



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201532531 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：104105555

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 17 日

(51)Int. Cl. : A24B15/24 (2006.01)

A24B3/12 (2006.01)

(30)優先權：2014/02/26 日本

2014-035429

2014/02/26 日本

2014-035438

(71)申請人：日本煙草產業股份有限公司 (日本) JAPAN TOBACCO INC. (JP)

日本

(72)發明人：藤澤仁紀 FUJISAWA, YOSHINORI (JP)；秋山健 AKIYAMA, TAKESHI (JP)；大須賀信哉 OSUGA, SHINYA (JP)；竹内学 TAKEUCHI, MANABU (JP)；山田学 YAMADA, MANABU (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：13 共 53 頁

(54)名稱

菸草原料之製造方法

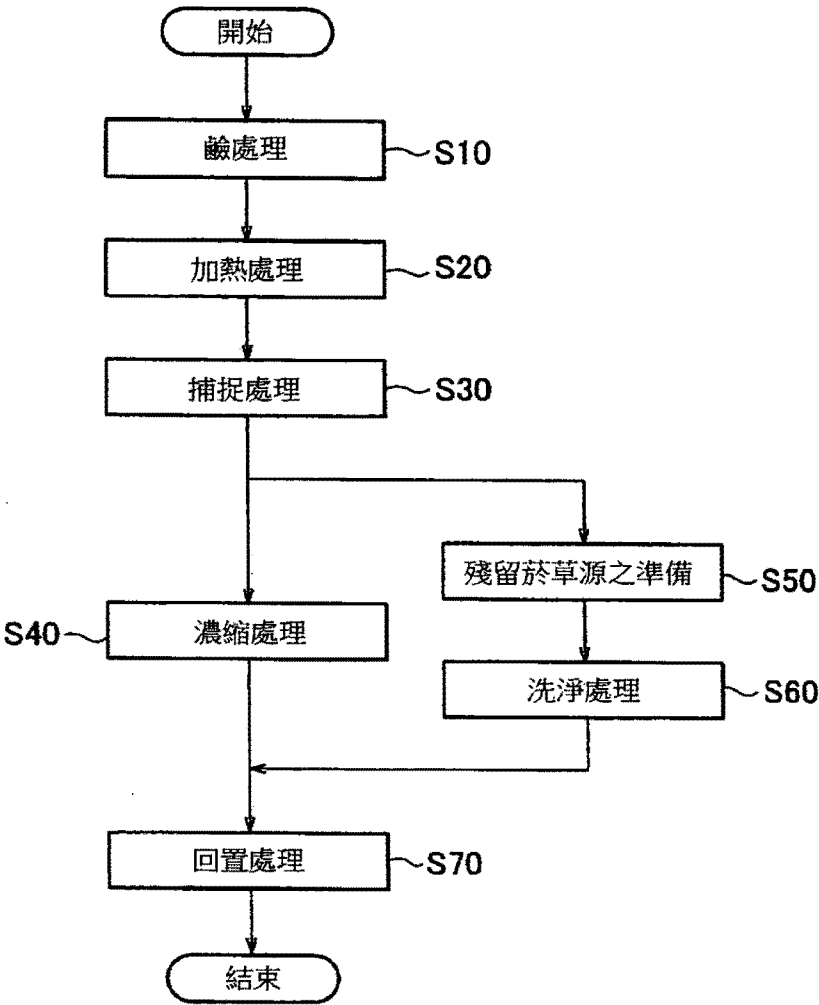
METHOD FOR MAKING TOBACCO MATERIAL

(57)摘要

本發明係關於一種菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至密閉空間外之步驟 A1；在密閉空間外，使在步驟 A1 以氣相形態釋放之菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將菸香氣成分捕捉至第 1 溶劑中之步驟 B1；以及在步驟 B1 之後，在密閉空間內，將在步驟 B1 捕捉菸香氣成分之第 1 溶劑添加至菸草原料之步驟 C1。

This invention provides a method for making a tobacco material in three process steps A1, B1 and C1. The process step A1 comprises the step of heating an alkali-treated tobacco material in a closed room and removing flavor components released as a gaseous phase from the tobacco material to outside of the closed room. The process step B1 comprises the step of causing the flavor components released as a gaseous phase in the process step A1 to contact a first solvent, which is a liquid substance, under a normal temperature, and capturing the flavor components in the first solvent, at outside of the closed room. The process step C1 comprises the step of adding the first solvent, in which the flavor components were captured in the process step B1, to the tobacco material in the closed room after the process step B1.

S10 至 S70 . . . 步驟



第4圖

發明摘要

※申請案號：104105555

※申請日：104.2.17.

※IPC分類：A24B15/24 (2006.01)

A24B3/12 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

菸草原料之製造方法

METHOD FOR MAKING TOBACCO MATERIAL

【中文】

本發明係關於一種菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至密閉空間外之步驟 A1；在密閉空間外，使在步驟 A1 以氣相形態釋放之菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將菸香氣成分捕捉至第 1 溶劑中之步驟 B1；以及在步驟 B1 之後，在密閉空間內，將在步驟 B1 捕捉菸香氣成分之第 1 溶劑添加至菸草原料之步驟 C1。

【英文】

This invention provides a method for making a tobacco material in three process steps A1, B1 and C1. The process step A1 comprises the step of heating an alkali-treated tobacco material in a closed room and removing flavor components released as a gaseous phase from the tobacco material to outside of the closed room. The process step B1 comprises the step of causing the flavor components released as a gaseous phase in the process step A1 to contact a first solvent, which is a liquid substance, under a normal temperature, and capturing the flavor components in the first solvent, at outside of the closed room. The process step C1 comprises the step of adding the first solvent, in which the flavor components were captured in the process step B1, to the tobacco material in the closed room after the process step B1.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S10 至 S70 步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

菸草原料之製造方法

METHOD FOR MAKING TOBACCO MATERIAL

【技術領域】

【0001】 本發明係關於含有菸香氣成分之菸草原料之製造方法。

【先前技術】

【0002】 以往，對香味源含有菸香氣成分(例如，含有菸鹼成分之生物鹼)之技術而言，已知有將菸草原料本身活用作為香味源之技術、或從菸草原料萃取菸香氣成分並承載於香味源基材之技術。

【0003】 上述技術會有含於菸草原料之雜質成分對菸香氣等造成不良影響之虞，雖期望自菸草原料僅選擇性分離/降低雜質成分，但在現有技術需要煩雜的製程，因此有難以簡便且低成本地實施之問題點。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1] 美國專利 4215706

[專利文獻 2] 日本特表 2009-502160 號公報

[專利文獻 3] 美國專利 5235992

【發明內容】

【0005】 第 1 特徵之要旨係一種含有菸香氣成分之菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從前述菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至前述密閉空間外之步驟 A1；在前述密閉空間外，使在前述步驟 A1 以氣相形態釋放之前述菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將前述菸香氣成分捕捉至前述第 1 溶劑之步驟 B1；以及在前述步驟 B1 之後，在前述密閉空間內，將前述步驟 B1 捕捉前述菸香氣成分之前述第 1 溶劑添加到前述步驟 A1 中在前述密閉空間內釋放前述菸香氣成分之後的菸草原料之步驟 C1。

【0006】 第 2 特徵之要旨係一種含有菸香氣成分之菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從前述菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至前述密閉空間外之步驟 A2；在前述密閉空間外，使在前述步驟 A2 以氣相形態釋放之前述菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將前述菸香氣成分捕捉至前述第 1 溶劑之步驟 B2；在前述步驟 A2 之後，在前述密閉空間內，將第 2 溶劑供給至前述菸草原料，將從前述菸草原料以液相形態釋放至前述第 2 溶劑中之通常成分與前述第 2 溶劑一起取出至前述密閉空間外之步驟 C2；以及在前述步驟 B2 及前述步驟 C2 之後，在前述密閉空間內，將在前述步驟 B2 已捕捉前述菸香氣成分之前述第 1 溶劑添加至前述步驟 A2 中已將前述菸香

氣成分釋放至前述密閉空間內之後的菸草原料之步驟 D2。

【0007】 第 3 特徵之要旨係如第 2 特徵，其中，前述步驟 C2 係在前述步驟 D2 之前重複至少 2 次以上。

【0008】 第 4 特徵之要旨係如第 3 特徵，其中，當 n 為 1 以上之整數時，在第 n 次步驟 C2 中，可使用溶劑 A 作為前述第 2 溶劑，在第 $n+1$ 次步驟 C2 中，可使用與前述溶劑 A 不同之溶劑 B 作為前述第 2 溶劑。

【0009】 第 5 特徵之要旨係如第 1 特徵至第 4 特徵中任一項，其中，前述製造方法係具備下述步驟：前述步驟 A1 或前述步驟 A2 中，對前述菸草原施予加水處理之步驟。

【0010】 第 6 特徵之要旨係如第 5 特徵，其中，前述步驟 A1 或前述步驟 A2 中，加熱前述菸草原之前述菸草原之水分量係藉由前述加水處理而成為 30 重量%以上。

【0011】 第 7 特徵之要旨係如第 2 特徵至第 4 特徵中任一項，其中，前述步驟 A2 係包含將非水溶劑添加至前述菸草原料之步驟。

【0012】 第 8 特徵之要旨係如第 7 特徵，其中，相對於前述菸草原料，前述非水溶劑之量係 10 重量%以上。

【0013】 第 9 特徵之要旨係如第 7 特徵或第 8 特徵，其中，前述步驟 A2 係包含將前述非水溶劑還有水添加至前述菸草原料之步驟。

【0014】 第 10 特徵之要旨係如第 1 特徵至第 9 特徵中任一項，其中，前述步驟 B1 或前述步驟 B2 係進行直到

從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件為止之任意時機為止，在乾燥狀態下，當前述菸草原料之總重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之糖類含量之合計係 10.0 重量%以下，前述第 1 條件係自從開始前述步驟 A1 或前述步驟 A2 後經過之時間軸上，含有前述第 1 溶劑及前述釋放成分之捕集溶液之 pH 從極大值減少 0.2 以上之後，有前述捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內之安定區間存在時，從開始前述步驟 A1 或前述步驟 A2 後經過之時間為達到前述安定區間之開始時機之條件，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸香氣成分的指標之菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。

【0015】 第 11 特徵之要旨係如第 10 特徵，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。

【0016】 第 12 特徵之要旨係如第 10 特徵，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

【0017】 第 13 特徵之要旨係如第 10 特徵至第 12 特徵中任一項，其中，前述菸草原料係柏利(burley)種之菸草原料。

【0018】 第 14 特徵之要旨係如第 1 特徵至第 9 特徵

中任一項，其中，前述步驟 B1 或前述步驟 B2 係進行直到從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件為止之任意時機為止，前述第 1 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之前述菸香氣成分的指標之菸鹼成分之殘留量減少至達到 1.7 重量%為止之條件，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。

【0019】 第 15 特徵之要旨係如第 14 特徵，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。

【0020】 第 16 特徵之要旨係如第 14 特徵，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

【0021】 第 17 特徵之要旨係如第 14 特徵至第 16 特徵中任一項，其中，前述第 1 溶劑之溫度係 10℃ 以上且 40℃ 以下。

【0022】 再者，第 1 特徵或第 2 特徵所提及之密閉空間之體積，從減少密閉空間之內側表面而降低菸草原料的損失之觀點而言，較佳係相對於菸草原料之體積，沒有極大的差異者。又，第 2 特徵所提及之密閉空間之體積，從有效率地洗淨之觀點而言，較佳係相對於菸草原料之體

積，沒有極大的差異者。第 1 特徵或第 2 特徵所提及之密閉空間之形狀，從減少密閉空間之內側表面而降低菸草原料的損失之觀點而言，較佳係不含極度細長的部分等者。又，第 2 特徵所提及之密閉空間之形狀，從有效率地洗淨之觀點，較佳係不含極度細長的部分等者。例如，密閉空間之體積，較佳係相對於菸草原料之體積而言為 3 倍以上且 50 倍以下。又，針對密閉空間之形狀，將密閉空間中互相以 90 度交叉之方向之 X 方向、Y 方向、Z 方向之最長部分的長度分別設為 X、Y、Z，將 X 與 Y 與 Z 之間數值相差最多之 2 個值設為 L 與 S 時(S 係比 L 小之值)，L 較佳係 S 的 10 倍以下。若密閉空間之體積、形狀如同上述，則可減少菸草原料的損失並且可一邊適度地攪拌菸草原料一邊以適度量之溶劑在第 2 特徵所提及之步驟 C2 中充分地進行菸草原料(殘渣)之洗淨。

【0023】 在此，藉由減少密閉空間之內側表面、或密閉空間之形狀不含極度細長的部分等，以減少密閉空間之內側表面與菸草原料接觸之面積，固著在密閉空間之內側表面之菸草原料亦減少，因此應留意菸草原料的損失降低。

【0024】 再者，應留意上述之重量%皆為乾燥狀態之重量%。

【圖式簡單說明】

【0025】

第 1 圖係表示第 1 實施形態之製造裝置之一例之圖。

第 2 圖係表示第 1 實施形態之製造裝置之一例之圖。

第 3 圖係用以說明菸香氣成分之適用例之圖。

第 4 圖係表示第 1 實施形態之製造方法之流程圖。

第 5 圖係用以說明第 1 實驗之圖。

第 6 圖係用以說明第 1 實驗之圖。

第 7 圖係用以說明第 1 實驗之圖。

第 8 圖係用以說明第 2 實驗之圖。

第 9 圖係用以說明第 2 實驗之圖。

第 10 圖係用以說明第 3 實驗之圖。

第 11 圖係用以說明第 3 實驗之圖。

第 12 圖係用以說明第 4 實驗之圖。

第 13 圖係用以說明第 4 實驗之圖。

【實施方式】

【0026】 以下，說明本發明之實施形態。再者，以下圖式之記載中，相同或類似的部分係標記相同或類似的符號。惟，應留意圖式係示意性，各尺寸比率等係與實際尺寸比率等相異。

【0027】 因此，具體的尺寸等應參酌以下說明來判斷。又，圖式彼此之間當然亦包含彼此的尺寸關係、比率相異之部分。

【0028】

[第 1 實施形態]

(製造裝置)

以下，說明第 1 實施形態之製造裝置。第 1 圖及第 2

圖係表示第 1 實施形態之製造裝置之一例之圖。

【0029】 第 1，一邊參照第 1 圖一邊說明處理裝置 10 之一例。處理裝置 10 係具有容器 11、噴霧器 12。

【0030】 容器 11 係收納菸草原料 50。容器 11 係由例如具有耐熱性/耐壓性之構件(例如，SUS；Steel Used Stainless)而構成。容器 11 較佳係構成密閉空間。「密閉空間」係指在通常的處置(處理動作、運搬、保存等)中，防止固形異物混入空間內且抑制菸草原料 50 所含之菸香氣成分(例如，菸鹼成分)移動至空間外側之空間。藉此，菸草原料保持衛生，不需移動更換菸草原料，因此菸草原料的損失變少。惟，應留意如後述步驟 S30(捕捉處理)、步驟 S60(洗淨)等意圖將預定成分取出至空間外之處理不違反上述「密閉空間」之定義。

【0031】 再者，應留意菸鹼成分係有助於菸草菸香氣之菸香氣成分之一例，實施形態中，可使用作為菸香氣成分之指標。

【0032】 噴霧器 12 係將鹼物質賦予至菸草原料 50。就鹼物質而言，較佳係使用例如碳酸鉀水溶液等之鹼性物質。

【0033】 在此，噴霧器 12 較佳係將鹼物質賦予至菸草原料 50 直到菸草原料 50 之 pH 成為 8.0 以上為止。更佳係噴霧器 12 將鹼物質賦予至菸草原料 50 直到菸草原料 50 之 pH 成為 8.9 至 9.7 之範圍為止。又，為了從菸草原料 50 有效率地將菸香氣成分以氣相形態釋放，鹼物質噴霧後之

菸草原料 50 之水分量較佳係 10 重量%以上，更佳係 30 重量%以上。菸草原料 50 之水分量之上限係無特別限定，但爲了例如有效率地加熱菸草原料 50，較佳係 50 重量%以下。

【0034】 再者，含於菸草原料 50 之菸香氣成分(在此爲菸鹼成分)之初期含量，在乾燥狀態下，菸草原料 50 之總重量爲 100 重量%時，較佳係 2.0 重量%以上。更佳係菸香氣成分(在此爲菸鹼成分)之初期含量爲 4.0 重量%以上。

【0035】 就菸草原料 50 而言，可使用例如紅花菸草(Nicotiana tabacum)、黃花菸草(Nicotiana rustica)等菸草屬之原料。就紅花菸草而言，可使用例如柏利種或黃色種等品種。再者，就菸草原料 50 而言，可使用柏利種及黃色種以外之種類之菸草原料。

【0036】 菸草原料 50 可由絲或粉粒體之菸草原料構成。此時，絲或粉粒體之粒徑較佳係 0.5mm 至 1.18mm。

【0037】 第 2，一邊參照第 2 圖一邊說明捕集裝置 20 之一例。捕集裝置 20 具有容器 21、菸斗 22、釋放部分 23、菸斗 24。

【0038】 容器 21 係收納有捕捉溶劑 70(亦即第 1 溶劑)。容器 21 係由例如由玻璃所構成。容器 21 較佳係構成具有可抑制空氣移動至空間外之程度之氣密性之空間。

【0039】 捕捉溶劑 70 之溫度例如係常溫。在此，常溫之下限，例如捕捉溶劑 70 不會凝固之溫度，較佳係 10℃。常溫之上限例如係 40℃ 以下。藉由使捕捉溶劑 70 之溫度爲 10℃ 以上且 40℃ 以下，抑制菸香氣成分從捕集溶液

揮發並且從捕集溶液有效率地去除銨離子、吡啶等揮發性雜質成分。就捕捉溶劑 70 而言，可使用例如甘油、水或乙醇。爲了防止藉由捕捉溶劑 70 所捕捉之菸香氣成分之再揮發，對於捕捉溶劑 70，可添加蘋果酸、檸檬酸等任意的酸。爲了提升菸香氣成分之捕捉效率，對於捕捉溶劑 70，可添加檸檬酸水溶液等溶劑。亦即，捕捉溶劑 70 可爲由複數種溶劑所構成。爲了提升菸香氣成分之捕捉效率，捕捉溶劑 70 之初期 pH 較佳係比鹼處理後之菸草原料 50 之 pH 低。

【0040】 菸斗 22 係將藉由加熱菸草原料 50 而從菸草原料 50 作爲氣相所釋放之釋放成分 61 引導至捕捉溶劑 70。釋放成分 61 至少含有菸香氣成分之指標之菸鹼成分。由於菸草原料 50 經鹼處理，釋放成分 61 依開始菸香氣成分之捕集步驟後經過之時間(處理時間)，有時會含有銨離子。釋放成分 61 依開始捕集步驟後經過之時間(處理時間)，有時會含有 TSNA。

【0041】 釋放部分 23 係設置在菸斗 22 之前端，並浸漬於捕捉溶劑 70。釋放部分 23 具有複數個開口 23A。藉由菸斗 22 而引導之釋放成分 61 係從複數個開口 23A 作爲泡狀釋放成分 62 而釋放至捕捉溶劑 70 中。

【0042】 菸斗 24 係將未經捕捉溶劑 70 捕捉之殘留成分 63 引導至容器 21 外側。

【0043】 在此，釋放成分 62 係藉由加熱菸草原料 50 而作爲氣相所釋放之成分，因此藉由釋放成分 62 而有捕捉溶劑 70 之溫度上昇之可能性。因此，捕集裝置 20 爲了使

捕捉溶劑 70 之溫度維持常溫，可具有冷卻捕捉溶劑 70 之功能。

【0044】 捕集裝置 20 爲了增大釋放成分 62 對捕捉溶劑 70 之接觸面積，可具有拉西環(Raschig ring)。

【0045】

(適用例)

以下，說明從菸草原料 50 所萃取之菸香氣成分之適用例。第 3 圖係用以說明菸香氣成分之適用例之圖。例如，菸香氣成分係賦予於嗜好品之構成要素(例如，香味吸引具之香味源)。

【0046】 如第 3 圖所示，香味吸引具 100 係具有保持器 110、碳熱源 120、香味源 130、過濾器 140。

【0047】 保持器 110 係例如具有筒狀形狀之紙管。碳熱源 120 係產生用以加熱香味源 130 之熱。香味源 130 係產生香味之物質，且爲賦予菸香氣成分之香味源基材之一例。過濾器 140 係抑制雜質物質被引導至吸口側。

【0048】 在此，作爲菸香氣成分之適用例而說明香味吸引具 100，但實施形態不限於此。菸香氣成分可適用於其他吸引具例如電子香菸(cigarette)之氣溶膠(aerosol)源(所謂的 E-liquid)。又，菸香氣成分可賦予於口香糖、錠劑、薄膜、糖果等香味源基材。

【0049】

(製造方法)

在以下，說明第 1 實施形態之菸草原料之製造方法。

第 4 圖係表示第 1 實施形態之製造方法之流程圖。

【0050】 如第 4 圖所示，步驟 S10 中，使用上述處理裝置 10，將鹼物質賦予至菸草原料 50。就鹼物質而言，可使用例如碳酸鉀水溶液等鹼性物質。

【0051】 再者，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之初期含量，在乾燥狀態下，菸草原料 50 之總重量為 100 重量%時，較佳係 2.0 重量%以上。更佳係菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之初期含量為 4.0 重量%以上。

【0052】 鹼處理後之菸草原料 50 之 pH，如同上述，較佳係 8.0 以上。更佳係鹼處理後之菸草原料 50 之 pH 在 8.9 至 9.7 之範圍。

【0053】 步驟 S20(亦即步驟 A1 或步驟 A2)中，將經鹼處理之菸草原料 50 在密閉空間內(實施形態中，在上述容器 11 內)加熱，將從菸草原料 50 作為氣相所釋放之菸香氣成分取出至密閉空間外。例如，加熱處理中，在處理裝置 10 之容器 11 收納有菸草原料 50 之狀態下，可將容器 11 與菸草原料 50 一起加熱。如此案例中，當然捕集裝置 20 之菸斗 22 裝設在容器 11。

【0054】 在此，菸草原料 50 之加熱溫度在 80℃ 以上且未達 150℃ 之範圍。藉由菸草原料 50 之加熱溫度為 80℃ 以上，可提早從菸草原料 50 釋放充分的菸香氣成分之時機。另一方面，藉由菸草原料 50 之加熱溫度未達 150℃，可延遲從菸草原料 50 釋放 TSNA 之時機。

【0055】 在此，在加熱菸草原料 50 之前，可進行對

5

菸草原料 50 施以加水處理之處理。此種加水處理可在步驟 S10 進行，亦可在步驟 S20 中加熱菸草原料 50 之前進行。或者，爲了補充步驟 S20 中之伴隨菸草原料 50 之加熱而減少之水分，加水處理可在步驟 S20 中加熱菸草原料 50 的中途進行。在此情況，加水處理可至少 1 次以上間歇地進行。或者，加水處理可在預定期間內連續地進行。加熱菸草原料 50 前之菸草原料 50 之水分量較佳係 30 重量%以上。菸草原料 50 之水分量之上限無特別限定，例如，爲了有效率地加熱菸草原料 50，較佳係設爲 50 重量%以下。

【0056】 又，步驟 S20(加熱處理)較佳係包含將非水溶劑添加於菸草原料 50 之步驟。非水溶劑之量，相對於菸草原料 50，較佳係 10 重量%以上且 50 重量%以下。藉此，在加熱條件下，可溶於該非水溶劑之雜質物質係從菸草原料 50 經由液相而移動至非水溶劑，因此可在後述步驟 S60(洗淨處理)中有效率地去除雜質物質。非水溶劑只要係水以外之溶劑即可。非水溶劑之具體例，可列舉甘油、丙二醇、乙醇、醇、乙腈、己烷等。在此，在將非水溶劑添加於菸草原料 50 之步驟中，可將非水溶劑還有水添加於菸草原料 50 中。

【0057】 將非水溶劑添加至菸草原料 50 之時機，只要係直到步驟 S20(加熱處理)結束爲止之時機即可。例如，將非水溶劑添加於菸草原料 50 之時機可爲步驟 S10(鹼處理)與步驟 S20(加熱處理)之間之時機。或者，將非水溶劑添加於菸草原料 50 之時機可爲步驟 S20(加熱處理)的中途

之時機。又，非水溶劑較佳係在步驟 S20(加熱處理)中之加熱溫度實質上不氣化之溶劑。藉此，在後述步驟 S30 中，可抑制該非水溶劑及溶解於非水溶劑之雜質物質混入於捕捉溶劑中。

【0058】 再者，步驟 S20 中，加熱菸草原料 50 時，可對菸草原料 50 施予加水處理。藉由加水處理，菸草原料 50 之水分量較佳係保持在 10%以上且 50%以下。又，在步驟 20 中，可對菸草原料 50 連續地加水。加水量較佳係以使菸草原料 50 之水分量成為 10%以上且 50%以下之方式調整。再者，與加水處理同時將上述非水溶劑添加於菸草原料 50。

【0059】 又，步驟 S20 中，較佳係對菸草原料 50 施予通氣處理。藉此，可增大從經鹼處理之菸草原料 50 釋放於氣相之釋放成分 61 所含之菸香氣分量。通氣處理中，例如，使 80℃ 中之飽和水蒸氣與菸草原料 50 接觸。由於通氣處理中之通氣時間係因處理菸草原料 50 之裝置及菸草原料 50 之量而異，因此無法一概特定，例如，菸草原料 50 為 500g 時，通氣時間係在 300 分鐘以內。通氣處理中之總通氣量，亦因處理菸草原料 50 之裝置及菸草原料 50 之量而異，因此無法一概特定，例如，菸草原料 50 為 500g 時，總通氣量係 10L/g 左右。

【0060】 再者，通氣處理所用之空氣可不為飽和水蒸氣。通氣處理所用之空氣之水分量，尤其不需要菸草原料 50 之加濕，例如，可以使適用加熱處理及通氣處理之菸

草原料 50 所含之水分抑制在未達 50%之範圍之方式調整。通氣處理所用之氣體不限於空氣，亦可為氮、氬等惰性氣體。

【0061】 步驟 S30(亦即，步驟 B1 或 B2)中，在密閉空間外(實施形態中，在上述容器 11 外)，亦即實施形態之捕集裝置 20 中，藉由使步驟 S20 作為氣相所釋放之菸香氣成分與常溫時為液體之物質之捕捉溶劑 70(第 1 溶劑)接觸，以使菸香氣成分捕捉至捕捉溶劑 70。再者，說明的方便上，在第 4 圖中記載各別處理步驟 S20 及步驟 S30，但應留意步驟 S20 及步驟 S30 係並列進行之處理。並列係意指進行步驟 S30 之期間與進行步驟 S20 之期間重疊，應留意步驟 S20 及步驟 S30 不需同時開始/結束。

【0062】 在此，步驟 S20 及步驟 S30 中，處理裝置 10 之容器 11 內之壓力係常壓以下。詳細而言，處理裝置 10 之容器 11 內之壓力之上限係錶壓+0.1MPa 以下。又，處理裝置 10 之容器 11 之內部可為減壓氣體環境。

【0063】 在此，就捕捉溶劑 70 而言，如同上述，可使用例如甘油、水或乙醇。捕捉溶劑 70 之溫度，如同上述，為常溫。在此，常溫之下限，例如捕捉溶劑 70 不凝固之溫度，較佳係 10℃。常溫之上限，例如為 40℃ 以下。

【0064】 步驟 S40 中，為了提升捕集溶液所含之菸香氣成分之濃度，對捕捉菸香氣成分之捕捉溶劑 70 施予減壓濃縮處理、加熱濃縮處理或鹽析處理。惟，應留意步驟 S40(濃縮處理)之處理並非必須而可省略。

【0065】 在此，減壓濃縮處理較佳係在具有可抑制空氣移動至空間外之程度之氣密性之空間進行。藉此，空氣接觸少，不需將捕捉溶劑 70 設為高溫，故成分變化之疑慮少。因此，若使用減壓濃縮，則可利用之捕捉溶劑之種類增加。

【0066】 加熱濃縮處理中，雖有如菸香氣成分之氧化等液體改質之疑慮，但有可能獲得增強香味之效果。惟，與減壓濃縮相比，可利用之捕捉溶劑之種類減少。例如，有可能無法使用具有如 MCT(Medium Chain Triglyceride)之酯結構之捕捉溶劑。

【0067】 鹽析處理中，與減壓濃縮處理相比，雖可提高菸香氣成分之濃度，但液溶劑相/水相中之菸香氣成分各半，因此菸香氣成分之產率不佳。又，由於預想疏水性物質(MCT 等)之共存為必須，因此依捕捉溶劑、水及菸香氣成分之比率，有不產生鹽析之可能性。

【0068】 步驟 S50 中，準備在步驟 S20 釋放菸香氣成分後之菸草原料 50。在此，應留意菸草原料 50 依然維持在密閉空間內(實施形態中，在上述容器 11 內)。

【0069】 步驟 S60(亦即步驟 C2)中，密閉空間內(實施形態中，在上述容器 11 內)中，供給洗淨溶劑(第 2 溶劑)於菸草原料 50，從菸草原料 50 作為液相而釋放於洗淨溶劑之通常成分與洗淨溶劑一起取出至密閉空間外(實施形態中，在上述容器 11 外)。

【0070】 在此，步驟 S30(捕捉處理)中，取出菸草原料 50

料 50 中所含之菸香氣成分後，步驟 S60(洗淨處理)中，取出菸香氣成分後之殘渣藉由洗淨溶劑洗淨。藉此，殘留於菸草原料 50(殘渣)之雜質物質被去除。實施形態之製造方法藉由含有步驟 S60(洗淨處理)，可從菸草原料 50(殘渣)簡便地去除不要的雜質物質。

【0071】 步驟 S60(洗淨處理)在步驟 S30(捕捉處理)之後接著使用處理裝置 10 而進行時，就洗淨態樣而言，可舉例如從噴霧器 12 將洗淨溶劑對菸草原料 50(殘渣)噴霧，然後 10 至 60 分鐘左右，旋轉及搖動容器 11，而進行洗淨之態樣。

【0072】 此時，就菸草原料 50(殘渣)與洗淨溶劑之重量比(洗淨溶劑/殘渣)而言，使菸草原料 50(殘渣)作為 1 時，可列舉 10 至 20。

【0073】 就步驟 S60(洗淨處理)所使用之洗淨溶劑而言，可列舉水性溶劑，就其具體例而言，可列舉純水、超純水、自來水。又，就洗淨溶劑之溫度而言，可列舉常溫(例如， $20^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$)至 70°C 。

【0074】 使用水性溶劑作為洗淨溶劑時，可使用使 CO_2 氣體起泡(bubbling)者，具體上可列舉碳酸水、含有過飽和 CO_2 氣體之水溶液。又，水性溶劑例如水可使用使臭氣起泡者。

【0075】 步驟 S60(洗淨處理)可重複至少 2 次以上。如此案例中， n 為 1 以上之整數時，第 n 次之步驟中，可使用溶劑 A 作為洗淨溶劑，第 $n+1$ 次之步驟中，可使用與

溶劑 A 相異之溶劑 B 作為洗淨溶劑。再者，步驟 S60(洗淨處理)重複 3 次以上時，可使用 3 種以上之溶劑作為洗淨溶劑。再者，步驟 S60(洗淨處理)重複 3 次以上時，2 次以上之步驟 S60(洗淨處理)中可使用相同溶劑。

【0076】 例如，使用水性溶劑作為洗淨溶劑時，最初以水進行洗淨，之後以使 CO₂ 氣體起泡之水性溶劑進行洗淨。各別之洗淨可進行複數次。使用如此之順序、水性溶劑而進行洗淨時，效率良好地去除雜質物質。

【0077】 就洗淨溶劑而言，可與上述水性溶劑不同，亦可使用如丙二醇、甘油、乙醇、MCT)、己烷、甲醇、乙腈之非水溶劑。又，可將該等與上述水性溶劑混合使用。

【0078】 以洗淨溶劑進行洗淨後，可對殘渣施予乾燥處理。就乾燥條件而言，可列舉在 110 至 125℃ 左右之溫度，一邊流通空氣(換氣量 10 至 20L/分鐘/250g-絲)一邊進行 100 至 150 分鐘左右之態樣。

【0079】 如同上述，步驟 S60(洗淨處理)重複複數次時，藉由將各次洗淨處理所用之洗淨溶劑之種類依情況分別使用，可使與洗淨溶劑親和性高之雜質成分之種類相異，可去除多種類之雜質成分。

【0080】 經由步驟 S60(洗淨處理)之洗淨處理所得之殘渣係供應至後述步驟 S70(回置處理)。

【0081】 步驟 S70(亦即步驟 C1 或步驟 D2)中，在密閉空間內(實施形態中，在上述容器 11 內)，將在步驟 S30 捕捉到之菸香氣成分之捕捉溶劑(第 1 溶劑)，添加於步驟

S20 中已釋放菸香氣成分於密閉空間內之後之菸草原料 50(已洗淨畢之菸草原料殘渣)中。步驟 S70 中，添加於菸草原料 50(已洗淨畢之菸草原料殘渣)之捕捉溶劑(第 1 溶劑)可被中和。或者，步驟 S70 中，捕捉溶劑(第 1 溶劑)添加於菸草原料 50(已洗淨畢之菸草原料殘渣)之後，可將含有菸香氣成分之菸草原料中和。

【0082】 藉由以上說明之處理，製造含有菸香氣成分之菸草原料。惟，如同上述，步驟 S40(濃縮處理)之處理可省略。

【0083】 再者，應留意上述重量%皆為乾燥狀態之重量%。

【0084】

(作用及效果)

第 1 實施形態中，藉由步驟 S20(加熱處理)及步驟 S30(捕捉處理)，將菸草原料所含之菸香氣成分捕捉至捕捉溶劑，進行將捕捉有菸香氣成分之捕捉溶劑添加至菸草原料之步驟 S70(回置處理)，而藉由簡便且低成本之製程，可選擇性降低例如氨等之菸草原料所含之雜質物。

【0085】 再者，第 1 實施形態中，將捕捉有菸香氣成分之捕捉溶劑添加於菸草原料之步驟 S70(回置處理)之前，進行將菸草原料洗淨之步驟 S60(洗淨處理)。藉此，更選擇性降低例如 TSNA 等雜質成分。

【0086】 又，第 1 實施形態中，步驟 S20(加熱處理)、步驟 S60(洗淨處理)及步驟 S70(回置處理)維持菸草原料在 5

密閉空間內(實施形態中，在上述容器 11 內)之狀態進行，因此菸草原料保持衛生，抑制菸草原料所含之菸香氣成分之揮發，菸草原料不需要移動更換，故菸草原料的損失變少。

【0087】

[變更例 1]

以下，說明第 1 實施形態之變更例 1。以下，主要說明對於第 1 實施形態之差異。

【0088】 變更例 1 中，上述步驟 S30(捕捉處理)係進行直到從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件之任意時機為止。

【0089】 第 1 條件係自從開始步驟 S20 後經過之時間軸上，含有捕捉溶劑 70 及釋放成分 62 之捕集溶液之 pH 自極大值減少 0.2 以上之後，存在捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內之安定區間時，自從開始步驟 S20 後經過之時間(以下，處理時間)達到安定區間之開始時機之條件。

【0090】 在此，安定區間係指捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍(例如，每單位時間之平均變動量為 ± 0.01 /分鐘)內之區間，且該區間中之捕集溶液之 pH 之變動幅度納入預定範圍(例如，該區間開始之時點之 pH、與滿足後述第 2 條件之時點之 pH 之差為 ± 0.2)內之區間。再者，捕集溶液之 pH 自極大值減少 0.2 以上之後，存在捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內之安定區間之案例，安定區間之開始時機係例如捕集溶液之 pH 下降停止之時機。

【0091】 在此，捕集溶液之 pH 之輪廓圖(profile)係

5

以與實際處理之條件相同條件預先測定，捕集溶液之 pH 較佳係以處理時間置換。亦即，第 1 條件較佳係以處理時間置換。據此，無須即時監測捕集溶液之 pH 之變動量，藉由簡易控制，可從捕集溶液去除銨離子(NH_4^+)。

【0092】 第 2 條件係在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。更佳係第 2 條件在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。更佳係第 2 條件在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

【0093】 在此，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量之輪廓圖係以與實際處理之條件相同之條件預先測定，菸香氣成分之殘留量較佳係以處理時間置換。亦即，第 2 條件較佳係以處理時間置換。藉此，無須即時監測菸香氣成分之殘留量，藉由簡易控制，可抑制捕捉溶劑所含之 TSNA 之含量之增加。

【0094】 在變更例 1 中，在乾燥狀態下，菸草原料 50 之總重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之糖類之含量之合計係 10.0 重量%以下。菸草原料 50 所含之糖類係指果糖/葡萄糖/蔗糖/麥芽糖/肌醇。藉此，可明瞭地分清楚顯示捕集溶液中之銨離子濃度充分降低之 pH 之安定區間。

【0095】

(作用及效果)

在變更例 1 中，使釋放成分與捕捉溶劑 70 接觸之步驟 S30 係至少持續到滿足第 1 條件為止。藉此，釋放成分所含之銨離子(NH_4^+)從捕集溶液充分去除。又，從菸草原料 50 藉由釋放及捕捉溶劑之萃取中，顯示與銨離子相同舉動之其他揮發性雜質成分(具體上為乙醛、吡啶)亦藉由滿足第 1 條件而從捕集溶液去除。

【0096】 另一方面，使釋放成分與捕捉溶劑 70 接觸之步驟 S30 係至少在滿足第 2 條件為止結束。藉此，在 TSNA 之釋放量增加前結束 S30，以抑制捕集溶液所含之 TSNA 之含量之增加。

【0097】 如此，藉由步驟 S20 及步驟 S30 等簡易處理，可一邊抑制銨離子(NH_4^+)及 TSNA 等雜質成分之混入，一邊充分萃取菸香氣成分。亦即，可藉由簡易裝置萃取菸香氣成分。

【0098】 變更例 1 中，菸草原料 50 所含之不揮發性成分不會移行至捕捉溶劑，可僅將於 120℃ 左右揮發之成分捕集至捕捉溶劑，因此，可使用藉由捕捉溶劑所捕集之成分作為電子香菸之氣溶膠源。藉此，可一邊抑制電子香菸中銨離子、乙醛、吡啶之揮發性雜質成分之增加，一邊將含有菸草香味之氣溶膠送達給使用者，再抑制不揮發性成分移行至捕捉溶劑，故可抑制加熱氣溶膠源之加熱器的燒焦等。再者，此處之「電子香菸」之用語係指具備用以

將液體之氣溶膠源及氣溶膠源加熱霧化之電氣加熱器，並用以將氣溶膠送達給使用者之非燃燒型香味吸引器或氣溶膠吸引器(例如，日本專利第 5196673 號記載之氣溶膠吸引器、日本專利第 5385418 號記載之氣溶膠電子菸草等)。

【0099】

[變更例 2]

以下，說明第 1 實施形態之變更例 2。以下，主要說明相對於第 1 實施形態之差異。

【0100】 變更例 2 中，上述步驟 S30(捕捉處理)係進行至從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件為止之任意的時機為止。

【0101】 第 1 條件係在乾燥狀態中，前述菸草原料之重量為 100 重量%時，前述菸草原料所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 1.7 重量%為止之條件。

【0102】 第 2 條件係在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。更佳係第 2 條件在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。更佳係第 2 條件在乾燥狀態中，菸草原料 50 之重量為 100 重量%時，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

【0103】 在此，菸草原料 50 所含之菸香氣成分(在此為菸鹼成分)之殘留量之輪廓圖係以與實際處理之條件相同之條件預先測定，菸香氣成分之殘留量較佳係以處理時間置換。亦即，第 2 條件較佳係以處理時間置換。藉此，無須即時監測菸香氣成分之殘留量，藉由簡易控制，可抑制捕集溶劑所含之 TSNA 之含量之增加。

【0104】

(作用及效果)

變更例 2 中，使釋放成分與捕捉溶劑 70 接觸之步驟 S30 係至少持續到滿足第 1 條件為止。藉此，菸草原料所含之菸香氣成分之殘留量之減少速度(亦即，菸鹼成分從菸草原料 50 揮發之速度)為預定速度以上之區間中持續步驟 S30，故可有效率地回收菸香氣成分。另一方面，使釋放成分與捕捉溶劑 70 接觸之步驟 S30 係至少在滿足第 2 條件為止結束。藉此，藉由在 TSNA 之釋放量增加之前結束 S30，抑制捕集溶液所含之 TSNA 含量之增加。

【0105】 如此，藉由步驟 S20 及步驟 S30 等簡易處理，可一邊抑制 TSNA 等雜質成分之混入，一邊充分萃取菸香氣成分。亦即，可藉由簡易裝置萃取菸香氣成分。

【0106】 變更例 2 中，菸草原料 50 所含之不揮發性成分不會移行至捕集溶劑，而可僅將於 120℃ 左右揮發之成分捕集至捕集溶劑，故可使用藉由捕集溶劑所捕集之成分作為電子香菸之氣溶膠源。藉此，可一邊抑制電子香菸中鉍離子、乙醛、吡啶之揮發性雜質成分之增加，一邊將

含有菸草香味之氣溶膠送達給使用者，再者，抑制不揮發性成分移行至捕捉溶劑，因此，可抑制加熱氣溶膠源之加熱器的燒焦等。再者，此處之「電子香菸」之用語係指具備用以加熱霧化液體之氣溶膠源及氣溶膠源之電氣加熱器，並用以將氣溶膠送達給使用者之非燃燒型香味吸引器或氣溶膠吸引器(例如，專利第 5196673 號記載之氣溶膠吸引器、專利第 5385418 號記載之氣溶膠電子菸草等)。

【0107】

[實驗結果]

(第 1 實驗)

第 1 實驗中，準備第 5 圖所示之試樣(試樣 A 至試樣 C)，在以下條件下，測定捕集溶液之 pH 及捕集溶液所含之銨離子(NH_4^+)。

【0108】 在乾燥狀態下，試樣 A 至試樣 C 之菸鹼含量(Nic.量)及銨離子之含量(NH_4^+ 量)係如同第 5 圖所示。再者，試樣 A 之糖類(果糖/葡萄糖/蔗糖/麥芽糖/肌醇)之含量幾乎皆為 0(未達檢測極限)，試樣 B 之糖類(果糖/葡萄糖/蔗糖/麥芽糖/肌醇)之含量之合計係 9.37 重量%，試樣 C 之糖類(果糖/葡萄糖/蔗糖/麥芽糖/肌醇)之含量之合計係 18.81 重量%。又，捕集溶液之 pH 之測定結果係如同第 6 圖所示，捕集溶液所含之銨離子(NH_4^+)之測定結果係如同第 7 圖所示。第 6 圖及第 7 圖中，處理時間係自從開始菸草原料之加熱處理(S20)後經過之時間。可認為處理時間係自從開始菸香氣成分(以下，為菸鹼成分)之捕集處理(S30)

後經過之時間。

【0109】

-實驗條件-

- 菸草原料之加熱溫度：120℃
- 鹼處理後之菸草原料之 pH：9.6
- 鹼處理後之菸草原料之初期水分量：39%±2%
- 捕捉溶劑之種類：甘油
- 捕捉溶劑之溫度：20℃
- 捕捉溶劑之量：61g
- 起泡處理(通氣處理及捕集處理)時之通氣流量：15L/

分鐘

【0110】 再者，起泡處理(通氣處理)所用之氣體係約 20℃、約 60%-RH 之大氣。

【0111】 針對試樣 A，如同第 6 圖所示，捕集溶液之 pH 之輪廓圖中，確認到捕集溶液之 pH 自極大值減少 0.2 以上之後，存在捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內之安定區間。如同第 7 圖所示，安定區間開始之時機(例如，處理時間=40 分鐘)中，確認到捕集溶液所含之銨離子(NH_4^+)之濃度充分降低。

【0112】 相對於此，關於試樣 B，如同第 6 圖所示，捕集溶液之 pH 之輪廓圖中，確認到不存在捕集溶液之 pH 自極大值減少 0.2 以上之區間。關於試樣 C，如同第 6 圖所示，捕集溶液之 pH 之輪廓圖中，確認到捕集溶液之 pH 斷續地降低，不存在上述安定區間。

5

【0113】 再者，安定區間係指如上述，捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍(例如，每單位時間之平均變動量為 ± 0.01 /分鐘)內之區間，且該區間中之捕集溶液之 pH 之變動幅納入預定範圍(例如，該區間開始時之 pH、與滿足後述第 2 條件時之 pH 之差為 ± 0.2)內之區間。

【0114】 在此，確認到藉由加熱處理及捕集處理，菸草原料所含之糖類(果糖/葡萄糖/蔗糖/麥芽糖/肌醇)減少，揮發性之有機酸(乙酸/甲酸)增加。又，確認到揮發性有機酸之增加量係試樣 C > 試樣 B > 試樣 A，菸草原料所含之糖類之含量越高之試樣，揮發性有機酸之增加量越大。認為此係因藉由糖分解而生成酸性物質，移動至捕集溶液。換而言之，如試樣 A 般，確認到藉由使用菸草原料所含之糖類之含量低之柏利種之菸草原料，詳細而言，藉由使用菸草原料所含之糖類之含量之合計為 10.0 重量%以下之菸草原料，可明瞭地分清楚顯示捕集溶液中之銨離子濃度充分降低之 pH 之安定區間。又，還是使用銨離子(NH_4^+)之濃度高之柏利種之菸草原料，俾容易分清楚伴隨 pH 之減少之輪廓圖。再者，藉由銨離子(NH_4^+)之降低處理，顯示與銨離子(NH_4^+)相同之釋放/回收舉動之揮發性雜質成分(具體上為乙醛、吡啶)亦同時降低，因此容易去除揮發性雜質成分(具體上為乙醛、吡啶)。

【0115】 從如此實驗結果，如試樣 A 般，捕集溶液之 pH 之輪廓圖中，確認到捕集溶液之 pH 自極大值減少 0.2 以上之後，存在捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內

S

之安定區間時，若處理時間超過安定區間之開始時機時，銨離子(NH_4^+)之濃度充分降低。亦即，確認到第 1 條件較佳係處理時間達到安定區間之開始時機。

【0116】

(第 2 實驗)

第 2 實驗中，準備柏利種之菸草原料之試樣(上述試樣 A)，在以下條件下，測定乾燥狀態之菸草原料所含之生物鹼(在此為菸鹼成分)之殘留量(以下，菸草原料中菸鹼濃度)、捕集溶液所含之 TSNA 之濃度(以下，捕集溶液 TSNA 濃度)。

【0117】 菸草原料中菸鹼濃度之測定結果係如同第 8 圖所示，捕集溶液所含之 TSNA 之濃度之測定結果係如同第 9 圖所示。菸草原料所含之菸鹼成分之殘留量，在乾燥狀態下，以菸草原料之重量為 100 重量%時之重量%表示。捕集溶液所含之 TSNA 之濃度係以捕集溶液為 100 重量%時之重量%表示。第 8 圖及第 9 圖中，處理時間係自從開始菸草原料之加熱處理(S20)後經過之時間。可認為處理時間係自從開始菸鹼成分之捕集處理(S30)後經過之時間。

【0118】 再者，對於作為 TSNA 之 4-(甲基亞硝酸胺基)-1-(3-吡啶基)-1-丁酮(以下，NNK)、N'-亞硝酸基降菸鹼(以下，NNN)、N'-亞硝酸基新菸鹼(N'-nitrosoanatabine；以下，NAT)及 N'-亞硝酸基毒藜鹼(N'-nitrosoanabazine；以下，NAB)之 4 種，測定該等之濃度。

【0119】

-實驗條件-

- 菸草原料之加熱溫度：120℃
- 鹼處理後之菸草原料之 pH：9.6
- 鹼處理後之菸草原料之初期水分量：39%±2%
- 捕捉溶劑之種類：甘油
- 捕捉溶劑之溫度：20℃
- 捕捉溶劑之量：60g
- 起泡處理(通氣處理及捕集處理)時之通氣流量：15L/

分鐘

【0120】 再者，起泡處理(通氣處理)所用之氣體為約 20℃、約 60%-RH 之大氣。

【0121】 如同第 8 圖所示，菸草原料中菸鹼濃度之輪廓圖中，菸草原料所含之菸鹼成分之殘留量斷續地減少。如同第 9 圖所示，TSNA 濃度之輪廓圖中，確認到 NNK 無變化，但 NNN、NAT 及 NAB 在經過一定期間後增加。

【0122】 詳細而言，處理時間超過菸草原料中菸鹼濃度達到 0.3 重量%之時機(本實驗結果中，為 300 分鐘)時，確認到菸草原料所含之菸鹼成分之殘留量之減少速度(亦即，菸鹼成分從菸草原料揮發之速度)降低，菸鹼成分之回收率之上昇無望。又，處理時間超過菸草原料中菸鹼濃度達到 0.4 重量%之時機(本實驗結果中，為 180 分鐘)時，確認到 NAB 和緩地增加。再者，處理時間超過菸草原料中菸鹼濃度達到 0.6 重量%之時機(本實驗結果中，為 120 分鐘)時，確認到 NNN 及 NAT 明顯增加。

S

【0123】 由如此實驗結果，確認到較佳係在菸草原料中菸鹼濃度達到 0.3 重量%之時機之前，結束加熱處理(S20)及捕集處理(S30)。亦即，確認到第 2 條件較佳係菸草原料中菸鹼濃度減少至達到 0.3 重量%為止。確認到更佳係在菸草原料中菸鹼濃度達到 0.4 重量%之時機之前，結束加熱處理(S20)及捕集處理(S30)。亦即，確認到第 2 條件更佳係菸草原料中菸鹼濃度減少至達到 0.4 重量%為止。確認到更佳係在菸草原料中菸鹼濃度達到 0.6 重量%之時機之前，結束加熱處理(S20)及捕集處理(S30)。亦即，確認到第 2 條件更佳係菸草原料中菸鹼濃度減少至達到 0.6 重量%為止。

【0124】

(第 3 實驗)

第 3 實驗中，準備試樣 P 至試樣 Q，在以下條件下，測定捕集溶液之 pH 及捕集溶液所含之生物鹼(在此為菸鹼成分)之濃度。試樣 P 係使用甘油作為捕捉溶劑之試樣。試樣 Q 係使用水作為捕捉溶劑之試樣。試樣 R 係使用乙醇作為捕捉溶劑之試樣。捕集溶液之 pH 之測定結果係如同第 10 圖所示。捕集溶液所含之菸鹼成分之濃度之測定結果係如同第 11 圖所示。第 10 圖及第 11 圖中，處理時間係自從開始菸草原料之加熱處理(S20)後經過之時間。可認為處理時間係自從開始菸鹼成分之捕集處理(S30)後經過之時間。

【0125】

-實驗條件-

- 菸草原料之種類：柏利種
- 菸草原料之加熱溫度：120℃
- 鹼處理後之菸草原料之 pH：9.6
- 捕捉溶劑之溫度：20℃
- 捕捉溶劑之量：60g
- 起泡處理(通氣處理及捕集處理)時之通氣流量：15L/

分鐘

【0126】 再者，起泡處理(通氣處理)所用之氣體係約 20℃、約 60%-RH 之大氣。

【0127】 如同第 10 圖所示，使用甘油、水或乙醇作為捕捉溶劑時，安定區間中之捕集溶液之 pH 之絕對值相異，但就捕集溶液之 pH 之輪廓圖而言，未看到各捕捉溶劑之顯著差異。同樣地，如同第 11 圖所示，使用甘油、水或乙醇作為捕捉溶劑時，未看到捕集溶液所含之菸鹼成分之濃度之顯著差異。

【0128】 由如此實驗結果，確認到可使用甘油、水或乙醇作為捕捉溶劑。

【0129】

(第 4 實驗)

第 4 實驗中，藉由在以下條件下，變更捕捉溶劑之溫度，測定捕集溶液所含之銨離子及吡啶之重量。捕集溶液所含之銨離子之重量係如同第 12 圖所示。捕集溶液所含之吡啶之重量係如同第 13 圖所示。

【0130】

S

-實驗條件-

- 菸草原料之種類：柏利種
- 菸草原料之加熱溫度：120℃
- 鹼處理後之菸草原料之 pH：9.6
- 捕捉溶劑之種類：甘油
- 捕捉溶劑之量：60g

【0131】 第 1，如同第 12 圖所示，確認到在捕捉溶劑之溫度為 10℃ 以上時，可有效率地去除鉍離子。另一方面，確認到即使在未控制捕捉溶劑之溫度時，仍可有效率地去除鉍離子。再者，若捕捉溶劑之溫度為 40℃ 以下，則抑制生物鹼(在此為菸鹼成分)從捕集溶液揮發。從此觀點而言，藉由使捕捉溶劑之溫度為 10℃ 以上且 40℃ 以下，可抑制菸鹼成分從捕集溶液揮發，同時可有效率地從捕集溶液去除鉍離子。

【0132】 第 2，如同第 13 圖所示，確認到在捕捉溶劑之溫度為 10℃ 以上時，可有效率地去除吡啶。另一方面，確認到即使在未控制捕捉溶劑之溫度時，仍可有效率地去除吡啶。再者，若捕捉溶劑之溫度為 40℃ 以下，則可抑制菸鹼成分從捕集溶液揮發。從此觀點而言，藉由使捕捉溶劑之溫度設為 10℃ 以上且 40℃ 以下，可抑制菸鹼成分從捕集溶液揮發，同時可有效率地從捕集溶液去除吡啶。

【0133】 再者，捕捉溶劑之溫度係指控制收納捕捉溶劑之容器之溫度之冷卻器(chiller)(恆溫槽)之設定溫度。應留意捕捉溶劑之溫度係在將容器設置於冷卻器並開

始溫度控制後約 60 分鐘收斂。

【 0134】

[測定方法]

(捕集溶液之 pH 之測定方法)

將捕捉溶劑於控制在 22℃ 之室溫之實驗室內，直到成爲室溫爲止，放置在密閉容器內而調和溫度。調和後，打開蓋子，將 pH 測定計(METTLER TOLEDO 公司製：SevenEasy S20)之玻璃電極浸於捕集液並開始測定。pH 測定計係預先以 pH4.01、6.87、9.21 之 pH 測定計校正液進行校正。將源自感測器之輸出變動在 5 秒鐘、於 0.1mV 以內安定之點作爲該捕捉溶劑之 pH。

【 0135】

(捕捉溶劑所含之 NH_4^+ 之測定方法)

採取 50 μL 之捕捉溶劑，添加 950 μL 之 0.05N 稀硫酸水溶液進行稀釋，以離子層析法進行分析，定量捕捉溶劑所含之銨離子。

【 0136】

(菸草原料所含之菸鹼成分之測定方法)

以依據德國標準化機構 DIN 10373 之方法進行。亦即，採取 250mg 之菸草原料，添加 7.5mL 之 11%氫氧化鈉水溶液與 10mL 之己烷，振動萃取 60 分鐘。萃取後，將上清液之己烷相供應至氣相層析質量分析計(GC/MS)，定量菸草原料所含之菸鹼重量。

【 0137】

(菸草原料所含之水分量之測定方法)

採取 250mg 之菸草原料，添加 10mL 之乙醇，進行振動萃取 60 分鐘。萃取後，將萃取液以 0.45 μ m 之薄膜過濾器過濾，供應至具備熱導率測定器之氣相層析(GC/TCD)，定量菸草原料所含之水分量。

【0138】 再者，乾燥狀態之菸草原料之重量係從菸草原料之總重量減去上述水分量而計算。

【0139】

(捕捉溶劑所含之 TSNA 之測定方法)

採取 0.5mL 之捕捉溶劑，藉由添加 9.5mL 之 0.1M 乙酸鉍水溶液而稀釋，以高效液相層析質量分析計(LC-MS/MS)分析，定量捕捉溶劑所含之 TSNA。

【0140】

(GC 分析條件)

菸草原料所含之菸鹼成分及水分量之測定所用之 GC 分析條件如同下表所示。

【0141】

[表 1]

	菸鹼	水分
裝置型號 (製造商)	Agilent 6890GC & 5975MSD (Agilent technologies)	HP6890 (Hewlett Packard)
GC 管柱	DB-1ms	DB-WAX

【0142】

[其他實施形態]

由上述實施形態說明本發明，但應理解該發明並不限於形成該揭示之一部分之論述及圖式。通常知識者由該揭示得知多種替代實施形態、實施例及運用技術。

【0143】 實施形態中，步驟 S10(鹼處理)及步驟 S60(洗淨處理)中，例示使用相同處理裝置 10(容器 11)之案例。然而，實施形態不限於該等。例如，可將預先施予鹼處理、加水處理之菸草原料配置於容器 11 並且進行步驟 S20(加熱處理)、步驟 S30(捕捉處理)及步驟 S60(洗淨處理)。

【0144】 實施形態中未詳述，由步驟 S20(加熱處理)及步驟 S60(洗淨處理)所用之容器 11 而形成之密閉空間之體積，從減少密閉空間之內側表面以降低菸草原料的損失之觀點，較佳係相對於菸草原料之體積，沒有極大的差異者。又，密閉空間之體積，從有效率地洗淨之觀點，較佳係相對於菸草原料之體積，沒有極大的差異者。藉由容器 11 所形成之密閉空間之形狀，從減少密閉空間之內側表面以降低菸草原料的損失之觀點，較佳係不含極度細長的部分等。又，密閉空間之形狀，從有效率地洗淨之觀點，較佳係不含極度細長的部分等。例如，密閉空間之體積，較佳係相對於菸草原料之體積為 3 倍以上且 50 倍以下。又，關於密閉空間之形狀，在密閉空間中互相呈 90 度交叉之方向的 X 方向、Y 方向、Z 方向之最長部分的長度分別設為 X、Y、Z，將 X 與 Y 與 Z 之間數值相差最多之 2 個值設為 L 與 S 時(S 係比 L 小之值)、L 較佳係 S 的 10 倍以下。若

密閉空間之體積、形狀如同上述，則可降低菸草原料的損失，並且可一邊適度地攪拌菸草原料，一邊以適度量之溶劑在步驟 S60(洗淨處理)中充分進行菸草原料(殘渣)之洗淨。

【0145】 在此，藉由減少密閉空間之內側表面、或密閉空間之形狀不含極度細長的部分等，致菸草原料接觸於密閉空間之內側表面之面積減少，固著於密閉空間之內側表面之菸草原料亦減少，因此應留意菸草原料的損失降低。

【0146】 在實施形態中，在回置處理(步驟 S70)之前進行洗淨處理(步驟 S60)，但實施形態不限於此。可省略洗淨處理(步驟 S60)。

【0147】 再者，日本專利申請第 2014-035429 號(2014 年 2 月 26 日申請)及日本專利申請第 2014-035438 號(2014 年 2 月 26 日申請)之全內容經由參照，援引於本案說明書中。

(產業上之可利用性)

【0148】 藉由本發明，可提供一種可藉由簡便且低成本之製程而選擇性降低菸草原料所含之雜質成分之菸草原料之製造方法。

【符號說明】

【0149】

10 處理裝置

11 容器

12	噴霧器
20	捕集裝置
21	容器
22	菸斗
23	釋放部分
23A	開口
24	菸斗
50	菸草原料
61	釋放成分
62	釋放成分
63	殘留成分
100	香味吸引具
110	保持器
120	碳熱源
130	香味源
140	過濾器
S10 至 S70	步驟

申請專利範圍

1. 一種含有菸香氣成分之菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：

將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從前述菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至前述密閉空間外之步驟 A1；

在前述密閉空間外，使在前述步驟 A1 以氣相形態釋放之前述菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將前述菸香氣成分捕捉至前述第 1 溶劑之步驟 B1；以及

在前述步驟 B1 之後，在前述密閉空間內，將在前述步驟 B1 捕捉前述菸香氣成分之前述第 1 溶劑添加到在前述步驟 A1 中前述密閉空間內釋放出前述菸香氣成分之後的菸草原料之步驟 C1。

2. 一種含有菸香氣成分之菸草原料之製造方法，其係具備下述步驟：

將經鹼處理之菸草原料在密閉空間內加熱，將從前述菸草原料以氣相形態釋放之菸香氣成分取出至前述密閉空間外之步驟 A2；

在前述密閉空間外，使在前述步驟 A2 以氣相形態釋放之前述菸香氣成分於常溫與液體物質之第 1 溶劑接觸，藉此將前述菸香氣成分捕捉至前述第 1 溶劑之步驟 B2；

在前述步驟 A2 之後，在前述密閉空間內，將第 2

溶劑供給至前述菸草原料，將從前述菸草原料以液相形態釋放至前述第 2 溶劑中之通常成分與前述第 2 溶劑一起取出至前述密閉空間外之步驟 C2；以及

在前述步驟 B2 及前述步驟 C2 之後，在前述密閉空間內，在前述步驟 B2 已捕捉前述菸香氣成分之前述第 1 溶劑添加至前述步驟 A2 中已將前述菸香氣成分釋放至前述密閉空間內之後的菸草原料之步驟 D2。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之製造方法，其中，前述步驟 C2 係在前述步驟 D2 之前重複至少 2 次以上。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之製造方法，其中，當 n 為 1 以上之整數時，

第 n 次步驟 C2 中，使用溶劑 A 作為前述第 2 溶劑，

第 $n+1$ 次步驟 C2 中，使用與前述溶劑 A 不同之溶劑 B 作為前述第 2 溶劑。

5. 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項所述之製造方法，其係具備下述步驟：前述步驟 A1 或前述步驟 A2 中，對前述菸草原施予加水處理之步驟。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之製造方法，其中，前述步驟 A1 或前述步驟 A2 中，加熱前述菸草原之前之前述菸草原之水分量係藉由前述加水處理而成為 30 重量 % 以上。

7. 如申請專利範圍第 2 項至第 4 項中任一項所述之製造方法，其中，前述步驟 A2 係包含將非水溶劑添加至前述菸草原料之步驟。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之製造方法，其中，相對於前述菸草原料，前述非水溶劑之量係 10 重量%以上。
9. 如申請專利範圍第 7 項或第 8 項所述之製造方法，其中，前述步驟 A2 係包含將前述非水溶劑還有水添加至前述菸草原料之步驟。
10. 如申請專利範圍第 1 項至第 9 項中任一項所述之製造方法，其中，前述步驟 B1 或前述步驟 B2 係進行直到從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件為止之任意時機為止，
在乾燥狀態下，當前述菸草原料之總重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之糖類含量之合計係 10.0 重量%以下，

前述第 1 條件係自從開始前述步驟 A1 或前述步驟 A2 後經過之時間軸上，含有前述第 1 溶劑及前述釋放成分之捕集溶液之 pH 從極大值減少 0.2 以上之後，有前述捕集溶液之 pH 之變動量納入預定範圍內之安定區間存在時，從開始前述步驟 A1 或前述步驟 A2 後經過之時間為達到前述安定區間之開始時機之條件，

前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸香氣成分的指標之菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之製造方法，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘

留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之製造方法，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

13. 如申請專利範圍第 10 項至第 12 項中任一項所述之製造方法，其中，前述菸草原料係柏利種之菸草原料。

14. 如申請專利範圍第 1 項至第 9 項中任一項所述之製造方法，其中，前述步驟 B1 或前述步驟 B2 係進行直到從滿足第 1 條件至滿足第 2 條件為止之任意時機為止，

前述第 1 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸香氣成分的指標之菸鹼成分之殘留量減少至達到 1.7 重量%為止之條件，

前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.3 重量%為止之條件。

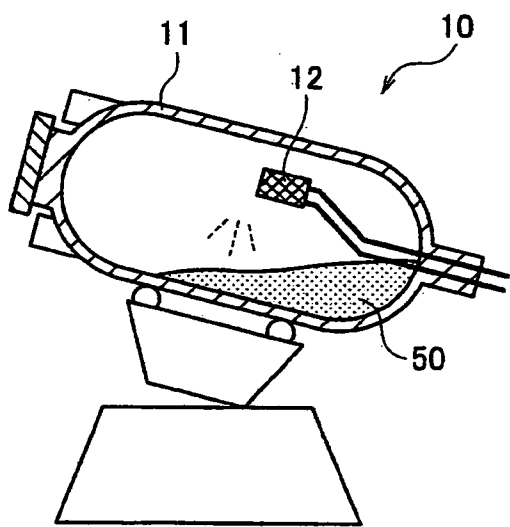
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之製造方法，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘留量減少至達到 0.4 重量%為止之條件。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之製造方法，其中，前述第 2 條件係在乾燥狀態下，當前述菸草原料之重量為 100 重量%時，含於前述菸草原料之前述菸鹼成分之殘

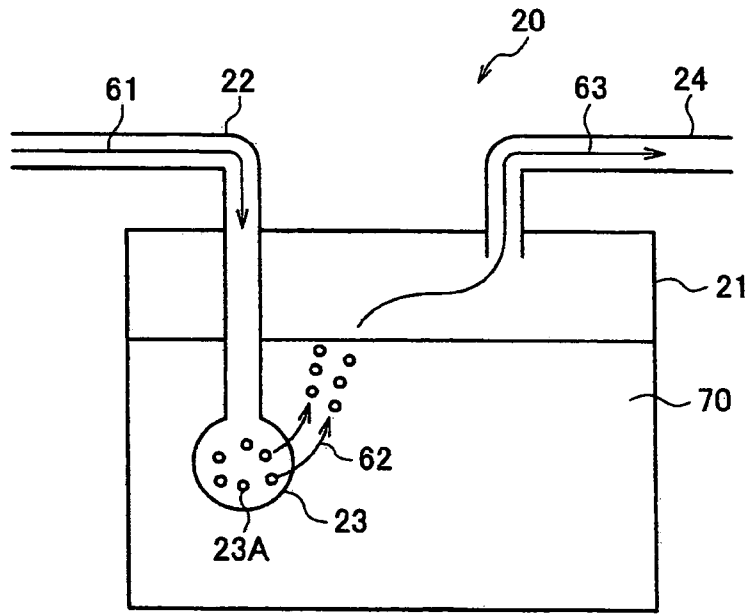
留量減少至達到 0.6 重量%為止之條件。

17. 如申請專利範圍第 14 項至第 16 項中任一項所述之製造方法，其中，前述第 1 溶劑之溫度係 10℃ 以上且 40℃ 以下。

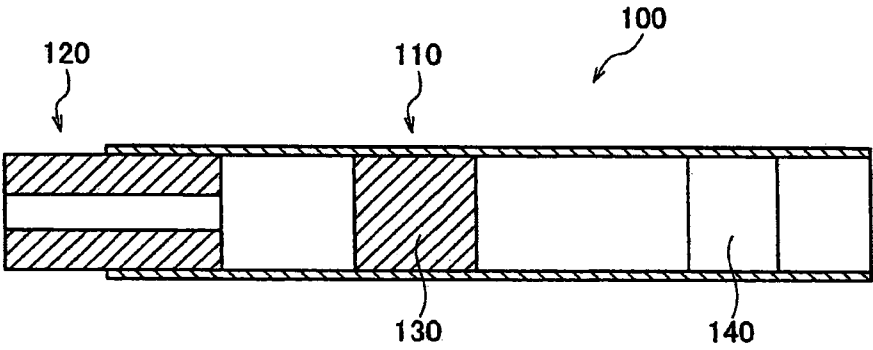
圖式



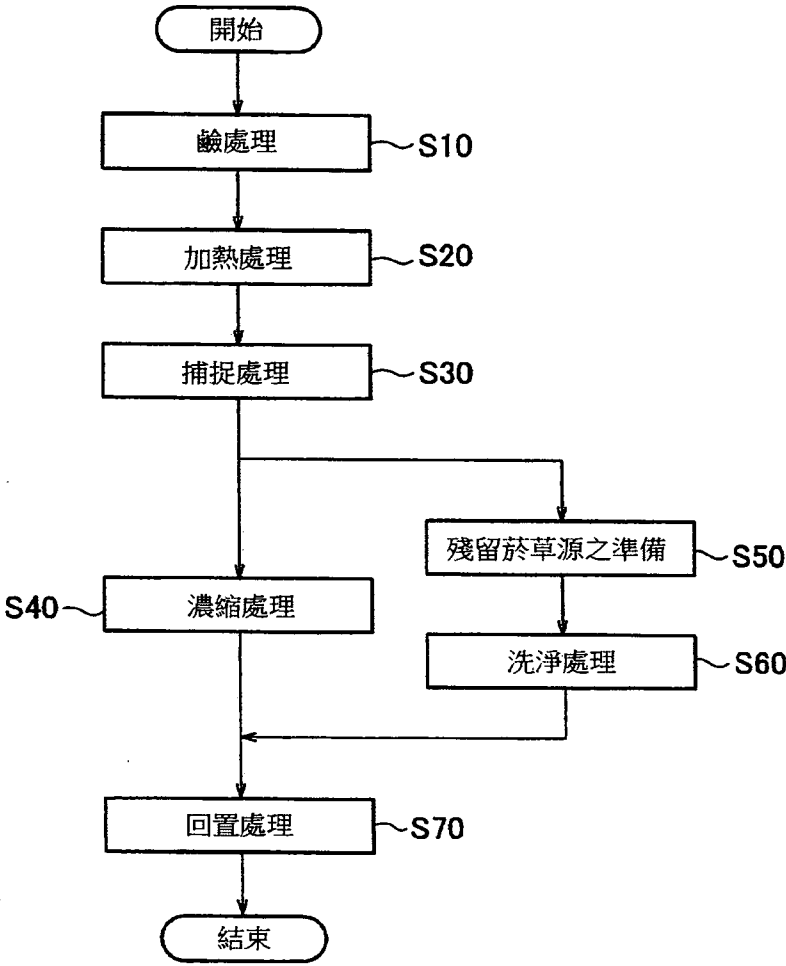
第1圖



第2圖



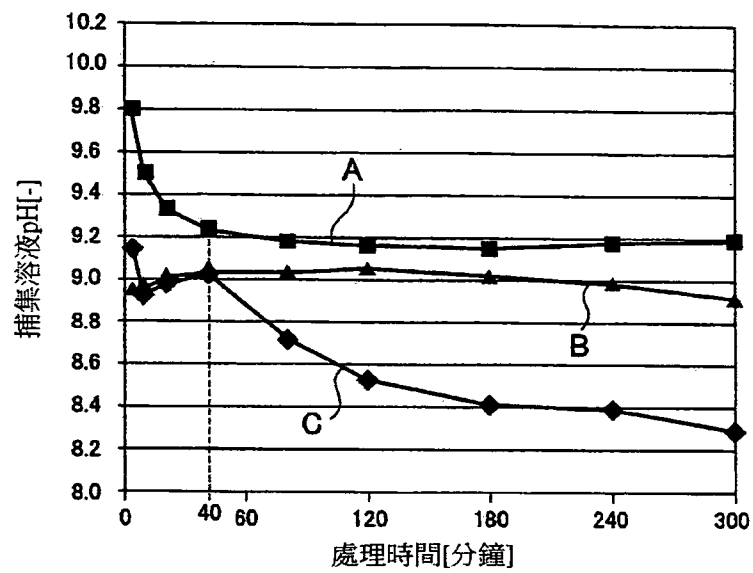
第3圖



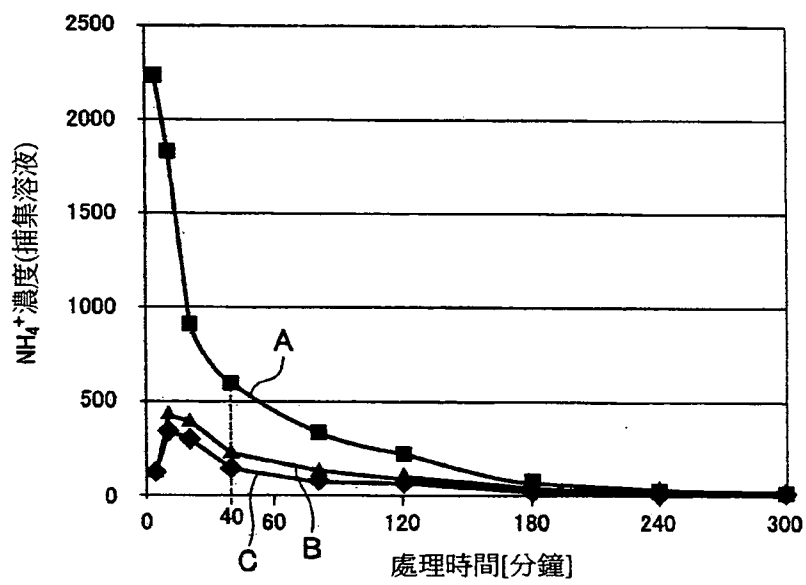
第4圖

試樣	品種	Nic. 量[wt%-DB]	NH ₄ ⁺ 量[ug/g-DB]
試樣A	柏利	4.9	4545
試樣B	黃色	4.2	568
試樣C	黃色	1.8	543

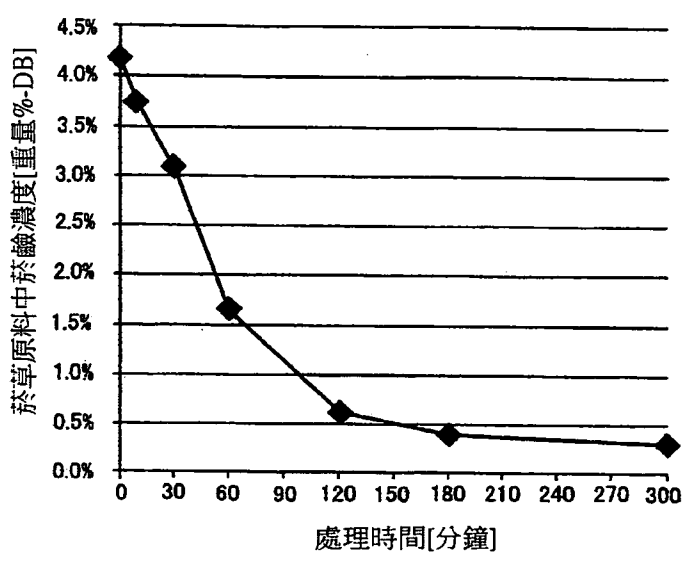
第5圖



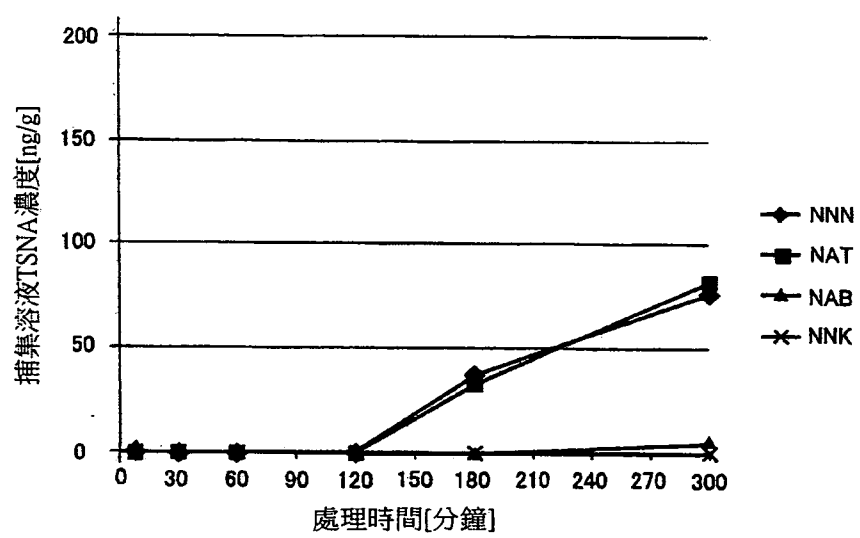
第6圖



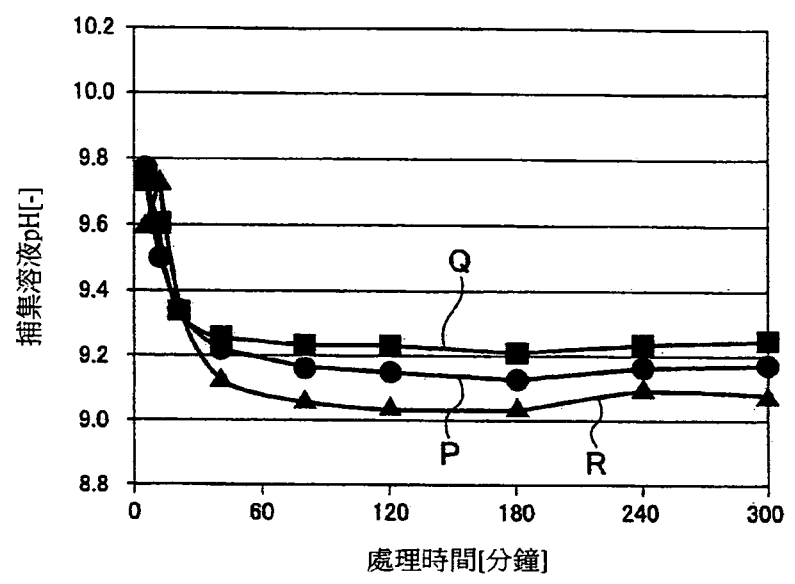
第7圖



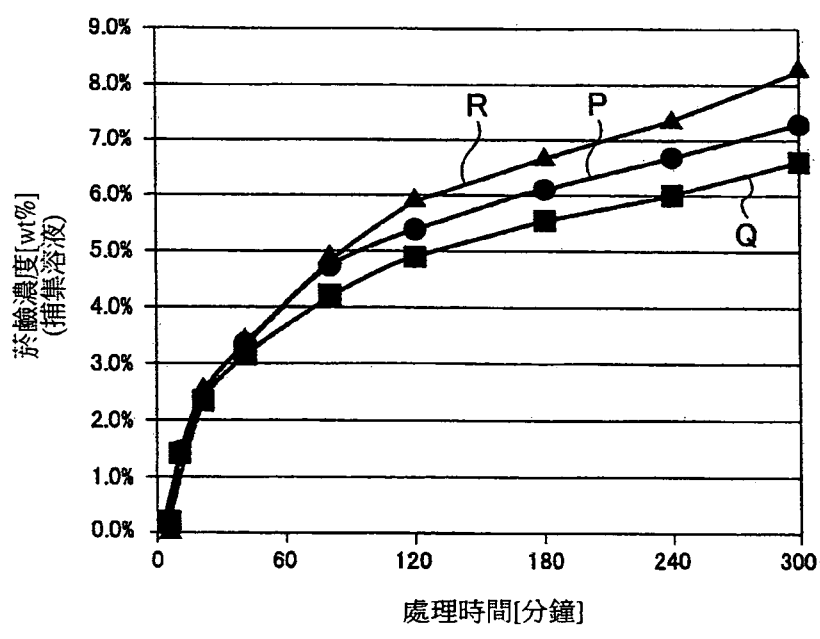
第8圖



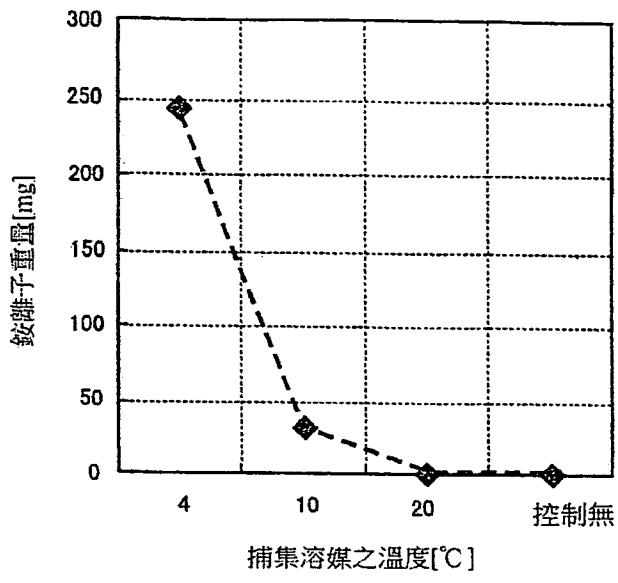
第9圖



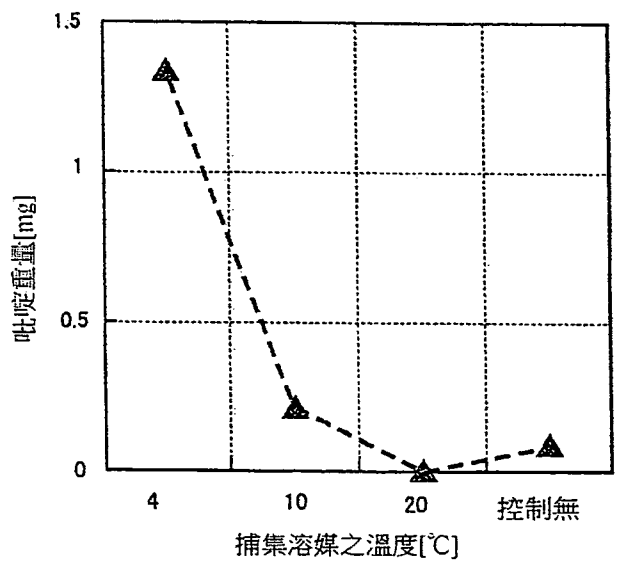
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖