

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-141015

(P2019-141015A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 4 B 3/14 (2006.01)	A 2 4 B 3/14	4 B 0 4 3
A 2 4 F 47/00 (2006.01)	A 2 4 F 47/00	4 B 1 6 2
A 2 4 B 15/34 (2006.01)	A 2 4 B 15/34	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2018-31043 (P2018-31043)	(71) 出願人	514293008
(22) 出願日	平成30年2月23日 (2018.2.23)		株式会社 東亜産業
(11) 特許番号	特許第6371927号 (P6371927)		東京都千代田区外神田二丁目5番12号
(45) 特許公報発行日	平成30年8月8日 (2018.8.8)	(74) 代理人	110000671
			八田国際特許業務法人
		(72) 発明者	渡邊 龍志
			東京都千代田区外神田二丁目5番12号
			株式会社東亜産業内
		Fターム(参考)	4B043 BB08 BB10 BB11 BB18 BB22
			BB25 BC02 BC04 BC13 BC14
			BC24
			4B162 AA03 AA22 AB01 AB22 AB23
			AB28 AC06 AC13 AE02

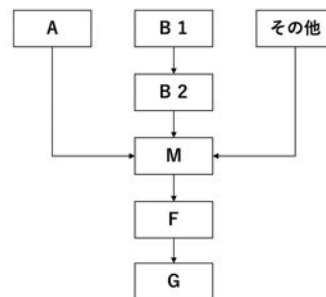
(54) 【発明の名称】 非タバコ植物組成物の製造方法、電子タバコ用充填物の製造方法、電子タバコ用充填物及びそれを用いた電子タバコカートリッジ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 メントールの清涼感を楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコにおいて、長期間にわたる保存をした後でも、メントールの風味を保つことのできる非タバコ植物組成物の製造方法及び電子タバコ用充填物を提供する。

【解決手段】 予めメントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合しメントール溶解物を得るメントール溶解工程B2を有し、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、前記メントール溶解工程で得られたメントール溶解物とを混合する混合工程Mを有することを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、メントールと、を含有する電子タバコ用充填物であって、

前記電子タバコ用充填物中のメントールの含有量を $d(0)$ とし、 5°C に 24 時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(24)$ 、 5°C に 48 時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(48)$ とした際の、メントール減少率 d を

$$d = \{ (d(24) - d(48)) \} / d(0)$$

10

としたときに、メントール減少率 d が、0.60 以下であることを特徴とする電子タバコ用充填物。

【請求項 2】

前記電子タバコ用充填物中、メントール含有量は 0.1 質量% 以上 10 質量% 以下であることを特徴とする電子タバコ用充填物。

【請求項 3】

前記電子タバコ用充填物が、非水溶性架橋ポリマーを含有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 4】

前記電子タバコ用充填物中、非水溶性架橋ポリマーは、メントール含有量の 0.1 倍以上 20 倍以下であることを特徴とする請求項 3 に記載の電子タバコ用充填物。

20

【請求項 5】

前記非水溶性架橋ポリマーの含有量が、2 質量% 以上 20 質量% 以下であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 6】

前記非水溶性架橋ポリマーがポリビニルポリピロリドンであることを特徴とする請求項 3～5 のいずれかに記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 7】

エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、

30

前記電子タバコカートリッジは、一端から他端に向かってエアロゾル形成基材、及びマウスピースを有し、

前記エアロゾル形成基材は、請求項 1～6 のいずれかの電子タバコ用充填物を有することを特徴とする電子タバコカートリッジ。

【請求項 8】

予めメントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合しメントール溶解物を得るメントール溶解工程を有し、

非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、前記メントール溶解工程で得られたメントール溶解物とを混合する混合工程を有することを特徴とする非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 9】

40

メントール 100 質量部に対し、非水溶性架橋ポリマーの添加量が 10 質量部以上 200 質量部以下であることを特徴とする請求項 8 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 10】

前記メントール溶解工程において、低級アルコールにメントールを溶解した後に非水溶性架橋ポリマーを添加し混合することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 11】

前記低級アルコールが、エチルアルコールであることを特徴とする請求項 8～10 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 12】

50

前記非水溶性架橋ポリマーが、ポリビニルポリピロリドンであることを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 8 ～ 1 2 のいずれか一つの製造方法により得られた非タバコ植物組成物を成形し、電子タバコ用充填物とする充填物形成工程を有することを特徴とする、電子タバコ用充填物の製造方法。

10

20

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、非タバコ植物組成物の製造方法、電子タバコ用充填物の製造方法、電子タバコ用充填物及びそれを用いた電子タバコカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タバコの禁煙の傾向に合わせるために、火炎を用いることなく、タバコの成分を含むカートリッジを加熱して、気化したタバコ成分を吸引することで、タバコを楽しむための電子タバコ製品が普及し始めている。このような電子タバコ用カートリッジに充填するタバコ充填物の製造方法としては、タバコ葉を粉末化して、水性スラリーとしたのちにシート化し、オイルやグリセリンをシートに加えて、乾燥させる方法がある（特許文献1）。

10

また、喫煙物品にメントール等の香料等を加え、風味を変えることも行われている。例えば、メントールをカプセル化してフィルター内に存在させる技術が公開されている。（特許文献2）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2010-520764号公報

【特許文献2】特表2017-506891号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

電子タバコカートリッジに充填するタバコ充填物の製造方法において、メントールを添加してタバコを作成すると、確かにメントールの風味を追加することができる。しかしながら、そのようなタバコを放置しておくともメントールの風味が抜けてしまうという問題点がある。

このため、メントールをカプセル化してフィルター内に存在させるなどの工夫がされているがコストが高くなる、製造方法が複雑となる等の問題点がある。

【0005】

そこで、本発明の目的は、タバコの成分を含まない植物の芳香や味わいに加え、メントールの清涼感を楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコにおいて、長期間にわたる保存をした後でも、メントールの風味を保つことのできる非タバコ植物組成物の製造方法に関する。

30

【0006】

更に、長期間にわたる保存をした後でも、メントールの風味を保つことのできる非タバコ植物組成物を、安価に、簡単に製造することのできる製造方法に関する。

更に、長期間の保存性の良好な非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物を提供することである。

更に、長期間の保存性の良好な非タバコ植物を用いた電子タバコカートリッジを提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

かかる課題を解決するために、本発明は非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、メントールと、を含有する電子タバコ用充填物であって、前記電子タバコ用充填物中のメントールの含有量を $d(0)$ とし、 5°C に24時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(24)$ 、 5°C に48時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(48)$ とした際の、メントール減少率 d を

$$d = \{ (d(24) - d(48)) / d(0) \}$$

としたときに、メントール減少率 d が、0.60以下である電子タバコ用充填物である。

50

【0008】

好ましい態様によれば、前記電子タバコ用充填物中、メントール含有量は0.1質量%以上10質量%以下である。

【0009】

好ましい態様によれば、前記電子タバコ用充填物が、非水溶性架橋ポリマーを含有する。

【0010】

好ましい態様によれば、前記電子タバコ用充填物中、非水溶性架橋ポリマーは、メントール含有量の0.1倍以上20倍以下である。

【0011】

好ましい態様によれば、前記非水溶性架橋ポリマーの含有量が、2質量%以上20質量%以下である。

【0012】

好ましい態様によれば、前記非水溶性架橋ポリマーがポリビニルポリピロリドンである。

【0013】

また、本発明の別の側面によれば、エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、前記電子タバコカートリッジは、一端から他端に向かってエアロゾル形成基材、及びマウスピースを有し、前記エアロゾル形成基材は、前記電子タバコ用充填物を有する電子タバコカートリッジが提供される。

【0014】

更に、本発明の別の側面によれば、予めメントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合しメントール溶解物を得るメントール溶解工程を有し、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、前記メントール溶解工程で得られたメントール溶解物とを混合する混合工程を有する非タバコ植物組成物の製造方法が提供される。

【0015】

好ましい態様によれば、メントール100質量部に対し、非水溶性架橋ポリマーの添加量が10質量部以上2000質量部以下である。

【0016】

好ましい態様によれば、前記メントール溶解工程において、低級アルコールにメントールを溶解した後に非水溶性架橋ポリマーを添加し混合する。

【0017】

好ましい態様によれば、前記低級アルコールが、エチルアルコールであることを特徴とする。

【0018】

好ましい態様によれば、前記非水溶性架橋ポリマーが、ポリビニルポリピロリドンであることを特徴とする。

【0019】

更に、本発明の別の側面によれば、前記非タバコ植物組成物の製造方法により得られた非タバコ植物組成物を成形し、電子タバコ用充填物とする充填物形成工程を有する電子タバコ用充填物の製造方法が提供される。

【発明の効果】

【0020】

本発明の非タバコ植物組成物及び電子タバコ用充填物の製造方法によれば、長期の保存後においても、メントールの清涼感を楽しむことができる非タバコ植物組成物及び電子タバコ用充填物を製造できる。

本発明の電子タバコ用充填物及び電子タバコカートリッジによれば、長期の保存後においても、メントールの清涼感を楽しむことができる電子タバコ用充填物及び電子タバコカートリッジを提供することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】電子タバコカートリッジの使用の形態を例示する図である。

【図2】電子タバコカートリッジの構造の一例を示す図である。

【図3】電子タバコ用充填物として製造された充填物の一例を示す図である。

【図4】電子タバコカートリッジの作成法を例示する図である。

【図5】電子タバコカートリッジの変形例を説明する図である。

【図6】本発明を適用した実施形態における、非タバコ植物組成物、電子タバコ用充填物の製造方法の工程を示す流れ図である。

【図7】電子タバコカートリッジの更なる使用の形態を例示する図である。

10

【図8】電子タバコカートリッジの構造の更なる一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。本発明は、以下の実施形態に限定されない。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0023】

図6は、本発明を適用した実施形態における、非タバコ植物組成物、電子タバコ用充填物の製造方法の工程を示す流れ図である。

20

【0024】

この方法は、芳香の元になる非タバコ植物等を乾燥・粉碎する乾燥・粉碎工程（A）を有する。なお、原材料をそのまま使用できるような場合は、このような工程を省略することができる。

【0025】

また、メントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを秤量する工程（B1）の後に前記秤量したメントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合しメントールを溶解するメントール溶解工程（B2）を有する。非タバコ植物組成物を作成するための、エアロゾルフォーム等その他の材料とともに、混合する混合工程（M）を経て、非タバコ植物組成物を得る。

30

【0026】

非タバコ植物組成物は、充填物成形工程（F）を経て所望の形状とすることができる。所望の形状とされた非タバコ植物組成物は、電子タバコ用充填物として、電子タバコカートリッジ製造工程（G）に供され、電子タバコカートリッジとなる。

各工程を順に説明する。発明の説明のために上記工程に分割して説明したが、2以上の工程を同時に行うことを含むものである。なお、原料となる非タバコ植物の詳細は後述する。

【0027】

まず、乾燥・粉碎工程（A）は、原料となる非タバコ植物の使用部位（例えば、葉、種子、乾燥果実、茎、樹皮、根など）を非タバコ植物組成物とするために所望の粉碎物に加工する。その際、後に添加する、エアロゾルフォーム、水その他の成分を吸収或いは担持したりするのに都合の良いような、水分量を調整するのも好ましい。

40

なお乾燥温度は、60℃以上、80℃以下が好ましい。この範囲であると、必要とする香味成分の散逸を避けながら、所望の水分量へ到達しやすい。なお、65℃以上であると更に所望の水分量へ到達しやすく、75℃以下であると必要とする香味成分の散逸を更に防止できる。

【0028】

なお、乾燥・粉碎後の水分量は5質量%以下とするのが好ましい。このようにすると、のちの工程でのスラリー化が容易となる。3質量%以下であると更に好ましい。また、上記水分量は、好ましくは0.1質量%以上であると、水等とのなじみがよい状態を保つこ

50

とができる。

更に、乾燥・粉碎工程（A）には、前記乾燥粉碎物を篩分けする篩工程を設けることができ、所望の粒度として混合工程（M）へ投入することができる。

【0029】

秤量する工程（B1）ののちに、メントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合しメントールを溶解するメントール溶解工程（B2）に移るが、ここで、メントール、低級アルコール及び非水溶性架橋ポリマーを混合溶解する。好ましくは、低級アルコールにメントールを溶解してから、非水溶性架橋ポリマーを添加し混合するのがよい。

ここで、メントールとは、天然物から得られたものに限られず、合成物でもよい。また、薄荷、ミント、ハッカ油その他メントールを含むものを使用してもよい。低級アルコールは、メントールを溶解する溶媒であり特にエチルアルコールが好ましく用いられる。

10

【0030】

本発明において、非水溶性架橋ポリマーとは非架橋のポリマーが水に可溶であるものに架橋を施し、水に不溶となり膨潤するものを意図している。もちろん、低級アルコールに溶解せず、膨潤することが好ましく、このようなものが選択される。このような非水溶性架橋ポリマーは、親水性部分と疎水性部分を有しており、親水性部分が膨潤に寄与し、親水性部分がメントールに配向することにより本発明の効果を発揮するものと考えている。好ましい例としては、ポリビニルピロリドンの架橋物であるポリビニルポリピロリドン、水溶性の多糖類に架橋を施し非水溶性とした架橋多糖類として、多糖類をエポキシ架橋したもの、エステル架橋したもの、エーテル架橋したものが例として挙げられる。

20

本発明においては、メントールとともにエタノール及びポリビニルポリピロリドンを用いた際に特に良好な結果が得られる。

【0031】

メントールの添加量は、所望の風味を目標とした量を添加すれば足りる。メントールの風味付けをするには、電子タバコ用充填物中含有量が、0.1質量%以上10質量%以下が目安となる。好ましくは、0.2質量%以上5質量%以下がもう一つの目安となる。

【0032】

非タバコ植物組成物の作成にあたっては、メントール100質量部に対して、非水溶性架橋ポリマーの添加量は10質量部以上2000質量部以下が好ましい範囲であり、更に、50質量部以上600質量部以下であると更に好ましい。換言すれば、メントールの含有量に対して、非水溶性架橋ポリマーの含有量は、0.1倍以上20倍以下であり、好ましくは、0.5倍以上6倍以下である。

30

【0033】

本発明の効果を奏するためには、電子タバコ用充填物中、非水溶性架橋ポリマーは、最も少ないとしても、2質量%以上好ましくは4質量%以上存在していることが好ましい。このような量を存在させることで、長期の保存性に関し本発明の効果を発揮する点において好ましい。また、10質量%を超えない範囲が好ましい。10質量%以内であると、非植物由来のポリフェノール等に由来する風味を保つことができるからである。

【0034】

使用する低級アルコールは、メントール100質量部に対して、50質量部以上が好ましい。更に、100質量部以上であると、メントールを溶解しつつも、非水溶性架橋ポリマーの混合が十分に効果的にすることとができるという効果がある。2000質量部以下であると、後の工程において低級アルコールの残留を少なくすることができるので効率的な製造工程とすることができる。

40

【0035】

次に、混合する混合工程（M）を説明する。

【0036】

原料となる非タバコ植物は、必要に応じ乾燥・粉碎工程（A）を経て、秤量され、混合工程（M）にむかう。

【0037】

50

原料となる非タバコ植物について説明する。本実施形態でも使用できる非タバコ植物は、タバコ以外の植物であれば特に制限はない。植物の使用部位としては、例えば、根（鱗根（鱗茎）、塊根（イモ類）、球根などを含む）、茎、塊茎、皮（茎皮、樹皮などを含む）、葉、花（花卉、雌蕊、雄蕊などを含む）、樹木の幹や枝など様々な部位を使用できる。

【0038】

鱗茎としては、タマネギ、ヒガンバナ、チューリップ、ヒヤシンス、ニンニク、ラッキョウ、ユリ、球茎としては、クロッカス、グラジオラス、フリージア、アヤメ、サトイモ、コンニャク、塊茎としては、シクラメン、アネモネ、ペゴニア、チョロギ、ジャガイモ、アピオス（ほど芋）根茎としては、カンナ、ハス（レンコン）、ショウガ、塊根としては、ダリア、サツマイモ、キャッサバ、キクイモ担根体としては、ヤマノイモ属（ヤマノイモ、自然薯、ナガイモなどのヤマイモ類）、その他として、カブ・ゴボウ・ニンジン、ダイコン、クズが挙げられる。茎としては、コンニャク、アスパラガス、タケノコ、ウド、ダイコン、ヤーコンが挙げられる。

10

【0039】

上記イモ類或いは以下に挙げる植物には、炭水化物が含有され、充填物111の少なくとも一部の材料として好ましく用いられる。例えば、澱粉としては、コーンスターチ（とうもろこし）、ばれいしょ澱粉（じゃがいも）、かんしょ澱粉（サツマイモ）、タピオカ澱粉（タピオカ）等があり、増粘剤、安定剤等として使用の例がある。これらの澱粉は、架橋により耐酸性向上、耐熱性向上、耐シェア性向上等、エステル化、エーテル化により保存安定性向上、糊化促進等、酸化により透明性向上、フィルム性向上、保存安定性向上等を図ることで可能である。

20

【0040】

植物種子からはタマリンドシードガム、グアーガム、ローカストビーンガム、樹液からはアラビアガム、カラヤガム、果実からはペクチン、その他の植物からは、セルロース、アガロースを主成分とするコンニャクマンナン、大豆多糖類を得ることができる。更に、カチオン化グアーガム、のように変性して使用できる。

【0041】

海藻からは、カップカラギナン、イオタカラギナン、ラムダカラギナンの3タイプに分類されるカラギナン、寒天、アルギン酸を得ることができ、カラギナン金属塩、アルギン酸Naなどの塩としても用いられる

30

【0042】

具体例を挙げると、例えば、ハーブやスパイスとして使用されている植物としては、くちなしの実、こぶみかんの葉、みょうが、よもぎ、わさび、アジョワンシード、アニス、アルファルファ、エキナセア、エシャロット、エストラゴン、エバーラスティングフラワー、エルダー、オールスパイス、オリスルート、オレガノ、オレンジピール、オレンジフラワー、オレンジリーフ、カイエンチリペッパー（カイエンヌチリペッパー）、カモミールジャーマン、カモミールローマン、カルダモン、カレーリーフ、ガーリック（にんにく）、キャットニップ、キャラウェイ、キャラウェイシード、キンモクセイ、クミン、クミンシード、クローブ、グリーンカルダモン、グリーンペッパー、コーンフラワー、サフラン、シダー、シナモン、ジャスミン、ジュニパーベリー、ジョロキア、ジンジャー（しょうが）、スターアニス、スペアミント、スマック、セイジ、セボリ（セイボリー）、セロリ、セロリシード、ターメリック（ウコン）、タイム、タマリンド、タラゴン、チャービル（セルフィーユ）、チャイブ、ディル、ディルシード、トマト（ドライトマト）、トンカ豆、ドライパクチー、ナツメグ、ハイビスカス、ハバネロ、ハラペーニョ、バーズアイ、バジル、バニラ、パクチー（コリアンダー）、パセリ、パプリカ、ヒソップ、ピメンツデスベレット、ピンクペッパー、フェヌグreekシード、フェネル、ブラウンマスタード、ブラックカルダモン、ブラッククミン、ブラックペッパー、ベチバー、ペニーロイヤル、ペパーミント（ハッカ）、ホースラディッシュ、ホワイトペッパー、ホワイトマスタード、ポピーシード、ボルチーニ、マジョラム、マスタードシード、マニゲット、マリー

40

50

ゴールド、マルバフラワー、メース、ヤローフラワー、ユーカリ、ラベンダー、リコリス、リンデン、レッドクローバー、レッドペッパー、レモングラス、レモンバーベナ、レモンバーム、レモンピール、ローズ（バラ）、ローズバズ（パープル）、ローズヒップ、ローズペタル、ローズマリー、ローズレッド、ローレル（ローリエ）、ロングペッパー、胡麻（生胡麻、煎り胡麻）、黄金唐辛子、花椒（ホアジャオ）、三鷹、山椒、唐辛子、柚子などを使用できる。また、ミックススパイス（例えば、五香粉、ガラムマサラ、ラスエルハヌート、バリゲール、チキンカレーマサラ、タンドリーマサラ、カトルエビス、エルブ・ド・プロバンス）や、ポプリなどとして使用されている様々な植物の混合物を使用できる。

【0043】

また、例えば、モモ、ブルーベリー、レモン、オレンジ、リンゴ、バナナ、パイナップル、マンゴー、葡萄、キンカン、メロン、梅、アーモンド、カカオ、コーヒー豆、ピーナッツ、ひまわり、オリーブ、クルミ、その他ナッツ類などの食用果実（果肉部分）や種子を使用できる。

【0044】

また、茶類を使用できる。茶類は茶になる植物が異なるだけでなく、同じ植物であっても加工方法によって異なるお茶になる。具体的には、例えば、日本茶、紅茶、明日葉茶、甘茶、アマチャヅル茶、アロエ茶、イチョウ葉茶、ウーロン茶、ウコン茶、ウラジロガシ茶、エゾウコギ茶、オオバコ茶、カキオドシ茶、柿の葉茶、カミツレ茶、カモミールティ、河原決明茶、カリン茶、菊花茶、ギムネマ茶、グァバ茶、クコ茶、桑の葉茶、黒豆茶、ゲンノショウコ茶、玄米茶、ゴボウ茶、コンフリー茶、昆布茶、桜茶、サフラン茶、シイタケ茶、シソ茶、ジャスミン茶、しょうが茶、スギナ茶、セキショウ茶、センブリ茶、ソバ茶、タラノキ茶、タンポポ茶、甜茶、ドクダミ茶、杜仲茶、ナタマメ茶、ニワトコ茶、ネズミモチ茶、ハトムギ茶、ハブ茶、ビワの葉茶、プーアル茶、紅花茶、松葉茶、マテ茶、麦茶、メグスリノキ茶、ヨモギ茶、ユーカリ茶、羅漢果茶、ルイボスティ、ゴーヤ茶などが挙げられる。これらお茶については飲用後の茶殻を使用してもよい。茶殻などを使用すれば高価なお茶などを再利用して有効活用できる。

【0045】

上記に、使用できる植物の具体例として、昆布をあげたが、他にも植物として、アオサ、アオノリ、アカモク、アサクサノリ、アラメ、イワノリ（岩海苔）、エゴノリ、オゴノリ、ガゴメコンブ、カジメ、ガニアシ、クビレズタ、クロメ、コンブ、スサビノリ、ダルス、チシマクロノリ、ツルアラメ、テングサ、トロロコンブ、ネコアシコンブ属、ノリ（海苔）、ハバノリ、ヒジキ、ヒトエグサ、ヒロメ、フノリ、ボウアオノリ、マコンブ、メカブ、モズク、ワカメも当然に使用することができる。

【0046】

上記に、使用できる植物の具体例として、玄米をあげたが、米の他の品種として、インディカ種（インド型、大陸型、長粒種）、グラベリマ種（アフリカイネ）、サティバ種（アジアイネ）、ジャバニカ種（ジャワ型、熱帯島嶼形、大粒種）、ジャボニカ種（日本型、温帯島嶼型、短粒種）、ネリカ（アジアイネとアフリカイネの種間雑種）も当然に使用することができる。

【0047】

更に、使用できる植物の具体例として、麦をあげたが、麦類の他の例として、アワ、エンバク（カラス麦の栽培品種、オーツ麦とも）、オオムギ（大麦）、カラスムギ、キビ、コドラ（コードンビエ）、コムギ（小麦）、シコクビエ、テフ、トウジンビエ、ハダカムギ（オオムギの変種）、ハトムギ（種子ではなく果実である）、ヒエ、フォニオ、マコモ、モチムギ（オオムギのモチ種）、モロコシ（タカキビ、コウリャン、ソルガム）、トウモロコシ、ライムギ（ライ麦）も当然に使用できる。

【0048】

更に、使用できる植物の具体例として、黒豆をあげたが、菽穀類（マメ科）としての他の例は、アズキ、イナゴマメ、インゲンマメ、エンドウキマメクラスタマメグラスピー（

10

20

30

40

50

英: *Lathyrus sativus*) ケツルアズキ、ササゲ、シカクマメ、ゼオカルパマメ、ソラマメ、ダイズ、タケアズキ、タチナタマメ、タマリンド、テパリーピーン、ナタマメ、ハッシュウマメ (英: *Mucuna pruriens*)、バンバラマメ、ヒヨコマメ、フジマメ、ベニバナインゲン、ホースグラム (英: *Macrotyloma uniflorum*)、モスビーン、ライマメ、ラッカセイ、リョクトウ、ルピナス、レンズマメ、レンズマメ (ヘントウ) も当然に使用できる。

【0049】

更に、使用できる植物の具体例として、ソバをあげたがその他の植物の例として、アマランス (アマランサス、センニンコク)、キヌア、ダッタンソバも当然に利用することができる。

10

【0050】

更に、使用できる植物の具体例として、シイタケをあげたが、キノコ類としては、マツタケ、シイタケ、ハツタケ、シメジ、ショウロ、マッシュルーム、ハラタケが挙げられる。

【0051】

また、さとうきび (糖蜜の搾りかすでもよい)、てんさい (ビート)、ヒノキ、松、杉、ヒバ、椿、白檀など芳香を有する樹木の幹や枝、これらの樹皮や葉、根なども使用できる。シダ類、コケ類等も非タバコ植物として使用することが可能である。植物としてまた、例えば、日本酒、ワインなどの発酵酒を製造する際の副産物や絞りかす (酒粕、葡萄の絞りかす (葡萄の皮や種子、果軸などからなる)) なども使用できる。更には、上述したさまざまな植物を混合して使用してもよい。もちろん、ここに挙げた以外の植物を使用することもできる。

20

【0052】

更に、漢方薬として知られているものも好ましく用いられる。例えば、以下である。藍草 (アイソウ)、茜根 (アカネコン)、赤目柏 (アカメガシワ)、阿仙薬 (アセンヤク)、安息香 (アンソクコウ)、威霊仙 (イレイセン)、茵陳蒿 (インチンコウ)、茴香 (ウイキョウ)、ウコン (ターメリック)、烏梅 (ウバイ)、烏薬 (ウヤク)、裏白柏 (ウラジロガシ)、ウワウルシ、営実 (エイジツ)、延胡索 (エンゴサク)、延命草 (エンメイソウ)、黄耆 (オウギ)、黄芩 (オウゴン)、黄精 (オウセイ)、黄柏 (オウバク)、黄连 (オウレン)、桜皮 (オウヒ)、弟切草 (オトギリソウ)、遠志 (オンジ)、槐花 (カイカ)、薤白 (ガイハク)、夏枯草 (カゴソウ)、訶子 (カシ)、何首烏 (カシュウ)、莪朮 (ガジュツ)、藿香 (カクコウ)、葛根 (カクコン)、カミツレ、瓜呂根 (カロコン)、瓜呂仁 (カロニン)、乾姜 (カンキョウ)、甘草 (カンゾウ)、款冬花 (カントウカ)、艾葉 (ガイヨウ)、桔梗 (キキョウ)、枳椇子 (キグシ)、枳殼 (キコク)、枳実 (キジツ)、菊花 (キクカ)、橘皮 (キッピ)、羌活 (キョウカツ)、杏仁 (キョウニン)、金柑 (キンカン)、金銀花 (キンギンカ)、金錢草 (キンセンソウ)、枸杞子 (クコシ)、枸杞葉 (クコヨウ)、苦参 (クジン)、胡桃 (クルミ)、苦楝皮 (クレンピ)、黒文字 (クロモジ)、瞿麦 (クバク)、荊芥 (ケイガイ)、桂皮 (ケイヒ)、決明子 (ケツメイシ)、牽牛子 (ケンゴシ)、玄参 (ゲンジン)、膠飴 (コウイ)、紅花 (コウカ)、合歡皮 (ゴウカンピ)、降香 (コウコウ)、香鼓 (コウシ)、香需 (コウジュ)、紅参 (コウジン)、香附子 (コウブシ)、粳米 (コウベイ)、厚朴 (コウボク)、藁本 (コウホン)、五加皮 (ゴカヒ)、牛膝 (ゴシツ)、呉茱萸 (ゴシュユ)、虎杖根 (ゴジョウコン)、牛蒡子 (ゴボウシ)、五味子 (ゴミシ)、柴胡 (サイコ)、細辛 (サイシン)、サフラン、山歸来 (サンキライ)、山査子 (サンザシ)、山梔子 (サンシシ)、山茱萸 (サンシュユ)、山豆根 (サンズコン)、酸棗仁 (サンソウニン)、山椒 (サンショウ)、三稜 (サンリョウ)、山藥 (サンヤク)、地黄 (ジオウ)、紫苑 (シオン)、地骨皮 (ジコッピ)、紫根 (シコン)、紫蘇子 (シソシ)、紫蘇葉 (シソヨウ)、疾藜子 (シツリシ)、柿蒂 (シテイ)、地膚子 (ジフシ)、芍藥 (シャクヤク)、蛇床子 (ジャショウシ)、沙参 (シャジン)、車前子 (シャゼンシ)、車前草 (シャゼンソウ)、縮砂 (シュクシャ)、十薬 (ジュウヤク)、生姜 (ショウキョウ)、棕櫚実 (シュロジツ)、棕櫚葉 (シュロヨ

30

40

50

ウ)、升麻(ショウマ)、小麦(ショウバク)、菖蒲根(ショウブコン)、辛夷(シンイ)、女貞子(ジョテイシ)、秦皮(シンピ)、神麴(シンキク)、秦ぎょう(ジンギョウ)、充蔚子(ジュウイシ)、椒目(ショクモク)、青皮(セイヒ)、石菖根(セキショウコン)、石榴実皮(セキリュウジツヒ)、石斛(セッコク)、川弓(センキュウ)、前胡(ゼンコ)、川骨(センコツ)、旋覆花(センブクカ)、接骨木(セッコツボク)、草果(ソウカ)、ソウ角子(ソウカクシ)、桑寄生(ソウキセイ)、蒼耳子(ソウジシ)、蒼朮(ソウジュツ)、側柏葉(ソクハクヨウ)、続断(ゾクダン)、桑白皮(ソウハクヒ)、蘇木(ソボク)、蘇葉(ソヨウ)、ソウ莢(ソウキョウ)、大黃(ダイオウ)、大棗(タイソウ)、大腹皮(ダイフクヒ)、沢瀉(タクシャ)、丹参(タンジン)、竹如(チクジョ)、竹節人參(チクセツニンジン)、竹葉(チクヨウ)、知母(チモ)、地榆(チュウ)、丁子(チョウジ)、釣藤鈎(チョウトウコウ)、陳皮(チンピ)、天南星(テンナンショウ)、天麻(テンマ)、天門冬(テンモントウ)、冬瓜子(トウガシ)、当歸(トウキ)、唐胡麻(トウゴマ)、党参(トウジン)、灯芯草(トウシンソウ)、桃仁(トウニン)、橙皮(トウヒ)、兔絲子(トシシ)、枳實(トチノミ)、杜仲(トチュウ)、独活(ドッカツ)、土瓜根(ドカコン)、肉從容(ニクジュヨウ)、ニクズク、忍冬(ニンドウ)、人參(ニンジン)、貝母(バイモ)、麦芽(バクガ)、柏子仁(ハクシニン)、白扁豆(ハクヘンズ)、麦門冬(バクモントウ)、破胡紙(ハコシ)、薄荷(ハッカ)、蕃果(パンカ)、半夏(ハンゲ)、反鼻(ハンビ)、板藍根(パンランコン)、半枝連(ハンシレン)、百合根(ユリネ)、白止(ビヤクシ)、白花蛇舌草(ビヤクカジャゼツソウ)、百部根(ヒャクブコン)、白朮(ビヤクジュツ)、檳榔子(ビンロウジ)、防己(ボウイ)、茅根(ボウコン)、防風(ボウフウ)、蒲黃(ホウオウ)、蒲公英根(ホウエイコン)、牡丹皮(ボンタンピ)、麻黃(マオウ)、麻子仁(マシニン)、蔓荊子(マンケイシ)、松脂(マツヤニ)、木通(モクツウ)、木瓜(モッカ)、木香(モッコウ)、沒藥(モツヤク)、木賊(モクゾク)、射干(ヤカン)、益智(ヤクチ)、夜交藤(ヤコウトウ)、羅漢果(ラカンカ)、蘭草(ランソウ)、竜眼肉(リュウガンニク)、竜胆(リュウタン)、良姜(リョウキョウ)、靈芝(レイシ)、連翹(レンギョウ)、連錢草(レンセンソウ)、蓮肉(レンニク)、芦根(ロコン)。

【0053】

更に、上記に例示した非タバコ植物の抽出物、所謂エキスも使用することができる、抽出物の形態としては、液体、水あめ状、粉末、顆粒、溶液等が挙げられる。

【0054】

以上説明した非タバコ植物の例示のうち、乾燥・粉碎を要しないものは、そのまま混合工程(M)に投入することもできる。

【0055】

エアロゾルフォーマとしては、グリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、トリエチレングリコール、乳酸、ジアセチン(グリセリンジアセタート)、トリアセチン(グリセリントリアセタート)、トリエチレングリコールジアセタート、クエン酸トリエチル、ミリスチン酸イソプロピル、ステアリン酸メチル、ドデカンジオン酸ジメチル、テトラデカンサンジオン酸ジメチルなどが使用できるが、特に、グリセリン、プロピレングリコールが好ましく用いられる。これらは、電子タバコ用充填物に対して、1質量%以上80質量%以下の量で用いられ、特に、10質量%以上40質量%以下であると好ましい。

【0056】

更に、必要に応じ風味を追加する風味添加剤も好ましく用いられる。風味添加剤としては、はっか、ココア、コーヒー、紅茶のエキス等が挙げられる。

【0057】

また、必要に応じて食品の保存料を添加してもよく、例えば、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、安息香酸、安息香酸ナトリウム等を添加してもよい。

【0058】

上記以外に使用される材料として、結着剤又は増粘剤等として、グアーガム、キサンタンガム、アラビアゴムおよびローカストビーンガムなどのゴム、例えばヒドロキシプロピ

ルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロースおよびエチルセルロースなどのセルロース結合剤、例えばデンプン、アルギン酸などの有機酸、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カラナギン、寒天およびペクチンなどの有機酸の共役塩基塩などの多糖類、およびこれらの組み合わせも用いられる。

【0059】

以上に例示した、エアロゾルフォーマ、風味添加剤、保存料、結着剤又は増粘剤等は、図6のその他として準備され、混合工程(M)へ向かう。

【0060】

混合工程(M)においては、通常の混合機を使用することができる。例えば、混合槽中の材料を攪拌羽根にて、剪断力を加えつつ混合するような形態が好ましく用いられる。

10

【0061】

非タバコ植物の粉碎乾燥物、エアロゾルフォーマ、メントール溶解工程(B2)を経たメントール溶解物と、結着剤又は増粘剤と、必要に応じ水等が混合される。このようにして、非タバコ植物組成物を得ることができる。

【0062】

次に充填物成形工程(F)であるが、非タバコ植物組成物を加圧によりオリフィスを通して棒状に成形する方法、薄いシートに成形する方法、或いは、非タバコ植物組成物を乾燥させ粉碎等をして粒状にすることが例示できる。

【0063】

本発明においては、薄いシートに成形してから切断により成形する方法について詳しく説明する。薄いシートにするために、3本ロールミルを用意した。3本ロールミルを用いると、狭いロール間に押し込まれることによる圧縮と、ロール速度差によるせん断により、混練・分散などを行いながら、ドクターブレードにより所望の厚さのシートとすることが可能であるから、好ましい。また、プレスローラ或いはプレス機を用いて作成することも好ましい。

20

【0064】

また、充填物成形工程(F)においては、必要に応じて、非タバコ植物、エアロゾルフォーマ、結着剤又は増粘剤等、風味添加剤、保存料を添加してもよいし、水などを添加してもよい。

30

【0065】

本発明においては、水と表記しているが、製造に使用されるものとしては、殺菌或いは微生物を除去したものを使用することが好ましく、逆浸透膜或いはイオン交換等により得られた純水を用いることが好ましい。

【0066】

充填物成形工程(F)で、得られるシートの厚みは、0.1mm以上1.0mm以下が好ましく、更に好ましくは0.1mm以上0.5mm以下である。得られたシートは、所望の形状に切断されるが、切断にはカッター、回転刃方式のロータリーカッター等が例示できる。

【0067】

充填物成形工程(F)の具体的な例として、厚み0.3mmのシートを所望の形に切断をすることを例にする。例えば、縦150mm横240mmの長方形に切断をする。このシートを、ロータリーカッターに供給し、縦1.5mm横240mmの形状に切断をし、シート切断物を得る。前記シート切断物50本分を、タバコ紙で巻き、外径略6.9mmの巻物を作成する。前記巻物を、カッターにて、12.0mmの長さに切断をし、エアロゾル形成基材(110)を得ることができる。この際、充填物の質量は、0.29gである。前記エアロゾル形成基材(110)の容積に対する充填物の体積の比率を体積充填率と称すると、上記の場合体積充填率は0.60となる。とすると、体積充填率と充填物の質量より算出される充填物の密度は、1.07g/cm³となる。

40

【0068】

50

上記の充填物成形工程（F）の場合、棒状又は短冊状の複数の充填物が、電子タバコカートリッジの長手方向に沿って配置されていることとなる。また、前記棒状又は短冊状の複数の充填物は、前記巻物高さの軸に沿って、タバコ紙等の包摂部材（151）によって包摂され、エアロゾル形成基材（110）となっている。

【0069】

電子タバコカートリッジ製造工程（G）を説明する。このようにして得られた、エアロゾル形成基材（110）と、以下に詳しく説明する支持要素（300）と、マウスピース（140）を包装部材（150）で巻くか、或いは、予め包装部材（150）を円筒形に作成しておき、マウスピース（140）、支持要素（300）充填物（110）を挿入することにより作成する。

従い、本発明の好適な構成の例として、上流側（10）から、下流（20）に向かって、エアロゾル形成基材（110）、支持要素（300）、マウスピース（140）とする電子タバコカートリッジが挙げられる。

【0070】

本発明の電子タバコ本体の加熱要素を挿入して使用する場合において、好ましい形態とした場合においても、メントールの昇華を抑える効果を十分発揮することができる。このような形態として、長さ10mm以上20mm以下、幅1.1mm以上2.0mm以下、厚さ0.1mm以上0.5mm以下の形状に成形した充填物を例に挙げることができる。このような形状は、比較的表面積が大きいため、喫煙時にメントールの風味が出やすい反面、昇華しやすい形状といえる。

【0071】

メントールと、非水溶性架橋ポリマー好ましくはポリビニルポリピロリドン含有する電子タバコ用充填物とすると、上記形状とした場合においても効果的にメントールの昇華を抑制することができる。その製造工程において、予め、低級アルコール好ましくはエタノールにメントールを溶解したものを添加することで更に良い結果を得ることができる。

【0072】

以上のように作成された、電子タバコ用充填物の特性は以下のようにして確認をすることができる。非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物に含有されるメントールが失われる様子を観察すればよい。

【0073】

本発明においては、作成した非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物を、17℃相対湿度65%の環境下5g～10g程度を精秤した後に、ポリエチレン袋に密封して24時間或いは48時間5℃の環境下保管する。24時間或いは48時間経過後に前記非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物の表面を観察し、白色に結晶物の析出状態を観察するとよい。白い結晶物が観察されることは、メントールが前記非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物から、昇華しつつ結晶化していることを意味している。更に、密封状態のまま3時間17℃相対湿度65%の環境下においてから開封し、直ちに、前記非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物を精秤し、質量の変化分を求める。この方法により、メントールの失われ方を定量的に測定することが可能となる。

【0074】

5℃の環境下で保管試験を行う理由は、非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物の他の成分の散逸を抑える条件で、且つ、メントールの散逸の状態を評価するのによい条件だからである。特に、白色の結晶を析出しないようにすることは、電子タバコカートリッジが製造後に、包装されて市場に置かれ輸送・保管された際に析出したメントールを見て、消費者が違和感を覚えることのないようにする効果もある。

【0075】

本発明においては、17℃相対湿度65%の環境下5g～10g程度を精秤した後の非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物のメントールの含有量を $d(0)$ とし、5℃に24時間放置後の非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物の質量を $d(24)$ 、5℃に48時間放置後の非タバコ植物組成物或いは電子タバコ用充填物の質量を $d(48)$

とした際のメントール減少率 d を以下に定義する。

$$d = \{ (d(24) - d(48)) \} / d(0)$$

ここで、 $d(24)$ から $d(48)$ を差引く理由は、メントール以外の散逸成分を考慮したものであり、24 時間から 48 時間の散逸成分が上記白色の結晶の析出をよりよく反映するからである。

【0076】

本発明においては、 d は 0.60 以下であると、白色の結晶の析出を抑制することができる。更に好ましくは、0.50 以下であり、0.30 以下であると更に好ましい。更に好ましくは、0.20 以下である。

10

【0077】

次に、製造された電子タバコ用充填物の使用例を説明する。

【0078】

図 1 には、電子タバコカートリッジの使用の形態を例示している。電子タバコカートリッジ (100) は、ユーザーの使用時に電子タバコ本体 (200) に装着される。電子タバコ本体 (200) には、電子タバコカートリッジ (100) を差し込むための差し込み部 (210) が設けられている。

【0079】

差し込み部 (210) 内の底の中央部には、加熱要素 (211) が設けられており、加熱要素 (211) は、先端が尖っているピン状又はブレード状の部材を有し、エアロゾル形成基材 (110) 内に挿入され、エアロゾル形成基材 (110) を加熱する。より具体的には、加熱要素 (211) は、電子タバコカートリッジ (100) が電子タバコ本体 (200) の差し込み部 (210) に刺し込まれる際に、エアロゾル形成基材 (110) の中央部に挿入される。

20

【0080】

加熱要素 (211) は、電子タバコ本体 (200) 内に設けられているバッテリー (不図示) から供給される電力によって直接的又は間接的に発熱する。この加熱要素 (211) の熱によってエアロゾル形成基材 (110) が温められることにより、芳香成分を含むエアロゾルが発生する。そして、発生したエアロゾルは、以下で説明する支持要素 (300) およびエアロゾル移送部材 (130) を経てマウスピース (140) へ移送され、ユーザーがマウスピース (140) 側から吸い込むことで、芳香成分がユーザーの口内へ届くことになる。以下、本発明の説明のために電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材 (110) 側を上流側 (10) と称し、マウスピース側を下流側 (20) と称する。また、上流側 (10) を一端側といい、下流側 (20) を他端側ということがある。

30

【0081】

なお、図 1 には、加熱要素 (211) がピン状又はブレード状の部材を 1 本有する場合について図示されているが、別の形態の例としては、加熱要素 (211) がピン状又はブレード状の部材を複数有しているものが例示できる。

【0082】

40

図 2 には、電子タバコカートリッジ (100) の構造の一例を示す。加熱要素 (211) の挿入される側から、すなわち、上流側 (10) から下流側 (20) に向かって、エアロゾル形成基材 (110)、支持要素 (300)、移送部材 (130)、マウスピースの構成 (140) をとるもので説明する。

【0083】

支持要素 (300) は、エアロゾル形成基材 (110) を支持する。支持要素 (300) は、エアロゾル形成基材 (110) に隣接して配置され、前記支持要素 (300) の側部 (160) は電子タバコカートリッジ (100) の周縁に位置する包装部材 (150) と接する。側部 (160) は、例えば接着剤により包装部材 (150) の内面に固定されている。

50

【0084】

また、支持要素（300）は、好適には、例えばシリコンを使用して形成されうるが、シリコンに限定されず、耐熱性に優れた他の材料を使用してもよい。

【0085】

図3に示すように、エアロゾル形成基材（110）として製造された充填物（111）は、その形状が、例えば、棒状や短冊状などの場合が好ましく、充填の際に充填物（111）の形状の長手方向に沿わせるようにして詰められる。ここでは、円筒状に形成した包摂部材（151）に充填した例を示している。包摂部材（151）としては、タバコ紙等の紙を円筒状に形成したものをを用いることができる。また、包装部材（150）が包摂部材（151）を兼ねてもよい。これにより、気流が安定し、ユーザーがエアロゾル形成基材（110）からの芳香成分を吸い込みやすくなる。

10

【0086】

図4には、以上のように形成されたエアロゾル形成基材（110）、移送部材（130）、マウスピース（140）と以下に例示の支持要素（300）を、エアロゾル形成基材（110）、支持要素（300）、移送部材（130）、マウスピース（140）の順で隣接させ、タバコ紙等の包装部材（150）で巻きロッドを形成する様子を示す。この際、支持要素の側部（160）には若干の接着剤を施してある、電子タバコカートリッジ（100）である。

【0087】

次に、本発明の電子タバコカートリッジの使用例を詳細に説明する。

20

【0088】

電子タバコカートリッジ（100）は、図2に示すように、例えば棒状又は円筒形状の外観をしている。

【0089】

電子タバコカートリッジ（100）の内部は、例えば図2に示すように、一端にエアロゾル形成基材（110）が設けられ、他端のマウスピース（140）に向けて、支持要素（300）、移送部材（130）が、この順序で配置されている。そして、これらを包装部材（150）によって包装されている。

【0090】

エアロゾル形成基材（110）は、電子タバコ用充填物を有する。エアロゾル形成基材（110）は、加熱により充填物の元になった植物が有する芳香成分を含むエアロゾルを発生する。

30

【0091】

エアロゾル形成基材（110）としての充填物は、図3に示すように、その形状が、例えば、短辺に対して長辺が2～20倍程度となる片状や、短冊状、棒状などの場合、充填の際に充填物（111）の形状の長手方向をカートリッジ長手方向に沿わせるようにして詰める。これにより、気流の流れがよく吸い込みやすくなる。なお、図3は電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材（110）がある側の端から見た図であって、カートリッジ内部の充填物（111）が見えるように一部透視図とした。ただし、いずれも最大長部分が1～20mm程度とすることが好ましい。これは、最大長部分があまり大き過ぎると、カートリッジへの充填の際に大きすぎて取り扱いが面倒になるおそれがあるためである。もちろん、これ以外にも、例えば平板状で形状をほぼ一定にした充填物であれば、巻いて詰めることができるので、取り扱いが容易である。

40

【0092】

その他のエアロゾル形成基材としては、シートの形状として、しわ付け、ひだ付け、ギャザー付け或いは折りたたむことにより形成されたものを使用するのも好ましい形態である。

【0093】

繊維状の充填物は、棒状のもの同様に、繊維の長さ方向をカートリッジの長手方向に沿うように詰めることで、吸引された空気の流れをよくする。

50

【0094】

多孔質状の充填物は、カートリッジに詰めるときに多孔質であるので吸引されたときの空気の流れをよくするので、好ましい形態の一つである。多孔質状にするためには、例えば、複数の針で乾燥したシートを何度か突き刺すなどすることで形成できるが、その他の方法であってもよい。

【0095】

片状、正方形や長方形、又は菱形などの平板状としたり、粉体、顆粒、ペレットの充填物は、カートリッジ開口部に落とし込むようにして容易に詰めることができる。また、カートリッジへ詰める量（充填量）を細かく調整しやすく、詰める量によって吸引されたときの空気の流れを調整しやすいので、好ましい。前記カートリッジ開口部に蓋をするなど脱落防止の対応をとることで更に好ましく使用できるようになる。

10

【0096】

ブロック状の充填物は、熱伝導性がよく芳香成分を引き出しやすい。好ましい形態の一つである。また、ブロックの大きさを大きくして保存しやすいようにしてもよい。その場合、充填時にはブロックから小さなブロックや、棒状、粒状などの形状に再成形することができる。

【0097】

支持要素（300）は、エアロゾル形成基材（110）を支持する。支持要素（300）は、エアロゾル形成基材（110）に隣接して配置され、中心部又は側部に気流の通し穴や切り欠きなどを有して、エアロゾル形成基材（110）から発生したエアロゾルをマウスピース（140）方向へ流すことができる。

20

【0098】

マウスピース（140）は、移送部材（130）に隣接し、電子タバコカートリッジ（100）の他端部に配置される。マウスピース（140）は、微粒子を取り除くフィルターとして、例えばセルロースアセテートフィルターを含んでいてもよい。マウスピース（140）のフィルターを通過した香気成分は、ユーザーによって吸引される。

【0099】

移送部材（130）の有無を比較すると、移送部材（130）を入れていない方が通気性はよく、発生した芳香成分を吸引しやすい。他方、移送部材（130）を入れ、発生したエアロゾルを冷やすことができる機能を追加するのも好ましい。移送部材（130）を追加する代わりに、マウスピースを延長して、支持要素（300）に隣接或いは接する構成とすることも好ましい。マウスピースに使用するフィルターに冷却の機能を兼ねさせることができ、部品点数を減らすことができるからである。移送部材（130）としては、中空の管状部材を用い、電子タバコカートリッジ長手方向に、捲縮されたポリマーシートを巻いたもの等を使用することができる。

30

【0100】

図5（1）は、エアロゾル形成基材（110）と支持要素（300）が接触する構成を示しており、安定的にエアロゾル形成基材（110）を支持することができるので好ましい形態である。また、構成が単純であるから製造上の利点も大きい。

【0101】

図5（2）は、エアロゾル形成基材（110）と支持要素（300）の間に隔壁部材（180）を設け、隔壁部材（180）を介して接するような構成とするものである。隔壁部材（180）は、例えば、通気性の良い、フィルター、紙などが挙げられ加熱要素（211）が挿入された際には破壊するようなものが好ましい。このような隔壁部材を設けると輸送時等の物流での影響でエアロゾル形成基材（110）が電子タバコカートリッジ内で移動してしまうことを避けることに効果がある。

40

【0102】

図5（3）は、エアロゾル形成基材（110）の加熱要素（211）が挿入される側に蓋（170）をする構成も好ましい。このようにすると、エアロゾル形成基材（110）の芳香の散逸の防止に効果がある。更に、輸送時等の物流での影響でエアロゾル形成基材

50

(110)が電子タバコカートリッジから外側に脱落することを避けることができるという効果がある。蓋(170)の材質としては、フィルター、紙、スポンジなどが挙げられる。なお、加熱要素が挿入される場合は、蓋(170)に1本又はそれ以上の切れ目を入れること、或いは、加熱要素が挿入される場所に、円又は多角形の誘導穴を設けることも好ましい形態である。

【0103】

特に、エアロゾル形成基材(110)として、粉体、顆粒、フレーク、ペレット等の粒状のものをを用いた場合は、隔壁部材(180)或いは蓋(170)を設けることが好ましい。更に、その双方を設けることが更に好ましい。

以下、紅茶等を用いた場合の製造工程を詳細に説明するが、これらは、紅茶等に限定されず、本明細書中に記載のタバコ植物及び非タバコ植物に適用できることは言うまでもない。

【0104】

電子タバコカートリッジとして好ましい具体的な一つの形態としては、以下である。エアロゾル形成基材(110)においては、充填物をタバコ紙等で包接した略円筒形状であって、前記略円筒の底面或いは上面の直径が、6.5mm以上7.5mm以下であり、前記略円筒の高さが11.0mm以上13.0mm以下である。更に、充填物が棒状又は短冊状であって、前記電子タバコカートリッジの長手方向に沿って充填されており、かつ、充填物の長さが前記略円筒の高さと略等しいことが好ましい。すなわち、11.0mm以上13.0mm以下であることが好ましい。

また、支持要素(300)においては、外径は前記エアロゾル形成基材(110)の略円筒の底面或いは上面の直径とほぼ等しいことが好ましい。また、その長さは、9.0mm以上11.0mm以下である。

また、マウスピース(140)は、長さが20.0mmを越え、好ましくは21.0mm以上であって、25.0mm以下であることが好ましい。

更に、エアロゾル形成基材の体積充填率が、0.55以上0.65以下であることが好ましい。

【0105】

図7には、電子タバコカートリッジの更なる使用の形態を例示している。前述の電子タバコカートリッジ(100)と具体的な構成に異なっている部分があるので、電子タバコカートリッジ(101)として、以下に説明する。使用される電子タバコ本体についても、前述の電子タバコ本体(200)と異なっている部分があるので、電子タバコ本体(201)として以下に説明する。

ユーザーの使用時に電子タバコ本体(201)に装着される。電子タバコ本体(201)には、電子タバコカートリッジ(101)を挿入するための挿入部(450)が設けられている。電子タバコ本体(101)の外装部(410)があり、電子タバコカートリッジの周囲を取り巻く加熱部(440)により、電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材(110)が加熱されエアロゾルが発生し、喫煙される。他端側(20)からの喫煙時には、通気孔(431)から空気が流れ込み、発生したエアロゾルが、中空の筒部材(530)、移送部材(130)、マウスピース(140)を通過して喫煙される。制御部(420)には、バッテリー或いは加熱部の制御装置等が内蔵されている。開閉蓋(430)は、喫煙が終了した際に、電子タバコ本体内部を清掃する際に開けるものである。

【0106】

図8には、電子タバコカートリッジの構造の更なる一例を示している。一端側(10)から他端側(20)に向かって、エアロゾル形成基材(110)、中空の筒部材(530)、移送部材(130)、マウスピース(140)があり、包装部材(150)で包み込んでいる。電子タバコ本体により、エアロゾル形成基材(110)部分が加熱されるため、中空の筒部材(530)を断熱のために配置している。移送部材(130)は冷却部材も兼ねることができる。

【0107】

図 8 の電子タバコカートリッジとして好ましい形状は、外径 4 mm 以上 6 mm 以下であり、長手方向に、エアロゾル形成基材（110）は、30 mm 以上 70 mm 以下であって、中空の筒部材（530）は、20 mm 以上 30 mm 以下である。移送部材（130）は、5 mm 以上 15 mm 以下、マウスピース（140）は 10 mm 以上 25 mm 以下である。

以下、本発明を製造例及び実施例をもって説明する。

【0108】

（製造例 1）

メントール	100 質量部	10
エチルアルコール	200 質量部	
ポリビニルポリピロリドン	200 質量部	

上記を秤量し、メントールをエチルアルコールに溶解させ、メントールエチルアルコール溶液を得た。前記メントールエチルアルコール溶液に上記ポリビニルポリピロリドンを加え、攪拌混合し、メントール／エチルアルコール／ポリビニルポリピロリドン混合物を得た。

キシリトール	100 質量部
水	400 質量部

以上を攪拌混合し、キシリトール／水溶液を得た。

【0109】

次に、紅茶の葉を 70℃ で乾燥させ、粉碎し、80 メッシュの篩を通過したものをを用いた。水分量は、2 質量％であった。

【0110】

紅茶葉の乾燥粉碎物	100 質量部	30
メントール／エチルアルコール／ポリビニルポリピロリドン混合物	25 質量部	
メチルセルロース	15 質量部	
グリセリン	30 質量部	
プロピレングリコール	30 質量部	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	4 質量部	
キシリトール／水溶液	8 質量部	
グルコマンナン	1 質量部	

を混合機に投入し、15 分間混合を行い非タバコ植物組成物を得た。

得られた非タバコ植物組成物を充填物成形工程（F）に投入した。非タバコ植物組成物を 3 本ロールミルにて、混練分散を兼ねながら所望の厚みのシートとする。本実施例では、非タバコ植物組成物を 3 本ロールミルに投入し、シートの状態を見ながら純水を 20 質量部を加え、ドクターブレードをロールに押し当てシート状物を採取とする工程を 8 回繰り返した。

【0111】

このようにして得られた非タバコ植物組成物シートは、厚みが 0.3 mm であった。前記非タバコ組成物シートを縦 150 mm 横 240 mm の長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅 1.5 mm で、長さ 240 mm、厚み 0.3 mm の形状に加工した充填物とした。前記充填物 50 本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量 34 g/m² の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は 6.9 mm とした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ 12.0 mm に切断し、エアロゾル形成基材（110）とした。前記エアロゾル形成基材の質量は 0.29 g であり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60 である。

なお、前記充填物のメントールの含有量 d（0）、5℃ に 24 時間放置後の質量 d（24）、5℃ に 48 時間放置後の質量 d（48）及びメントール減少率 d を、表 1 に挙げる。

【0112】

（製造例 2）

製造例 1 と同様にして、非タバコ植物組成物を得た。その後の充填物成形工程（F）に

10

20

30

40

50

て、厚み0.1mmの非タバコ植物組成物シートとした。前記非タバコ組成物シートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物225本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

なお、前記充填物のメントールの含有量d(0)、5℃に24時間放置後の質量d(24)、5℃に48時間放置後の質量d(48)及びメントール減少率dを、表1に挙げる。

10

【0113】

(製造例3)

製造例1と同様にして、非タバコ植物組成物を得た。その後の充填物成形工程(F)にて、厚み0.5mmの非タバコ植物組成物シートとした。前記非タバコ組成物シートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅2.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物23本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

20

なお、前記充填物のメントールの含有量d(0)、5℃に24時間放置後の質量d(24)、5℃に48時間放置後の質量d(48)及びメントール減少率dを、表1に挙げる。

【0114】

(製造例4)

製造例2において、ポリビニルポリピロリドンの代わりに、ポリビニルピロリドンを用いたことを除いて(製造例2)と同様にして、非タバコ植物組成物を作成した。なお、前記ポリビニルピロリドンは水溶性ポリマーである。

その後の充填物成形工程(F)にて、厚み0.1mmの非タバコ植物組成物シートとした。前記非タバコ組成物シートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物225本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

30

なお、前記充填物のメントールの含有量d(0)、5℃に24時間放置後の質量d(24)、5℃に48時間放置後の質量d(48)及びメントール減少率dを、表1に挙げる。

40

【0115】

(製造例5)

製造例1において、エタノールにポリビニルポリピロリドンを混合してから、メントールを溶解したことを除いて、製造例1と同様にして、非タバコ組成物を得た。

その後の充填物成形工程は、製造例1と同様にした。その後の充填物成形工程(F)にて、厚み0.1mmの非タバコ植物組成物シートとした。前記非タバコ組成物シートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物50本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ

50

12.0 mmに切断し、エアロゾル形成基材（110）とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29 gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

なお、前記充填物のメントールの含有量d（0）、5℃に24時間放置後の質量d（24）、5℃に48時間放置後の質量d（48）及びメントール減少率dを、表1に挙げる。

【0116】

（製造例6）

メントール	100質量部	
エチルアルコール	400質量部	
上記を秤量し、メントールをエチルアルコールに溶解させた。		10
キシリトール	100質量部	
水	400質量部	

以上を攪拌混合し、キシリトール／水溶液を得た。

紅茶葉の乾燥粉砕物	100質量部	
メントール／エチルアルコール溶液	25質量部	
ポリビニルポリピロリドン	20質量部	
メチルセルロース	15質量部	
グリセリン	30質量部	
プロピレングリコール	30質量部	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	4質量部	20
キシリトール／水溶液	8質量部	
グルコマンナン	1質量部	

を混合機に投入し、15分間混合を行い非タバコ植物組成物を得た。

【0117】

得られた非タバコ植物組成物を充填物成形工程（F）に投入した。非タバコ植物組成物を3本ロールミルにて、混練分散を兼ねながら所望の厚みのシートとする。本実施例では、非タバコ植物組成物を3本ロールミルに投入し、シートの状態を見ながら純水を20質量部を加え、ドクターブレードをロールに押し当てシート状物を採取とする工程を8回繰り返した。

【0118】

このようにして得られた非タバコ植物組成物シートは、厚みが0.3 mmであった。前記非タバコ組成物シートを縦150 mm横240 mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.5 mmで、長さ240 mm、厚み0.3 mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物50本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34 g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9 mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0 mmに切断し、エアロゾル形成基材（110）とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29 gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

なお、前記充填物のメントールの含有量d（0）、5℃に24時間放置後の質量d（24）、5℃に48時間放置後の質量d（48）及びメントール減少率dを、表1に挙げる。

【0119】

（製造例7）

ポリビニルポリピロリドンをを用いないことを除いて、製造例6と同様にして、非タバコ組成物を得た。

その後の充填物成形工程は、製造例1と同様にした。その後の充填物成形工程（F）にて、厚み0.1 mmの非タバコ植物組成物シートとした。前記非タバコ組成物シートを縦150 mm横240 mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0 mmで、長さ240 mm、厚み0.1 mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物50本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34 g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9 mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長

10

20

30

40

50

さ 12.0 mm に切断し、エアロゾル形成基材 (110) とした。前記エアロゾル形成基材の質量は 0.29 g であり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60 である。

なお、前記充填物のメントールの含有量 $d(0)$ 、5℃に24時間放置後の質量 $d(24)$ 、5℃に48時間放置後の質量 $d(48)$ 及びメントール減少率 d を、表1に挙げる。

【0120】

(製造例8)

製造例1において、メントール／エチルアルコール／ポリビニルポリピロリドン混合物を10質量部用いることを除いて、製造例1と同様に作成をした。

なお、前記充填物のメントールの含有量 $d(0)$ 、5℃に24時間放置後の質量 $d(24)$ 、5℃に48時間放置後の質量 $d(48)$ 及びメントール減少率 d を、表1に挙げる。

10

【0121】

(製造例9)

製造例1において、メントール／エチルアルコール／ポリビニルポリピロリドン混合物を50質量部用いることを除いて、製造例1と同様に作成をした。

なお、前記充填物のメントールの含有量 $d(0)$ 、5℃に24時間放置後の質量 $d(24)$ 、5℃に48時間放置後の質量 $d(48)$ 及びメントール減少率 d を、表1に挙げる。

。

【表 1】

	サンプル量／g	d	d (0) ／g	d (24) ／g	d (48) ／g
製造例 1	7.796	0.146	0.198	7.783	7.754
製造例 2	7.595	0.161	0.193	7.580	7.549
製造例 3	7.934	0.134	0.202	7.922	7.895
製造例 4	7.861	0.621	0.200	7.817	7.693
製造例 5	7.660	0.231	0.195	7.639	7.594
製造例 6	7.512	0.440	0.191	7.481	7.397
製造例 7	7.192	0.711	0.193	7.139	7.002
製造例 8	7.620	0.172	0.082	7.609	7.595
製造例 9	7.740	0.183	0.512	7.714	7.620

【0122】

(実施例1)

製造例1で作成したエアロゾル形成基材と、円筒状の中空管である支持要素(300)と、マウスピースとなるフィルタ(140)を準備した。支持要素(300)として、底面及び上面の直径すなわち外径を $\phi 6.9\text{ mm}$ とし、中空部分について、 $\phi 4\text{ mm}$ の貫通穴とした。マウスピースとなるフィルタ(140)については、長さ 23 mm のものを用いた。また、包装部材として、坪量 38 g/m^2 の紙を用い、内径 6.9 mm となるように2周半の巻きを行い、のり付けをしたものを用いた。このように、坪量が、 32 g/m^2 以上 45 g/m^2 の紙を2周半巻いて紙製筒を作成し、包装部材とすると、加熱要素を差し込んで使用する電子タバコ本体に使用される電子タバコカートリッジとして好適なものとなる。

【0123】

前記紙製筒内部に接着剤を塗布し、他端側（20）から、フィルターを挿入してマウスピース（140）とし、一端側（10）から、支持要素（300）を挿入し、次いでエアロゾル形成基材を挿入した。更に、マウスピースの部分に、坪量40g/m²の紙を、マウスピース（140）とほぼ重なるように巻いた。

このようにして、電子タバコカートリッジを作成した。

【0124】

（実施例2）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例2で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

10

【0125】

（実施例3）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例3で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【0126】

（実施例4）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例5で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【0127】

（実施例5）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例6で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

20

【0128】

（実施例6）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例8で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【0129】

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例9で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【0130】

（比較例1）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例4で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

30

【0131】

（比較例2）

実施例1において製造例1のエアロゾル形成基材を用いる代わりに、製造例7で作成したエアロゾル形成基材を用いて、実施例1と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【0132】

以上のように、得られた電子タバコカートリッジについて以下の評価を行った。

評価1：作成した電子タバコカートリッジを長辺70mm短辺14mm高さ45mmである紙製の箱に、エアロゾル形成基材が底に向くように20本充填した。このように、用意された電子タバコカートリッジ入り箱を、5℃の環境下、48時間ポリエチレン袋に入れて放置した。

40

その後に、取り出し後、常温常湿環境に1日放置したものについて以下の評価を行う。電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材の表面を一端側から観察し、メントールの白い結晶が現れているかどうかを5倍の拡大鏡を用い、目視にて1本ごとの個数をカウントした。

ランクA：白い結晶が認められない

ランクB：白い結晶が、1～4個

ランクC：白い結晶が、5個以上

50

ランクCのものは、長期の保管などにより、メントールが失われて清涼感が損なわれる可能性の高いものである。

【0133】

評価2：使用する電子タバコ本体の概略を説明する。使用した電子タバコ本体は、フィリップモリス社製加熱式電子タバコであるアイコス（登録商標）を用いた。電気電子タバコの概略は以下である。加熱要素（211）は、幅4.5mm、先端までの長さ12mm、厚みは0.4mmである。差し込み部（210）の内径は、7mmであり、電子タバコカートリッジの外形にほぼ等しい。前記加熱要素（211）は、電子タバコ本体（200）内に設けられているバッテリー（不図示）から供給される電力によって発熱し、およそ370℃となる。そして、内蔵の制御システムにより、14回の吸引によって1本の電子タバコカートリッジの消費が終了する。なお、本実施例の電子タバコカートリッジを差し込んだ際に、電子タバコ本体の下流側から外側に現れる電子タバコカートリッジ部分はおよそ20mmである。

本実施例及び比較例にて製造した電子タバコカートリッジを前記電子タバコ本体に差し込み、喫煙の試験を行った。

喫煙の試験においては、作成した電子タバコカートリッジを長辺70mm短辺14mm高さ45mmである紙製の箱に、エアロゾル形成基材が底に向くように充填した。このように、用意された電子タバコカートリッジを、25℃の環境で2週間放置したサンプルと、作成直後のサンプルを用い、メントールの風味について官能試験を行った。官能試験は、作成直後と、放置後のしたサンプルとメントールの風味について行った。なお官能試験は、喫煙者5人による。

尚、評価基準は、

ランクA：作成直後に比べて、放置後のサンプルはメントールの風味が変わらない。

ランクB：作成直後に比べて、放置後のサンプルはややメントールの風味が弱い

ランクC：作成直後に比べて、放置後のサンプルはメントールの風味が明らかに弱い
以下、試験結果を表2に挙げる。

10

20

【表 2】

	使用充填物	評価 1	評価 2
実施例 1	製造例 1	A	A : 5 人
実施例 2	製造例 2	A	A : 5 人
実施例 3	製造例 3	A	A : 5 人
実施例 4	製造例 5	B	A : 5 人
実施例 5	製造例 6	B	A : 3 人 B : 2 人
実施例 6	製造例 8	A	A : 5 人
実施例 7	製造例 9	A	A : 5 人
比較例 1	製造例 4	C	B : 5 人
比較例 2	製造例 7	C	B : 4 人 C : 1 人

【0134】

以上説明した本実施形態によれば以下の効果を奏する。

本発明によれば、タバコの成分を含まない植物の芳香や味わいに加え、メントールの清涼感を楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコにおいて、長期間にわたる保存をした後でも、メントールの風味を保つことのできる非タバコ植物組成物の製造をすることができる。

本発明によれば、長期間にわたる保存をした後でも、メントールの風味を保つことのできる非タバコ植物組成物を、安価に、簡単に製造することができる。

本発明によれば、長期間の保存性の良好な非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物を提供することでき、長期間の保存性の良好な非タバコ植物を用いた電子タバコカートリッジを提供することができる。

【0135】

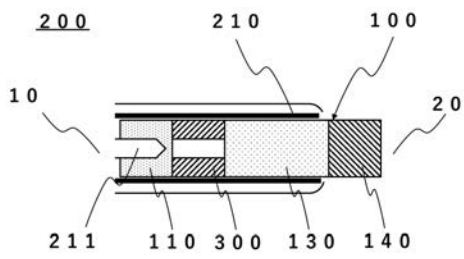
以上本発明を適用した実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されるものではない。本発明は特許請求の範囲に記載された構成に基づき様々な改変が可能であり、それらについても本発明の範疇である。

【符号の説明】

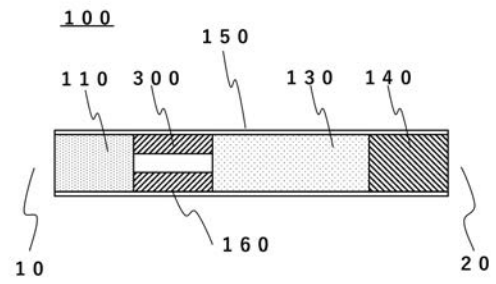
【0136】

10	上流側（一端側）	
20	下流側（他端側）	
100	電子タバコカートリッジ	
110	エアロゾル形成基材	10
111	充填物	
130	移送部材	
140	マウスピース	
150	包装部材	
151	包摂部材	
170	蓋	
180	隔壁部材	
200	電子タバコ本体	
210	差し込み部	
211	加熱要素	20
300	支持要素	
201	電子タバコ本体	
410	外装部	
420	制御部	
430	開閉蓋	
431	通気孔	
440	加熱部	
450	挿入部	
101	電子タバコカートリッジ	
530	中空の筒部材	30

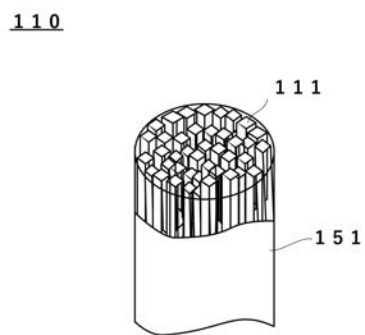
【図 1】



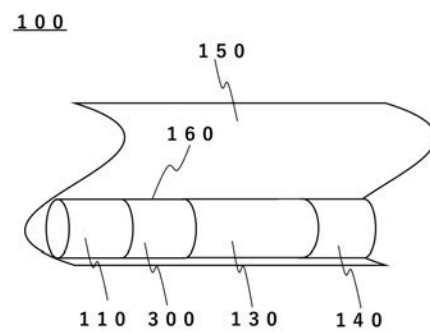
【図 2】



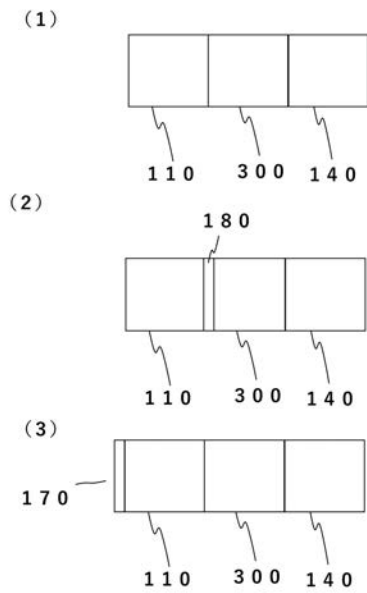
【図 3】



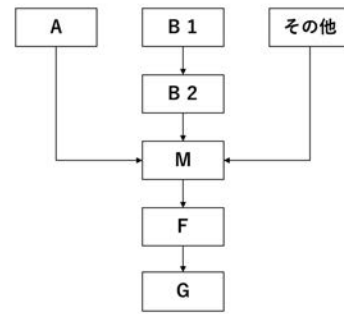
【図 4】



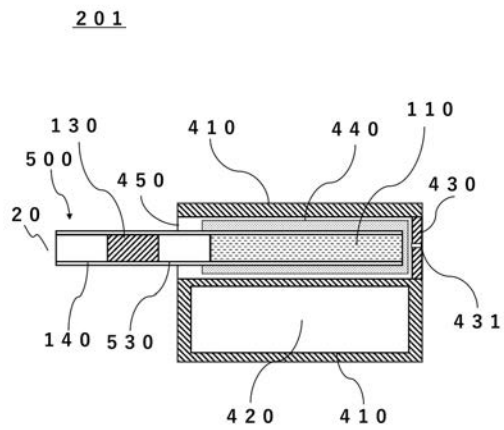
【図 5】



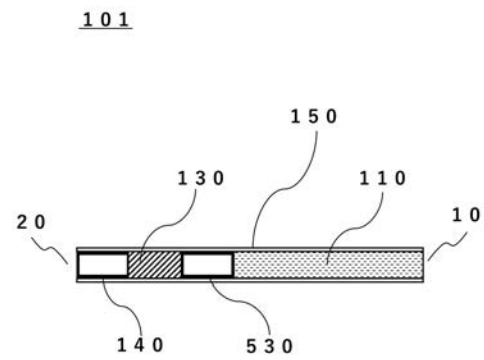
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成30年3月9日(2018.3.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、メントールと、ポリビニルポリピロリドンとを含有する電子タバコ用充填物であって、

前記電子タバコ用充填物中のメントールの含有量を $d(0)$ とし、 5°C に 24 時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(24)$ 、 5°C に 48 時間放置後の電子タバコ用充填物の質量を $d(48)$ とした際の、メントール減少率 d を

$$d = \{d(24) - d(48)\} / d(0)$$

としたときに、メントール減少率 d が、0.60 以下であることを特徴とする電子タバコ用充填物。

【請求項 2】

前記電子タバコ用充填物中、メントール含有量は 0.1 質量% 以上 10 質量% 以下であることを特徴とする 請求項 1 に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 3】

前記電子タバコ用充填物中、ポリビニルポリピロリドンは、メントール含有量の 0.1 倍以上 20 倍以下であることを特徴とする 請求項 1 又は 2 に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 4】

前記 ポリビニルポリピロリドンの含有量が、2 質量% 以上 20 質量% 以下であることを特徴とする 請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 5】

エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、

前記電子タバコカートリッジは、一端から他端に向かってエアロゾル形成基材、及びマウスピースを有し、

前記エアロゾル形成基材は、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の電子タバコ用充填物を有することを特徴とする電子タバコカートリッジ。

【請求項 6】

予めメントール、低級アルコール及び ポリビニルポリピロリドンを混合しメントール溶解物を得るメントール溶解工程を有し、

非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、前記メントール溶解工程で得られたメントール溶解物とを混合する混合工程を有することを特徴とする非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 7】

メントール 100 質量部に対し、前記ポリビニルポリピロリドンの添加量が 10 質量部以上 2000 質量以下であることを特徴とする 請求項 6 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 8】

前記メントール溶解工程において、低級アルコールにメントールを溶解した後に 前記ポリビニルポリピロリドンを添加し混合することを特徴とする 請求項 6 又は 7 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 9】

前記低級アルコールが、エチルアルコールであることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項10】

請求項6～9のいずれか1項に記載の製造方法により得られた非タバコ植物組成物を成形し、電子タバコ用充填物とする充填物形成工程を有することを特徴とする、電子タバコ用充填物の製造方法。

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月2日(2018.5.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

一端側から他端側に向かって、電子タバコ用充填物を含むエアロゾル形成基材、及びマウスピースが配置され、前記エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、

前記電子タバコ用充填物は、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、メントールと、ポリビニルポリピロリドンとを含有し、長さ10mm以上20mm以下、幅1.1mm以上2.0mm以下、厚さ0.1mm以上0.5mm以下の形状に成形されたものであって、グリセリン及びプロピレングリコールを含む前記エアロゾルフォーマを10質量%以上40質量%含有し、前記メントールを、0.2質量%以上5質量%以下含有するとともに、前記メントールの含有量に対して0.5倍以上6倍以下の前記ポリビニルポリピロリドン含有し、かつ、前記ポリビニルポリピロリドン含有量が10質量%以下であり、

前記メントールと前記ポリビニルポリピロリドンは、予めメントール、低級アルコール、及びポリビニルポリピロリドンを混合したメントール溶解物から得られ、

前記メントール溶解物は、前記低級アルコールに前記メントールを溶解した後に前記ポリビニルポリピロリドンを添加して混合したものであることを特徴とする電子タバコカートリッジ。

【請求項2】

前記ポリビニルピロリドン含有量が4質量%以上であることを特徴とする請求項1に記載の電子タバコカートリッジ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

本発明の効果を奏するためには、電子タバコ用充填物中、非水溶性架橋ポリマーは、最も少ないとしても、2質量%以上好ましくは4質量%以上存在していることが好ましい。このような量を存在させることで、長期の保存性に関し本発明の効果を発揮する点において好ましい。また、10質量%を超えない範囲が好ましい。10質量%以内であると、非タバコ植物由来のポリフェノール等に由来する風味を保つことができるからである。