許第9,107,453号及び米国特許出願公開第2012/0152265号において開示されており、これらは両方ともその開示をそれら全体において参照により本明細書に組み込む。このようなさらなる成分の選択は、要素、例えば、喫煙物品に対して所望される感覚特性、基材物質に対するこれらの親和性、これらの溶解度、及び他の生理化学的特性に基づき変化する。本開示は、タバコ及びタバコ関連又はタバコ由来の製品の当業者には容易に明らかな、このようなあらゆるさらなる成分を包含することを意図する。例えば、その開示をそれら全体において参照により本明細書に組み込む、Gutcho、Tobacco Flavoring Substances and Methods、Noyes Data Corp.（1972）及びLeffingwellら、Tobacco Flavoring for Smoking Products（1972）を参照されたい。着香剤についての言及は、上に記載されているようないずれか単一の着香剤に限定されるべきではなく、実際には1つ以上の着香剤の組合せを表すこともできることに注目されたい。追加の着香剤、香味剤、添加剤及び他の有力な増強性構成物質は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Phillipsらによる米国特許出願公開第2019/0082735号に記載されている。

【0148】

存在する着香剤の量は異なってもよく、存在する場合一般的に、基材の総重量に対して、基材の約30重量%未満又は約20重量%未満である。例えば、着香剤は、基材の全湿重量に対して、約0.1重量%、約0.5重量%、約1重量%又は約5重量%から、約10重量%、約20重量%又は約30重量%までの基材の量で存在することができる。一部の実施形態では、着香剤は、基材の全湿重量に対して、約1重量%～約5重量%又は約1重量%～約3重量%の量で存在する。

【0149】

他の成分

一部の実施形態では、基材は、燃焼遅延材料、熱伝導／誘導加熱のための伝導性繊維又は粒子又はこれらのいずれかの組合せをさらに含むことができる。燃焼遅延材料の1つの例はリン酸アンモニウムである。一部の実施形態では、他の火炎／燃焼遅延材料及び添加剤が基材内に含まれていてもよく、これらは、オルガノリン化合物、ホウ砂、水和アルミナ、グラファイト、カリウム、シリカ、トリポリリン酸塩、ジペンタエリトリール、ペンタエリトリール及びポリオールを含んでもよい。他の燃焼遅延材料、例えば、窒素性ホスホン酸塩、リン酸一アンモニウム、ポリリン酸アンモニウム、臭化アンモニウム、ホウ酸アンモニウム、ホウ酸エタノールアンモニウム、スルファミン酸アンモニウム、ハロゲン化有機化合物、チオウレア及び酸化アンチモンもまた使用することができる。基材物質及び／又は他の成分に使用されている難燃材料、燃焼遅延材料及び／又はスコーチ遅延材料の各態様において（単独であるか、又は互いに及び／若しくは他の材料と組み合わせるかに関わらず）、望ましい特性は独立しており、望ましくないオフガス又は熔融タイプの挙動に対して強い。タバコを喫煙物品、特にそれら喫煙物品内の実質的にすべてのタバコを意図的に燃焼しないように構成された喫煙物品に組み込むための様々な方式及び方法は、これらの開示をこれら全体において参照により本明細書に組み込む、Brooksらによる米国特許第4,947,874号；Cantrellらによる米国特許第7,647,932号；Robinsonらによる米国特許第8,079,371号；Bannerjeeらによる米国特許第7,290,549号；及びCrooksらによる米国特許出願公開第2007/0215167号に記載されている。

【0150】

基材はまた、熱伝導又は誘導加熱のための伝導性繊維又は粒子も含むことができる。一部の実施形態では、伝導性繊維又は粒子は、実質的に線状及び並行したパターンで配置することができる。一部の実施形態では、伝導性繊維又は粒子は実質的にランダムな配置を有することもできる。一部の実施形態では、伝導性繊維又は粒子は、アルミニウム材料、ステンレススチール材料、銅材料、炭素材料及びグラファイト材料のうちの1つ以上で構築されていてもよい。一部の実施形態では、異なるキュリー温度を有する1つ以上の伝導性繊維又は粒子を基材物質中に含めることで、異なる温度で誘導による加熱を促進させることができる。

【0151】

さらなる他の実施では、基材物質は、様々な種類の無機繊維（例えば、繊維ガラス、金属導線／スクリーンなど）及び／又は（有機）合成ポリマーを含むことができる。様々な実施では、これらの「繊維状」材料は非構造化された（例えば、ランダムに分布）又は構造化された（例えば、ワイヤーメッシュ）材料であることができる。

【0152】

前述の他の成分のいずれかは第1の基材物質、第2の基材物質又は両方の中に含まれていてもよい。前述のいずれかに加えて又はその代わりに、他の成分を基材と組み合わせることもできる（例えば、物理的混合物として）。

【0153】

第1の基材物質

本明細書で開示されている複合基材は第1の基材物質を含む。「第1の基材物質」とは、第2の基材物質が貼り付けられた、複合基材の一部を意味する。第1の基材物質は充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料を含み、これらはそれぞれ本明細書で上記に記載さ

れている通りである。第1の基材物質の充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料は、第1の充填材、第1の結合剤及び第1のエアロゾル形成材料とそれぞれ呼ばれることで、第2の基材物質の充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料とはそれぞれ区別され、これらは各材料の中で同じでも異なってもよい。

【0154】

第1の基材物質の物理的形態は異なってもよい。例えば、一部の実施形態では、第1の基材物質は細片材料又は微粒子材料の形態である。一部の実施形態では、第1の基材物質はシートの形態である。

【0155】

第1の基材物質の物理的特性（例えば、寸法及び密度）は、その物理的形態、成分及び量に応じて異なってもよい。一部の実施形態では、第1の基材物質は、 $0.20\text{ g/cm}^3 \sim 1.2\text{ g/cm}^3$ の範囲の密度を有する。一部の実施形態では、第1の基材物質は、約 $0.1\text{ mm} \sim 1.5\text{ mm}$ の範囲の厚さを有する。

【0156】

第1の基材物質中に存在する第1の充填材の量は異なってもよい。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、少なくとも約50重量%の第1の充填材を含む。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、約50重量%～約75重量%の第1の充填材、例えば、第1の基材物質の全乾燥重量に対して約50重量%、約55重量%、約60重量%、約65重量%、約70重量%又は約75重量%の第1の充填材を含む。

【0157】

一部の実施形態では、第1の充填材は、タバコ材料、植物材料、木材パルプ、天然若しくは加工デンプン、マルトデキストリン、ブドウ糖、炭酸カルシウム、糖アルコール、微結晶性セルロース又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、第1の充填材は、タバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、第1の充填材は、木材パルプ、マルトデキストリン、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される。

【0158】

一部の実施形態では、第1の充填材は、タバコ材料、例えば、ミリングされたタバコを含む。第1の基材物質中に存在するタバコ材料の量は異なってもよく、一般的に、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約70重量%未満である。例えば、タバコ材料は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約30重量%、約35重量%、約40重量%、約45重量%又は約50重量%から、約55重量%、約60重量%又は約65重量%の量で存在することができる。一部の実施形態では、タバコは、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、約30重量%～約70重量%又は約30重量%～約50重量%の量で存在する。一部の実施形態では、タバコは、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、約50重量%～約65重量%の量で存在する。他の実施形態では、第1の基材物質はタバコ材料を実質的に含まない又は完全に含まない。タバコ材料を「実質的に含まない」とは、いかなるタバコ材料も、例えば、植物又は他の植物材料中に自然に存在し得る微量を超えて意図的に添加されていないことを意味する。例えば、ある特定の

【0159】

一部の実施形態では、第1の充填材は木材パルプを含む。第1の基材物質中に存在する木材パルプの量は異なってもよく、一般的に、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約15重量%未満である。例えば、木材パルプは、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約5重量%～約10重量%の量で存在することができる。他の実施形態では、第1の基材物質は木材繊維又は木材パルプを実質的に含まない又は完全に含まない。木材繊維又はパルプを「実質的に含まない」とは、いかなる木材繊維

又はパルプも、例えば、植物又は他の植物材料中に自然に存在し得る微量を超えて意図的に添加されていないことを意味する。例えば、ある特定の実施形態は、第1の基材物質の全乾燥重量に対して0.1乾燥重量%未満、又は0.01乾燥重量%未満、又は0.001乾燥重量%未満、又は0乾燥重量%の木材繊維又はパルプを有することを特徴とすることができる。

【0160】

一部の実施形態では、第1の充填材は炭酸カルシウムを含む。炭酸カルシウムの量は異なってもよく、一般的に、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約35重量%未満である。例えば、炭酸カルシウムは、第1の基材物質の全乾燥重量に対して、第1の基材物質の約20重量%、約25重量%又は約30重量%の量で存在することができる。

10

【0161】

一部の実施形態では、第1の充填材は第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量のタバコ又は植物材料；第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約10重量%の量の木材パルプ、第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約30重量%の量の炭酸カルシウム；及び第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約40重量%の量のマルトデキストリンを含む。

20

【0162】

第1の基材物質中に存在する第1の結合剤の量は異なってもよい。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%～約15重量%の第1の結合剤を含む。一部の実施形態では、第1の結合剤はセルロースエーテルである。一部の実施形態では、セルロースエーテルは、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、結合剤はCMCである。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%、約6重量%、約7重量%、約8重量%、約9重量%、約10重量%、約11重量%、約12重量%、約13重量%、約14重量%又は約15重量%のCMCを含む。

30

【0163】

第1の基材物質中に存在する第1のエアロゾル形成材料の量は異なってもよい。一般的に、基材全体に存在するエアロゾル形成材料の量は、基材が許容される感覚特性及び望ましい性能特徴をもたらすような量である。例えば、ある特定の実施形態では、十分な量のエアロゾル形成材料が、多くの点で見た目がタバコ煙に類似している可視の主流エアロゾルの生成をもたらすために利用される。存在するエアロゾル形成材料の量は要素、例えば、エアロゾル生成成分1つ当たりにより望まれるパフの数などの要素に依存し得る。エアロゾル形成材料の全量は、第1の基材物質と第2の基材物質との間で分割されてもよいし、又は単一材料中のみに存在していてもよい。

40

【0164】

一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全湿重量に対して、約20重量%以下、例えば、約5重量%、約10重量%、約15重量%又は約20重量%の量の第1のエアロゾル形成材料を含む。一部の実施形態では、第1の基材物質は、第1の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量の第1のエアロゾル形成材料を含む。

【0165】

一部の実施形態では、第1のエアロゾル形成材料は、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テル

50

ペン、糖アルコール又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、第1のエアロゾル形成材料は多価アルコールを含む。一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、第1のエアロゾル形成材料はグリセリンである。

【0166】

一部の実施形態では、第1の基材物質は、

第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約70重量%の量のタバコ材料、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約10重量%の量の木材パルプ、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約0重量%～約30重量%の量の炭酸カルシウム、
基礎材料の全湿重量に対して、約0重量%～約40重量%の量のマルトデキストリン、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量のグリセリン、
第1の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%～約15重量%の量のカルボキシメチルセルロース、及び
第1の基材物質の全湿重量に対して、約30重量%までの量の水を含む。

10

【0167】

一部の実施形態では、第1の基材物質は、着香剤、活性成分、タバコ抽出物又はこれらの組合せをさらに含む。一部の実施形態では、活性成分はニコチン成分を含む。

【0168】

20

第2の基材物質

本明細書で開示されている複合基材は第2の基材物質を含む。「第2の基材物質」とは、第1の基材物質に貼り付けられた、複合基材の一部を意味する。第2の基材物質は、充填材、結合剤及びエアロゾル形成材料（すなわち、それぞれの第1の事例と区別するように、第2の充填材、第2の結合剤及び第2のエアロゾル形成材料）を含み、これらはそれぞれ本明細書で上記に記載されている通りである。一部の実施形態では、第1の及び第2の基材は同じ材料（すなわち、同一の組成を有する。）であってもよいが、異なる形態、例えば、キャストシート及び1つ以上のビーズ、球、ロッドなどの形態で存在する。

【0169】

第2の基材物質（例えば、寸法及び密度）の物理的特性は、その物理的形態、成分及び量に応じて異なってもよい。一部の実施形態では、第2の基材物質は、所与の集団により占有されたシリンダーの容量により測定した、約0.5 g/cm³～約0.8 g/cm³の範囲の密度を有する。一部の実施形態では、第2の基材物質の密度は第1の基材物質の密度とは異なる。一部の実施形態では、第1及び第2の基材の密度は少なくとも約10%、例えば、約10%、約15%又は約20%異なる。一部の実施形態では、第2の基材物質の密度は第1の基材物質の密度より少なくとも約10%高い、例えば、約10%、約15%又は約20%高い。任意の特定の理論に拘束されることを望むことなく、第1と第2の基材物質の間の組成及び／又は密度の差は、より高密度の基材物質からのより遅いエアロゾル形成を結果として生じ、このような複合基材を含む物品からの使用期間を延長すると考えられる。例えば、本明細書に記載されているエアロゾル送達物品に組み込まれた場合、本明細書で開示されている複合基材は、複合基材を有さない従来の物品の使用において得られるものと比べて、より長期にわたる及びより早い消費者の経験（例えば、より長い及びより一貫したエアロゾル形成）を結果として生じると考えられる。

30

40

【0170】

第2の基材物質の物理的形態は異なってもよい。例えば、一部の実施形態では、第2の基材物質は細片材料又は微粒子材料の形態である。一部の実施形態では、第2の基材物質はシートの形態である。一部の実施形態では、第2の基材物質は1つ以上のビーズ、球又はロッドの形態である。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第1の基材物質に接着されている、又は中に埋め込まれている、1つ以上のビーズ（「ビーズ状材料」）の形態である。「ビーズ状材料」とは、材料が、円形、球状、卵形又は不規則な形状を含む様々

50

な断面形状のいずれかを有することができる顆粒又はペレットの形態であることを意味する。ビーズ状材料は通常、ビーズ状材料が、例えば、第1の基材物質のシート上に容易に堆積できるよう、流動性がある。一部の実施形態では、ビーズは円形又は球状である。一部の実施形態では、ビーズは#32と#4メッシュの間である。一部の実施形態では、ビーズは、約0.5mm～約5mm、例えば、約0.5mm、約1mm、約2mm、約3mm、約4mm又は約5mmの範囲の直径を有する。一部の実施形態では、ビーズはおおよそ球状である。

【0171】

第2の基材物質中に存在する第2の充填材の量は異なってもよい。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、少なくとも約50重量%の第2の充填材を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約50重量%～約75重量%、例えば、第2の基材物質の全湿重量に対して、約50重量%、約55重量%、約60重量%、約65重量%、約70重量%又は約75重量%の第2の充填材を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約50重量%～約65重量%の第2の充填材を含む。

10

【0172】

一部の実施形態では、第2の充填材はタバコ材料、植物材料、炭酸カルシウム又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、第2の充填材は、タバコ材料、炭酸カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される。

【0173】

一部の実施形態では、第2の充填材は、タバコ材料、例えば、ミリングされたタバコ材料を含む。第2の基材物質中に存在するタバコ材料の量は異なってもよく、一般的に、第2の基材物質の全湿重量に対して、第2の基材物質の約50重量%未満である。例えば、タバコ材料は、第2の基材物質の全湿重量に対して、第2の基材物質の約20重量%、約25重量%、約30重量%又は約35重量%から、約40重量%、約45重量%又は約50重量%の量で存在することができる。一部の実施形態では、タバコ材料は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約20重量%～約40重量%又は約25重量%～約35重量%の量で存在する。

20

【0174】

一部の実施形態では、第2の充填材は炭酸カルシウムを含む。炭酸カルシウムの量は異なってもよく、一般的に、第2の基材物質の全湿重量に対して、第2の基材物質の約50重量%未満である。例えば、炭酸カルシウムは、第2の基材物質の全湿重量に対して、第2の基材物質の約20重量%、約25重量%、約30重量%、約35重量%又は約40重量%の量で存在することができる。

30

【0175】

一部の実施形態では、第2の充填材は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約20重量%～約40重量%の量のタバコ材料、及び第2の基材物質の全湿重量に対して、約20重量%～約40重量%の量の炭酸カルシウムを含む。

40

【0176】

一部の実施形態では、第2の基材物質は結合剤（すなわち、第2の結合剤）をさらに含む。第2の基材物質中に存在する第2の結合剤の量は異なってもよい。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約5重量%未満の第2の結合剤を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の湿重量に対して、約0.1重量%～約2重量%、例えば、約0.5重量%～約1重量%の第2の結合剤を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質中に存在する結合剤の量は、第1の基材物質中に存在する量よりも少ない。

【0177】

一部の実施形態では、第2の結合剤は、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース

50

ース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、第2の結合剤はセルロースエーテルである。一部の実施形態では、セルロースエーテルは、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、第2の結合剤はCMCである。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約0.5重量%～約2重量%のCMCを含む。

【0178】

一部の実施形態では、第2の基材物質は第2のエアロゾル形成材料をさらに含む。存在する場合、第2の基材物質中に存在する第2のエアロゾル形成材料の量は異なってもよい。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約20重量%以下、例えば、約5重量%、約10重量%、約15重量%又は約20重量%の量の第2のエアロゾル形成材料を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約20重量%の量の第2のエアロゾル形成材料を含む。

【0179】

一部の実施形態では、第2のエアロゾル形成材料は、水、多価アルコール、ポリソルベート、ソルビタンエステル、脂肪酸、脂肪酸エステル、ワックス、カンナビノイド、テルペン、糖アルコール又はこれらの組合せを含む。一部の実施形態では、第2のエアロゾル形成材料は多価アルコールを含む。一部の実施形態では、多価アルコールは、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリアセチン及びこれらの組合せからなる群から選択される。一部の実施形態では、エアロゾル形成材料はグリセリンである。

【0180】

第2の基材物質中に存在する水の量は異なってもよい。例えば、一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約0.1重量%～約50重量%の水を含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、調製中に乾燥させて、存在する水の少なくとも一部分を除去する。一部の実施形態では、乾燥後、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%未満の水、例えば、約5重量%、約1重量%又は約0.1重量%の水を含む。

【0181】

一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量のタバコ材料、第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約20重量%～約40重量%の量の炭酸カルシウム、第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約0重量%～約20重量%の量のグリセリン、及び第2の基材物質の全乾燥重量に対して、約0重量%～約2重量%の量のカルボキシメチルセルロースを含む。

【0182】

一部の実施形態では、第2の基材物質は、着香剤、活性成分又はこれらの組合せをさらに含む。一部の実施形態では、第2の基材物質は、第2の基材物質の全湿重量に対して、約10重量%～約50重量%の着香剤を含む。第2の基材物質中に存在する場合、任意の着香剤又は活性成分は、第1の基材物質中に存在する任意の着香剤又は活性剤と同じでも異なってもよい。一部の実施形態では、第1の基材物質及び第2の基材物質はそれぞれ着香剤を含む。特定の実施形態では、着香剤は、第1の基材物質及び第2の基材物質のそれぞれにおいて異なる。

10

20

30

40

50

【0183】

I I . 複合基材の調製

第1の基材物質

複合基材を構成する第1の基材物質は、様々な方式で調製することができる。一部の実施形態では、第1の基材物質は、フラットシート形態の形態の第1の基材物質を生成するために、キャストシート技術を使用して調製することができる。調製方法は一般的に、第1の充填材、第1の結合剤、水及び第1のエアロゾル形成材料を含む第1の基材物質の混合物を生成するステップ；並びにスラリーを支持デバイス又は表面上にキャストして、湿润シートを形成するステップを含む。例えば、一部の実施形態では、本明細書で開示されている第1の基材物質成分は、一緒にブレンドして、スラリーを形成してもよく、このスラリーを表面（例えば、移動ベルト、バンド又はスクリーン）上にキャストしてもよい。例えば、スラリーは、不浸透性移動金属ベルト上に所望の厚さでキャストする、又はそうでなければコーティングする。よって、キャストしたスラリーに1つ以上の乾燥及び／又は混ぜるステップを施すことによって、比較的一貫した厚さのキャストシートを生じる結果となり得る。キャスト及び紙を作製する技術の他の例は、その開示をこれら全体において参照により本明細書に組み込む、Keritsisらによる米国特許第4,674,519号；Clappらによる米国特許第4,941,484号；Youngらによる米国特許第4,987,906号；Kiernanらによる米国特許第4,972,854号；Youngらによる米国特許第5,099,864号；Sohnらによる米国特許第5,143,097号；Brinkleyらによる米国特許第5,159,942号；Brinkleyらによる米国特許第5,322,076号；Youngらによる米国特許第5,339,838号；Litzingerらによる米国特許第5,377,698号；Youngによる米国特許第5,501,237号；及びKumarによる米国特許第6,216,706号に記載されている。

10

20

30

【0184】

一般的に、本明細書で開示されている第1の基材物質成分は、合わせて、混合物を形成する。様々な成分（例えば、充填材、結合剤、水など）が合わせられる方式は異なってもよい。例えば、充填材及び結合剤を水に添加しても、又は水を充填材及び結合剤に添加しても、スラリーを作り出すことができる。一部の実施形態では、さらなる成分、例えば、活性成分、着香剤、エアロゾル生成成分などが添加される。明白にするため、本出願全体にわたり「添加した」又は「添加する」についての言及は、様々な成分が互いに接触させられる方式に関して限定すると解釈されるべきではない。例えば、上記に述べられた成分は液体又は乾燥した固体形態であってよく、混合前の前処理ステップにおいて、任意の残留する成分と混和する、又は他のすべての液体若しくは乾燥成分と単に一緒に混合することができる。第1の基材物質の個々のいずれかの成分は、個々に又はいずれかの組合せで、他のいずれかの第1の基材物質成分に添加することもできる。

40

【0185】

利用される特定の成分及び様々な成分の割合は異なってもよく、第1の基材物質の意図した形態及び使用に依存する。一部の実施形態では、それぞれ特定の成分及び量は、第1の基材物質実施形態に関して本明細書で開示されている通りである。一部の実施形態では、キャストシートの形態の第1の基材物質を調製する方法は、タバコ材料、炭酸カルシウム、木材パルプ、マルトデキストリン又はこれらの組合せを含む充填材料を、結合剤、水及びエアロゾル形成材料と合わせることを含む。一部の実施形態では、結合剤は、セルロースエーテル、例えば、カルボキシメチルセルロースである。一部の実施形態では、エアロゾル形成材料はグリセリンである。エアロゾル形成材料としての役割に加えて、グリセリンはまた、シートのたわみ性を促進する保湿剤として作用することもできる。一部の実施形態では、グリセリンは、追加の成分（例えば、水、結合剤及びミリングされたタバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン又はこれらの組合せ）と合わせる前に、炭酸カルシウムにゆっくりと添加し、混合する。一部の実施形態では、本方法は、容器内でカルボキシメチルセルロースを水と混合して、カルボキシメチルセルローススラリーを作り出

40

50

すステップ；カルボキシメチルセルローススラリーを炭酸カルシウム－グリセリンスラリーに添加するステップ；並びにカルボキシメチルセルローススラリー及び炭酸カルシウム－グリセロールスラリーを混合するステップを含む。残りの成分（例えば、タバコ材料、木材パルプ、マルトデキストリン又はこれらの組合せ）は、個々に又はそのいずれかの予め形成された混合物として、スラリーに添加してもよいし、又はスラリーを残りの成分に添加してもよい。

【0186】

第1の基材物質の様々な成分は、当技術分野で公知の任意の混合技術又は装置を使用して、一緒に接触させる、組み合わせる、又は混合することができる。第1の基材物質成分を密接に接触させる任意の混合方法、例えば、インペラを備えた混合装置又は攪拌することが可能な他の構造体を使用することができる。混合装置の例として、ケーシングドラム、コンディショニングシリンダー又はドラム、液体スプレー装置、コニカルタイプブレンダー、リボンブレンダー、FKM130、FKM600、FKM1200、FKM2000及びFKM3000としてLittleford Day, Inc. から入手可能なミキサー、Plough Shareタイプのミキサーシリンダー、Hobartミキサーなどが挙げられる。例えば、それぞれを参照により本明細書に組み込む、Solomonらによる米国特許第4,148,325号；Korteらによる第6,510,855号；及びWilliamsによる第6,834,654号に記載されている方法論の種類もまた参照されたい。混合物を製剤化するための方式及び方法は当業者には明らかである。例えば、それぞれを参照により本明細書に組み込む、Solomonらによる米国特許第4,148,325号；Korteらによる米国特許第6,510,855号；及びWilliamsによる米国特許第6,834,654号、Ridgwayらによる米国特許第4,725,440号、並びにBolderらによる第6,077,524号に記載されている方法論の種類を参照されたい。

【0187】

混合時間及び速度は特定の用途に適合するよう異なってもよい。様々な混合ステップは中程度及び／又は可変の速度（例えば、約50～500RPM、例えば、約75～150RPM）であることができる。様々な混合ステップは約5分間～60分間、例えば、約15分間～45分間又は約30分間持続させることができる。

【0188】

一部の実施形態では、第1の基材物質混合物のキャストリングは、約1～3mmギャップ開口にセットしたキャストリングナイフを使用して、第1の基材物質混合物の最終スラリーを、支持体表面上にキャストすることを含む。一部の実施形態では、第1の基材物質は湿潤シートの形態でそのまま使用される。他の実施形態では、湿潤シートは固化される。一部の実施形態では、湿潤シートを凝固することは、キャストした第1の基材物質混合物を加熱により乾燥させることを含む。

【0189】

第2の基材物質

複合基材を構成する第2の基材物質は様々な方式で調製することができる。利用される特定の成分及び様々な成分の割合は異なってもよく、第2の基材物質の意図される使用に依存する。一部の実施形態では、特定の成分及び各成分の量は、第2の基材物質に関して本明細書で開示されている通りである。

【0190】

一部の実施形態では、第2の基材物質はシートの形態である。このような実施形態では、第2の基材物質の成分は合わせられ、加工されて、第1の基材物質に関して記載されているようなシートを形成する。

【0191】

一部の実施形態では、第2の基材物質はビーズ、球、ロッドなどの形態である。一部の実施形態では、第2の基材物質はビーズの形態である。一般的に、本明細書で開示されている、ビーズ状又はロッド形態の第2の基材物質は押出し及び球形化技術を使用して調製

することができる。非限定的例の記載として、本明細書で開示されている、ビーズ状又はロッド形態の第2の基材物質は、個々の第2の基材物質成分（例えば、第2の充填材、第2の結合剤、水など）を合わせて、スラリーを形成すること、スラリーを押出加工すること及び押出物を球形化することによって調製することができる。

【0192】

一部の実施形態では、ビーズ状形態の第2の基材物質を調製する方法は、ミリングされたタバコ材料及び炭酸カルシウムを含む充填材料を、水、エアロゾル形成材料又はこれらの組合せと合わせるステップを含む。一部の実施形態では、本方法は結合剤を添加することをさらに含む。一部の実施形態では、結合剤は、セルロースエーテル、例えば、カルボキシメチルセルロースである。一部の実施形態では、さらなる成分、例えば、活性成分、

10

【0193】

一般的に、本明細書で開示されている第2の基材物質成分は、合わせることによって、スラリーを形成する。様々な成分が合わせられる方法は異なってもよい。述べられた成分のいずれかは、液体又は乾燥した固体形態であってもよく、残りのいずれかの成分との混合前の前処理ステップにおいて、混和することも、又はすべての他の液体若しくは乾燥成分と一緒に単に混合することもできる。第2の基材物質の個々のいずれかの成分は、他のいずれかの第2の基材物質成分に、個々に又は任意の組合せで添加することができる。第2の基材物質の様々な成分は、基礎材料に関して上述されているように、当技術分野で公知の任意の混合技術又は装置を使用して、一緒に接触させても、合わせても、又は混合してもよい。同様に、混合時間及び速度は異なってもよい。

20

【0194】

一部の実施形態では、第2の基材物質成分は顆粒化される（凝塊形成する（agglomerized））。顆粒化は、個々の成分の主要な粉末粒子が接着されて、顆粒と呼ばれる、大きな、均質の、多粒子単位を形成するプロセスである。顆粒化に対する任意の適切な手段を利用することができる。例えば、顆粒化は、高剪断、低剪断、流動床、ローター又は熔融造粒の下で行うことができる。

【0195】

第2の基材物質成分を合わせてスラリーが形成された、又は顆粒化された後、スラリー又は凝集物は次いで押出成形される。押出しは、押出し機、例えば、スクリュウ、シープ、バスケット、ロール及びラム型押出し機を使用して、適切なサイズの穿孔スクリーンを介して、スラリー又は凝集物を押出加工して行うことができる。任意の適切な押出物の形状を使用することができる。一部の実施形態では、スラリー又は凝集物は押出成形されて、ロッド状になる。

30

【0196】

次いで、押出物を球形化又は球状化に供して、円形又は卵形の形状のビーズを生成する。したがって、一部の実施形態では、本方法は、第2の基材物質混合物を分割するステップ、第2の基材物質混合物の一部分を押出し機に移して、基材混合物のロッドを形成するステップ、及び押出成形されたロッドの少なくとも一部分をマルメライザーに移して、第2の基材物質混合物の円形ビーズを形成するステップをさらに含む。一部の実施形態では、押出物は、スフェロナイザー（例えば、Caleva Process Solutions Ltd. 又はLCI Corporationから入手可能なスフェロナイザー）内で、適切な回転速度（例えば、1200RPM）で適切な時間（例えば、10分間）加工する。例えば、球形化は、押出物粒子の丸み付けを実行するスピニングフリクションプレートを使用して行うことができる。

40

【0197】

ビーズは、任意選択的に乾燥させて、液体含有量（例えば、水）の少なくとも一部分を除去することができる。生成したビーズは、流動床乾燥器、エプロン乾燥器、回転式乾燥器、フラッシュ乾燥器、トレイ乾燥器又は鋤型混合器内で乾燥させることができる。最終含水量は、湿量基準で約3〜20重量%の水分であってよい。

50

【0198】

任意選択の乾燥後、様々なサイズにされたビーズは、一連のスクリーンを介して加工して、所望のサイズ範囲を得ることができる。さらに、乾燥後、着香剤、抽出物、エアロゾル形成材料などをビーズに添加することもできる。

【0199】

複合基材

本明細書で開示されている複合基材を形成するため、第2の基材物質を第1の基材物質に貼り付ける。一部の実施形態では、第1の基材物質及び第2の基材物質はシートの形態であり、層状の構成で一緒に貼り付けられる。

【0200】

一部の実施形態では、第1の基材物質はシートの形態であり、第2の基材物質は、第1の基材物質に接着されている、又は中に埋め込まれている、1つ以上のビーズの形態である。このような実施形態では、一般的に、ビーズの形態の第2の基材物質は、キャストシートの形態で第1の基材物質の表面に堆積される。第2の基材物質は任意の適切な手段、例えば、ドーサーを使用して第1の基材物質シートの表面に堆積される。一部の実施形態では、ビーズは、高温の適用によりドーサーにより堆積され、それがコンベヤーラインの下方に移動した時点で、ビーズを第1の基材物質シート上に落下させる。堆積されるビーズの量は異なってもよく、例えば、単一のビーズ又は複数のビーズなどであってよい。存在するビーズの量は、複合基材の重量によるパーセンテージとして表現することができる。例えば、複合基材は、複合基材の総重量に対して、約10重量%～約70重量%、例えば、約10重量%、約20重量%、約30重量%、約40重量%、約50重量%、約60重量%又は約70重量%の量のビーズ状材料を含むことができる。一部の実施形態では、複合基材は、基材の総重量に対して、約10重量%～約50重量%又は約20重量%～約40重量%の量のビーズ状材料を含む。

【0201】

ビーズ状材料は、ランダムなパターン又は均一なパターンで第1の基材物質の表面に適用され得る。一部の実施形態では、ビーズ状材料は、スペーシング又は適用密度に関係なくランダムに堆積される（すなわち、散乱させる）。一部の実施形態では、ビーズ状材料は、ビーズの分布がスペーシングに関して規則的であるような均一な方式で堆積される。例えば、ビーズ状材料は、ライン若しくは列で、互いに整列したライン若しくは列で、又は互いにずらして堆積されてもよい。

【0202】

ビーズ状材料を堆積した後、ビーズ状材料が上に堆積された湿潤シートを乾燥させ、ビーズ状材料を基礎材料に接着させて、複合基材を形成することができる。湿潤シートは一般的に所望の水分レベルまで乾燥させる。乾燥は、様々な技術を使用して得ることができる。例えば、湿潤シートは、(i) 周囲条件で風乾する、(ii) 加熱した金属表面上で加熱する、(iii) 加熱した空気との接触に供する、又は(iv) 加熱した金属表面上で加熱し、加熱した空気との接触に供することができる。

【0203】

一部の実施形態では、複合基材は、乾燥前又は後にコーティング又は積層することによって、その後のプロセッシング中のビーズ状材料の損失（例えば、切断）を回避することができる。例えば、一部の実施形態では、複合基材は層状にした形態であり、ビーズ状材料が第1の基材物質の層の間に埋め込まれている。このような実施形態を得るため、第1の基材物質スラリーの第2の層は、その上にビーズ状材料が配置された又はそれにビーズ状材料が接着された第1の基材物質の最初の層の上にキャストされる。この第2の層は、その上にビーズ状材料が配置された又はそれにビーズ状材料が接着された第1の基材物質の最初の層を乾燥する前又は後に適用することができる。次いで、層状複合基材を上記記載されているように乾燥させ、ビーズ状材料がその中に埋め込まれている層状複合基材を形成する。

【0204】

一部の実施形態では、本方法は、支持体表面から複合基材を外し、任意選択的に、複合基材をボビンに捲回するステップをさらに含む。

【0205】

複合基材の最終形態は異なってもよい。一部の実施形態では、複合基材はフラットシート形態、ギャザードシート形態、多層シート形態、巻取シート形態の形態又は細片材料形態である。一部の実施形態では、複合基材はフラットシート形態である。一部の実施形態では、フラットシート形態は層状、例えば、一連の重複する層である。図3は、本開示の例示的实施形態によるエアロゾル生成成分の概略的斜視図を図示している。特に、図3は、シート形態120の本明細書で開示されている基材の一連の重複層130を含む基材部分110を有するエアロゾル生成成分104を図示している。示されている実施形態では、10

【0206】

一部の実施形態では、フラットシート形態は、束にされた、丸められた、捲縮された及び／又はそうでなければ集められた層であってよい。フラットシート形態はまた、集められ又は巻き取られてロッド状にされて、エアロゾルデリバリーデバイスの基材含有セグメント（エアロゾル生成成分）へと挿入されてもよい。

【0207】

一部の実施形態では、複合基材のサイズは縮小されて、エアロゾルデリバリーデバイスの基材含有セグメントに挿入されてもよい。一部の実施形態では、サイズを減少させることは、複合基材をストリップへと切断すること、又は複合基材を細かく刻むことを含む。したがって、一部の実施形態では、複合基材を調製する方法は、複合基材を複数のストリップへと切断することをさらに含み、その寸法は異なってもよい。

【0208】

一部の実施形態では、複合基材を追加の材料と合わせることができる。例えば、複合基材は、再構成したタバコ材料（「recon」タバコ）を含むタバコ材料、又はエアロゾル生成材料、又は両方と合わせることができ、これらはそれぞれ本明細書で上記に記載されている通りである。例えば、一部の実施形態では、1つ以上のエアロゾル形成材料を、複合基材物質にスプレーする、又はそうでなければ複合基材物質の中若しくは上に配置することができる。基材部分の中又は上にエアロゾル形成材料を充填する（例えば、含浸させる）のための方法は、これらの開示がこれら全体において参照により本明細書に組み込まれる、Doolyらの米国特許第9,974,334号及びCollettらの米国公開特許出願第2015/0313283号及びSebastianらの米国公開特許出願第2018/0279673号に記載されている。追加の材料（例えば、タバコ材料、非タバコ材料又は両方）を他の配置で複合基材と合わせることにもできる。例えば、タバコ材料をビーズ状材料と合わせてもよいし、非タバコ材料をキャストシートと合わせてもよいし、又はその任意の置換え若しくは組合せで合わせてもよい。

【0209】

III. エアロゾル生成成分及びエアロゾルデリバリーデバイス

本開示の実施形態による複合基材は、エアロゾルデリバリーデバイス又はそのエアロゾル生成成分において使用することができる。したがって、本開示のさらなる例示的实施形態は、本明細書で開示されている基材を含むエアロゾル生成成分；基材部分内に運ばれるエアロゾル形成材料を加熱して、エアロゾルを形成するように構成された熱源；及びエアロゾル生成成分からエアロゾルデリバリーデバイスの口端部まで伸びるエアロゾル経路を含むエアロゾルデリバリーデバイスに関する。エアロゾル生成成分及びエアロゾルデリバリーデバイスの個々の成分及び構築が本明細書で以下に提供されている。

【0210】

ある特定の例示的エアロゾルデリバリーデバイスのエアロゾル生成成分は、そのいずれかの成分の任意の実質的な程度の燃焼なしに、タバコに火を付ける及び燃やす（したがってタバコ煙を吸入する。）ことにより得られる紙巻タバコ、葉巻又はパイプの喫煙の多く

10

20

30

40

50

の感覚（例えば、吸入及び呼気の儀式、味覚又は香味の種類、感覚刺激性作用、物理的感触、使用の儀式、目視での合図、例えば、可視のエアロゾルなどにより提供されるものなど）を提供することができる。例えば、本開示のいくつかの例示的实施形態によるエアロゾルデリバリーデバイスのユーザーは、喫煙者が伝統的タイプの喫煙物品を利用するのと同様のようにその成分を保持し、使用し、その小片により生成されたエアロゾルの吸入のためにその小片の1つのエンドを利用して、選択された時間間隔などでパフを取り込む、又は吸い込むことができる。

【0211】

本システムはエアロゾルデリバリーデバイス及び／又はエアロゾル生成成分、例えば、いわゆる「e-シガレット」又は「加熱式タバコ製品」に関連する実施形態の点から全般的に本明細書に記載されているが、この機序、成分、特徴及び方法は、多くの異なる形態で実施形態化され、様々な物品に関連し得ることを理解されたい。例えば、本明細書に提供されている説明は、伝統的喫煙物品（例えば、紙巻タバコ、葉巻、パイプなど）、加熱式タバコ及び本明細書で開示されている製品のいずれかに対する関連した包装の実施形態と併せて利用することができる。したがって、本明細書で開示されている機序、成分、特徴及び方法の説明は、エアロゾルデリバリーデバイスに関する実施形態の点から、例示によってのみ論じられ、様々な他の製品及び方法において実施形態化され、使用され得ることを理解されたい。

【0212】

本開示のエアロゾルデリバリーデバイス及び／又はエアロゾル生成成分はまた、蒸気生成物品又は医薬送達物品であることも特徴とすることができる。よって、このような物品又はデバイスは、吸入用形態又は状態で1つ以上の物質（例えば、香味及び／又は薬学的活性成分）を提供するよう適応させることもできる。例えば、吸入用物質は実質的に蒸気の形態であってもよい（すなわち、その臨界点よりも低い温度で気相にある物質）。代わりに、吸入用物質はエアロゾルの形態であってもよい（すなわち、微細な固体粒子の懸濁液又は気体中の液体小滴）。簡潔に述べるため、可視であるかどうか及び煙と同様と考えることができる形態であるかどうかに関わらず、「エアロゾル」という用語は、本明細書で使用される場合、ヒトの吸入に対して適した形態又は種類の蒸気、気体及びエアロゾルを含むことを意図している。吸入用物質の物理的形態は、本発明のデバイスの性質により必ずしも限定されるわけではなく、むしろ、それが蒸気状態又はエアロゾル状態で存在するかどうかについて、媒体及び吸入用物質それ自体の性質に依存し得る。一部の実施形態では、「蒸気」及び「エアロゾル」という用語は交換可能であり得る。よって、わかりやすく述べると、「蒸気」及び「エアロゾル」という用語は、本開示の態様を記載するために使用される場合、別途述べられていない限り、交換可能であると考えられる。

【0213】

本開示のエアロゾルデリバリーデバイス内の様々な基材物質、エアロゾル生成成分及び成分のより具体的なフォーマット、構成及び配置は、本明細書のこれより以降に提供されているさらなる開示を考慮して明らかとなる。さらに、様々なエアロゾルデリバリーデバイス成分の選択は、市販の電子エアロゾルデリバリーデバイスを考慮して認められる。さらに、エアロゾルデリバリーデバイス内の成分の配置もまた、市販の電子エアロゾルデリバリーデバイスを考慮して認められる。

【0214】

本開示の特定の実施形態による基材は、加熱式（HNB）デバイスのエアロゾル生成セグメントにおいて使用することができ、この加熱式（HNB）デバイスは、材料を加熱して（一般的に、いずれか有意な程度まで材料を燃焼することなく）吸入用物質（例えば、炭素加熱式タバコ製品）を形成する点火可能な熱源を使用する。材料は通常、いずれか有意な程度まで材料を燃焼することなく加熱される。例えば、それぞれを参照により本明細書に組み込む、Searsらによる米国特許出願公開第2017/0065000号；Ademeらによる第2015/0157052号；Connerらによる米国特許第10,314,330号；Stoneらによる第9,345,268号；Connerらによ

る第9, 149, 072号; 両方ともBannerjeeらによる第5, 105, 831号及び第5, 042, 509号を参照されたい。このようなシステムの成分は、手持ち式デバイスと考えるのに十分小型な物品の形態を有する。すなわち、ある特定の例示的エアロゾルデリバリーデバイスの成分の使用によって、エアロゾルがタバコの燃焼又は熱分解の副産物から主に生成するという意味で、煙の生成をもたらすのではなく、むしろこれらのシステムの使用により、その中に組み込まれたある特定の成分の揮散又は蒸発から蒸気の生成をもたらすのである。

【0215】

したがって、一部の実施形態では、本開示のエアロゾル生成成分は一般的に、本明細書で開示されている基材物質を加熱し、基材物質に関連するエアロゾル形成材料をエアロゾル化して、吸入用物質を形成するように構成された、点火可能な熱源を含むことができる。基材物質及び／又は熱源の少なくとも一部分は、外包装材又は包み込み、ケーシング、部品、モジュール、部材などに覆われていることができる。エンクロージャーの全体的な設計は変化し、エアロゾル生成成分の全体的サイズ及び形状を規定するエンクロージャーのフォーマット又は構成もまた変化する。他の構成が可能ではあるが、一部の態様では、これらの実施形態の全体的な設計、サイズ及び／又は形状が従来の紙巻タバコ又は葉巻のものと類似していることが望ましいこともある。

【0216】

本開示の特定の実施形態による基材は、電気エネルギーを使用して、本明細書で開示されている基材物質を加熱し、基材物質に関連するエアロゾル形成材料をエアロゾル化して、吸入用物質を形成する（例えば、電気加熱式タバコ製品）、エアロゾルデリバリーデバイスのエアロゾル生成成分に使用することができる。一部の例示の実施形態では、エアロゾルデリバリーデバイスは電子タバコを特徴とすることができる。したがって、一部の実施形態では、本開示のエアロゾルデリバリーデバイスは、電源（例えば、電力供給源）のいくつかの組合せ、少なくとも1種の制御成分（例えば、電源からの物品の他の成分、例えば、マイクロプロセッサへの電流を、個々に又はマイクロコントローラーの一部として制御することによって、発熱のための力を発動させる、制御する、調整する及び停止するための手段）、熱源（例えば、電氣的抵抗性のある発熱体若しくは他の成分及び／又は誘導的コイル又は他の関連する成分及び／又は1つ以上の放射式加熱素子）及び本明細書で開示されている基材部分を含むエアロゾル生成成分を含むことができ、これらは十分な熱の適用によりエアロゾルを生成することが可能である。上記に述べられた成分の1つ以上を物理的に組み合わせることが可能であることに注目されたい。例えば、ある特定の実施形態では、伝導性ヒーターレースは、ヒーターレースを電源により作動させ、抵抗性発熱体として使用することができるように、伝導性インクを使用して、本明細書に記載されているような基材物質の表面上に印刷することができる（例えば、セルロース系フィルム）。例示的伝導性インクとして、グラフェンインク及び様々な金属を含有するインク、例えば、銀、金、パラジウム、白金及び合金又は他のこれらの組合せ（例えば、銀-パラジウム又は銀-白金インク）を含むインクが挙げられ、これらのインクは、例えば、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷、インクジェット方式印刷などのプロセス、又は他の適当な印刷方法などを使用して表面に印刷することができる。

【0217】

様々な実施形態では、いくつかのこれらの成分は、外装体又はシェルを備えることができ、これは一部の実施形態では、筐体と呼ぶことができる。外装体又はシェルの全体的な設計は異なってもよく、エアロゾルデリバリーデバイスの全体的なサイズ及び形状を規定し得る外装体のフォーマット又は構成は異なってもよい。他の構成も可能ではあるが、一部の実施形態では、紙巻タバコ又は葉巻の形状に類似している細長い本体が1つの、単一の筐体から形成されてもよく、又は細長い筐体は2つ又はそれよりも多くの分離可能な本体で形成することもできる。例えば、エアロゾルデリバリーデバイスは、形状が実質的に管状であり、よって、従来の紙巻タバコ又は葉巻の形状に類似し得る細長いシェル又は本体を含むことができる。1つの例では、エアロゾルデリバリーデバイスの成分のすべてが

1つの筐体又は本体内に含有されている。他の実施形態では、エアロゾルデリバリーデバイスは、接合している、分離可能な2つ又はそれよりも多くの筐体を含むことができる。例えば、エアロゾルデリバリーデバイスは、1つ以上の再利用可能な成分を含有する筐体を含む制御装置を一方のエンドに（例えば、アキュムレーター、例えば、充電式電池及び／又は充電式スーパーコンデンサー並びにその物品の作動を制御するための様々なエレクトロニクス）及び他方のエンドに、取外し可能なように、これに連結可能な、使い捨て部分を含む外装体又はシェル（例えば、使い捨ての香味含有エアロゾル生成成分）を保有することができる。

【0218】

本明細書で開示されている基材を含み、燃焼による熱又は電気エネルギーからの熱を使用して、エアロゾルを提供するエアロゾル生成成分及びエアロゾルデリバリーデバイスが、図1～6を参照して、さらに本明細書で以下に記載されている。

【0219】

この関連で、図1は、本開示の例示的实施形態によるエアロゾルデリバリーデバイス100を図示している。エアロゾルデリバリーデバイス100は、制御装置102及びエアロゾル生成成分104を含むことができる。一部の实施形態では、エアロゾル生成成分は、基材物質を加熱して、エアロゾルを形成するための伝導性及び／又は誘導性の熱源での使用に対して構成された。様々な実施形態では、伝導性熱源は、抵抗加熱部材を含む加熱集合体を含むことができる。抵抗加熱部材は、電流がそれを介して誘導された場合、熱を生成するように構成することができる。抵抗加熱部材として有用な導電性材料は、低い質量、低密度及び中程度の抵抗性を有し、使用の間に適用される温度で熱的に安定している材料であってよい。有用な加熱部材は、加熱し、急速に冷却する、よってエネルギーの効率的な使用を提供する。部材の急速な加熱は、これに近接したエアロゾル形成材料のほとんど即時的揮散を提供するのに有益となり得る。急速な冷却は、エアロゾル形成が、望まれない期間の間のエアロゾル形成材料の実質的な揮散（したがって廃棄）を阻止する。このような加熱部材はまた、特に時間ベースの電流制御が利用される場合、エアロゾル形成材料に適用される温度範囲の比較的正確な制御を可能にし得る。有用な導電性材料は、通常、加熱される材料とは化学的に非反応性であり（例えば、エアロゾル形成材料及び他の吸入用物質材料）、これによって、生成されるエアロゾル又は蒸気の香味又は内容物に悪影響を及ぼさないようにする。導電性材料として使用することができるいくつかの例示的、非限定的な材料として、炭素、グラファイト、炭素／グラファイト複合体、金属、セラミクス例えば、金属及び非金属カーバイド、窒化物、酸化物、ケイ化物、金属間化合物、サーメット、金属合金及び金属ホイルが挙げられる。特に、耐火性材料は有用であり得る。様々な、異なる材料を混合して、抵抗性、質量及び熱的導電率の所望の特性を達成することができる。特定の实施形態では、利用することができる金属として、例えば、ニッケル、クロム、ニッケルとクロムの合金（例えば、ニクロム）及びスチールが挙げられる。抵抗加熱を提供するのに有用であることができる材料は、これらの開示がそれら全体において参照により本明細書に組み込む、Countsらによる米国特許第5,060,671号；Deeviらによる米国特許第5,093,894号；Deeviらによる第5,224,498号；Sprinkel Jr.らによる第5,228,460号；Deeviらによる第5,322,075号；Deeviらによる米国特許第5,353,813号；Deeviらによる米国特許第5,468,936号；Dasによる米国特許第5,498,850号；Dasによる米国特許第5,659,656号；Deeviらによる米国特許第5,498,855号；Hajaligolによる米国特許第5,530,225号；Hajaligolによる米国特許第5,665,262号；Dasらによる米国特許第5,573,692号；及びFleischhauerらによる米国特許第5,591,368号に記載されている。

【0220】

様々な実施形態では、加熱部材は、様々な形態、例えば、ホイル、発泡体、メッシュ、中空ボール、半分ボール、ディスク、らせん状、繊維、ワイヤー、フィルム、糸、ストリ

10

20

30

40

50

ップ、リボン、又は円柱の形態で提供され得る。このような加熱部材は、多くの場合金属材料を含み、それを介して電流を通すことに伴う電気抵抗の結果として熱を生成するように設計されている。このような抵抗加熱部材は、基材部分に近接して、及び／又はこれと直接接触させて配置することができる。例えば、一実施形態では、加熱部材は制御装置102に位置する円柱又は他の加熱デバイスを含むことができ、円柱は、これらに限定されないが、銅、アルミニウム、白金、金、銀、鉄、スチール、真ちゅう、青銅、炭素（例えば、グラファイト）又はこれらのいずれかの組合せを含む1つ以上の導電材料で構築される。様々な実施形態では、加熱部材はまた、これら又は他の導電材料のいずれかでコーティングされていてもよい。加熱部材は制御装置102の係合エンドの近位に位置することができ、基材部分110を含むエアロゾル生成成分104の加熱されるエンド106の一部を実質的に取り囲むように構成することができる。このような方式で、加熱部材は、エアロゾル生成成分104が制御装置102に挿入されると、エアロゾル生成成分104の基材部分110の近位に位置することができる。他の例では、加熱部材の少なくとも一部分は、エアロゾル生成成分が制御装置に挿入されると、エアロゾル生成成分の少なくとも一部分に（例えば、エアロゾル生成成分に浸透する1つ以上の突起及び／又はスパイク）浸透することができる。一部の実施形態では、加熱部材は円柱を含むことができるが、他の実施形態では、加熱部材は様々な形態を取ることができ、一部の実施形態では、基材部分に直接接触する、及び／又はこれに浸透することができることに注目されたい。上に記載されているように、伝導性熱源を用いた使用に対して設計されていることに加えて、本発明で開示されたエアロゾル生成成分はまた、基材部分を加熱してエアロゾルを形成する誘導的熱源を用いた使用に対して設計されてもよい。様々な実施形態では、誘導的熱源は、共鳴変圧器を含むことができ、これは共鳴送信機及び共鳴レシーバー（例えば、サセプター）を含むことができる。一部の実施形態では、共鳴送信機及び共鳴レシーバーは制御装置102に位置することができる。他の実施形態では、共鳴レシーバー、又はその一部分はエアロゾル生成成分104に位置することができる。例えば、一部の実施形態では、制御装置102は共鳴送信機を含むことができ、この共鳴送信機は、例えば、ホイル材料、コイル、円柱、又は振動磁界を生成するように構成された他の構造及び共鳴レシーバーを含むことができ、この共鳴レシーバーは、基材部分まで延びる1つ以上の突起を含むことができるか、又は基材部分で取り囲まれている。一部の実施形態では、エアロゾル生成成分は、共鳴レシーバーと密接に接触している。

10

20

30

【0221】

他の実施形態では、共鳴送信機は、エアロゾル生成成分、特に、エアロゾル生成成分の基材部分を受け入れる空洞の周囲を囲むように構成された螺旋状コイルを含むことができる。一部の実施形態では、螺旋状コイルは、デバイスの外壁と受入空洞との間に位置することができる。一実施形態では、コイル巻線は円形の断面形状を有することができる。しかし、他の実施形態では、コイル巻線は様々な他の断面形状を有することもでき、この形状は、これらに限定されないが、楕円形の形状、長方形の形状、L形状、T形状、三角形の形状及びこれらの組合せを含む。別の実施形態では、ピンは受入空洞の一部分まで延びていてもよく、ピンは、例えば、ピン周辺又はピン内にコイル構造を含み、よって共鳴送信機を含むことができる。様々な実施形態では、エアロゾル生成成分は受入空洞内に受け入れてもよく、エアロゾル生成成分の1つ以上の成分は共鳴レシーバーとして機能することができる。一部の実施形態では、エアロゾル生成成分は共鳴レシーバーを含む。共鳴送信機及び共鳴レシーバーを含む他の可能な共鳴変圧器成分は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Sebastianらによる米国特許出願公開第2019/0124979号に記載されている。

40

【0222】

様々な実施形態では、エアロゾル生成成分104及び制御装置102は、機能する関係で永久的に又は分離可能なように整列していてもよい。この関連で、図1は、連結した構成でのエアロゾルデリバリーデバイス100を図示しているのに対して、図2は、切り離された構成でのエアロゾルデリバリーデバイス100を図示している。様々な機序により

50

、エアロゾル生成成分 104 を、制御装置 102 と接続させて、螺合、圧入係合、締めりばめ、滑りばめ、磁気係合などをもたらすことができる。

【0223】

様々な実施形態では、本開示の例示的实施形態によるエアロゾルデリバリーデバイス 100 は様々な全体的形状を有することができ、これらは、これらに限定されないが、実質的にロッド状又は実質的に管状の形状又は実質的に円柱状の形状であると定義され得る全体的な形状を含む。図 1～2 の実施形態では、デバイス 100 は、実質的に円形の断面を有する。しかし、他の断面形状（例えば、楕円形、正方形、三角形など）もまた本開示により包含されている。例えば、一部の実施形態では、制御装置 102 又はエアロゾル生成成分 104（及び／又はいずれかのサブ成分）のうちの 1 つ又は両方は、実質的に長方形の形状、例えば、実質的に長方形の立方体状の形状（例えば、USB フラッシュドライブと類似の形状）を有することができる。他の実施形態では、制御装置 102 又はエアロゾル生成成分 104 のうちの 1 つ又は両方（及び／又はいずれかのサブ成分）は他の手持ち型の形状を有することができる。例えば、一部の実施形態では制御装置 102 は小さなボックス形状、様々なポッドモッド形状、又はフォブ形状を有することができる。よって、物品の物理的形状を説明するこのような言語もまた、制御装置 102 及びエアロゾル生成成分 104 を含めた、その個々の成分に適用することができる。

【0224】

本開示のエアロゾルデリバリーデバイス内の成分の整列は、様々な実施形態にわたり異なってもよい。一部の実施形態では、基材部分は、ユーザーへのエアロゾルの送達を最大にするため、熱源の近位に配置されてもよい。しかし、他の構成は除外されない。全般的に、熱源は基材部分の十分近くに配置されて、熱源からの熱が基材部分（例えば、その中のエアロゾル形成材料）を揮発させ、ユーザーへの送達用にエアロゾルを形成できるようにすることができる。熱源が基材部分を加熱すると、エアロゾルが、消費者による吸入に適した物理的な形態で形成され、放出され、又は生成される。前述の用語は、放出（release）、放出する（releasing）放出（releases）又は放出された（released）についての言及が、形成する（form）又は生成する（generate）、形成する（forming）又は生成する（generating）、形成する（forms）又は生成する（generates）、及び形成された（formed）又は生成された（generated）を含むように、交換可能であることが意図されていることに注目されたい。具体的には、吸入用物質は、蒸気又はエアロゾル又はその混合物の形態で放出され、このような用語もまた、他に特定された場合を除いて、本明細書で交換可能なように使用されている。

【0225】

上述のように、様々な実施形態のエアロゾルデリバリーデバイス 100 は、電池及び／又は他の電力供給源を組み込んで、例えば、熱源に電力を供給する、制御システムに電力を供給する、インジケータに電力を供給するなど、様々な機能性をエアロゾルデリバリーデバイスに提供するのに十分な電流の流れを提供することができる。以下により詳細に論じられる通り、電源は様々な実施形態を取ることができる。電源は、熱源を急速に活性化させて、エアロゾルの形成をもたらす、望まれた期間の間、使用を介してエアロゾルデリバリーデバイスに電力を供給するのに十分な電力を送達することができる。一部の実施形態では、電源は、エアロゾルデリバリーデバイスが簡単に取り扱えるよう、エアロゾルデリバリーデバイス内に好都合にフィットするサイズである。有用な電源の例として、通常充電式であるリチウムイオン電池が挙げられる（例えば、充電式リチウム二酸化マンガン電池）。特に、リチウムポリマー電池は、このような電池より高い安全性を提供することができるので、使用することができる。他の種類の電池、例えば、N50-A A A C A D N I C A ニッケルカドミウムセルもまた使用することができる。さらに、例示的電源は、望ましい喫煙経験が損なわれないよう十分に軽量である。可能な電源のいくつかの例は、その開示がこれらそれぞれの全体において参照により本明細書に組み込む、P e c k e r a r による米国特許第 9, 484, 155 号及び S u r による米国特許出願

公開第2017/0112191号に記載されている。

【0226】

特定の実施形態では、制御装置102及びエアロゾル生成成分104のうちの1つ又は両方は、使い捨て又は再利用可能と呼ぶことができる。例えば、制御装置102は、置換え可能な電池又は充電式電池、固体電池、薄膜固体電池、充電式スーパーコンデンサーなどを有することができ、よって壁の充電器への接続、自動車充電器への接続（すなわち、紙巻タバコライター容器）、及びコンピュータへの接続、例えば、ユニバーサルシリアルバス（USB）ケーブル又はコネクタ（例えば、USB2.0、3.0、3.1、USBタイプC）を介した、太陽電池（時にはソーラーセルとも呼ばれる）又はソーラーパネル太陽電池への接続、ワイヤレス充電器、例えば、誘導式ワイヤレス充電を使用する充電器（例えば、Wireless Power Consortium（WPC）のQiワイヤレス充電規格によるワイヤレス充電を含む。）又はワイヤレス無線周波数（RF）ベースの充電器を含むいずれかの種類の再充電技術と組み合わせることができる。誘導式ワイヤレス充電システムの例は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Surらによる米国特許出願公開第2017/0112196号に記載されている。さらに、一部の実施形態では、エアロゾル生成成分104は単回使用のデバイスを含むことができる。制御装置での使用のための単回使用の成分は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Changらによる米国特許第8,910,639号に開示されている。

10

【0227】

さらなる実施形態では、電源はまたコンデンサーを含むことができる。コンデンサーは、電池より速く放電することが可能であり、パフの間に帯電し、熱源に直接電力を供給するために使用された場合よりも遅い速度での電池のコンデンサーへの放電を可能にすることができる。例えば、スーパーコンデンサー、例えば、電気の二重層コンデンサー（EDLC）は、電池とは別に、又は電池と組み合わせて使用することができる。単独で 사용되는場合、スーパーコンデンサーは、物品のそれぞれの使用の前に、再充電することができる。よって、デバイスはまた、各使用の間に喫煙物品に貼り付けてスーパーコンデンサーを補充することができる充電器成分を含んでもよい。

20

【0228】

さらなる成分を本開示のエアロゾルデリバリーデバイスにおいて利用することができる。例えば、エアロゾルデリバリーデバイスは、消費者が物品で吸込みを行うと（例えば、パフにより発動するスイッチ）、圧力の変化又は気流の変化のいずれかに感応する流れセンサーを含むことができる。他の可能な電流発動／停止機序は、温度により発動するオン／オフスイッチ又は唇の圧力で発動するスイッチを含むことができる。このようなパフによる発動能力を提供できる例示的機序として、モデル163PC01D36ケイ素センサー、Micro Switch division of Honeywell, Inc.、Freeport、Ill製造、を含む。エアロゾルデリバリーデバイスのための様々なマイクロコントローラー、センサー及びスイッチを含む、代表的な流れセンサー、電流調整成分及び他の電流制御成分が、これら全体がすべて参照により本明細書に組み込む、Gertらによる米国特許第4,735,217号、すべてがBrooksらによる米国特許第4,922,901号、第4,947,874号及び第4,947,875号、McCaffertyらによる米国特許第5,372,148号、Fleischhauserらによる米国特許第6,040,560号、Nguyenらによる米国特許第7,040,314号並びにPanによる米国特許第8,205,622号に記載されている。その全体を参照により本明細書に組み込む、Ampoliniらによる米国特許第9,423,152号に記載されている制御スキームもまた参照されたい。

30

40

【0229】

別の例では、エアロゾルデリバリーデバイスは、デバイスを保持するユーザーの第1の身体部分と接触するように構成された第1の伝導性表面及び第1の伝導性表面から伝導的に分離され、ユーザーの第2の身体部分と接触するように構成された第2の伝導性表面を含むことができる。よって、エアロゾルデリバリーデバイスが第1の伝導性表面と第2の

50

伝導性表面との間の導電率の変化を検出した場合、気化器は、蒸気がユーザー保持ユニットにより吸入され得るように、活性化して、物質を気化する。第1の身体部分及び第2の身体部分は唇又は手の部位であってもよい。2つの伝導性表面はまた、パーソナル気化器ユニット内に含有された電池を充電するために使用することができる。2つの伝導性表面はまた、メモリー内に保存されたデータを出力させるために使用することができるコネクタ又はコネクタの一部を形成することができる。その全体を参照により本明細書に組み込むTerryらによる米国特許第9,861,773号を参照されたい。

【0230】

加えて、Sprinkelらによる米国特許第5,154,192号は、喫煙物品のためのインジケータを開示している。Sprinkel, Jr.による米国特許第5,261,424号は、吸込みを行うことに伴うユーザーの唇の活動を検出し、次いで加熱デバイスの加熱を開始させるデバイスの口端部に関連し得る圧電気センサーを開示している。McCaffertyらによる米国特許第5,372,148号は、マウスピースを介した圧力降下に応答して熱負荷アレイへのエネルギーの流れを制御するためのパフセンサーを開示している。Harrisらによる米国特許第5,967,148号は、挿入された成分の赤外透過率における不均一性を検出する識別子及び成分が容器に挿入されると検出ルーティンを実行するコントローラーを含む喫煙デバイスにおける容器を開示している。Fleischhauerらによる米国特許第6,040,560号は、多数の微分位相を有する定義された実行可能なパワーサイクルについて記載している。Watkinsらによる米国特許第5,934,289号は、フォトリックオプトロニック成分を開示している。Countsらによる米国特許第5,954,979号は、喫煙デバイスを介した吸込み抵抗を改変するための手段を開示している。Blakeらによる米国特許第6,803,545号は、喫煙デバイスでの使用のための特定の電池構成を開示している。Griffenらによる米国特許第7,293,565号は、喫煙デバイスで使用する様々な充電システムを開示している。Fernandoらによる米国特許第8,402,976号は、充電を容易にし、デバイスのコンピュータ制御を可能にする喫煙デバイスのためのコンピュータインターフェース手段を開示している。Fernandoらによる米国特許第8,689,804号は、喫煙デバイスに対する識別システムを開示している。FlückによるPCT特許出願公開WO2010/003480は、エアロゾル生成システムにおけるパフを示す流体流動検知システムを開示している。前述の開示のすべてはそれら全体において参照により本明細書に組み込む。

【0231】

電子的エアロゾル送達物品に関係した成分及び本発明のデバイスに使用することができる開示している材料又は成分のさらなる例として、それぞれがその全体において参照により本明細書に組み込む、Gertthらによる米国特許第4,735,217号; Morganらによる米国特許第5,249,586号; Higginsらによる米国特許第5,666,977号; Adamsらによる米国特許第6,053,176号; Whiteらによる米国特許第6,164,287号; Vogesによる米国特許第6,196,218号; Felterらによる米国特許第6,810,883号; Nicholsによる米国特許第6,854,461号; Honによる米国特許第7,832,410号; Kobayashiによる米国特許第7,513,253号; Hamanoによる米国特許第7,896,006号; Shayanによる米国特許第6,772,756号; Honによる米国特許第8,156,944号及び第8,375,957号; Thorensらによる米国特許第8,794,231号; Oglesbyらによる米国特許第8,851,083号; Monseesらによる米国特許第8,915,254号及び第8,925,555号; DePianoらによる米国特許第9,220,302号; Honによる米国特許出願公開第2006/0196518号及び第2009/0188490号; Oglesbyらによる米国特許出願公開第2010/0024834号; Wangによる米国特許出願公開第2010/0307518号; HonによるPCT特許出願公開WO2010/091593; 並びにFooによるPCT特許出願公開WO2013/089551が

挙げられる。さらに、Wormらによる米国特許出願公開第2017/0099877号は、エアロゾルデリバリーデバイスに含まれ得るカプセル剤及びエアロゾルデリバリーデバイスに対するフォブ形状構成を開示しており、その全体を参照により本明細書に組み込む。前述の文献により開示された様々な材料は、様々な実施形態において本発明のデバイスに組み込まれてもよく、前述の開示のすべてはそれら全体において参照により本明細書に組み込む。

【0232】

図2を参照すると、示されている実施形態において、エアロゾル生成成分104は、加熱されるエンド106（制御装置102へと挿入されるように設計されている。）及び口端部108（ユーザーがここで吸込みを行ってエアロゾルを作り出す。）を含む。加熱されるエンド106の少なくとも一部分は基材部分110を含む。一部の実施形態では、基材部分110はエアロゾル形成材料を含む基材を含み、これらはそれぞれ本明細書で開示されている通りである。様々な実施形態では、エアロゾル生成成分104、又はその一部分は、外側上包材料112に包装されていてもよい。様々な実施形態では、エアロゾル生成成分104の口端部108はフィルター114を含むことができ、このフィルター114は、例えば、酢酸セルロース又はポリプロピレン材料で作製することができる。フィルター114は、さらに又は代わりに、タバコを含有する材料のストランド、例えば、その全体を参照により本明細書に組み込む、Rakerらによる米国特許第5,025,814号に記載されているものなどを含有することもできる。様々な実施形態では、フィルター114は、エアロゾル生成成分104の口端部の構造的完全性を増加させ、及び／又はフィルタリング能力を提供し、所望する場合、及び／又は吸込み抵抗を提供することができる。一部の実施形態では、フィルターは別個のセグメントを含むことができる。例えば、いくつかの実施形態は、フィルタリングを提供するセグメント、吸込み抵抗を提供するセグメント、エアロゾルを冷却するための空間を提供する中空セグメント、より高い構造的完全性を提供するセグメント、他のフィルターセグメント、及び上記のうちのいずれか1つ又はいずれかの組合せを含むことができる。

【0233】

一部の実施形態では、外側上包112の材料は、熱伝達に抵抗する材料を含むことができ、これは、紙又は他の繊維状材料、例えば、セルロース材料を含むことができる。外側上包材料はまた、繊維状材料内に埋め込まれた又は分散した少なくとも1種の充填材料を含むことができる。様々な実施形態では、充填材料は水不溶性の粒子の形態を有することができる。さらに、充填材料は無機成分を組み込むことができる。様々な実施形態では、外側上包は、多数の層、例えば、根底にある、バルク層及び上層の層、例えば、紙巻タバコの典型的な包装ペーパーで形成され得る。このような材料として、例えば、軽量の「ラグ繊維」、例えば、アマ、大麻、サイザル麻、米わら及び／又はエスパルトを挙げることができる。外側上包はまた、従来の紙巻タバコのフィルター素子で通常使用されている材料、例えば、酢酸セルロースを含むことができる。さらに、エアロゾル生成成分の口端部108における外側上包の過剰の長さは、消費者の口から基材部分110を単に分離するため、又は以下に記載されているようなフィルター材料の位置決めのための空間を提供するため、又は物品の吸込みに影響を与えるため、又は吸込みの間デバイスから脱離する蒸気若しくはエアロゾルの流れ特性に影響を与えるために機能することができる。本開示で使用する外側上包材料に対する構成に関するさらなる考察は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Wormらによる米国特許第9,078,473号に見出すことができる。

【0234】

一部の実施形態ではエアロゾル生成成分及び制御装置は、一般的に完全なエアロゾル送達物品として一緒に提供され得るが、成分は別々に提供されてもよい。例えば、本開示はまた、再利用可能な喫煙物品又は再利用可能な薬学的送達物品を用いた使用のための使い捨てユニットも包含する。特定の実施形態では、このような使い捨てユニット（付加された図に例示されているようなエアロゾル生成成分であってもよい）は、再利用可能なエア

ロゾル送達物品と係合するように構成された加熱されるエンド、吸入用物質を消費者まで運ぶことを可能にするように構成された対向する口端部、並びに内部空間を規定する外面及び内面を有する壁を有する実質的に管状の形状の本体を含むことができる。エアロゾル生成成分（又はカートリッジ）の様々な実施形態が、その全体を参照により本明細書に組み込む、Wormらによる米国特許第9,078,473号に記載されている。

【0235】

本明細書に記載されているいくつかの図は、作動する関係で制御装置及びエアロゾル生成成分を図示しているが、制御装置及びエアロゾル生成成分は個々のデバイスとして存在することもできると理解されている。したがって、組み合わせた成分と関連する本明細書に別途提供されているあらゆる考察はまた、個々の及び分離した成分として制御装置及びエアロゾル生成成分にも適用されると理解されたい。

10

【0236】

別の態様では、本開示は、本明細書に記載されている様々な成分を提供するキットを対象としてもよい。例えば、キットは、1つ以上のエアロゾル生成成分を有する制御装置を含むことができる。キットは、1つ以上の充電構成要素を有する制御装置をさらに含むことができる。キットは1つ以上の電池を有する制御装置をさらに含むことができる。キットは1つ以上のエアロゾル生成成分及び1つ以上の充電構成要素及び／又は1つ以上の電池を有する制御装置をさらに含むことができる。さらなる実施形態では、キットは複数のエアロゾル生成成分を含むことができる。キットは、複数のエアロゾル生成成分及び1つ以上の電池及び／又は1つ以上の充電構成要素をさらに含むことができる。上記実施形態では、エアロゾル生成成分又は制御装置は、加熱部材をその中に備えることができる。本発明のキットは、1つ以上のさらなるキット成分を収納するケース（又は他の包装、輸送又は貯蔵用の成分）をさらに含むことができる。ケースは再利用可能な固い又は柔らかい容器であることができる。さらに、ケースは単なるボックス又は他の包装構造であることができる。

20

【0237】

図3は、本開示の例示的实施形態によるエアロゾル生成成分の概略的斜視図を図示している。特に、図3は、シート形態120の本明細書で開示されている基材の一連の重複する層130を含む基材部分110を有するエアロゾル生成成分104を図示している。様々な実施形態では、「重複する層」という用語はまた、束にされた、丸められた、捲縮された及び／又はそうでなければ個々の層が明白であり得ない集められた層を含むことができる。

30

【0238】

図4は、本開示の例示的实施形態によるエアロゾル生成成分の基材部分の概略的断面図を図示している。特に、図4は基材部分110を図示しており、この基材部分110は基材シート120の一連の重複する層130を含む。示されている実施形態において、重複する層130の少なくとも一部分は、第1のカバー層132でその外面の周りが実質的に取り囲まれている。様々な実施形態では、第1のカバー層132の組成は異なってもよいが、示されている実施形態では、第1のカバー層132は、繊維状材料、エアロゾル形成材料及び結合剤材料の組合せを含む。可能なエアロゾル形成材料及び結合剤材料に関する本明細書での考察を参照されたい。様々な実施形態において、第1のカバー層132は、キャストイングプロセス、例えば、その開示がその全体において参照により本明細書に組み込まれる、Seymourらによる米国特許第5,697,385号に記載されている方法などを介して構築することができる。示されている実施形態では、重複する層130の少なくとも一部分及び第1のカバー層132は、第2のカバー層134で外面の周りが実質的に取り囲まれている。第2のカバー層134の組成物は異なってもよいが、示されている実施形態では、第2のカバー層134は金属ホイル材料、例えば、アルミ箔材料を含む。他の実施形態では、第2のカバー層は、これらに限定されないが、銅材料、スズ材料、金材料、合金材料、セラミック材料、又は他の熱伝導性の非晶質の炭素ベースの材料及び／又はこれらの任意の組合せを含む、他の材料を含むことができる。示されている実

40

50

施形態は第3のカバー層136をさらに含み、第3のカバー層136は、重複する層130、第1のカバー層132及び第2のカバー層134でその外面の周りが実質的に取り囲まれている。示されている実施形態では、第3のカバー層136は、紙材料、例えば、従来の紙巻タバコ用巻紙を含む。様々な実施形態では、紙材料は、ラグ繊維、例えば、非木材植物繊維を含むことができ、アマ、大麻、サイザル麻、米わら及び／又はエスパルト繊維を含むことができる。

【0239】

様々な実施形態では、他の成分が、基材部分110と、エアロゾル生成成分104の口端部108との間に存在してもよい。例えば、一部の実施形態では、以下のうちの1つ又はいずれかの組合せを、基材部分110とエアロゾル生成成分104の口端部108との間に配置することができる：空隙；中空管構造；冷却用空気のための相変化材料；香味放出媒体；選択的化学的吸着が可能なイオン交換繊維；フィルター媒体としてのエアロゲル粒子；及び他の適切な材料。可能な相変化材料のいくつかの例として、これらに限定されないが、塩、例えば、 AgNO_3 、 AlCl_3 、 TaCl_3 、 InCl_3 、 SnCl_2 、 AlI_3 及び TiI_4 ；金属及び金属合金、例えば、セレン、スズ、インジウム、スズー亜鉛、インジウムー亜鉛、又はインジウムービスマス；並びに有機化合物、例えば、ドーマンニール、コハク酸、p-ニトロ安息香酸、ヒドロキノン及びアジピン酸が挙げられる。他の例は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Potterらによる米国特許第8,430,106号に記載されている。

【0240】

図5は、本開示の別の例示的实施形態によるエアロゾル生成成分の透視図を図示しており、図6は、外包装材を除去した、図5のエアロゾル生成成分の透視図を図示している。特に、図5は、外包装材202を含むエアロゾル生成成分200を図示しており、図6は、エアロゾル生成成分200の他の成分を明らかにするために、外包装材202を除去した状態で、エアロゾル生成成分200を図示している。示されている実施形態では、示されている実施形態のエアロゾル生成成分200は、熱源204、基材部分210、中間成分208及びフィルター212を含む。示されている実施形態において、中間成分208及びフィルター212はマウスピース214と一緒に含む。

【0241】

様々な実施形態では、熱源204は、その点火により熱を生成するように設計され得る。示されている実施形態では、熱源204は、一般的に円柱状の形状を有し、可燃性の炭素質材料を組み込んでいる可燃性の燃料要素を含む。他の実施形態では、熱源204は、異なる形状、例えば、三角形、立方体又は六方晶形の断面を有するプリズム形状を有することができる。炭素質材料は一般的に高い炭素含有量を有する。ある特定の例示的炭素質材料は、主に炭素で構成されていてもよく、及び／又は通常乾燥重量ベースで、およそ60パーセントより大きい、一般的におよそ70パーセントより大きい、多くの場合およそ80パーセントより大きい、及び頻繁におよそ90パーセントより大きい炭素含有量を有していてもよい。

【0242】

ある場合には、熱源204は、可燃性炭素質材料以外の要素（例えば、本明細書で上記に記載されている、タバコ成分、例えば、粉末状タバコ若しくはタバコ抽出物；香味剤；塩、例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム及び炭酸ナトリウム；熱安定性グラファイト繊維；酸化鉄粉末；ガラスフィラメント；粉末状炭酸カルシウム；アルミナ顆粒；アンモニア供給源、例えば、アンモニア塩；結合剤、例えば、グアーガム、アルギン酸アンモニウム及びアルギン酸ナトリウム；並びに／又は熱源の温度の低下に対する相変化材料）を組み込むことができる。適用可能な熱源の具体的な寸法は異なり得るが、一部の実施形態では、熱源204は、およそ7mm～およそ20mmの範囲（両端の値を含む）の長さを有することができる、一部の実施形態では、およそ17mmであってもよく、全体の直径はおよそ3mm～およそ8mmの範囲（両端の値を含む）であってもよく、一部の実施形態ではおよそ4.8mm（及び一部の実施形態では、およそ7mm）であってもよい。他の

実施形態では、熱源は様々な方式で構築することができるが、示されている実施形態では、熱源 204 は、粉碎した又は粉末状の炭素質材料を使用して、押し出し又は混合し、乾燥重量ベースで、およそ 0.5 g/cm^3 より大きい、多くの場合およそ 0.7 g/cm^3 より大きい、頻繁におよそ 1 g/cm^3 より大きい密度を有する。例えば、これら全体が参照により本明細書に組み込む、Riggsらによる米国特許第 5,551,451 号及び Borschkeらによる米国特許第 7,836,897 号に記載されている燃料供給源の成分、配合物及び設計の種類を参照されたい。様々な実施形態において、熱源は、例えば、実質的に中実円柱状の形状又は中空円柱状の（例えば、チューブ）形状を含む様々な形態を有することができ、示されている実施形態の熱源 204 は押し出されたモノリシク構造の炭素質材料を含み、これは一般的に円柱状の形状を有するが、複数のグループ 216 が、押し出されたモノリシク構造の炭素質材料の第 1 のエンドから、押し出されたモノリシク構造の炭素質材料の対向する第 2 のエンドへと縦方向に伸びる。一部の実施形態では、エアロゾルデリバリーデバイス、特に熱源は熱伝達構成要素を含むことができる。様々な実施形態では、熱伝達構成要素は熱源に近位にあってもよく、一部の実施形態では、熱伝達構成要素は、熱源の中又は範囲内に位置していてもよい。熱伝達構成要素のいくつかの例は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Hejaziraによる米国特許出願公開第 2019/0281891 号に記載されている。

10

【0243】

示されている実施形態において、熱源 204 のグループ 216 は幅及び深さが実質的に等しく、熱源 204 の外周に実質的に同等に分配されているが、他の実施形態は、わずか 2 つのグループだけを含んでもよく、さらなる他の実施形態はわずか単一のグループだけを含んでもよい。さらなる他の実施形態はいかなるグループもまったく含まなくてもよい。追加の実施形態は、同等でない幅及び／又は深さのものであってもよく、熱源の外周に同等でない間隔で配置されてもよい多数のグループを含んでもよい。さらなる他の実施形態では、熱源は、押し出されたモノリシク構造の炭素質材料の第 1 のエンドから、その対向する第 2 のエンドまで縦方向に伸びる溝及び／又はスリットを含んでもよい。一部の実施形態では、熱源は、その全体を参照により本明細書に組み込む、Lobovskyによる米国特許第 7,615,184 号に開示された種類の発泡プロセスで形成された発泡した炭素モノリスを含んでもよい。よって、いくつかの実施形態は、熱源を点火するのに費やされる時間の減少に関する利点を提供することができる。いくつかの他の実施形態では、熱源は断熱材の層と（示されていない）共押し出されてもよく、これによって製造時間及び費用が削減される。燃料要素の他の実施形態は、Brooksらによる米国特許第 4,922,901 号に記載されている種類の炭素繊維又は他の熱源の実施形態、例えば、Takeuchiらによる米国特許出願公開第 2009/0044818 号に開示されたものなどを含み、それぞれがその全体において参照により本明細書に組み込む。

20

30

【0244】

一般的に、熱源は、熱源からエアロゾル形成材料（並びに任意の着香剤、医薬、及び／又はユーザーへの送達に対して同様に提供されるものなど）への熱の適用により形成される／揮発されるエアロゾルがマウスピースを通してユーザーに送達されるように、1 つ以上のエアロゾル形成材料を有する基材部分の十分近くに配置される。すなわち、熱源が基材部分を加熱すると、エアロゾルが形成され、放出され、又は消費者による吸入に適した物理的形態で生成される。前述の用語は、放出する（release）、放出している（releasing）、放出する（releases）、又は放出された（released）についての言及が、形成する（form）又は生成する（generate）、形成している（forming）又は生成している（generating）、形成する（forms）又は生成する（generates）及び形成された（formed）又は生成された（generated）を含むように、交換可能であることが意図されていることに注目されたい。具体的には、吸入用物質は蒸気又はエアロゾル又はその混合物の形態で放出される。

40

【0245】

50

図 5 及び 6 を再び参照すると、外包装材 202 は、熱源 204 の少なくとも一部分を、基材部分 210 及びマウスピース 214 の少なくとも一部分と一緒に係合させるように、又はそうでなければ接合させるように提供することができる。様々な実施形態では、外包装材 202 は、接着剤又は留め具などを介することを含む方式のいずれかの方法で包装された位置に保持されて、外包装材 202 が包装された位置に留まることを可能にするように設計されている。そうでなければ、いくつかの他の態様では、外包装材 202 は、所望する場合、除去可能なように設計されていてもよい。例えば、外包装材 202 を包装された位置に保持したまま、外包装材 202 を、熱源 204、基材部分 210 及び／又はマウスピース 214 から除去することもできる。

【0246】

一部の実施形態では、外包装材 202 に加えて、エアロゾルデリバリーデバイスはまた、基材部分 210 及び熱源 204 の少なくとも一部分の周囲を囲むように構成されたライナーを含むこともできる。他の実施形態ではライナーは、基材部分 210 の長さの一部分の周囲しか囲むことができないが、一部の実施形態では、ライナーは、基材部分 210 全長の周囲を実質的に囲むことができる。一部の実施形態では、外包装材料 202 はライナーを含むことができる。よって、一部の実施形態では、外包装材料 202 及びライナーは、一緒に提供される別個の材料であってもよい（例えば、結合した、縮合した、又はそうでなければ積層体として一緒に接合した）。他の実施形態では、外包装材 202 及びライナーは同じ材料であってもよい。いずれにしても、ライナーは、点火された熱源 204 により生成された熱を、ライナーから放射状に外側に伝導させるよう熱的に調節するように構成することができる。よって、一部の実施形態では、ライナーは、金属ホイル材料、合金材料、セラミック材料、又は他の熱伝導性の非晶質の炭素ベースの材料及び／又はアルミニウム材料で構築することができ、一部の実施形態では、積層体を含むことができる。一部の実施形態では、外包装材 202 及び／又はライナーの材料に応じて、断熱材の薄層は、ライナーから放射状に外側に提供され得る。よって、ライナーは、一部の態様では、エアロゾル生成成分 200 の 2 種又はそれよりも多くの別個の成分（例えば、熱源 204、基材部分 210 及び／又はマウスピース 214 の一部分）を係合する方式を有利に提供することができ、その一方でまた熱伝達をそれに沿って軸方向に促進させるが、熱伝導を放射状に外側へと限定する方式を提供することができる。

【0247】

図 5 に示されている通り、外包装材 202（及び、必要に応じて、ライナー及び基材部分 210）はまた、マウスピース 214 で吸込みを行う際に空気の侵入を可能にする、それに介して形成された 1 つ以上の開口を含むことができる。様々な実施形態では、これらの開口のサイズ及び数は、特定の設計の必要条件に基づき多様であってよい。示されている実施形態では、複数の開口 220 は、熱源 204 に最も近い基材部分 210 のエンドの近位に位置し、複数の別個の冷却開口 221 は、マウスピース 214 のフィルター 212 の近位の領域内の外包装材 202（及び、一部の実施形態では、ライナー）に形成される。他の実施形態は異なり得るが、示されている実施形態では、開口 220 は、エアロゾル生成成分 200 の外面周囲に実質的に均一に配置された複数の開口を含み、開口 221 もまたエアロゾル生成成分 200 の外面周辺に実質的に均一に配置された複数の開口を含む。様々な実施形態において、複数の開口が外包装材 202（及び、一部の実施形態では、ライナー）を介して様々な方式で形成され得るが、示されている実施形態では、複数の開口 220 及び複数の別個の冷却開口 221 はレーザー穿孔を介して形成される。

【0248】

図 6 を再び参照すると、示されている実施のエアロゾル生成成分 200 はまた中間成分 208 及び少なくとも 1 種のフィルター 212 も含む。様々な実施では、中間成分 208 又はフィルター 212 は、個々に又は一緒に、エアロゾル生成成分 200 のマウスピース 214 と考えられてもよいことに注目されたい。様々な実施において、中間成分もフィルターも含まれる必要はないが、示されている実施では、中間成分 208 は、その縦方向の軸に沿って実質的に柔軟性のない実質的に剛性の部材を含む。示されている実施では、中

10

20

30

40

50

間成分 208 は中空管構造を含み、エアロゾル生成成分 200 に構造的完全性を付加し、生成されたエアロゾルの冷却を提供するために含まれる。いくつかの実施では、中間成分 208 を容器として使用して、エアロゾルを収集することができる。様々な実施では、このような成分は様々な材料のいずれかから構築することができ、1 つ以上の接着剤を含むことができる。例示的材料として、これらに限定されないが、ペーパー、ペーパー層、ペーパーボード、プラスチック、厚紙及び／又は複合材料が挙げられる。示されている実施では、中間成分 208 は、ペーパー又はプラスチック材料（例えば、エチル酢酸ビニル（EVA）、又は他のポリマー材、例えば、ポリエチレン、ポリエステル、シリコンなど、又はセラミクス（例えば、炭化ケイ素、アルミナ、など）、又は他のアセテート繊維）で構築された中空円柱状の要素を含み、フィルターは、気体透過性材料（例えば、酢酸セルロース又は繊維、例えば、ペーパー又はレーヨン、又はポリエステル繊維）で構築された包装されたロッド又は円柱状ディスクを含む。

10

【0249】

記述されているように、いくつかの実施では、マウスピース 214 は、マウスピース 214 に適用された吸込みに応答して、それを介してエアロゾルを受け取るように構成されたフィルター 212 を含むことができる。様々な実施では、フィルター 212 は、一部の態様では、中間成分 208 の第 2 のエンドの近位に放射状に及び／又は縦方向に配置された円形ディスクとして提供される。このように、マウスピース 214 で吸込みを行うと、フィルター 212 は、エアロゾル生成成分 200 の中間成分 208 を介して流動するエアロゾルを受け取る。いくつかの実施では、フィルター 212 は別個のセグメントを含むことができる。例えば、いくつかの実施は、フィルタリングを提供するセグメント、吸込み抵抗を提供するセグメント、エアロゾルを冷却する空間を提供する中空セグメント、より高い構造的完全性を提供するセグメント、他のフィルターセグメント及び上記のうちのいずれか 1 つの又はいずれかの組合せを含むことができる。いくつかの実施では、フィルター 212 は、さらに又は代わりに、タバコを含有する材料のストランド、例えば、その全体を参照により本明細書に組み込む、Raker らによる米国特許第 5,025,814 号に記載されているものなどを含有することもできる。

20

【0250】

様々な実施では、中間成分 208 及び／又はフィルター 212 のサイズ及び形状は異なってもよく、例えば中間成分 208 の長さはおよそ 10 mm ～ およそ 30 mm の範囲（両端の値を含む）であってよく、中間成分 208 の直径はおよそ 3 mm ～ およそ 8 mm の範囲（両端の値を含む）であってよく、フィルター 212 の長さはおよそ 10 mm ～ およそ 20 mm の範囲（両端の値を含む）であってよく、フィルター 212 の直径はおよそ 3 mm ～ およそ 8 mm の範囲（両端の値を含む）であってよい。示されている実施では、中間成分 208 はおよそ 20 mm の長さ及びおよそ 4.8 mm の直径（及びいくつかの実施では、およそ 7 mm）を有し、フィルター 212 はおよそ 15 mm の長さ及びおよそ 4.8 mm の直径（又はいくつかの実施では、およそ 7 mm）を有する。

30

【0251】

様々な実施では、熱源 204 の点火は、基材部分 210 に関連するエアロゾル形成材料のエアロゾル化を結果として生じる。ある特定の実施形態では、基材部分 210 の要素はいずれか有意な程度まで熱的分解（例えば、炭化、スコーチング又は焼け）を受けず、エアロゾル化した成分はフィルター 212 を含むエアロゾル生成成分 200 を介して、ユーザーの口まで吸い込まれた空気中に取り込まれる。様々な実施では、マウスピース 214（例えば、中間成分 208 及び／又はフィルター 212）はユーザーによりマウスピース 214 に適用された吸込みに応答して、それを介して生成されたエアロゾルを受け取るように設計されている。いくつかの実施では、マウスピース 214 は基材部分 210 に固定されて係合され得る。例えば、接着剤、結合、溶接などは、マウスピース 214 を基材部分 210 に固定して係合するのに適切となり得る。1 つの例では、マウスピース 214 は、基材部分 210 のエンドに超音波で溶接され、密閉される。

40

【0252】

50

本開示によるエアロゾルデリバリーデバイス及び／又はエアロゾル生成成分は上記に詳細に論じられているように様々な実施形態を取ることができるが、消費者によるエアロゾルデリバリーデバイス及び／又はエアロゾル生成成分の使用は同様の範囲内にある。エアロゾルデリバリーデバイス及び／又はエアロゾル生成成分の使用の前述の説明は、マイナーな修正を介して記載されている様々な実施形態に対して適用可能であり、これらは本明細書に提供されているさらなる開示を考慮すると当業者には明らかである。しかし、使用の説明は本開示の物品の使用を限定することを意図しておらず、本明細書の開示のすべての必要な必要条件に従うように提供される。

【0253】

前述の説明及び関連する図において提示された教示の利益を有する、本開示が付随する技術分野の当業者には、本開示の多くの修正及び他の実施形態が思い浮かぶであろう。したがって、本開示は、本明細書で開示されている特定の実施形態に限定されず、修正及び他の実施形態は、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれることが意図されることを理解されたい。特定の用語が本明細書で利用されているが、これらの用語は一般的及び記述的意味のみで使用されており、制限する目的で使用されているわけではない。

【実施例】

【0254】

本発明の態様は以下の実施例によりさらに完全に例示され、これら実施例は、本発明のある特定の態様を例示するために記載されているものであり、これらに限定されると解釈されるものではない。

【0255】

実施例 1. キャストシート基礎材料の実施形態－ミリングされたタバコ

本開示のキャストシート基礎材料の実施形態の一例を、表 1 に提供された式に従い調製した。実際の成分及びパーセンテージは、最終生成物の所望の特性に応じて異なり得る。

【0256】

十分な水及びカルボキシメチルセルロース（CMC）を、高剪断ミキサー内で、CMC が完全に水和するまで混合して、2～2.5%（w/v）溶液を得ることによりスラリーを調製した。スラリーに、グリセリンを添加し、これに続いて混合した。タバコ及び炭酸カルシウムを続いて添加し、混合して、最終スラリーを得た。次いで、スラリーを、ヘッドボックスから、1～3mm×22インチ（56cm）幅の開口部を有するキャストイング又は吸込みナイフを介して（使用して）デカントすることにより、スラリーを22インチ（56cm）幅のステンレススチールコンベヤーベルト上にキャストした。コンベヤーベルトが、100～200℃に設定された乾燥ゾーンを有する強制空気炉を通過すると、最終水分8～12%のキャストシートが得られた。

【0257】

【表 1】

表 1: ミリングされた

タバコ基礎材料シートの実施形態の配合

構成要素	重量%、無水 ベース
水	取得不可
ミリングされたタバコ	40
炭酸カルシウム	30
グリセリン	21
カルボキシメチルセルロース	9

【0258】

実施例 2. キャストシート基礎材料の実施形態－ミリングされたタバコ

本開示のキャストシート基礎材料の実施形態の別の例を、表 2 に提供される式に従い調製した。実際の成分及びパーセンテージは、最終生成物の所望の特性に応じて異なり得る。

【 0 2 5 9 】

炭酸カルシウムを配合に使用しなかったことを除いて、上記実施例 1 に記載されている通り、スラリーを調製し、コンベヤーベルト上にキャストした。

【 0 2 6 0 】

【表 2】

表 2: ミリングされた

タバコ基礎材料シートの実施形態の配合

構成要素	重量%、無水ベース
水	取得不可
ミリングされたタバコ	56
グリセリン	21
カルボキシメチルセルロース	8

10

【 0 2 6 1 】

実施例 3 . キャストシート基礎材料の実施形態－ミリングされたタバコ及び木材パルプ

20

タバコ及び炭酸カルシウムの添加前に、木材パルプ溶液を水和した C M C スラリーに添加し、混合したことを除いて、実施例 1 及び 2 の一般的手順を使用して、本開示のキャストシート基礎材料の実施形態の別の例を、表 3 に提供された式に従い調製した。実際の成分及びパーセンテージは、最終生成物の所望の特性に応じて異なり得る。

【 0 2 6 2 】

【表 3】

表 3: ミリングされた

タバコ-木材パルプ基礎材料シートの実施形態の配合

構成要素	重量%、無水ベース
グリセリン	15.5
炭酸カルシウム	30
カルボキシメチルセルロース	10
ミリングされたタバコ	37
木材パルプ(4%溶液)	7.5

30

【 0 2 6 3 】

実施例 4 . キャストシート基礎材料の実施形態－ミリングされたタバコ及び木材パルプ

40

炭酸カルシウムをこの配合から除外したことを除いて、実施例 1、2 及び 3 の一般的手順を使用して、本開示のキャストシート基礎材料の実施形態の別の例を、表 4 に提供されている式に従い調製した。実際の成分及びパーセンテージは、最終生成物の所望の特性に応じて異なり得る。

【 0 2 6 4 】

50

【表 4】

表 4: ミリングされた

タバコ-木材パルプ基礎材料シートの実施形態の配合

構成要素	重量%、無水ベース
グリセリン	15.5
カルボキシメチルセルロース	10
ミリングされたタバコ	67
木材パルプ	7.5

10

【0265】

実施例 5. キャストシート基礎材料の実施形態-木材パルプ及びマルトデキストリン

タバコの代わりにマルトデキストリンを使用したことを除いて、実施例 1～4 の一般的手順を使用して、本開示のキャストシート基礎材料の実施形態の別の例を表 5 に提供される式に従い調製した。実際の成分及びパーセンテージは、最終生成物の所望の特性に応じて異なり得る。

【0266】

【表 5】

表 5: 木材パルプ-マルトデキストリン

基礎材料シートの実施形態の配合

構成要素	重量%、無水ベース
グリセリン	15.5
炭酸カルシウム	30
カルボキシメチルセルロース	10
木材パルプ	7.5
マルトデキストリン	37

20

【0267】

実施例 6. ビーズ状材料の実施形態

本開示のビーズ状材料の実施形態の一例を表 6 に提供される式に従い調製した。ミリングされたタバコ及び炭酸カルシウムを秤量し、モデル FM 130 D Littleford 精密ブラウミキサーに移した。プレミックスした着香剤溶液（2.3%の着香剤、50%のグリセリン、45%の水及び2.3%のカルボキシメチルセルロースを含む。）を添加し、内容物を 100 rpm で 10 分間混合した。混合後、Littleford の内容物を分割し、単軸スクリュウ押出し機（モデル MG55、Fuji Paudal）に移した。この塊を、1.5 mm ドームダイを介して押出成形すると、結果としてストランド形状のマイクロフィブリルロッドが生じた。ロッドを続いてモデル QJ-230T-2 Fuji Paudal Co. Ltd. 実験室用マルメライザーに移した。マルメライザーの回転ボウルを使用して、ロッドを円形ビーズへと再形成した。ビーズを続いてモデル Floor-Coater Vector Corporation の流動床凝集装置に移し、最後に 60～70℃の加熱した空気で、6%（±3%）水分まで乾燥させた。

30

40

【0268】

50

【表 6】

表 6: ビーズの配合

構成要素	重量%、無水ベース
ミリングされたタバコ	29
炭酸カルシウム	29
香味溶液 (55% w/v)	
水	19
着香剤	1
グリセリン	21
カルボキシメチルセルロース	1

10

【0269】

実施例 7. ビーズ状材料の実施形態

本開示のビーズ状材料の実施形態の別の例を表 7 に提供される式に従い調製した。ミリングされたタバコ及び炭酸カルシウムを秤量し、モデル FM 130 D Littleford 精密ブラウミキサーに移した。水及びグリセリンを添加した。内容物を 100 rpm で 10 分間混合した。ミキサーを停止し、予め作製したカルボキシメチルセルロースのスラリーを添加し、内容物をもう 20 分 100 rpm で混合した。ピッチ付フォークプロペラを使用して、容器内でカルボキシメチルセルロースを水と水和させることにより予め作製したスラリーを調製した。これを 30 分間行った。20 分間混合した後、Littleford の内容物を分割し、単軸スクリュウ押し機に移した。1.5 mm ドームダイを介して塊を押出成形すると、結果としてロッドの形状が生じた。ロッドを続いてモデル QJ-230T-2 Fuji Paudal Co. Ltd. 実験室用マルメライザーに移した。マルメライザーの回転ボウルを使用してロッドを円形ビーズへと再形成した。続いて、ビーズを、モデル Flo-Coater Vector Corporation の流動床凝集装置に移し、最後に 60～70℃ 加熱した空気で、6% (±3%) 水分まで乾燥させた。

20

【0270】

【表 7】

30

表 7: ビーズの配合

構成要素	重量%、湿質量
ミリングされたタバコ	30
炭酸カルシウム	29
水	25.3
グリセリン	15
カルボキシメチルセルロース	0.7

40

【0271】

実施例 8A～8C. キャストシート基礎材料及び接着したビーズを有する基材の実施形態

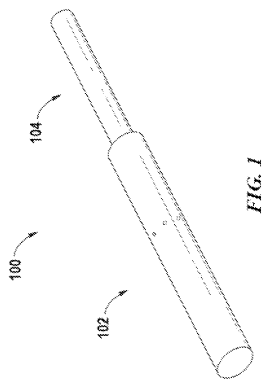
実施例 7 に従い調製されたビーズを、実施例 3、実施例 4 及び実施例 5 のそれぞれの湿式キャストシート上に堆積することにより、キャストシート基礎材料及び接着したビーズを有する本開示の基材の実施形態の 3 つの例を調製した。ドーサーを使用して、ビーズ材料を湿式キャストシート上に堆積した。ビーズは全基材湿重量のおよそ 30% を構成した。続いて、複数の加熱ゾーン（例えば、80～100℃ の範囲）を含む、200 フット（61 メートル）の対流トンネル乾燥器を介して、フィルムを運搬することによって、接着したビーズのキャストシートを乾燥させて、フラットシート形態にした。8A、8B 及び 8C の実施例のそれぞれにそれぞれ対応する接着したビーズを有するキャストシートの写

50

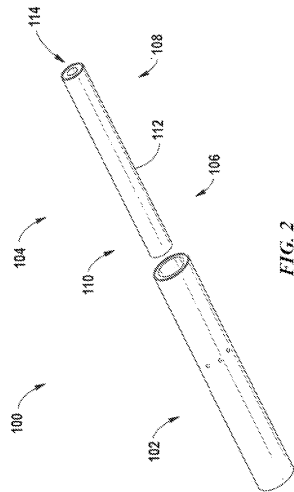
真が図 7（タバコを有さないキャストシート）、図 8（タバコ及び炭酸カルシウムを有するキャストシート）及び図 9（タバコを有し、炭酸カルシウムを有さないキャストシート）において提供されている。

【図面】

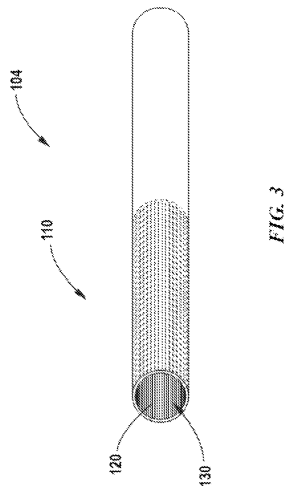
【図 1】



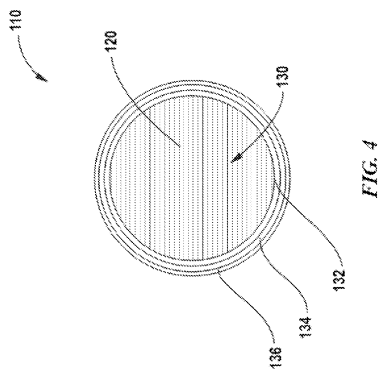
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【図 5】

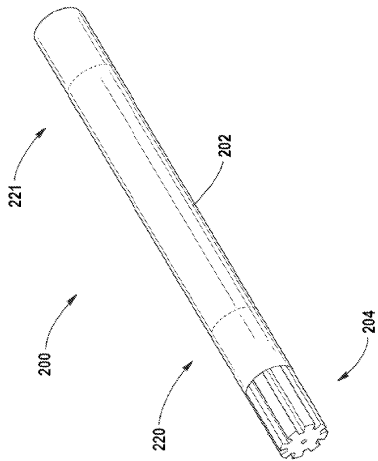


FIG. 5

【図 6】

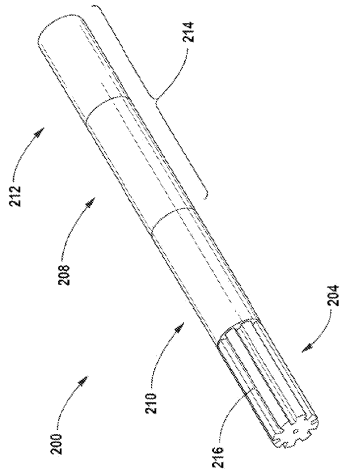


FIG. 6

【図 7】

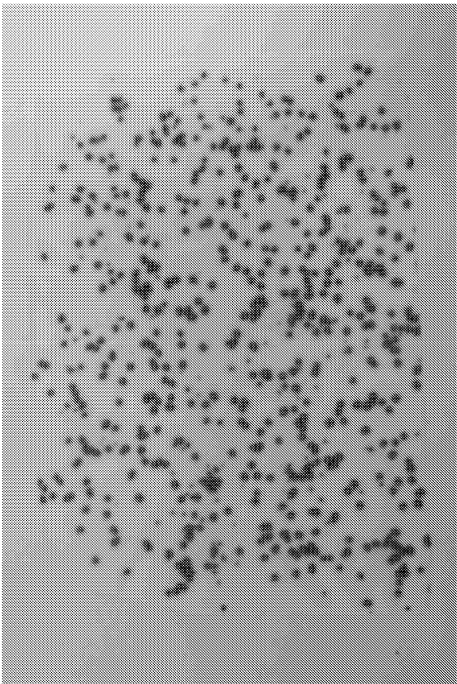


FIG. 7

【図 8】

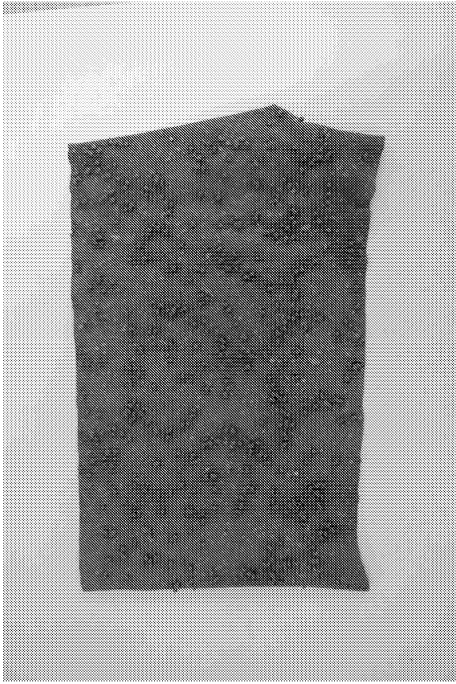


FIG. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

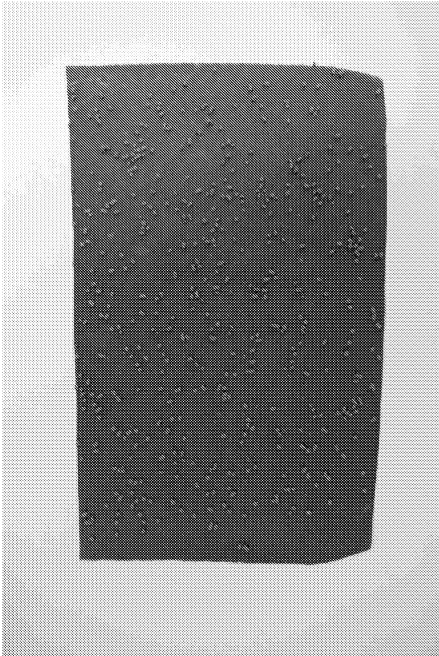


FIG. 9

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2022/062494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24D1/20 A24D1/22 A24F40/20 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) A24D 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 2021/259299 A1 (MCCLANAHAN DAVID NEIL [US]) 26 August 2021 (2021-08-26) paragraphs [0004] - [0014], [0018] - [0024], [0065], [0114], [0076], [0130], [0133] - [0141] figure 1	1, 4, 6, 8-20, 39, 40, 42-44
X	US 2020/281249 A1 (SEBASTIAN ANDRIES DON [US] ET AL) 10 September 2020 (2020-09-10) paragraphs [0009], [0063], [0068] claim 17 figures 1-4	1, 3-20, 35-38
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 March 2023		Date of mailing of the international search report 21/03/2023
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 Couzy, François

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2022/062494

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2021/307377 A1 (KABIRAT JUNIOR [GB]) 7 October 2021 (2021-10-07) paragraphs [0007], [0078], [0093], [0095] - [0096], [0109] figure 4 -----	1, 3-20, 35-38
A	US 2020/128880 A1 (GAGE JUSTIN WILLIAM [US] ET AL) 30 April 2020 (2020-04-30) paragraphs [0038], [0039], [0048] - [0058] figure 4 -----	1-48
A	US 2020/154785 A1 (SEBASTIAN ANDRIES D [US] ET AL) 21 May 2020 (2020-05-21) figure 3 paragraphs [0021] - [0022], [0061] - [0062], [0077], [0078], [0090] - [0093], [0108], [0109], [0110] -----	1-48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2022/062494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2021259299 A1	26-08-2021	CA 3169002 A1	02-09-2021
		EP 4110090 A1	04-01-2023
		KR 20220145372 A	28-10-2022
		US 2021259299 A1	26-08-2021
		WO 2021171185 A1	02-09-2021
US 2020281249 A1	10-09-2020	EP 3934459 A1	12-01-2022
		JP 2022524991 A	11-05-2022
		KR 20210136062 A	16-11-2021
		US 2020281249 A1	10-09-2020
		WO 2020178780 A1	10-09-2020
US 2021307377 A1	07-10-2021	AU 2019312837 A1	04-02-2021
		BR 112021001843 A2	27-04-2021
		CA 3107664 A1	06-02-2020
		CN 112955031 A	11-06-2021
		EP 3829347 A1	09-06-2021
		IL 280093 A	01-03-2021
		JP 2021532772 A	02-12-2021
		KR 20210033530 A	26-03-2021
		US 2021307377 A1	07-10-2021
		WO 2020025723 A1	06-02-2020
US 2020128880 A1	30-04-2020	AU 2019370887 A1	10-06-2021
		BR 112021008409 A2	14-09-2021
		CA 3118217 A1	07-05-2020
		CN 113226088 A	06-08-2021
		EP 3873280 A1	08-09-2021
		IL 282751 A	30-06-2021
		JP 2022509455 A	20-01-2022
		KR 20210081398 A	01-07-2021
		US 2020128880 A1	30-04-2020
		WO 2020089799 A1	07-05-2020
US 2020154785 A1	21-05-2020	AU 2019383789 A1	17-06-2021
		CA 3120735 A1	28-05-2020
		CN 113329646 A	31-08-2021
		EP 3883399 A1	29-09-2021
		IL 283287 A	29-07-2021
		JP 2022507810 A	18-01-2022
		KR 20210093291 A	27-07-2021
		US 2020154785 A1	21-05-2020
		WO 2020104951 A1	28-05-2020

フロントページの続き

,MC,ME,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,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,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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. TWE EN

2 7 4 0 7、グリーンズボロ、バーナムウッド・トレイル・5 2 0 4

(72)発明者 モンサルード、ルイス

イギリス国、ロンドン・グレート・ロンドン・ダブリュ・シー・2・アール・3・エル・エイ、ウォーター・ストリート・1、グローブ・ハウス、ニコベンチャーズ・トレーディング・リミテッド気付

(72)発明者 ムーア、ジョン・ポール

イギリス国、ロンドン・グレート・ロンドン・ダブリュ・シー・2・アール・3・エル・エイ、ウォーター・ストリート・1、グローブ・ハウス、ニコベンチャーズ・トレーディング・リミテッド気付

(72)発明者 フォード、カイル

イギリス国、ロンドン・グレート・ロンドン・ダブリュ・シー・2・アール・3・エル・エイ、ウォーター・ストリート・1、グローブ・ハウス、ニコベンチャーズ・トレーディング・リミテッド気付

F ターム (参考) 4B043 BB01 BB08 BB11 BB17 BB21 BB22 BC03 BC04 BC05 BC11
BC23