(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年11月4日(04.11.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/220790 A1

(51) 国際特許分類:
A24B 3/00 (2006.01) *A24B 13/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/015217

(22) 国際出願日： 2021年4月12日(12.04.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-079600 2020年4月28日(28.04.2020) JP

(71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (**JAPAN TOBACCO INC.**) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 桑名 彰 (**KUWANA, Akira**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 塩崎 大介 (**SHIOZAKI, Daisuke**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 渡瀬 創介 (**WATASE, Sosuke**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 永井 敦 (**NAGAI, Atsushi**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人秀和特許事務所 (**IP FIRM SHUWA**); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目４番１０号 アクロポリス２１ビル８階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(54) **Title:** METHOD FOR MANUFACTURING PROCESSED LEAF TOBACCO, AND METHOD FOR STORING LEAF TOBACCO

(54) 発明の名称： 加工済葉たばこの製造方法、及び葉たばこの保管方法

(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing: a method for manufacturing processed leaf tobacco, the method making it possible to obtain leaf tobacco in which a desired green color is maintained even after the elapse of a storage period, and having a storage step in which a storage method is applied; and a method for storing leaf tobacco. A method for manufacturing processed leaf tobacco, the method having a storage step for storing leaf tobacco using a storage container, wherein, in the storage step, the initial moisture content of the leaf tobacco is 8.5 wt.% or less, and the moisture content of the leaf tobacco is retained at 8.5 wt.% or less.

(57) 要約：保管期間経過後においても所望の緑色を維持した葉たばこを得ることができる保管方法を適用した保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法、また、葉たばこの保管方法を提供することを課題とする。保管容器を用いて葉たばこを保管する保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法であって、該保管工程において、該葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、該葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、加工済葉たばこの製造方法。

WO 2021/220790 A1

明　細　書

発明の名称 ：

加工済葉たばこの製造方法、及び葉たばこの保管方法

技術分野

[0001] 本発明は、加工済葉たばこの製造方法、及び葉たばこの保管方法に関する。

背景技術

[0002] スヌース等の無煙たばこ等のたばこ製品の製造に用いられる葉たばこについては、その収穫後、酵素の働きを高めて香喫味成分を増強させる工程や、その後乾燥させることにより品質の固定化を行う工程を含む処理を行うことが一般的である。この処理の後、原料工場にて、葉たばこはラミナと中骨に分離され、約２００ｋｇ程度のケースに詰められた状態で保存する工程を経ることが一般的である。この保存期間を含め、シガレットのようなたばこ製品の製造工場にラミナ等の分離たばこ原料が届くのは、通常、船による輸送期間も含め収穫から約１ヶ月以上後になり、場合によっては約１～２年後になる。

[0003] 上記のように、収穫された葉たばこが最終製品の製造工場にて処理されるまでには、比較的長い時間の保管期間が存在する。葉たばこを長期間保管した場合、その保管期間において、葉たばこが緑色から変色してしまう問題が発生する。この変色した葉たばこを用いて無煙たばこを製造した場合、基本的に、製造された無煙たばこの色が変色後の葉たばこの色となり、消費者に不快感を与えてしまうことがある。

上記の問題を改善するため、一般的には、葉たばこを包装する容器を着色剤を用いて着色したり（特許文献１）、または無煙たばこの製造過程で用いる葉たばこ含有組成物に着色剤を添加させたりする（特許文献２）ことにより、無煙たばこの色を変化させることが行われている。

しかしながら、これらの場合、原料コストの増加という問題だけでなく、

着色剤添加による香味の変化の問題、さらに、使用時において、変色された葉たばこの成分が該葉たばこから溶出してしまうため、使用後の無煙たばこの色が好ましくないものとなるという問題が生じる。

[0004] そこで、近年では、外部添加物を用いずに、保管期間中の葉たばこの変色を防止する研究も進められており、例えば、乾燥葉たばこの保存に用いられる保管用シートの複数のパラメータを所望の範囲内となるように調整することにより、葉たばこの変色を防止する技術が知られている（特許文献３）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表２０１１－５２９３４３号公報

特許文献2：特表２００９－５０８５２３号公報

特許文献3：特開平６－１１３８０７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記の特許文献３では、葉たばこの保管用シートのパラメータと、保管される葉たばこの変色との関係に着目されているが、保管期間における葉たばこ自体の具体的なパラメータ等の保管条件と、保管される葉たばこの変色との関係についてはほとんど検討がなされていない。

保管期間における具体的な保管条件を管理することにより、保管後においても、葉たばこの変色を抑制する、つまり、所望の緑色の葉たばこを得られることができれば、例えば、上記の特許文献３における技術から想起される保管容器の種類が制限される等の問題は生じない。

[0007] そこで、本発明は、保管期間経過後においても所望の緑色を維持した葉たばこを得ることができる保管方法を適用した保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法、また、葉たばこの保管方法を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、鋭意検討の結果、保管工程における葉たばこの初期水分含

有量、及び保管中の水分含有量を特定の範囲とすることにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明に到達した。

[0009] 即ち、本発明の要旨は以下の通りである。

［１］保管容器を用いて葉たばこを保管する保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法であって、

該保管工程において、該葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、該葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、加工済葉たばこの製造方法。

［２］前記保管工程において、該葉たばこの初期のＣＩＥＬａｂ表色系でのａ*値が－２．０以下である、［１］に記載の加工済葉たばこの製造方法。

［３］前記保管工程において、前記葉たばこのＣＩＥＬａｂ表色系でのａ*値が－２．０以下に保持される、［１］又は［２］に記載の加工済葉たばこの製造方法。

［４］前記保管工程における保管温度が常温である、［１］～［３］のいずれかに記載の加工済葉たばこの製造方法。

［５］前記保管工程において前記保管容器が密閉される、［１］～［４］のいずれかに記載の加工済葉たばこの製造方法。

［６］前記保管工程を経た加工済葉たばこを加工する加工工程を有する、［１］～［５］のいずれか１項に記載の加工済葉たばこの製造方法。

［７］前記加工済葉たばこが無煙たばこ用である、［１］～［６］のいずれかに記載の加工済葉たばこの製造方法。

［８］保管容器を用いて葉たばこを保管する、葉たばこの保管方法であって、

葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、かつ、葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、

葉たばこの保管方法。

発明の効果

[0010] 本発明により、保管期間経過後においても所望の緑色を維持した葉たばこ

を得ることができる保管方法を適用した保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法、また、葉たばこの保管方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に本発明の実施の形態を詳細に説明するが、これらの説明は本発明の実施形態の一例（代表例）であり、本発明はその要旨を超えない限りこれらの内容に限定されない。

本明細書において、「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載された数値を下限値及び上限値として含む範囲を意味し、「Ａ～Ｂ」は、Ａ以上Ｂ以下であることを意味する。

本明細書において「複数」とは、２以上であることを意味する。

[0012] 本明細書において「葉たばこ」とは、収穫されたたばこの葉が、熟成（保管工程）を経る前のものの総称である。例えば、収穫されたたばこの葉を、除骨及び分離し、ラミナ及び中骨等に加工しても、熟成（保管工程）を経ていないものは「葉たばこ」と称する。これに対して、「加工済葉たばこ」とは、上記葉たばこが、熟成（保管工程）を経た後のものの総称である。例えば、収穫されたたばこの葉をラミナ及び中骨等に加工する前であっても、熟成（保管工程）を経た後であれば、「加工済葉たばこ」と称する。なお、保管工程を経た葉たばこを加工済葉たばこと称するため、保管工程後に除骨工程やブレンド工程等の何らかの工程を設ける場合、その各工程で処理される対象は全て加工済葉たばこと称する。

[0013] 本明細書では、葉たばこの色を、ＣＩＥＬａｂ表色系を用いて評価する。ＣＩＥＬａｂ表色系におけるＬ*は色の明度を表し、Ｌ*が大きいほど白色寄りとなり、Ｌ*が小さいほど黒色寄りとなる。また、ＣＩＥＬａｂ表色系におけるａ*はマゼンタと緑色の間の位置に対応し、ａ*が大きいほどマゼンタ寄りとなり、ａ*が小さいほど緑色寄りとなる。ＣＩＥＬａｂ表色系におけるｂ*は黄色と青色の間の位置に対応し、ｂ*が大きいほど黄色寄りとなり、ｂ*が小さいほど青色寄りとなる。

最終製品において葉たばこが目視される場合や、葉たばこと併用して用い

られ、かつ、最終製品において目視される部材であって、該部材の色が葉たばこの色で変化してしまうような部材を用いる場合、葉たばこの色が緑色に近い色であるほど、最終製品に対する使用者の印象が好ましいものとなる傾向がある。したがって、色の観点からは、葉たばこの色は緑色であることが好ましい、つまり、葉たばこのａ*は小さいことが好ましい。

[0014] ＜加工済葉たばこの製造方法＞

本発明の一実施形態である加工済葉たばこの製造方法（単に「加工済葉たばこの製造方法」とも称する）は、保管容器を用いて葉たばこを保管する保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法であって、

該保管工程において、該葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、該葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、加工済葉たばこの製造方法である。

葉たばこの変色に係る反応は、不可逆反応であり、緑色から褐色等の色に変更する反応は起こり得るが、褐色等の色から緑色に変更する反応は起こりえない。つまり、一度変色してしまった葉たばこを緑色に戻すことはできないため、葉たばこの変色が生じやすい保管工程で変色を抑制することは非常に重要である。

[0015] ［葉たばこ］

葉たばこの品種は特段制限されず、様々なものを用いることができる。例えば、黄色種、バーレー種、オリエント種、在来種、その他のニコチアナ－タバカム系品種、ニコチアナ－ルスチカ系品種を挙げることができる。これらの品種は、単独で用いることもできるが、目的とする香味を得るために、葉たばこから加工済葉たばことなる過程でブレンドして用いることもできる。

前記葉たばこの品種の詳細は、「たばこの事典、たばこ総合研究センター、２００９．３．３１」に開示されている。

[0016] （黄色種）

黄色種とは、鉄管乾燥法または循環乾燥法により加熱乾燥される葉たばこ

の品種の総称をいう。その葉たばこは、黄色で糖の含有量が高く、甘みを含む特有の香気があり、バージニアブレンドと呼ばれる紙巻たばこの主原料として使用されるほか、他のブレンドタイプの紙巻たばこや、パイプたばこ、噛みたばこ等に配合される。

黄色種は、他の品種と比較して、糖対窒素の比が高いという特徴を有する。黄色種における、還元糖の含有量は、葉の乾燥質量基準で約２．５％以上、約３０％以下である。該還元糖には、例えばグルコースまたはフルクトースが含まれる。

[0017]（バーレー種）

バーレー種とは、他の品種よりも葉色が淡い傾向にある等の特性を持つたばこ品種の総称をいう。在来種とともに明色気干葉に分類され、香料の吸着能力が高いため、アメリカンブレンドと呼ばれる紙巻たばこの主要原料の一つとして使用される。煙にチョコレート様の香りを含むことが特徴で、良質なものはキックと呼ばれる爽快な刺激を伴う。

バーレー種は、他の品種に比べて、糖対窒素の比が低いという特徴を有する。バーレー種における、還元糖の含有量は、葉の乾燥質量基準で約２．５％未満である。

[0018]（オリエント種）

オリエント種とは、もともとギリシャ、ブルガリアからトルコに至る地中海性気候の石灰岩地帯で栽培されるたばこ品種の総称をいう。葉たばこには特有の芳香があり、トルコ巻などのオリエンタルシガレットの主要原料として使用される。また、オリエント種は喫味が緩和で燃焼性がよいことから、紙巻たばこの原料として大きな需要がある。

オリエント種は、他の品種に比べて、葉面樹脂が多いという特徴を有する。

[0019]（たばこ品種のブレンド）

上述のとおり、葉たばこの品種のブレンドは、葉たばこから加工済葉たばこなる過程で行うことがでる。

一般的に「ブレンド」とは、同一の品種または異なる品種に属する葉たばこの混合物を意味するが、本明細書においては、異なる加工済葉たばこを組み合わせることを「ブレンド」と称することもある。

たばこの各品種において、葉たばこは、例えば、原産地、植物内での配置、色、表面の状態、大きさ、および形状といった各特徴により等級分けされる。また、葉たばこには３００を超える化学成分が含まれていると考えられており、品種が異なるたばこ間の化学的特性は異なるものとなる。また、同一の品種の葉たばこであっても、等級が異なると、その化学的特性が異なる場合もある。

そこで、所望の特徴、及び所望の化学的特性を有する葉たばこを得るために、上記のブレンドが行われる。

[0020] 保管工程における葉たばこの平均粒子径は、特段制限されないが、通常０．５ｍｍ以上であり、１ｍｍ以上であることが好ましく、３ｍｍ以上であることがより好ましく、５ｍｍ以上であることがさらに好ましく、また、通常５ｃｍ以下であり、３ｃｍ以下であることが好ましく、２ｃｍ以下であることがより好ましく、１ｍ以下であることがさらに好ましい。本明細書において、平均粒子径は、実測またはレーザ回折／散乱法により測定され、体積平均径を表す。

[0021] ［保管工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、保管容器を用いて葉たばこを保管する保管工程を有する。葉たばこを保管する方法について、保管容器を用いて葉たばこを保管する方法であれば特段制限されない。

本明細書では、葉たばこを保管容器に入れた時点を保管工程の開始時点とし、葉たばこを保管容器から取り出した時点を保管工程の終了時点とする。保管工程の開始時点は、より厳密には、葉たばこを保管容器に入れる直前において葉たばこの水分量を測定した時点である。また、葉たばこを保管容器に入れた時点から葉たばこを保管容器から取り出した時点までの期間を保管期間とし、該期間を「保管中」と称することもある。また、本明細書では、

葉たばこを保管容器に入れる直前の葉たばこの水分量を初期水分量と称する。

保管期間において、その途中で保管される葉たばこの一部を保管容器から出してもよく、この場合、保管容器から出された葉たばこの保管工程は終了するが、保管容器に残る葉たばこの保管工程は終了しない。また、保管期間において、その途中で保管容器に葉たばこを加えてもよく、この場合、途中で加えられた葉たばこについては、該葉たばこが保管容器に入れられた時点が保管工程の開始時点となる。

[0022] 保管容器の種類は、葉たばこを入れることができれば特段制限されないが、水分子を通過させないものが好ましい。また、保管容器は、剛性が高く変形しにくい容器であっても、剛性が低く変形し易い容器であってもよい。

保管容器の材質は、保管環境に合わせて適宜選択でき、例えば、金属材料、無機材料、有機材料等が挙げられ、柔軟性や軽量性の観点から、好ましくは有機材料、より好ましくは高分子材料、特に好ましくはポリエチレンである。これらの材料は、１種類を単独で用いてもよく、また、２種類以上を組み合わせて用いてもよい。

保管容器の形状は、保管環境に合わせて適宜選択でき、例えば、袋形状や直方体形状等であり、開口部が円形や楕円形、矩形であるもの等が挙げられる。

保管容器の大きさは、保管環境に合わせて適宜選択でき、例えば、０．１ｍ^{3}以上、２ｍ^{3}以下であってよく、また、０．２ｍ^{3}以上、１ｍ^{3}以下であってよいが、０．３ｍ^{3}以上、０．７ｍ^{3}以下であることが好ましい。

[0023] 保管容器は、密閉されていても、密閉されていなくともよいが、葉たばこの水分含有量の変化を抑制できる観点、及び異物が混入するリスクを低減できる観点から、密閉されていることが好ましい。本明細書における密閉とは、保管容器の内外での水分の移動がほとんど起こらない程度に保管容器がその外気と遮断されている状態を意味し、例えば、保管容器がビニール袋である場合、その開口部を紐状のもので結ったものも該当する。

[0024] 本発明者らは、保管工程において、葉たばこ中の初期水分含有量を特定の範囲とし、かつ、保管中の葉たばこの水分含有量を特定の範囲とすることにより、所望の緑色を有する葉たばこを得ることができることを見出した。この特定の範囲とは、以下の通りである。

葉たばこ中の初期水分含有量は、葉たばこの変色抑制の観点から、８．５重量％以下であれば特段制限されないが、７重量％以下であることが好ましく、５重量％以下であることがより好ましく３重量％以下であることがさらに好ましく、２重量％以下であることが特に好ましい。水分による変色を抑制する観点からは、葉たばこ中の初期水分含有量の下限を設定する必要はないが、該含有量を０重量％とすることは難しく、通常１重量％以上となる。なお、初期とは、保管期間の開始時点を意味する、つまり、葉たばこを保管容器に入れた時点を意味する。

そして、保管期間における初期以外の期間における葉たばこ中の水分含有量は、葉たばこの変色抑制の観点から、８．５重量％以下に保持されていれば特段制限されないが、７重量％以下に保持されることが好ましく、５重量％以下に保持されることがより好ましく、３重量％以下に保持されることがさらに好ましく、２重量％以下に保持されることが特に好ましい。水分による変色を抑制する観点からは、保管期間における初期以外の期間における葉たばこ中の水分含有量の下限を設定する必要はないが、上記の初期水分含有量と同様の理由から０重量％とすることは難しく、通常１重量％以上となる。

保管中の葉たばこの水分含有量は、保管容器から葉たばこを取り出し、取り出した葉たばこを後述する方法により測定することができるが、保管容器からの取り出しから水分含有量の測定までの間に水分含有量が変化するおそれがあるため、保管容器からの取り出し後すぐに水分含有量を測定することが必要であり、また、保管容器内の環境と水分含有量を測定する環境とが同じ程度であることが好ましい。

[0025] 本発明において、葉たばこ中の水分含有量は、次の方法により測定する。

まず、対象の葉たばこの検体を１．０ｇ秤量し、１００℃に設定した固定式水分測定器（例えば、オーハウス製のハロゲン水分計）内にて３分間乾燥する。乾燥後、水分測定器により算出された表示値を水分含有量とする。

[0026] 保管工程における葉たばこのＣＩＥＬａｂ表色系での初期のａ*値は、最終製品の使用者の印象を好ましいものとすることのできる所望の緑色を有する葉たばこを得る観点から、－２．０以下であることが好ましく、－３．０以下であることより好ましく、－４．０以下であることがさらに好ましく、－５．０以下であることが特に好ましく、また、通常－３０．０以上であり、－２０．０以上であることが好ましく、－１５．０以上であることがより好ましく、－１０．０以上であることがさらに好ましい。また、保管工程においてａ*値が保持される範囲も上記範囲であることが好ましい。なお、上記のａ*値は、水分含有量によって変化するが、水分含有量の変化後すぐに変化するのではなく、徐々に変化する。

保管工程における葉たばこのＣＩＥＬａｂ表色系での初期のＬ*値及び保管中のＬ*値は特段制限されず、例えば、２０以上、６０以下であってよい。

保管工程における葉たばこのＣＩＥＬａｂ表色系での初期のｂ*値及び保管中のｂ*値は特段制限されず、例えば、１０以上、４５以下であってよい。

上記の葉たばこのａ*値、Ｌ*値、及びｂ*値は、保管工程の直前の葉たばこ、又は保管容器から取り出した直後の葉たばこの表面を対象に分光測色計（例えば、KONICA MINOLTA/CM3500d, Konica MinoltaHoldings, Inc）を用いて測定する。測色操作は、標準光（測色用標準イルミナントD65, CIE, ISOの基準光）を当て、反射光を測定（反射色測定／正反射光除去方式（SCE））にて行って数値化する。

[0027] 保管容器の体積に対する葉たばこの重量比は、特段制限されないが、葉たばこ中の水分含有量の増加をさせにくくする観点、または、一定に保持し易い観点から、通常、４０ｋｇ／ｍ^{3}以上であり、８０ｋｇ／ｍ^{3}以上であることが好ましく、また、通常２４０ｋｇ／ｍ^{3}以下であり、１８０ｋｇ／ｍ^{3}以下であることが好ましい。

[0028] 以下、保管期間における温度（保管温度）、相対湿度（保管相対湿度）、及び圧力（保管圧力）を説明するが、これらの温度及び圧力は、保管容器中の温度及び圧力を意味する。

保管温度は、特段制限されないが、葉たばこの変色抑制の観点から、常温や低温であることが好ましく、製造コストの抑制の観点から、常温であることが好ましい。本明細書において、常温とは、具体的には１０℃以上、４０℃未満を意味し、この上限を上回る温度域を高温、この下限を下回る温度域を低温とする。保管温度は、葉たばこの変色抑制の観点から、さらに、１５℃以上、３５℃以下であることが好ましく、１５℃以上、３０℃以下であることがより好ましく、１５℃以上２５℃以下であることがさらに好ましく、１８℃以上、２３℃未満であることが特に好ましい。

保管相対湿度は、特段制限されないが、葉たばこの変色抑制の観点から、常湿や低湿であることが好ましく、製造コストの観点から、常湿であることが好ましい。本明細書において、常湿とは、具体的には、３０％ＲＨ以上、７０％ＲＨ以下を意味し、この上限を上回る湿度域を高湿、この下限を下回る湿度域を低湿とする。

保管圧力は、特段制限されないが、葉たばこの変色抑制の観点から、常圧や低圧であることが好ましく、製造コストの抑制の観点から、常圧であることが好ましい。本明細書において、常圧とは、具体的には８６ｋＰａ以上、１０６ｋＰａ以下を意味し、この上限を上回る圧力域を高圧、この下限を下回る圧力域を低圧とする。

なお、保管工程における保管容器中の雰囲気は、特段制限されず、空気としてもよく、本発明の効果が得られる範囲で他の雰囲気（例えば、窒素やアルゴン等の不活性ガス）としてもよい。また、保管工程における保管容器の周りの明るさは、光による葉たばこの反応が起こってしまう可能があるため、できるだけ暗くすることが好ましい。

[0029] 保管期間は、特段制限されないが、例えば、１０日以上、３０日以上、６０日以上、９０日以上、１２０日以上、１５０日以上であってよく、また、

５４０日以下、５１０日以下、４８０日以下、４５０日以下、４２０日以下、３９０日以下、３６０日以下、３３０日以下、３００日以下、２７０日以下、２４０日以下、２１０日以下であってよい。

[0030] 本発明の別の実施形態である葉たばこの保管方法は、上述の保管方法である、つまり、保管容器を用いて葉たばこを保管する、葉たばこの保管方法であって、

葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、かつ、葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、

葉たばこの保管方法である。

本実施形態に係る保管方法の条件は、上述の保管方法に記載の条件と同様である。

[0031] ［その他の工程］

本実施形態に係る加工済葉たばこの製造方法は、上述した保管工程を有していれば特段制限されず、保管工程以外の工程は公知の工程を適用することができる。例えば、以下に示す（１）～（６）工程を経て、加工済葉たばこを製造することができる。

（１）葉たばこを栽培及び収穫する栽培・収穫工程。

（２）葉たばこを乾燥する葉たばこ乾燥工程。

（３）葉たばこを選別する葉たばこ選別工程。

（４）葉たばこを粗粉砕する粗粉砕工程。

（５）葉たばこを保管して加工済葉たばこを得る保管工程。

（６）保管工程を経た加工済葉たばこをさらに加工する加工工程。

上記の（５）の保管工程は、上述した保管工程である。

上記の（１）～（４）の工程は、適宜（５）の工程の後に実施してもよく、（６）の工程も、適宜（５）の工程の前に実施してもよい。

上記の（６）の加工工程は、保管工程を経て得られた加工済葉たばこになんらかの処理を加える工程であり、具体的には、例えば、複数種類の加工済葉たばこをブレンドするブレンド工程、加工済葉たばこを除骨する除骨工程

や、篩を用いて特定の大きさの加工済葉たばこを選別する選別工程、加工済葉たばこを乾燥する加工済葉たばこ乾燥工程等が挙げられる。

[0032] 加工済葉たばこを製造する各工程について、保管工程のみならず、保管工程以外の工程でも葉たばこ又は加工済葉たばこの水分含有量は少ないことが好ましい。

上記の例示のように加工済葉たばこの製造工程が複数の工程からなる場合、各工程は、それぞれ同一の地域で実施されてもよく、また、１つの工程が２以上の地域で実施されてもよい。

以下、上記の例示を具体的に説明する。

[0033] ［栽培・収穫工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、葉たばこを栽培及び収穫する栽培・収穫工程を有してもよい。葉たばこを栽培及び収穫する方法は特段制限されず、公知の方法で栽培及び収穫することができるが、葉たばこの緑色がより強い時点で収穫することが好ましい。収穫を早期にすることにより、より緑色寄りの葉たばこを収穫することができる。

[0034] ［葉たばこ乾燥工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、収穫した葉たばこを乾燥する乾燥工程を有してもよい。葉たばこを乾燥させる方法は特段制限されず、自然乾燥や、マイクロ波乾燥、制御乾燥等の公知の方法で乾燥させることができる。また、乾燥工程により、葉たばこに含まれる各種の酵素の働きが活性化されることもある。

通常６８℃以上、９９℃以下であり、７２℃以上、９０℃以下であることが好ましく、７５℃以上、８５℃以下であることがより好ましい。また、同様の理由から、乾燥時間は、通常１時間以上、１２０時間以下であり、１時間以上、７２時間以下であることが好ましく、１時間以上、２４時間以下であることがより好ましい。また、乾燥工程後の葉たばこの水分含有量が、７重量％以下となるように乾燥を行うことが好ましく、さらに５重量％以下となるように乾燥を行うことが好ましい。

[0035] ［葉たばこ選別工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、収穫した葉たばこから使用の対象となるものを選別する葉たばこ選別工程を有していてもよい。使用の対象となる葉たばこを選別する方法は、特段制限されず、公知の方法を適用することができる。

収穫されただけの葉たばこは、様々な大きさのものが含まれているため、葉たばこ選別工程により、粒径を均一化することができる。

[0036] ［粗粉砕工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、葉たばこを粗粉砕する粗粉砕工程を有してもよい。通常は、上記の葉たばこ乾燥工程を経た葉たばこを粗粉砕する。葉たばこを粗粉砕する方法は、特段制限されず、公知の方法で粗粉砕することができる。

粗粉砕された葉たばこの平均粒径は、特段制限されず、通常、数百μｍ～数ｍｍの範囲となる。

[0037] ［加工工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、上述した保管工程を経た加工済葉たばこを加工する加工工程を有してもよい。加工工程の態様は特段制限されないが、例えば、以下に示す工程が挙げられ、これらの工程を組み合わせて用いることもできる。なお、加工工程の例として示す下記の工程は、保管工程前に設けることもでき、例えば、事前にブレンドした葉たばこを保管工程に供してもよく、また、事前に除骨した葉たばこを保管工程に供してもよい。

[0038] ［加工工程：ブレンド工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、別の工程で得られた複数の加工済葉たばこをブレンドするブレンド工程を有してもよい。該工程におけるブレンドは、２種類以上の品種（例えば、黄色種及びバーレー種）の葉たばこをブレンドする態様だけでなく、１種類の品種（例えば、黄色種のみ）の加工済葉たばこが別工程で製造された場合、これらをブレンドする態様

も含む。ブレンド工程は、上記の保管工程の直後に設けることが好ましい。

ブレンドされる複数の加工済葉たばこは、一部に上述の保管工程を経ていない加工済葉たばこを含んでもよいが、全ての加工済葉たばこが上述した保管工程を経たものであることが好ましい。

[0039] ［加工工程：除骨工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、加工済葉たばこを中骨とラミナとに分離する除骨する除骨工程を有してもよい。除骨する方法は特段制限されず、公知の方法を適用することができ、例えば、中骨供給機、中骨調和装置、及び中骨サイロを経て中骨とラミナとを分離する方法が挙げられる。この除骨工程は、上記のブレンド工程の後に設けるのが好ましい。また、除骨工程を経た場合、ラミナが加工済葉たばことなる。

中骨サイロの搬送速度は、通常２０ｍｍ／ｍｉｎ以上、１５００ｍｍ／ｍｉｎ以下である。中骨サイロへ積込まれた加工済葉たばこの層の厚さは、通常１ｃｍ以上、３ｃｍ以下である。

[0040] ［加工工程：加工済葉たばこ選別工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、保管工程を経た加工済葉たばこから使用の対象となるものを選別する加工済葉たばこ選別工程を有していてもよい。使用の対象となる加工済葉たばこを選別する方法は、特段制限されず、公知の方法を適用することができる。

上記のブレンド工程及び／又は除骨工程を経た加工済葉たばこは、様々な大きさのものが含まれているため、粒径を均一化できる観点から、選別工程はブレンド工程及び／又は除骨工程の後に設けることが好ましい。

[0041] ［加工工程：加工済葉たばこ乾燥工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、加工済葉たばこを乾燥する加工済葉たばこ乾燥工程を有してもよい。加工済葉たばこを乾燥する方法は、特段制限されず、上記の葉たばこ乾燥工程と同様の方法を適用することができる。通常、乾燥は、多室型乾燥機またはロータリー乾燥機を用いて、熱風等により行われる。

乾燥温度は、特に制限されないが、保管工程前の葉たばこ中の水分含有量をできるだけ少なくし、より葉たばこの緑色を強くするため、通常１５℃以上、６０℃以下であり、１７℃以上、５０℃以下であることが好ましく、２０℃以上、４０℃以下であることがより好ましい。また、同様の理由から、乾燥時間は、通常２．５時間以上、５時間以下であり、０．５時間以上、１時間以下であることが好ましく、５分間以上、１５分間以下であることがより好ましい。

また、乾燥工程後の葉たばこの水分含有量が、７重量％以下となるように乾燥を行うことが好ましく、さらに５重量％以下となるように乾燥を行うことが好ましい。

また、中骨刻乾燥機を用いて加工済葉たばこの乾燥を行う場合、加工済葉たばこの搬送速度は、例えば、３ｍ／ｍｉｎ以上、２５ｍ／ｍｉｎ以下としてもよく、４ｍ／ｍｉｎ以上、２０ｍ／ｍｉｎ以下としてもよく、５ｍ／ｍｉｎ以上、１５ｍ／ｍｉｎ以下としてもよい。

[0042] ［水分測定工程］

本実施形態である加工済葉たばこの製造方法は、葉たばこや加工済葉たばこ中の水分含有量を測定する水分測定工程を有していてもよい。水分を測定するタイミングは限定されず、上記の各工程の前後で、又は各工程の中で任意に行われる。

保管工程で葉たばこ又は加工済葉たばこ中の水分含有量を制御しても、保管工程より前の工程又は後の工程で葉たばこ又は加工済葉たばこ中の水分含有量が増加してしまった場合、これらの工程で葉たばこが変色してしまうおそれがあるため、保管工程以外でも、水分含有量を測定することにより、水分含有量が増加することを確認することが好ましい。

[0043] 上記の各工程を経た加工済葉たばこは、最終的に、梱包され出荷されたり、そのまま最終製品に組み込まれたりする。

[0044] ＜加工済葉たばこの用途＞

上述の加工済葉たばこの用途は特段制限されず、適宜必要な処理工程を経

て、無煙たばこ、紙巻きたばこ、電気加熱式喫煙物品等に用いることができる。

[0045] 上述の加工済葉たばこを無煙たばこに用いる場合の該加工済葉たばこの使用態様は特段制限されず、例えば、スヌース、ガム、かみたばこ、かぎたばこ、圧縮たばこ（タブレット、スティック等）、可食フィルム等であり得る。

例えば、スヌースとして無煙たばこを製造した場合、その製造については公知の方法を用いることができる。この場合は、上述した製造方法で作製したたばこ材料を例えば不織布のような原料を用いた包装材に公知の方法を用いて充填することで得られる。例えばたばこ材料の量を調整して充填し、ヒートシールなどの手段によりシールしてスヌースを得る。

包装材としては特段の限定なく用いることができるが、セルロース系の不織布などが好ましく用いられる。

無煙たばこ製品として、例えばガムとする場合は、本発明の製造方法を用いて得られる上記たばこ材料を公知のガムベースと公知の方法を用いて混合することで得られる。かみたばこやかぎたばこ、圧縮たばこについても、本発明の製造方法を用いて得られる上記たばこ材料を用いること以外は、公知の方法を用いて得ることができる。

また、無煙たばこ材料に含まれる上述の実施形態に係る加工済葉たばこの割合は、１～１００重量％である態様を挙げることができる。

実施例

[0046] 以下、実施例を示して本発明について更に具体的に説明する。ただし、本発明は以下の実施例に限定して解釈されるものではない。

[0047] ［水分含有量の測定方法］

下記の各実験例に示す葉たばこ中の水分含有量は、次の方法により測定した。まず、対象の葉たばこの検体を１．０ｇ秤量し、１００℃に設定した固定式水分測定器（オーハウス製のハロゲン水分計）にて３分間乾燥した。乾燥後、水分測定器により算出された表示値を水分含有量とした。

[0048] ［ＣＩＥＬａｂ表色系でのａ*値、ｂ*値、及びＬ*値の測定方法］

葉たばこのａ*値、ｂ*値、及びＬ*値の測定は、葉たばこの表面を対象に分光測色計（KONICA MINOLTA/CM3500d, Konica MinoltaHoldings, Inc）を用いて測定した。測色操作は、標準光（測色用標準イルミナントD65, CIE, ISOの基準光）を当て、反射光を測定（反射色測定／正反射光除去方式（SCE））にて行って数値化した。なお、色の定義は、国際照明委員会（Commission International de l’Eclairage:ＣＩＥ）およびＪＩＳにて採用されているＬ*ａ*ｂ*表色系にて表現するものである。

[0049] ＜実験例１＞

葉たばこ（平均粒子径１０ｍｍ以下）を収穫した後、該葉たばこ１ｋｇをビニール製の保管容器に入れ、その後すぐに保管容器の開口部を縛って密閉し、常温（２０℃）、常湿（６０％ＲＨ）、常圧（大気圧）の保管条件で１２０日間保管した。保管容器の密閉後における保管容器の体積に対する葉たばこの重量比は、６０重量％であった。

葉たばこを保管容器に入れる直前（初期）、６０日間保管時、９０日間保管時、及び１２０日間保管時における水分含有量及びＣＩＥＬａｂ表色系でのＬ*値、ａ*値、及びｂ*値を下記表１に示す。なお、これらの各段階で測定されたＬ*及びｂ*は、それぞれ４４．１～４６．５、及び１５．７～２２．０の範囲内であった。６０日間保管時、９０日間保管時、及び１２０日間保管時における水分含有量及びＣＩＥＬａｂ表色系の各パラメータの測定に際しては、各保管期間の経過時に、密閉された保管容器を一時的に開封し、１００ｇの葉たばこを回収した後すぐに保管容器を密閉し、回収した葉たばこを用いて測定を行った。下記の表１では、６０日保管時、９０日保管時、及び１２０日保管時における水分含有量が僅かに変動しているが、保管容器の開封後から水分含有量の測定までの時間にばらつきがあることがこの変動の原因の一つであると推測する。

また、本実験例１では、葉たばこ中の初期水分含有量　６．１９重量％の葉たばこを用いた。なお、実験１と後述の実験２とでは、葉たばこの初期の

水分含有量が異なるが、初期のａ*値が同じ値を示している。これは、保管工程の直前で葉たばこの水分含有量を調整しており、かつ、ａ*値は水分含有量の変化後直ちに変化するものでないことから、初期の時点ではａ*値に変化が生じていなかったためである。

なお、初期を除く各保管期間経過時の葉たばこの水分含有量及びａ*値の測定は、各保管期間経過時に保管容器から取り出された複数個の葉たばこを対象に行った。下記表１に示す数値は、各期間経過時に保管容器から取り出された複数個の葉たばこの測定値の平均値として算出した値である。

[0050] ＜実験例２＞

用いる葉たばことして、葉たばこ中の初期水分含有量　９．５７重量％の葉たばこを用いたこと以外は実験例１と同様にして実験を行った。この実験の結果を下記表１に示す。

なお、これらの各段階で測定されたＬ*及びｂ*は、それぞれ３９．７～４６．５、及び１６．３～２２．０の範囲内であった。

[0051] [表1]

			初期	60日	90日	120日
実験例1	水分含有量	（重量%）	6.19	8.11	8.23	8.50
	a*値	（ー）	−5.2	−3.5	−3.7	−3.3
実験例2	水分含有量	（重量%）	9.57	10.62	9.82	9.83
	a*値	（ー）	−5.2	−2.7	−1.8	−1.9

[0052] 上記の表１から、葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、かつ、該葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される本発明の実施形態の範囲に含まれる実験例１は、各保管期間経過時において、本発明の実施形態の範囲に含まれない実験例２と比較して、ａ*値が低いことが分

かった。

[0053] 以上に示す通り、本発明によれば、保管期間経過後においても所望の緑色を維持した葉たばこを得ることができる保管方法を適用した保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法、また、葉たばこの保管方法を提供することができる。

請求の範囲

[請求項1] 保管容器を用いて葉たばこを保管する保管工程を有する、加工済葉たばこの製造方法であって、

該保管工程において、該葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、該葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、加工済葉たばこの製造方法。

[請求項2] 前記保管工程において、該葉たばこの初期のＣＩＥＬａｂ表色系でのａ*値が－２．０以下である、請求項１に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項3] 前記保管工程において、前記葉たばこのＣＩＥＬａｂ表色系でのａ＊値が－２．０以下に保持される、請求項１又は２に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項4] 前記保管工程における保管温度が常温である、請求項１～３のいずれか１項に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項5] 前記保管工程において前記保管容器が密閉される、請求項１～４のいずれか１項に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項6] 前記保管工程を経た加工済葉たばこを加工する加工工程を有する、請求項１～５のいずれか１項に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項7] 前記加工済葉たばこが無煙たばこ用である、請求項１～６のいずれか１項に記載の加工済葉たばこの製造方法。

[請求項8] 保管容器を用いて葉たばこを保管する、葉たばこの保管方法であって、

葉たばこ中の初期水分含有量が８．５重量％以下であり、かつ、葉たばこ中の水分含有量が８．５重量％以下に保持される、

葉たばこの保管方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/015217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A24B3/00(2006.01)i, A24B13/00(2006.01)i
FI: A24B3/00, A24B13/00

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)
Int.Cl. A24B3/00, A24B13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/156431 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 02 October 2014 (2014-10-02), paragraphs [0012]-[0027]	1-8
A	WO 2015/098743 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 02 July 2015 (2015-07-02), entire text, all drawings	1-8
A	WO 2018/139068 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 02 August 2018 (2018-08-02), entire text, all drawings	1-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 May 2021	18 May 2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/015217

WO 2014/156431 A1	02 October 2014	EP 2957185 A1 paragraphs [0018]-[0090]
WO 2015/098743 A1	02 July 2015	EP 3087851 A1 entire text, all drawings KR 10-2016-0082542 A
WO 2018/139068 A1	02 August 2018	EP 3556227 A1 entire text, all drawings CN 110290713 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/015217

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A24B 3/00(2006.01)i; A24B 13/00(2006.01)i
FI: A24B3/00; A24B13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A24B3/00; A24B13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	WO 2014/156431 A1 (日本たばこ産業株式会社) 02.10.2014 (2014-10-02) 段落［００１２］－［００２７］	1-8
A	WO 2015/098743 A1 (日本たばこ産業株式会社) 02.07.2015 (2015-07-02) 全文、全図	1-8
A	WO 2018/139068 A1 (日本たばこ産業株式会社) 02.08.2018 (2018-08-02) 全文、全図	1-8

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
11.05.2021	18.05.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
石黒　雄一 3R 4794
電話番号 03-3581-1101 内線 3332

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/015217

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2014/156431 A1	02.10.2014	EP 2957185 A1 段落［００１８］－［００９０］	
WO 2015/098743 A1	02.07.2015	EP 3087851 A1 全文、全図 KR 10-2016-0082542 A	
WO 2018/139068 A1	02.08.2018	EP 3556227 A1 全文、全図 CN 110290713 A	