



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0117123
(43) 공개일자 2024년07월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 15/10 (2006.01) A24B 13/00 (2021.01)
A24B 15/24 (2006.01) A24D 1/00 (2020.01)
A24D 1/20 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
A24B 15/10 (2013.01)
A24B 13/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7022019
- (22) 출원일자(국제) 2022년12월13일
심사청구일자 2024년07월01일
- (85) 번역문제출일자 2024년07월01일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/045881
- (87) 국제공개번호 WO 2023/112920
국제공개일자 2023년06월22일
- (30) 우선권주장
JP-P-2021-202811 2021년12월14일 일본(JP)

- (71) 출원인
니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 토라노몽 4초메 1방 1코
- (72) 발명자
나나사키, 유스케
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메
17-7 니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 내
미즈타니, 마사시
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메
17-7 니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 광장리앤코

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 담배 재료 및 그의 제조 방법, 및 담배 제품

(57) 요약

본 발명은 담배 재료끼리의 달라붙음이 억제된 담배 재료를 제공하는 것을 과제로 한다. 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 5mg 이하인, 담배 재료에 의해 과제를 해결한다.

(52) CPC특허분류

A24B 15/24 (2013.01)

A24D 1/00 (2022.01)

A24D 1/20 (2022.01)

(72) 발명자

나가이, 아츠시

일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-쵸메
17-7 니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 내

치다, 마사히로

일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-쵸메
17-7 니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 5mg 이하인, 담배 재료.

청구항 2

제1항에 있어서,

건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 3mg 이하인, 담배 재료.

청구항 3

제2항에 있어서,

건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 2mg 미만인, 담배 재료.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

건조 중량으로 100mg당 전량 전분의 함유량이 1.8mg 미만인, 담배 재료.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

건조 중량으로 100mg당 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량이 7mg 이하인, 담배 재료.

청구항 6

전량 단백질의 함유량이 건조 중량 기준으로 5중량% 이하인, 담배 재료.

청구항 7

제6항에 있어서,

전량 전분의 함유량이 건조 중량 기준으로 1.8중량% 미만인, 담배 재료.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량이 건조 중량으로 7중량% 이하인, 담배 재료.

청구항 9

제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

전량 단백질의 함유량이 건조 중량 기준으로 3중량% 이하인, 담배 재료.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 20중량% 이상인, 담배 재료.

청구항 11

제10항에 있어서,

분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 30중량% 이상인, 담배 재료.

청구항 12

제11항에 있어서,
분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 40중량% 이상인, 담배 재료.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
건조 중량으로 100mg당 원료 담배의 함유량이 6mg 이상인, 담배 재료.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,
용매로서 물을 사용하고, 가열 온도 80℃ 및 가열 시간 30분의 조건에서 추출을 행하여 얻어진 추출액의 탁도가 80NTU 이하인, 담배 재료.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 기재된 담배 재료를 포함하는, 담배 제품.

청구항 16

제15항에 있어서,
시가렛, 비연소 가열식 담배, 전자 시가렛 또는 무연 담배인, 담배 제품.

청구항 17

원료 담배를 추출하는 추출 공정,
상기 추출 공정에서 얻어진 추출액을 여과하여 여액을 얻는 여과 공정, 및
상기 여액을 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사에 접촉시킨 후에 상기 잔사를 성형하여 성형체를 얻거나, 또는 상
기 추출 공정에서 얻어진 잔사를 성형하여 성형체를 얻은 후에 상기 성형체에 상기 여액을 접촉시키는 가공 공
정을 포함하고, 또한,
상기 여과 공정에서의 여과막의 평균 포어 사이즈가 10,000Da 이하인, 담배 재료의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 담배 재료 및 그의 제조 방법, 및 담배 제품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시가렛(궐련), 비연소 가열식 담배, 전자 시가렛 또는 무연 담배 등의 담배 제품에 이용되는 담배 재료에는 다
양한 종류가 존재한다. 담배 재료에는, 원료인 담뱃잎에 포함되는 소망하는 성분을 방출한다는 주된 기능 이외
에도 다양한 기능이 요구되고 있어, 소망하는 기능을 갖는 담배 재료나 그의 제조 방법의 개발이 행하여지고 있
다.

[0003] 예컨대, 특허문헌 1에는, 함유량이 특정한 범위인 담뱃잎 원료를 특정한 온도 범위에서 가열하는 공정을 포함함
으로써, 담뱃잎의 팽창성(膨脹性)을 높일 수 있음과 함께, 향미를 변화시킨 담배 재료를 얻기 위한 제조 방법이
개시되어 있다.

[0004] 또한, 특허문헌 2에는, 평균 입경이 특정한 범위인 잎담배 입자와, 해당 입자를 분산시키기 위한 분산 매체를
포함시킴으로써, 향각미(香喫味)를 편차없이 부여할 수 있는 담배 재료가 개시되어 있다.

[0005] 또한, 특허문헌 3에는, 시트 형상의 담배 재료이고, 담배 원료를 물로 추출하여 수성 담배 추출액과 불용성 담배 잔사로 분리하고, 해당 불용성 담배 잔사에 펄프를 배합하여 베이스 시트를 초조(抄造)한 후, 당해 베이스 시트에 상기 수성 담배 추출액을 첨가함으로써, 기계적 강도가 높고, 에어로졸 생성제의 함유량을 충분히 확보할 수 있는 재구성 담배 시트의 제조 방법이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 제2018-108087호
 (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 제2017-153492호
 (특허문헌 0003) 국제 공개 제2020/148902호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 담배 재료에는 다양한 기능이 요구되지만, 그 기능의 하나로서 담배 재료끼리의 달라붙음의 억제를 들 수 있다. 담배 재료끼리의 달라붙음이 생기면, 담배 재료 전체의 표면적이 감소하기 때문에, 담배 재료 표면으로부터 방출하는, 소망하는 성분의 양이 감소해 버리고, 또한 담배 재료의 보관 시의 수고나 비용이 증대해 버리며, 또한 담배 재료 주위의 기체나 액체의 유로 확보가 곤란해지는 등의 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 담배 재료끼리의 달라붙음을 억제하는 것은 사용자에게 있어서의 이점이 되지만, 이것을 달성하기 위한 검토는 거의 행하여지지 않아, 개선의 여지가 남아 있었다.

[0008] 이에, 본 발명은 담배 재료끼리의 달라붙음이 억제된 담배 재료를 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명자들은, 면밀히 검토한 결과, 담배 재료에 포함되는 단백질이 달라붙음의 원인이 되는 것, 및 이들 성분의 함유량을 특정한 값 이하로 함으로써, 상기 과제를 해결할 수 있는 것을 발견하고, 본 발명에 도달하였다.

[0010] 즉, 본 발명은 이하와 같다.

[0011] [1] 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 5mg 이하인, 담배 재료.

[0012] [2] 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 3mg 이하인, [1]에 기재된 담배 재료.

[0013] [3] 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 2mg 미만인, [2]에 기재된 담배 재료.

[0014] [4] 건조 중량으로 100mg당 전량 전분의 함유량이 1.8mg 미만인, [1] 내지 [3] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.

[0015] [5] 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량이 7mg 이하인, [1] 내지 [4] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.

[0016] [6] 전량 단백질의 함유량이 건조 중량 기준으로 5중량% 이하인, 담배 재료.

[0017] [7] 전량 전분의 함유량이 건조 중량 기준으로 1.8중량% 미만인, [6]에 기재된 담배 재료.

[0018] [8] 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량이 건조 중량으로 7중량% 이하인, [6] 또는 [7]에 기재된 담배 재료.

[0019] [9] 전량 단백질의 함유량이 건조 중량 기준으로 3중량% 이하인, [6] 내지 [8] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.

[0020] [10] 분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 20중량% 이상인, [1] 내지 [9] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.

[0021] [11] 분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 30중량% 이상인, [10]에 기재된 담배 재료.

- [0022] [12] 분자량 10,000 이하의 성분의 함유량이 40중량% 이상인, [11]에 기재된 담배 재료.
- [0023] [13] 건조 중량으로 100mg당 원료 담배의 함유량이 6mg 이상인, [1] 내지 [12] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.
- [0024] [14] 용매로서 물을 사용하고, 가열 온도 80℃ 및 가열 시간 30분의 조건에서 추출을 행하여 얻어진 추출액의 탁도가 80NTU 이하인, [1] 내지 [13] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료.
- [0025] [15] [1] 내지 [14] 중 어느 하나에 기재된 담배 재료를 포함하는, 담배 제품.
- [0026] [16] 시가렛, 비연소 가열식 담배, 전자 시가렛 또는 무연 담배인, [15]에 기재된 담배 제품.
- [0027] [17] 원료 담배를 추출하는 추출 공정,
- [0028] 상기 추출 공정에서 얻어진 추출액을 여과하여 여액을 얻는 여과 공정, 및
- [0029] 상기 여액을 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사에 접촉시킨 후에 해당 잔사를 성형하여 성형체를 얻거나, 또는 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사를 성형하여 성형체를 얻은 후에 해당 성형체에 상기 여액을 접촉시키는 가공 공정을 포함하고, 또한,
- [0030] 상기 여과 공정에서의 여과막의 평균 포어 사이즈가 10,000Da 이하인, 담배 재료의 제조 방법.

발명의 효과

- [0031] 본 발명에 의해, 담배 재료끼리의 달라붙음이 억제된 담배 재료를 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하에 본 발명의 실시형태를 상세히 설명하지만, 이들 설명은 본 발명의 실시형태의 일례(대표예)이며, 본 발명은 그 요지를 넘지 않는 한 이들 내용으로 한정되지 않는다.
- [0033] 본 명세서에서, ‘~’ 를 이용하여 나타내는 수치 범위는, ‘~’ 의 전후에 기재된 수치를 하한값 및 상한값으로서 포함하는 범위를 의미하고, ‘A~B’ 는, A 이상 B 이하인 것을 의미한다.
- [0034] <담배 재료의 구성>
- [0035] 본 발명의 실시형태에 따른 담배 재료(이하, 간단히 ‘담배 재료’ 라고도 칭함)는, 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량이 5mg 이하인, 담배 재료이다.
- [0036] 담배 재료의 원료인 담뱃잎은 단백질을 포함하고 있으며, 이들 성분이 달라붙음의 원인이 되는 것을 본 발명자들은 발견하였다. 따라서, 상기의 담배 재료이면, 담배 재료끼리의 달라붙음에 의해 생길 수 있는, 담배 재료 전체의 표면적이 감소하기 때문에, 담배 재료 표면으로부터 방출시키는 소망하는 성분의 양이 감소해 버리고, 또한 담배 재료의 보관 시의 수고나 비용이 증대해 버리며, 또한, 담배 재료 주위의 기체나 액체의 유로 확보가 곤란해지는 등의 문제를 개선할 수 있다.
- [0037] 본 명세서에서의 ‘건조 중량’ 은, 특별한 언급이 없는 한, 중량을 평가하는 대상이 건조되어 있는 상태에서 측정된 중량이면 특별히 제한되지 않고, 예컨대 평가 대상을 80~120℃에서 1~5시간 보지(保持)한 후의 중량으로 하여도 된다.
- [0038] 담배 재료의 양태는 특별히 제한되지 않고, 예컨대, 담뱃잎의 엽육(라미나), 엽맥(스텝), 또는 뿌리 등의 담뱃잎 유래의 재료(이하, 원료 담배라고도 칭함)만을 포함하고 있어도 되고, 해당 원료 담배와 다른 성분을 조합한 것이어도 된다. 또한, 담배 재료는 살담배, 담배 시트, 또는 담배 과립 등의 가공품 등이어도 되지만, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제의 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 담배 시트인 것이 바람직하다.
- [0039] 담배 재료에서, 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량은, 특별히 제한되지 않지만, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제의 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 통상적으로 5mg 이하이고, 4mg 이하인 것이 바람직하며, 3mg 이하인 것이 보다 바람직하고, 2mg 이하인 것이 더욱 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제의 효과를 얻는 관점에서는, 전량 단백질은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0mg(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되고, 예컨대 0.02mg 이상이어도 된다. 또한, 담배 재료의 원료로서 포함되는 원료 담배는, 통상적으로, 주된 단백질로서 루비스코(RuBisCo(Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase))를 함유한다.

- [0040] 상기의 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량은 타카라 비씨에이 단백질 정량 키트(TaKaRa BCA Protein Assay Kit)로 평가할 수 있다. 이 키트에서 이용되는 비신코닌산(BCA, bicinchoninic acid) 시약은, 고감도로 단백질 용액의 비색(比色) 정량을 행하는 시약으로, 계면활성제에 의해 가용화된 단백질 용액의 정량도 가능하다.
- [0041] BCA에 의한 단백질 정량의 원리는 2단계 반응에 기초하고 있다. 제1 단계에서는, 단백질 용액 중의 펩티드 결합에 의해, 키트에 포함되는 2가 구리 이온(Cu^{2+})이 1가 구리 이온(Cu^+)으로 환원된다. 환원되는 Cu^+ 의 양은 용액에 포함되는 단백질의 양에 비례한다. 제2 단계에서는, 2분자의 BCA가 Cu^+ 에 배위되어, 562nm에서 강한 흡수를 나타내는 청자색(靑紫色)의 착체를 형성한다. 이것을 분광 광도계로 측정하여 비색 정량이 가능해진다.
- [0042] 또한, 담배 재료로부터 측정의 대상이 되는 부분을 채취하는 방법은 특별히 제한되지 않지만, 측정 대상이 되는 100mg의 양을 담배 재료 전체로부터 균등하게 복수 개소에서 채취하여 그들 전량 단백질의 평균값을 평가하면 되고, 채취 수는 10 이상으로 한다.
- [0043] 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과의 효과를 더 얻을 수 있는 관점에서는, 단백질 이외의 성분으로서, 전분의 양도 적은 것이 바람직하다.
- [0044] 담배 재료에서, 건조 중량으로 100mg당 전량 전분의 함유량은, 특별히 제한되지 않지만, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 통상적으로 1.8mg 미만이고, 1.5mg 이하인 것이 바람직하며, 1.2mg 이하인 것이 보다 바람직하고, 1.0mg 이하인 것이 더욱 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 얻는 관점에서는, 전량 전분은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0mg(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되며, 예컨대 0.5mg 이상이어도 된다. 또한, 본 명세서에서는, '전량 전분'을 간단히 '전분'이라고도 칭한다.
- [0045] 상기의 건조 중량으로 100mg당 전량 전분의 함유량은 제이케이 인터내셔널(JK International)사 제조의 F-kit 스타치로 평가할 수 있다. 스타치(전분)는 pH 4.6에서 효소 아밀로글루코시다아제(AGS)의 존재 하, 가수 분해되어 D-글루코오스가 생성된다. 생성된 D-글루코오스는 pH 7.6에서 헥소키나아제(HK)와 글루코오스-6-인산 데히드로게나아제(G6P-DH)에 의해 정량된다. D-글루코오스는 헥소키나아제(HK)의 존재 하, 아데노신 삼인산(ATP)에 의해 아데노신 이인산(ADP)의 생성과 함께 스타치 6-인산(G-6-P)으로 인산화되고, 또한, 효소 글루코오스-6-인산 데히드로게나아제(G6P-DH)의 존재 하, G-6-P는 니코틴아미드아데닌디뉴클레오티드인산(NADP)에 의해 산화되어 D-글루콘산-6-인산과 환원형 니코틴아미드아데닌디뉴클레오티드인산(NADPH)을 생성한다. 이 반응으로 생성되는 NADPH의 양은 스타치의 가수분해로 생성된 D-글루코오스의 양과 화학양론적으로 동일하며, NADPH의 증가는 334nm, 340nm 또는 365nm의 흡광도로 평가할 수 있다.
- [0046] 또한, 담배 재료로부터 측정의 대상이 되는 부분을 채취하는 방법은 특별히 제한되지 않지만, 측정 대상이 되는 100mg의 양을 담배 재료 전체로부터 균등하게 복수 개소에서 채취하여 그들 전량 전분의 함유량의 평균값을 평가하면 되고, 채취 수는 10 이상으로 한다.
- [0047] 담배 재료에서, 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량은 특별히 제한되지 않지만, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 통상적으로 7mg 이하이고, 5mg 이하인 것이 바람직하며, 1mg 이하인 것이 보다 바람직하고, 0.5mg 이하인 것이 더욱 바람직하며, 0.2mg 이하인 것이 특히 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 얻는 관점에서는, 상기의 단백질과 전분은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 합계 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0mg(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되며, 예컨대 0.1mg 이상이어도 된다.
- [0048] 담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량은, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 특별히 제한되지 않지만, 건조 중량 기준으로 통상적으로 5중량% 이하이고, 4중량% 이하인 것이 바람직하며, 3중량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 2중량% 이하인 것이 더욱 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 얻는 관점에서는, 전량 단백질은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0중량%(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되며, 예컨대 0.02중량% 이상이어도 된다.
- [0049] 담배 재료 중의 전량 전분의 함유량은, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 특별히 제한되지 않지만, 건조 중량 기준으로 통상적으로 1.8중량% 미만이고, 1.5중량% 이하인 것이 바람직하며, 1.2중량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 1.0중량% 이하인 것이 더욱 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리

리의 달라붙음 억제 효과의 효과를 얻는 관점에서는, 전량 전분은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0중량%(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되며, 예컨대 0.5중량% 이상이어도 된다.

- [0050] 담배 재료 중의 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량은, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과의 효과를 충분히 확보할 수 있는 관점에서, 건조 중량 기준으로, 통상적으로 7중량% 이하이고, 5중량% 이하인 것이 바람직하며, 1중량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 0.5중량% 이하인 것이 더욱 바람직하며, 0.2중량% 이하인 것이 특히 바람직하다. 한편으로, 담배 재료끼리의 달라붙음 억제 효과의 효과를 얻는 관점에서는, 상기의 단백질과 전분은 적은 쪽이 바람직하기 때문에 합계 함유량의 하한을 마련할 필요는 없고, 0중량%(검출 한계 이하)이어도 되지만, 본 발명의 효과가 얻어지는 범위로 포함되어 있어도 되고, 예컨대 0.1중량% 이상이어도 된다.
- [0051] 담배 재료에서의 건조 중량으로 100mg당 각 성분의 함유량(mg)은, 측정 대상이 되는 100mg의 양을 담배 재료 전체로부터 균등하게 복수 개소에서 채취하여 그들 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량의 평균값을 평가하면 되고, 채취 수는 10 이상으로 한다. 한편으로, 담배 재료 중의 각 성분의 함유량(중량%)은, 상술한 바와 같이 평가할 수 있다.
- [0052] 또한, 담배 재료 중의 전량 단백질 또는 전량 전분의 함유량(중량%)을 평가할 때의 전량 단백질과 전량 전분의 함유량은, 상술한 각각의 함유량(mg)의 평가 방법과 마찬가지로 평가할 수 있다.
- [0053] 담배 재료 중의 전량 단백질 및 전량 전분의 함유량을 감소시키는 방법은 특별히 제한되지 않지만, 예컨대, 원료 담배로부터 단백질 및 전분의 추출을 행하는 방법을 들 수 있다. 단, 단백질 및 전분을 추출한 경우, 이들 성분과 함께 니코틴 등의 중요한 성분도 추출되어 버리기 때문에, 통상적으로, 추출액을 여과하여 소망하는 성분을 포함하는 정제 추출액으로 한 후에, 이 정제 추출액을 추출에 의해 얻어진 잔사로 되돌려주는 처리가 행하여진다. 단, 통상의 여과 처리에서는 단백질 및 전분과 같은 매우 작은 성분을 제거할 수 있는 정도의 처리는 행하여지지 않는다.
- [0054] 따라서, 여과 처리에 의해 상기의 각 함유량의 범위까지 전량 단백질 및 전량 전분의 양을 감소시키기 위해서는, 매우 작은 평균 포어 사이즈를 갖는 여과막을 이용하여 여과를 행할 필요가 있다. 구체적인 여과막의 조건이나, 추출 및 여과의 조건은, 후술하는 담배 재료의 제조 방법의 개소에서 설명한다.
- [0055] 또한, 후술하는 실시예에서 나타낸 바와 같이, 평균 포어 사이즈가 10,000Da인 여과막을 이용하여 여과를 행한 경우에도, 담배 재료 중의 향미 성분은 대부분 담배 재료 중에 잔류하는 것을 본 발명자들은 확인하였다.
- [0056] 담배 재료는 주로 원료 담배를 포함하고, 원료 담배로서는 담뱃잎의 엽육(라미나), 엽맥(스텝), 또는 뿌리 등을 들 수 있다. 담배 재료에서, 건조 중량으로 100mg당 원료 담배의 함유량은 특별히 제한되지 않고, 통상적으로 6mg 이상이며, 50mg 이상인 것이 바람직하고, 60mg 이상인 것이 보다 바람직하며, 70mg 이상인 것이 특히 바람직하다. 또한, 통상적으로 95mg 이하이고, 90mg 이하인 것이 바람직하다.
- [0057] 원료 담배의 함유량은 투입량으로부터 산출할 수 있다.
- [0058] 담배 재료는, 담뱃잎 유래의 재료만으로 구성되어 있어도 되지만, 용도에 따라 담뱃잎 유래의 재료 이외의 성분을 포함하고 있어도 되며, 가공품인 경우, 바인더 등을 포함하고 있어도 된다.
- [0059] 담배 재료가 가공품인 경우, 바인더로서는, 예컨대, 카복시메틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 구아검, 또는 크산탄검 등을 이용할 수 있다.
- [0060] 또한, 담배 재료 중의 바인더의 함유량은 특별히 제한되지 않고, 통상적으로 0.1중량% 이상이며, 1.0중량% 이상인 것이 바람직하고, 10중량% 이상인 것이 보다 바람직하며, 또한 통상적으로 80중량% 이하이고, 60중량% 이하인 것이 바람직하며, 45중량% 이하인 것이 보다 바람직하다.
- [0061] 담배 재료가 시가렛, 비연소 가열식 담배, 또는 전자 시가렛 등의 담배 제품에서 이용되는 경우, 예컨대, 이하의 살담배, 담배 시트, 또는 담배 과립 등의 양태로 이용할 수 있다. 또한, 이하의 담배 재료의 각 양태의 조건은, 적용할 수 있는 범위에서 다른 양태에도 마찬가지로 적용할 수 있다.
- [0062] [살담배]
- [0063] 우선, 살담배부터 설명한다. 살담배의 재료는 특별히 한정되지 않고, 엽육(라미나), 엽맥(스텝) 또는 뿌리 등의 공지의 것을 이용할 수 있다. 또한, 건조한 담뱃잎을 평균 입경이 20 μ m 이상, 200 μ m 이하가 되도록 분쇄하여 담배 분쇄물로 하고, 이것을 균일화한 것을 시트 가공한 것(이하, 간단히 균일화 시트라고도 함)을 자른 것이어도

된다. 또한, 담배 로드 등의 담배 재료 피도입 부재(이하, 본 항에서 ‘담배 로드 등’ 이라고 칭함)의 긴 방향과 동일한 정도의 길이를 갖는 균일화 시트를, 담배 로드 등의 긴 방향과 대략 수평하게 자른 것을 담배 로드 등에 충전하는, 이른바 스트랜드 타입이어도 된다.

- [0064] 또한, 살담배의 폭은 담배 로드 등에 충전한 후에 0.5mm 이상, 2.0mm 이하인 것이 바람직하다.
- [0065] 살담배 및 균일화 시트의 제작에 이용하는 담뱃잎에 대하여, 사용하는 담배의 종류는 다양한 것을 이용할 수 있다. 예컨대, 황색종, 벌리종, 오리엔트종, 재래종, 그 밖의 니코티아나 타바쿰계 품종, 니코티아나 루스티카계 품종 또는 이들의 혼합물을 들 수 있다. 혼합물에 대해서는, 목적으로 하는 맛이 되도록, 상기의 각 품종을 적절히 블렌드하여 이용할 수 있다. 상기 담배 품종의 상세는 ‘담배 사전, 담배 종합 연구 센터, 2009.3.31’에 개시되어 있다. 상기 균일화 시트의 제조 방법, 즉, 담뱃잎을 분쇄하여 균일화 시트로 가공하는 방법은 종래의 방법이 복수 존재하고 있다. 첫번째는 초지(抄紙) 프로세스를 이용하여 초조 시트를 제작하는 방법이다. 두번째는, 물 등의 적절한 용매를, 분쇄한 담뱃잎에 혼합하여 균일화한 후에 금속제판 혹은 금속제판 벨트 위에 균일화물을 얇게 캐스팅하고, 건조시켜 캐스트 시트를 제작하는 방법이다. 세번째는, 물 등의 적절한 용매를, 분쇄한 담뱃잎에 혼합하여 균일화한 것을 시트상으로 압출 성형하여 압연 시트를 제작하는 방법이다. 상기 균일화 시트의 종류에 대해서는 ‘담배 사전, 담배 종합 연구 센터, 2009.3.31’에 상세가 개시되어 있다.
- [0066] 담배 재료의 수분 함유량은, 담배 재료의 전량에 대하여 10중량% 이상, 15중량% 이하를 들 수 있고, 11중량% 이상, 13중량% 이하인 것이 바람직하다. 이와 같은 수분 함유량이면, 권염(卷染)의 발생을 억제하고, 담배 재료를 도입하는 담배 로드 등의 제조 시의 권상(卷上) 적성을 양호하게 한다.
- [0067] 제1 담배 재료에 포함되는 살담배의 크기나 그 조제법에 대해서는 특별히 제한은 없다. 예컨대, 건조한 담뱃잎을 폭 0.5mm 이상, 2.0mm 이하로 자른 것을 이용하여도 된다.
- [0068] 또한, 균일화 시트의 분쇄물을 이용하는 경우, 건조한 담뱃잎을, 평균 입경이 20-200 μ m 정도가 되도록 분쇄하여 균일화한 것을 시트 가공하고, 그것을 폭 0.5mm 이상, 2.0mm 이하로 자른 것을 이용하여도 된다.
- [0069] 살담배는 에어로졸 연기를 생성하는 에어로졸 기체를 포함하고 있어도 된다. 당해 에어로졸 기체의 종류는 특별히 한정되지 않고, 용도에 따라 다양한 천연물로부터의 추출 물질 및/또는 그들의 구성 성분을 선택할 수 있다. 에어로졸 기체로서는 글리세린, 프로필렌글리콜, 트리아세틴, 1,3-부탄디올, 또는 이들의 혼합물을 들 수 있다.
- [0070] 살담배 중의 에어로졸 기체의 함유량은, 특별히 한정되지 않고, 충분히 에어로졸을 생성시킴과 함께, 양호한 향미 부여의 관점에서, 담배 재료의 전량에 대하여 통상적으로 5중량% 이상이고, 바람직하게는 10중량% 이상이며, 또한, 통상적으로 50중량% 이하이고, 바람직하게는 15중량% 이상, 25중량% 이하이다.
- [0071] 살담배는 향료를 포함하고 있어도 된다. 당해 향료의 종류는 특별히 한정되지 않고, 양호한 향미 부여의 관점에서 아세트아니솔, 아세트페논, 아세틸피라진, 2-아세틸티아졸, 알팔파 엑스트랙트, 아밀알코올, 부틸산아밀, 트랜스-아네톨, 스타아니스유, 사과 과즙, 페루 발삼유, 밀랍 앵솔루트, 벤즈알데히드, 벤조인 레지노이드, 벤질 알코올, 안식향산벤질, 페닐초산벤질, 프로피온산벤질, 2,3-부탄디올, 2-부탄올, 부틸산부틸, 부틸산, 캐러멜, 카다몬유, 캐롭 앵솔루트, β -카로틴, 당근 주스, L-카르본, β -카리오필렌, 카시아 수피유, 시다우드유, 셀러리씨드유, 카모마일유, 신남알데히드, 계피산, 신나밀알코올, 계피산신나밀, 시트로넬라유, DL-시트로넬롤, 클라리세이지 엑스트랙트, 코코아, 커피, 코냑유, 고수유, 큐민알데히드, 다바나유, δ -데카락톤, γ -데카락톤, 데칸산, 딜허브유, 3,4-디메틸-1,2-시클로펜탄디올, 4,5-디메틸-3-히드록시-2,5-디히드로퓨란-2-온, 3,7-디메틸-6-옥텐산, 2,3-디메틸피라진, 2,5-디메틸피라진, 2,6-디메틸피라진, 2-메틸부틸산에틸, 초산에틸, 부틸산에틸, 헥산산에틸, 아이소발레르산에틸, 락트산에틸, 라우르산에틸, 레볼린산에틸, 에틸말톨, 옥탄산에틸, 올레산에틸, 팔미트산에틸, 페닐초산에틸, 프로피온산에틸, 스테아르산에틸, 발레르산에틸, 에틸바닐린, 에틸바닐린글루코시드, 2-에틸-3,(5 또는 6)-디메틸피라진, 5-에틸-3-히드록시-4-메틸-2(5H)-퓨라논, 2-에틸-3-메틸피라진, 유칼립톨, 페뉴그릭 앵솔루트, 제네 앵솔루트, 용담근 인퓨전, 게라니올, 초산게라닐, 포도 과즙, 구아야콜, 구아바 엑스트랙트, γ -헵타락톤, γ -헥사락톤, 헥산산, 시스-3-헥센-1-올, 초산헥실, 헥실알코올, 페닐초산헥실, 벌꿀, 4-히드록시-3-펜텐산락톤, 4-히드록시-4-(3-히드록시-1-부테닐)-3,5,5-트리메틸-2-시클로헥센-1-온, 4-(파라-히드록시페닐)-2-부탄올, 4-히드록시우데칸산나트륨, 임모르텔 앵솔루트, β -이오논, 초산이소아밀, 부틸산이소아밀, 페닐초산이소아밀, 초산이소부틸, 페닐초산이소부틸, 자스민 앵솔루트, 콜라 넛팅크처, 라다넘유, 레몬 테르펜리시유, 감초 엑스트랙트, 리날로올, 초산리날릴, 러비지근유, 말톨, 메이플 시럽, 멘톨, 멘톤, 초산L-멘틸, 파라메톡시벤즈알데히드, 메틸-2-피롤릴케톤, 안트라닐산메틸, 페닐초산메틸, 살리실산메틸, 4'-메틸아세트페논, 메틸시클로펜텐디올, 3-메틸발레르산, 미모사 앵솔루트, 당밀, 미리스트산, 네

롤, 네롤리돌, γ -노나라ктон, 옥두구유, δ -옥타락톤, 옥타날, 옥탄산, 오렌지플라워유, 오렌지유, 오리스근유, 팔미트산, ω -펜타데카락톤, 페퍼민트유, 페티그레인 파라과이유, 페네틸알코올, 페닐초산페네틸, 페닐초산, 피페로날, 플럼 엑스트랙트, 프로페닐구아에톨, 초산프로필, 3-프로필리텐프탈라이드, 푸룬 과즙, 피루브산, 건포도 엑스트랙트, 로즈유, 림주, 세이지유, 샌들우드유, 스피어민트유, 스티락스 앵솔루트, 마리골드유, 티 디스틸레이트, α -터피넨올, 초산터피넨, 5,6,7,8-테트라히드로퀴녹살린, 1,5,5,9-테트라메틸-13-옥사시클로(8.3.0.0(4.9))트리데칸, 2,3,5,6-테트라메틸피라진, 타임유, 토마토 엑스트랙트, 2-트리데칸온, 시트르산트리에틸, 4-(2,6,6-트리메틸-1-시클로헥세닐)2-부텐-4-온, 2,6,6-트리메틸-2-시클로헥센-1,4-디온, 4-(2,6,6-트리메틸-1,3-시클로헥사디에닐)2-부텐-4-온, 2,3,5-트리메틸피라진, γ -운데카락톤, γ -발레로락톤, 바닐라 엑스트랙트, 바닐린, 베라트르알데히드, 바이올렛 리프 앵솔루트, N-에틸-p-멘탄-3-카보아미드(WS-3), 또는 에틸-2-(p-멘탄-3-카복사미드)아세테이트(WS-5) 등을 들 수 있고, 특히 바람직하게는 멘톨이다. 또한, 이들 향료는 1종을 단독으로 이용하여도, 또는 2종 이상을 병용하여도 된다.

- [0072] 살담배 중의 향료의 함유량은, 특별히 한정되지 않고, 양호한 향미 부여의 관점에서, 담배 재료의 전량에 대하여, 통상적으로 10000ppm 이상이고, 바람직하게는 20000ppm 이상이며, 보다 바람직하게는 25000ppm 이상이고, 또한 통상적으로 70000ppm 이하이며, 바람직하게는 50000ppm 이하이고, 보다 바람직하게는 40000ppm 이하이며, 더욱 바람직하게는 33000ppm 이하이다.
- [0073] 살담배를 도입하는 담배 로드 등에서의 살담배의 충전 밀도는, 특별히 한정되지 않지만, 담배 제품의 성능을 담보하고, 양호한 향미 부여의 관점에서, 통상적으로 250mg/cm³ 이상이며, 바람직하게는 300mg/cm³ 이상이고, 또한 통상적으로 400mg/cm³ 이하이며, 바람직하게는 350mg/cm³ 이하이다.
- [0074] 담배 로드의 양태는 특별히 제한되지 않고, 담배 재료가 내측이 되도록 권지를 권장함으로써 형성할 수 있다. 이는, 이하의 담배 시트 및 담배 과립의 양태에서도 마찬가지로 적용할 수 있다.
- [0075] [담배 시트]
- [0076] 담배 시트는 시트 형상의 담배 재료로 구성된다. 담배 로드 등의 담배 재료 피도입 부재(이하, 본 항에서 ‘담배 로드 등’ 이라고 칭함)에 도입되는 담배 시트의 매수는, 1매이어도 되고, 2매 이상이어도 된다.
- [0077] 담배 시트가 1매의 시트로 구성되는 경우의 양태로서는, 예컨대 그 한 변이, 담배 로드 등의 긴 방향과 동일한 정도의 길이를 갖는 담배 시트가, 담배 로드 등의 긴 방향과 수평하게 복수 회 되접어 꺾은 상태로 충전되는 양태(이른바 개더 시트)를 들 수 있다. 또한, 그 한 변이, 담배 로드 등의 긴 방향과 동일한 정도의 길이를 갖는 담배 시트를, 담배 로드 등의 긴 방향과 직교하는 방향으로 권회된 상태로 충전되는 양태도 들 수 있다.
- [0078] 담배 시트가, 2매 이상의 시트로 구성되는 경우의 양태로서는, 예컨대 그 한 변이, 담배 로드 등의 긴 방향과 동일한 정도의 길이를 갖는 복수의 담배 시트가, 동심상으로 배치되도록, 담배 로드 등의 긴 방향과 직교하는 방향으로 권회된 상태로 충전되는 양태를 들 수 있다.
- [0079] ‘동심상으로 배치된다’란, 모든 담배 시트의 중심이 대략 동일한 위치에 있도록 배치되어 있는 것을 말한다. 또한 담배 시트의 매수는 특별히 제한되지 않지만, 2매, 3매, 4매, 5매, 6매, 또는 7매인 양태를 들 수 있다.
- [0080] 2매 이상의 담배 시트는 모두 동일한 조성 또는 물성이어도 되고, 각 담배 시트 중의 일부 또는 전부가 상이한 조성 또는 물성이어도 된다. 또한, 각 담배 시트의 두께는 각각이 동일하여도 되고, 상이하여도 된다.
- [0081] 담배 시트는, 폭이 상이한 복수의 담배 시트를 준비하여, 저부(底部)로부터 정부(頂部)를 향하여 폭이 작아지도록 적층한 적층체를 조제하고, 이것을 권관(卷管)을 통해서 권상 성형함으로써 제조할 수 있다.
- [0082] 이 제조 방법에 따르면, 해당 복수의 담배 시트가 긴 방향으로 연재(延在)됨과 함께, 해당 긴 방향 축을 중심으로 하여 동심상으로 배치되게 된다. 또한 해당 긴 방향 축과, 최내층의 담배 시트 사이에, 긴 방향으로 연재되는 감합부(嵌合部)가 형성되어도 된다.
- [0083] 이 제조 방법에서, 적층체는 권상 성형 후에 인접하는 상기 담배 시트 사이에 비접촉부가 형성되도록 조제되는 것이 바람직하다. 복수의 담배 시트 사이에, 당해 담배 시트끼리가 접촉하지 않는 비접촉부(틈)가 존재하면, 향미 유로를 확보하여 향미 성분의 딜리버리 효율을 높일 수 있다. 다른 한편으로, 복수의 담배 시트의 접촉 부분을 개재하여 히터로부터의 열을 외측의 담배 시트로 전달할 수 있기 때문에 높은 전열 효율을 확보할 수 있다.
- [0084] 복수의 담배 시트 사이에, 당해 담배 시트끼리가 접촉하지 않는 비접촉부를 마련하기 위해서, 예컨대 엠보스 가공한 담배 시트를 이용하거나, 인접하는 담배 시트끼리의 전면을 접촉하지 않고 적층하거나, 인접하는 담배 시

트끼리의 일부를 접촉하여 적층하거나, 또는 인접하는 담배 시트끼리의 전면 또는 일부를, 권상 성형 후에 벗겨 지도록 경도(輕度)로 접촉하여 적층함으로써 적층체를 조제하는 방법을 들 수 있다.

- [0085] 권지를 포함한 담배 로드 등을 조제하는 경우에는, 적층체의 최저부(最底部)에 상기의 권지를 배치하여도 된다.
- [0086] 또한, 적층체의 최정부(最頂部)에 맨드릴 등의 통 형상 더미를 재치(載置)하여 담배 시트를 형성한 후에, 당해 더미를 제거함으로써, 감합부를 형성할 수도 있다.
- [0087] 담배 시트를 도입하는 담배 로드 등에서의 담배 시트의 충전 밀도는, 특별히 한정되지 않지만, 담배 제품의 성능을 담보하고, 양호한 향미를 부여하는 관점에서, 통상적으로 250mg/cm³ 이상이며, 바람직하게는 300mg/cm³ 이상이고, 또한, 통상적으로 400mg/cm³ 이하이며, 바람직하게는 350mg/cm³ 이하이다.
- [0088] 담배 시트는 가열에 수반하여 에어로졸 연기를 생성하는 에어로졸 기체를 포함하고 있어도 된다. 에어로졸 기재로서 글리세린, 프로필렌글리콜 또는 1,3-부탄디올 등의 폴리올 등의 에어로졸원을 첨가한다. 이러한 에어로졸 기재의 첨가량은, 담배 시트의 건조 중량에 대하여 5중량% 이상, 50중량% 이하가 바람직하고, 15중량% 이상, 25중량% 이하가 보다 바람직하다.
- [0089] 담배 시트는 초조, 슬러리, 또는 압연 등 공지의 방법으로 적절히 제조할 수 있다. 또한, 상기의 살담배의 향에서 설명한 균일화 시트를 이용할 수도 있다.
- [0090] 초조법의 경우는, 이하의 공정을 포함하는 방법으로 제조할 수 있다. 1) 건조 담뱃잎을 조쇄(粗碎)하고, 물로 추출하여 물 추출물과 잔사로 분리한다. 2) 물 추출물을 감압 건조하여 농축한다. 3) 잔사에 펄프를 더하여, 리파이너로 섬유화한 후, 조지한다. 4) 조지한 시트에 물 추출물의 농축액을 첨가하여 건조하고, 담배 시트로 한다. 이 경우 니트로소아민 등의 일부 성분을 제거하는 공정을 더하여도 된다(일본 특허출원공표 2004-510422호 공보 참조).
- [0091] 슬러리법의 경우는, 이하의 공정을 포함하는 방법으로 제조할 수 있다. 1) 물, 펄프 및 바인더와, 분쇄한 담뱃잎을 혼합한다. 2) 당해 혼합물을 얇게 늘려(캐스트하여) 건조한다. 이 경우, 물, 펄프 및 바인더와, 분쇄한 담뱃잎을 혼합한 슬러리에 대하여 자외선 조사 혹은 X선 조사함으로써 니트로소아민 등의 일부 성분을 제거하는 공정을 더하여도 된다.
- [0092] 이 외에, 국제 공개 제2014/104078호에 기재되어 있는 바와 같이, 이하의 공정을 포함하는 방법에 의해 제조된 부직포상의 담배 시트를 이용할 수도 있다. 1) 분립상(粉粒狀)의 담뱃잎과 결합제를 혼합한다. 2) 당해 혼합물을 부직포 사이에 끼운다. 3) 당해 적층물을 열 용착에 의해 일정 형상으로 성형하고, 부직포상의 담배 시트를 얻는다.
- [0093] 상기의 각 방법에서 이용하는 원료의 담뱃잎의 종류는, 상기의 살담배의 향에서 설명한 것과 동일한 것을 이용할 수 있다.
- [0094] 담배 시트의 조성은 특별히 한정되지 않지만, 예컨대 담배 원료(담뱃잎)의 함유량은 담배 시트 전(全) 중량에 대하여 50중량% 이상, 95중량% 이하인 것이 바람직하다. 또한 담배 시트는 바인더를 포함하여도 되고, 이러한 바인더로서는, 상술한 것을 이용하여도 되며, 예컨대 구아검, 크산탄검, CMC(카복시메틸셀룰로오스), 또는 CMC-Na(카복시메틸셀룰로오스의 나트륨염) 등을 들 수 있다. 바인더 양으로서는, 담배 시트 전 중량에 대하여 1중량% 이상, 10중량% 이하인 것이 바람직하다. 담배 시트는 추가로 다른 첨가물을 포함하여도 된다. 첨가물로서는, 예컨대 펄프 등의 필터를 들 수 있다. 본 실시형태에서는 복수의 담배 시트를 이용하지만, 이러한 담배 시트는 모두 동일한 조성 또는 물성이어도 되고, 각 담배 시트 중의 일부 또는 전부가 상이한 조성 또는 물성이어도 된다.
- [0095] 각 담배 시트의 두께에 대해서는 제한되지 않지만, 전열 효율과 강도의 밸런스로부터, 150 μ m 이상, 1000 μ m 이하가 바람직하고, 200 μ m 이상, 600 μ m 이하가 보다 바람직하다. 각 담배 시트의 두께에 대해서는 각각 동일하여도, 상이하여도 된다.
- [0096] [담배 과립]
- [0097] 담배 과립의 원료는 특별히 한정되지 않지만, (a) 담뱃잎 또는 다른 양태에 따른 담배 재료의 분쇄물, (b) 수분, (c) 탄산칼륨 및 탄산수소나트륨으로 이루어지는 균 중에서 선택되는 적어도 1종의 pH 조정제, 및 (d) 폴루란 및 히드록시프로필셀룰로오스로 이루어지는 균 중에서 선택되는 적어도 1종의 바인더 등을 들 수 있다.
- [0098] 담배 과립에 포함되는, 담뱃잎 또는 다른 양태에 따른 담배 재료의 분쇄물(성분 (a))에는, 분쇄된 담뱃잎이나

분쇄된 담배 시트 등이 포함된다. 담배의 종류는 벌리종, 황색종 또는 오리엔탈종 등이어도 된다. 담배 재료는 200 μ m 이상, 300 μ m 이하의 사이즈로 분쇄되어 있는 것이 바람직하다.

- [0099] 담배 과립의 원료 혼합물은, 분쇄된 담배 재료를 통상적으로 20중량% 이상, 80중량% 이하의 양으로 함유한다.
- [0100] 담배 과립에 포함되는 수분(성분 (b))은, 담배 과립의 일체성을 유지하기 위한 것이다.
- [0101] 담배 과립의 원료 혼합물은, 수분을 통상적으로 3중량% 이상, 13중량% 이하의 양으로 함유한다. 또한 담배 과립은, 수분을, 통상적으로 건조 감량의 값이 5중량% 이상, 17중량% 이하의 양으로 함유할 수 있다. 건조 감량이란, 시료의 일부를 측정을 위해 채취하고, 채취된 시료 중의 전 수분을 증발시킴으로써 시료를 완전 건조시켰을 때(예컨대, 일정한 온도(105℃)에서 15분간 건조시켰을 때)의 건조 전후에서의 중량 변화를 가리키며, 구체적으로는, 시료에 포함되어 있는 수분의 양 및 상기 건조 조건에서 휘발하는 휘발성 성분의 양의 합산값의, 시료 중량에 대한 비율(중량%)을 가리킨다. 즉, 건조 감량(중량%)은 이하의 식으로 나타낼 수 있다.
- [0102] 건조 감량(중량%)= $\frac{(\text{완전 건조 전의 시료의 중량}) - (\text{완전 건조 후의 시료의 중량})}{\text{완전 건조 전의 시료의 중량}} \times 100$
- [0103] 담배 과립에 포함되는 pH 조정제(성분 (c))는 탄산칼륨, 탄산수소나트륨 또는 그들의 혼합물을 포함한다. 이들 pH 조정제는 담배 과립의 pH를 알칼리 측으로 조정하고, 이에 따라 담배 과립에 포함되는 향미 성분을 담배 과립으로부터 방출시키는 것을 촉진하여, 사용자에게 만족될 수 있는 향미를 가져다 준다.
- [0104] 담배 과립의 원료 혼합물은, pH 조정제를 통상적으로 5중량% 이상, 20중량% 이하의 양으로 함유할 수 있다.
- [0105] 담배 과립에 포함되는 바인더(성분 (d))는, 담배 과립 성분을 결합시켜 담배 과립의 일체성을 보지하는 것이다. 바인더는 상술한 것을 이용하여도 되고, 폴루란, 히드록시프로필셀룰로오스(HPC) 또는 그들의 혼합물로 구성된다.
- [0106] 담배 과립의 원료 혼합물은, 바인더를 통상적으로 0.5중량% 이상, 15중량% 이하의 양으로 함유할 수 있다.
- [0107] 담배 과립은 상기 성분 (a), (b), (c) 및 (d)를 포함할 수 있지만, 또한 추가의 성분을 포함할 수 있다.
- [0108] 추가의 성분으로서, 에어로졸 기재(성분 (e))를 들 수 있다. 에어로졸 기재는, 에어로졸 연기를 생성하는 것이다. 해당 에어로졸 기재는 다가 알코올로 구성되고, 해당 다가 알코올에는 글리세린, 프로필렌글리콜, 소르비톨, 자일리톨 또는 에리트리톨이 포함될 수 있다. 이들 다가 알코올은 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0109] 담배 과립의 원료 혼합물이, 에어로졸 기재를 함유하는 경우, 5중량% 이상, 15중량% 이하의 양으로 함유할 수 있다.
- [0110] 또한 추가의 성분으로서, (f) 향미 성분 이외의 향미제(고체 또는 액체)를 들 수 있다. 이러한 향미제에는, 당(수크로오스 또는 프룩토오스 등), 코코아 가루, 케롭 가루, 고수 가루, 리코리스 가루, 오렌지필 가루, 로즈힙 가루, 카모마일 플라워(flower) 가루, 레몬 버베나 가루, 페퍼민트 가루, 리프 가루, 스피어민트 가루, 홍차 가루, 또는 멘톨 등이 포함된다. 이들 향미제는 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0111] 담배 과립의 원료 혼합물은, 상기 향미제를 통상적으로 0.5중량% 이상, 30중량% 이하의 양으로 함유할 수 있다. 상기 향미제는, 성분 (a), (b), (c), (d) 및 (e)와 직접 혼련함으로써 상기 성분에 첨가하여도 되고, 혹은 사이클로덱스트린 등의 공지의 포접(包接) 호스트 화합물에 담지하여 포접 화합물을 조제하고 나서 그것을 상기 성분과 혼련함으로써 상기 성분에 첨가하여도 된다.
- [0112] 담배 과립은 상기 성분 (a), (b), (c), (d) 및 (e)를 포함하는 경우, 그 담배 과립의 원료 혼합물은, 성분 (a)를, 통상적으로 약 33중량% 이상(약 90중량% 이하)의 양으로 함유할 수 있다.
- [0113] 담배 과립은 성분 (a), (c) 및 (d)와 소망에 따라 성분 (e) 및 (f)를 혼합하고, 그 혼합물에 성분 (b)를 더하여 혼련하고, 얻어진 혼련물을 습식 압출 조립기(造粒機)로 조립(긴 기둥 형상)한 후, 짧은 기둥 형상 또는 구 형상으로 정립(整粒)함으로써 얻어진다. 얻어지는 담배 과립의 평균 입경(D50)은, 통상적으로, 0.2mm 이상, 1.2mm 이하이고, 0.2mm 이상, 1.0mm 이하인 것이 바람직하며, 0.2mm 이상, 0.8mm 이하인 것이 보다 바람직하다.
- [0114] 압출 조립 시에는, 혼련물을 주위 온도에서 2kN 이상의 압력으로 압출하는 것이 바람직하다. 이 고압에서의 압출에 의해, 압출 조립기 출구에서의 혼련물은, 온도가 주위 온도로부터 예컨대 90℃~100℃까지 순간적으로 급격히 상승하여, 수분 및 휘발성 성분이 2중량% 이상, 4중량% 이하 증발한다. 따라서, 혼련물을 만들기 위해 배합

하는 물은 담배 과립 중의 소망 수분보다도 상기 증발량만큼 많은 양으로 이용할 수 있다.

- [0115] 압출 조립에 의해 얻어진 담배 과립은 수분 조정을 위해, 필요에 따라 추가로 건조시켜도 된다. 예컨대, 압출 조립에 의해 얻어진 담배 과립의 건조 감량을 측정하고, 그것이 소망하는 건조 감량(예컨대 5중량% 이상, 17중량% 이하)보다 높은 경우, 소망하는 건조 감량을 얻기 위해 담배 과립을 추가로 건조시켜도 된다. 소망하는 건조 감량을 얻기 위한 건조 조건(온도 및 시간)은 건조 감량을 소정의 값만큼 감소시키기 위하여 필요한 건조 조건(온도 및 시간)을 미리 결정하고, 그 조건에 기초하여 설정할 수 있다.
- [0116] 담배 과립은 상기의 담배 과립만을 포함할 수 있지만, 그 밖에 추가의 담배 재료를 더 포함할 수 있다. 추가의 담배 재료는 통상적으로 담뱃잎의 조각 또는 세분(細粉)이다. 추가의 담배 재료는 담배 과립과 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0117] 담배 재료가 무연 담배 등의 담배 제품에서 이용되는 경우, 예컨대 담뱃잎을 분쇄한 담배 분말 등을 들 수 있다.
- [0118] 담배 분말이란, 건조한 담뱃잎의 라미나의 조각, 미분(微粉), 섬유 등을 포함하여도 된다. 본 명세서에서, 담뱃잎은 엽육(라미나), 엽맥(스텝), 또는 뿌리 등을 포함하여도 된다. 상기의 담배 충전물에는, 기본적으로 담뱃잎의 라미나로부터 얻어지는 담배 분말 외에, 담뱃잎의 중골(中骨)이나 뿌리에서 유래되는 요소가 포함되어도 된다.
- [0119] 담배 분말의 입경에 특별히 제한은 없지만, 구강 내에서의 친숙함을 양호하게 하여 사용감을 높이는 관점과, 담배 분말에 포함되는 향미 성분의 구강 내로의 방출을 양호하게 하는 관점에서, 1.2mm의 메시를 통과한 것이 바람직하고, 1.0mm의 메시를 통과한 것이 보다 바람직하다.
- [0120] 담배 분말의 원료가 되는 담배 중은 특별히 한정되는 것은 아니고, 예컨대 니코티아나속이며, 니코티아나 타바쿰의 황색종, 벌리종, 또는 니코티아나 루스티카의 브라질리아종 등을 들 수 있다.
- [0121] 담배잎에 포함되는 대부분의 고분자(특히, 단백질과 전분)의 분자량은 통상적으로 10,000 초과이기 때문에, 이 분자량 이하의 성분이 많을수록 담배 재료끼리의 달라붙음이 억제된다. 담배 재료 중의 분자량 10,000 이하의 성분의 함유량은 특별히 제한되지 않지만, 통상적으로 10중량% 이상이며, 20중량% 이상인 것이 바람직하고, 30중량% 이상인 것이 보다 바람직하며, 40중량% 이상인 것이 더욱 바람직하고, 50중량% 이상인 것이 특히 바람직하며, 또한, 통상적으로 90중량% 이하이고, 80중량% 이하이어도 되며, 60중량% 이하이어도 된다.
- [0122] 상기의 분자량은 전기 영동이나 HPLC로 측정할 수 있다.
- [0123] 담배 재료의 추출에 의해 얻어지는 추출액에 포함되는 고분자(특히 단백질과 전분)가 많을수록, 해당 추출액의 탁도가 저하된다. 따라서, 용매로서 물을 사용하고, 가열 온도 80℃ 및 가열 시간 30분의 조건에서 추출을 행하여 얻어진 추출액의 탁도는, 200NTU 이하인 것이 바람직하며, 80NTU 이하인 것이 보다 바람직하고, 20NTU 이하인 것이 더욱 바람직하며, 10NTU 이하인 것이 특히 바람직하고, 또한 상한의 설정은 특별히 필요하지 않지만, 통상적으로 2NTU 이상이며, 5NTU 이상이어도 된다.
- [0124] 상기의 탁도는 썸 코포레이션사 제조의 포터블 탁도계 CT100으로 측정된 값을 채용할 수 있다.
- [0125] <담배 재료의 제조 방법>
- [0126] 상술한 담배 재료의 제조 방법은 특별히 제한되지 않고, 예컨대, 하기의 본 발명의 다른 실시형태에 따른 제조 방법에 의해 제조할 수 있다.
- [0127] 본 발명의 다른 실시형태인 담배 재료의 제조 방법(이하, 간단히 ‘담배 재료의 제조 방법’이라고도 칭함)은 원료 담배를 추출하는 추출 공정,
- [0128] 상기 추출 공정에서 얻어진 추출액을 여과하여 여액을 얻는 여과 공정, 및
- [0129] 상기 여액을 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사에 접촉시킨 후에 해당 잔사를 성형하여 성형체를 얻거나, 또는 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사를 성형하여 성형체를 얻은 후에 해당 성형체에 상기 여액을 접촉시키는 가공 공정을 포함하고, 또한,
- [0130] 상기 여과 공정에서의 여과막의 평균 포어 사이즈가 10,000Da 이하인, 담배 재료의 제조 방법이다.
- [0131] [추출 공정]

- [0132] 본 실시형태에 따른 담배 재료의 제조 방법은, 원료 담배를 추출하여 추출액을 얻는 추출 공정을 포함한다.
- [0133] 추출의 방법은 특별히 제한되지 않고, 공지의 방법을 채용할 수 있으며, 원료 담배를 용매에 침지시킨 후에 가열하여 추출액을 얻는 처리를 들 수 있다.
- [0134] 상기의 추출에 이용할 수 있는 용매의 종류는, 단백질(바람직하게는 단백질 및 전분)을 용해시킬 수 있으면 특별히 제한되지 않고, 유기 용매이어도 무기 용매이어도 되며, 예컨대 물, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 또는 에탄올 등을 들 수 있지만, 안전성이나 비용, 입수 용이성의 관점에서 물인 것이 바람직하다.
- [0135] 추출에서의 가열 온도는, 특별히 제한되지 않고, 예컨대 1℃ 이상이어도 되며, 5℃ 이상인 것이 바람직하고, 20℃ 이상인 것이 보다 바람직하며, 40℃ 이상인 것이 더욱 바람직하고, 또한 95℃ 이하이어도 되며, 90℃ 이하인 것이 바람직하고, 80℃ 이하인 것이 보다 바람직하며, 70℃ 이하인 것이 더욱 바람직하다.
- [0136] 추출에서의 가열 시간은 특별히 제한되지 않고, 예컨대 20분 이상이어도 되며, 30분 이상인 것이 바람직하고, 1시간 이상인 것이 보다 바람직하며, 1.5시간 이상인 것이 더욱 바람직하고, 또한 3시간 이하이어도 되며, 2시간 이하인 것이 더욱 바람직하다.
- [0137] [여과 공정]
- [0138] 본 실시형태에 따른 담배 재료의 제조 방법은, 상기 추출 공정에서 얻어진 추출액을 여과하여 여액을 얻는 여과 공정을 포함한다.
- [0139] 여과 처리에 의해 담배 재료에서의 전량 단백질(바람직하게는, 전량 단백질과 전량 전분)의 함유량을 상술한 범위까지 감소시키기 위해서는, 매우 작은 평균 포어 사이즈를 갖는 여과막을 이용하여 여과를 행할 필요가 있다. 구체적으로는, 여과막의 평균 포어 사이즈는 10,000Da 이하이고, 보다 전량 단백질(바람직하게는 전량 단백질과 전량 전분)의 함유량을 감소시킬 수 있는 관점에서, 5,000Da 이하인 것이 바람직하며, 2,000Da 이하인 것이 특히 바람직하고, 또한 하한의 설정은 특별히 필요하지 않으며, 100Da 이상이어도 되고, 500Da 이상이어도 된다.
- [0140] 또한, 여과 처리의 양태는 특별히 제한되지 않고, 일반적인 여과 처리를 적용할 수 있지만, 여과의 효율을 향상시키는 관점에서는, 크로스 플로우 여과를 채용하는 것이 바람직하고, 나아가서는, 전기 투석 등의 투석 처리를 병용하는 것이 보다 바람직하다.
- [0141] 상기의 여과 방법은, 상기의 평균 포어 사이즈를 갖는 여과막을 이용하면 특별히 제한되지 않고, 공지의 방법을 채용할 수 있다.
- [0142] 여과막의 재료는 특별히 제한되지 않지만, 통상적으로 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리실론, 친수성 폴리실론, 폴리테트라실론, 또는 불소 수지 등을 들 수 있다.
- [0143] 여과막의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 눈 막힘 방지나 여과의 효율화의 관점에서, 통상적으로 0.5 μ m 이상이고, 1.0 μ m 이상인 것이 바람직하며, 1.5 μ m 이상인 것이 보다 바람직하고, 2.0 μ m 이상인 것이 더욱 바람직하며, 2.5 μ m 이상인 것이 특히 바람직하고, 또한 상한은 예컨대 1mm 이하이어도 된다.
- [0144] 여과 시의 추출액의 온도는, 특별히 제한되지 않지만, 눈 막힘 방지나 여과의 효율화의 관점에서, 통상적으로 15℃ 이상이고, 20℃ 이상인 것이 바람직하며, 30℃ 이상인 것이 보다 바람직하고, 45℃ 이상인 것이 특히 바람직하며, 또한, 통상적으로 95℃ 이하이고, 90℃ 이하인 것이 바람직하며, 80℃ 이하인 것이 보다 바람직하고, 70℃ 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0145] 상기와 같은 여과막을 이용한 여과를 행하지 않는 경우, 고액 분리 후에 부유 물질에 의해 탁해진 추출액이 얻어진다. 이 부유 물질(suspended solids)은 입자경 2mm 이하의 불용해성 물질이며, 원료 담배의 세분, 단백질 및 전분으로 구성되는 콜로이드한 성분군이다. 이 부유 물질은, 예컨대 상기의 여과 이외의 농축 처리로서 원심 박막 농축 등을 행한 경우에서, 가열 농축 시의 농축기 접액 가열부의 늘어붙음의 원인이 되는 경우가 있고, 또한, 추출액의 고점도화의 원인이 되어 버린다. 원료 담배에 포함되는 주된 단백질은 대사에 관련된 산소 중 하나인 RuBisCo(Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase)이다. RuBisCo는 담뱃잎이 전개되는 과정에서 주로 생합성되고, 담뱃잎의 추출액 중에 포함되는 전량 단백질에 대하여 생육 15일에 약 60%의 최대량이 된 후, 약 20%의 양으로 존재한다. 또한, RuBisCo는 분자량이 약 53,000인 대(大) 서브 유닛 8개와 약 12,000의 소(小) 서브 유닛 8개를 포함하는 16량체이다. 그리고, RuBisCo는 담뱃잎으로부터 추출액으로 용출되어, 농축 건조 시에 고점도화에 기여한다. 또한, 전분의 분자량은 일반적으로는 50,000~360,000으로 알려져 있으며, 추출액에서의 주요

한 점성 성분 중 하나이다.

- [0146] 여과에 제공한 여액 중의 전량 단백질의 함유량은 특별히 제한되지 않지만, 최종적으로 얻어지는 담배 재료끼리의 달라붙음을 억제할 수 있는 관점에서, 여과 전의 추출액에서의 전량 단백질의 함유량을 100중량%로 한 경우에서의 여과 후의 추출액 중의 전량 단백질의 함유량은, 통상적으로 80중량% 이하이고, 70중량% 이하인 것이 바람직하며, 50중량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 10중량% 이하인 것이 더욱 바람직하며, 또한 하한의 설정은 특별히 필요하지 않지만, 통상적으로 0.5중량% 이상이고, 5중량% 이상이어도 되며, 8중량% 이상이어도 된다.
- [0147] 상기의 전량 단백질의 함유량은, 이하의 방법에 의해 평가할 수 있다. 우선 BSA 표준 용액, 여과 전의 추출액, 및 여과 후의 추출액을 각각 20 μL 분주하고, 브래드포드 염료 시약(Bradford Dye Reagent)을 1mL 더하여 혼합하고, 25°C의 실온하에서 5분간 반응시켰다. 그 후, 반응 후의 각 용액을 595nm의 흡광도(BSA 단백질 유래의 흡광도)로부터, 여과 전 및 여과 후의 전량 단백질의 함유량을 평가함으로써 얻어진다.
- [0148] 여과에 제공한 여액 중의 전량 전분의 함유량은 특별히 제한되지 않지만, 최종적으로 얻어지는 담배 재료끼리의 달라붙음을 억제할 수 있는 관점에서, 여과 전의 추출액에서의 전량 전분의 함유량을 100중량%로 한 경우에서의 여과 후의 추출액 중의 전량 전분의 함유량은, 통상적으로 80중량% 이하이고, 70중량% 이하인 것이 바람직하며, 60중량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 50중량% 이하인 것이 더욱 바람직하며, 또한 하한의 설정은 특별히 필요하지 않지만, 통상적으로 15중량% 이상이고, 30중량% 이상이어도 되며, 50중량% 이상이어도 된다.
- [0149] 상기의 전량 전분의 함유량은 상술한 제이케이 인터내셔널사 제조의 F-kit 스타치를 이용한 전량 전분의 함유량의 평가 방법과 마찬가지로의 방법으로 평가할 수 있다.
- [0150] 상술한 바와 같이, 추출액에 포함되는 고분자(특히 단백질과 전분)가 많을수록, 해당 추출액의 탁도가 저하된다. 따라서, 여과 전의 추출액의 탁도를 1로 한 경우의 여액의 탁도 저감율((여과 전의 추출액의 탁도-여과 후의 추출액의 탁도)×100/여과 전의 추출액의 탁도)은 50% 이상인 것이 바람직하고, 70% 이상인 것이 보다 바람직하며, 80% 이상인 것이 더욱 바람직하고, 90% 이상인 것이 특히 바람직하며, 또한 100% 이하이어도 된다. 여과 후의 추출액의 탁도의 상한의 설정은 특별히 필요하지 않지만, 통상적으로 40% 이하이고, 30% 이하이어도 되며, 20% 이하이어도 된다. 탁도 저감율은 추출액 중의 부유물의 제거율이라고 생각할 수 있다.
- [0151] 상기의 탁도의 측정은, 상술한 담배 재료의 추출액의 탁도의 측정 방법과 마찬가지로의 방법으로 측정할 수 있다.
- [0152] [가공 공정]
- [0153] 본 실시형태에 따른 담배 재료의 제조 방법은, 상기 여액을 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사에 접촉시킨 후에 해당 잔사를 성형하여 성형체를 얻거나, 또는 상기 추출 공정에서 얻어진 잔사를 성형하여 성형체를 얻은 후에 해당 성형체에 상기 여액을 접촉시키는 가공 공정을 포함한다.
- [0154] 여액을 잔사에 접촉시키는 방법은 특별히 제한되지 않고, 여액에 잔사를 침지시키는 방법, 또는 잔사에 여액을 분무하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0155] 잔사를 성형하는 방법은 특별히 제한되지 않고, 공지의 방법에 의해 성형할 수 있으며, 예컨대, 상술한 살담배, 담배 시트, 또는 담배 과립 등의 형상으로 성형할 수 있다. 또한, 성형체에 여액을 접촉시키는 방법은 특별히 제한되지 않고, 여액에 성형체를 침지시키는 방법, 또는 성형체에 여액을 분무하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0156] 상기의 여과를 적용한 여액은 여과를 적용하지 않은 추출액보다도, 잔사로 침투하기 쉬워진다. 이것은 증점성을 갖는 단백질(특히나, 단백질과 전분)이 감소하였기 때문이다.
- [0157] ((침투 건조 후 담배 재료 중량-침투 전 잔사/성형체 중량)×100/원료 담배 중량)으로 나타내는 건물(乾物) 침투 비율은, 60% 이상인 것이 바람직하고, 75% 이상인 것이 보다 바람직하며, 80% 이상인 것이 더욱 바람직하고, 90% 이상인 것이 특히 바람직하며, 또한, 상한의 설정은 특별히 필요하지 않지만, 통상적으로 100% 이하이다.
- [0158] 본 실시형태에 따른 담배 재료의 제조 방법은, 상기의 추출 공정, 여과 공정 및 가공 공정 이외의 공정을 포함하고 있어도 된다. 또한, 다른 실시형태에서는, 여과 공정 대신에 냉각하여 부유 물질(Suspended Solid)을 침전시켜 제거시키거나, 고분자를 흡착시키는 공정을 마련하여도 된다.
- [0159] <담배 재료의 용도>
- [0160] 상술한 담배 재료의 용도는 특별히 제한되지 않고, 각종 담배 제품에 이용할 수 있다. 본 발명의 다른 실시형태인 담배 제품은, 상술한 담배 재료를 갖는 담배 제품이며, 해당 담배 제품의 구체예로서는, 시가렛, 비연소 가

열식 담배, 전자 시가렛, 또는 무연 담배 등을 들 수 있다. 비연소 가열식 담배 또는 전자 시가렛은, 각각 비연소 가열식 담배 제품 또는 전자 시가렛 제품에 수용되는, 이른바 카트리지가이다.

[0161] 시가렛, 비연소 가열식 담배, 또는 전자 시가렛에서의 담배 재료의 사용 양태는 특별히 제한되지 않고, 이들 담배 제품에서 이용되는 담배 재료에 대체하여 이용될 수 있다. 예컨대, 담배 재료를 도입하는 담배 로드 부재 등의 부재를 구비하고 있는 이들 담배 제품에서, 상술한 담배 재료를 해당 부재에 도입하여 사용할 수 있다. 이 경우, 상기의 담배 제품은, 적어도 담배 로드 부재 등의 담배 재료 피도입 부재를 구비하고, 상기 담배 재료 피도입 부재가 상술한 담배 재료를 갖는, 시가렛, 비연소 가열식 담배, 또는 전자 시가렛으로 나타낼 수 있다. 또한, 해당 담배 로드 부재뿐만 아니라, 필터 부재나 주로서 액체상의 에어로졸 기체를 도입하는 부재를 구비하는 경우에는, 이들 부재에 상술한 담배 재료를 첨가 등에 의해 도입하여도 된다. 본 발명의 다른 실시형태인 비연소 가열식 담배 제품은, 히터 부재와, 해당 히터 부재의 전력원이 되는 전지 유닛과, 해당 히터 부재를 제어하기 위한 제어 유닛을 구비하는 전기 가열형 디바이스와, 해당 히터 부재에 접촉하도록 삽입되는, 상기의 비연소 가열식 담배로 구성되는, 전기 가열식 담배 제품이다.

[0162] 무연 담배에서의 담배 재료의 사용 양태는 특별히 제한되지 않고, 담배 재료를 파우치 내에 봉입한 구강용 담배 파우치 제품, 씹는 담배, 또는 코담배 등의 무연 담배에서 이용되는 담배 재료에 대체하여 이용될 수 있다. 이들 무연 담배는, 구강 내에서 입술과 잇몸 사이에 삽입하여, 맛이나 향을 즐기는 것이다. 예컨대, 구강용 파우치 제품의 경우, 담배 재료를 포함하는 구강용 조성물과, 해당 구강용 조성물을 포장하는 부직포 등으로 형성되는 파우치를 포함하는 구강용 파우치 제품에서, 상술한 담배 재료를 해당 부재에 도입하여 사용할 수 있다. 이 경우, 상기의 담배 제품은 적어도 담배 재료를 포함하는 구강용 조성물과, 해당 구강용 조성물을 포장하는 파우치를 포함하고, 상기 담배 재료가 상술한 담배 재료인, 구강용 파우치 제품으로 나타낼 수 있다.

[0163] 상기의 각 담배 제품에서 이용되는 담배 재료의 특성이나 양 등의 조건은, 공지의 담배 제품에서의 조건의 범위 내에서 적절히 설정할 수 있다.

[0164] [실시예]

[0165] 이하, 실시예를 나타내어 본 발명에 대하여 더욱 구체적으로 설명한다. 단, 본 발명은 이하의 실시예로 한정하여 해석되는 것은 아니다.

[0166] <추출액>

[0167] 원료 담배인 담뱃잎을 포함하는 살담배와 추출 용매인 물을 65℃에서 20분 이상 혼합한 후, 고액 분리시켜 추출을 실시하여 추출액 A를 얻었다. 또한, 해당 추출액 A를 100kDa의 여과막을 이용하여 크로스 플로우 여과하여 추출액 B(여액)를 얻었다. 또한, 해당 추출액 A를 10kDa의 여과막을 이용하여 크로스 플로우 여과하여 추출액 C(여액)를 얻었다. 상기의 크로스 플로우 여과에 의한 한외 여과는, 하기의 조건에서 실시하였다.

[0168] 크로스 플로우 여과기 : 알파라발(Alfa-Laval)사 제조의 Lab Unit M10

[0169] · 여과막(필터)의 평균 포어 사이즈: 100kDa(여과 능력이 100kDa인 것을 나타냄), 10kDa

[0170] · 여과막의 두께: 0.1μm

[0171] · 여과막의 평균 포어 사이즈에 대한 막면 유속: 0.9mL/분 · cm²

[0172] · 공급중의 추출액의 온도: 45℃

[0173] [원료 담배 추출액의 탁도]

[0174] 상기의 각 추출액의 탁도로서, 분광 광도계(타카라 바이오 주식회사 제조 SP300)를 이용하여, 파장 660nm의 조건에서 측정된 값을 채용하고, 추출액 A의 탁도를 1로 한 경우의 추출액 B 및 C의 탁도 저감율을 산출하였더니, 추출액 B에서는 90% 이상의 탁도 저감율을 나타내고, 추출액 C에서는 95% 이상의 탁도 저감율을 나타내었다. 이 결과로부터, 100kDa의 여과막을 이용한 여과에서는 추출액 A 중의 전량 단백질은 거의 변화하지 않지만, 10kDa의 여과막을 이용한 여과에 의해, 추출액 A 중의 부유 물질이 95% 이상 제거된 것으로 추측된다.

[0175] [원료 담배 추출액 중의 전량 단백질의 함유량]

[0176] BCA Protein Assay Kit(타카라 제조)를 이용하여, BSA 표준 용액과 상기의 추출액 A~C를 각각 20 μL 분주하고, 브래드포드 염료 시약을 1mL 더하여 혼합하고, 25℃의 실온하에서 5분간 반응시켰다. 반응 후의 각 용액을 595nm의 흡광도(BSA 단백질 유래의 흡광도)로부터 전량 단백질의 함유량을 평가하였다. 이 결과로부터, 100kDa

의 여과막을 이용한 여과에서는 추출액 A 중의 전량 단백질은 거의 변화하지 않았지만, 10kDa의 여과막을 이용한 여과에 의해, 추출액 A 중의 전량 단백질이 80중량% 이상 제거된 것을 알 수 있었다.

- [0177] [원료 담배 추출액 중의 전량 전분의 함유량]
- [0178] F-kit starch(제이케이 인터내셔널 제조)를 이용하여 전분의 함유량을 평가하였다. 이 결과, 100kDa의 여과막을 이용한 여과에서는 추출액 A 중의 전량 단백질은 거의 변화하지 않았지만, 전량 전분이 30% 이상 제거된 것을 알 수 있었다. 또한, 100kDa보다도 평균 포어 사이즈가 작은, 즉 통과할 수 있는 물질이 한정되는 10kDa의 여과막을 이용한 여과를 행함으로써, 보다 많은 전분을 제거할 수 있다고 추측할 수 있다.
- [0179] [원료 담배 추출액의 점도]
- [0180] 상기의 각 추출액 A-C의 점도를 앤드 재팬(AND Japan) 제조 SU-10으로 20℃하에서 평가하였다. 이 결과, 각 추출액 A-C의 점도는 모두 1.24mPa·s이었다.
- [0181] <담배 재료>
- [0182] 상기의 각 추출의 처리에 의해 얻어진 잔사로부터 초지하여 두께 0.5mm, 면적 25cm²(5cm×5cm)의 시트상 성형체를 얻었다. 그 후, 해당 담배 시트에 상기의 각 추출액 A-C를 10분 침지시킨 후, 80℃에서 2시간 건조함으로써, 시트상의 담배 재료 A-C를 각각 얻었다. 건조 중량으로 담배 재료 100mg당 원료 담배의 함유량을 투입량으로부터 산출하면, 담배 재료 A는 53mg이고, 담배 재료 B는 62mg이며, 담배 재료 C는 87mg이다.
- [0183] [건물 침투 비율]
- [0184] ((침투 건조 후 담배 재료 중량-침투 전 성형체 중량)×100/원료 담배 중량)의 식으로부터, 건물 침투 비율을 산출하였더니, 추출액 A에서는 50% 정도이고, 추출액 B도 추출액 A와 동일한 정도였던 것에 반하여, 추출액 C에서는 85중량% 이상이었던 것을 알 수 있었다.
- [0185] [담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량]
- [0186] 상기의 각 담배 재료 A-C 중의 단백질은, 다음의 방법에 의해 평가를 행하였다. 우선, 담배 재료로부터, 측정 대상이 되는 100mg의 양을 담배 재료 전체로부터 균등하게 10개소에서 채취하고, 증류수 100mg을 첨가하여 80℃에서 1시간 추출하고, 평균값을 산출하여 평가하였다. 또한, 담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량은, 상술한 담배 재료의 설명에서 서술한 전량 단백질의 함유량의 측정 방법에 의해 측정하였다. 이 결과, 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질의 함유량은, 담배 재료 A에서 6mg(담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량 6중량%에 상당)이고, 담배 재료 B에서 6mg(담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량 6중량%에 상당)이며, 담배 재료 C에서 2mg(담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량 2중량%에 상당)이었다.
- [0187] [담배 재료 중의 전분의 함유량]
- [0188] 상기의 각 담배 재료 A와 B 중의 전량 전분은, 다음의 방법에 의해 평가를 행하였다. 우선, 담배 재료로부터, 측정 대상이 되는 100mg의 양을 담배 재료 전체로부터 균등하게 10개소에서 채취하고, 증류수 100mg을 첨가하여 80℃에서 1시간 추출한 액 중의 전분 양의 평균값을 산출하여 평가하였다. 여기서, 담배 재료 중의 전량 전분의 함유량은, 상술한 담배 재료의 설명에서 서술한 전량 전분의 함유량의 평가 방법에 의해 평가하였다. 이 결과, 건조 중량으로 담배 재료 100mg당 전량 전분의 함유량은, 담배 재료 A에서 3.0mg(담배 재료 중의 전량 전분의 함유량 3.0중량%에 상당)이고, 담배 재료 B에서 1.8mg(담배 재료 중의 전량 전분의 함유량 1.8중량%에 상당)이었다. 또한, 100kDa보다도 평균 포어 사이즈가 작은, 즉 통과할 수 있는 물질이 한정되는 10kDa의 여과막을 이용한 여과를 행함으로써, 보다 많은 전분을 제거할 수 있기 때문에, 담배 재료 C를 이용한 경우에서의 건조 중량으로 담배 재료 100mg당 전량 전분의 함유량은 1.8mg(담배 재료 중의 전량 전분의 함유량 1.8중량%에 상당) 미만인 된다고 추측할 수 있다.
- [0189] 따라서, 상기의 각 담배 재료 중의 전량 단백질의 함유량과 합치면, 건조 중량으로 담배 재료 100mg당 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량은, 담배 재료 A에서 9mg(담배 재료 중의 고분자의 함유량 9중량%에 상당)이고, 담배 재료 B에서 7.8mg(담배 재료 중의 고분자의 함유량 7.8중량%에 상당)인 것을 알 수 있었다. 또한, 담배 재료 건조 중량으로 100mg당 전량 단백질과 전량 전분의 합계 함유량은, 담배 재료 C에서는, 3.8mg(담배 재료 중의 고분자의 함유량 3.8중량%에 상당) 미만인 된다고 추측할 수 있다.
- [0190] [담배 재료의 추출액의 탁도]

- [0191] 상기의 각 담배 재료 A~C에 대하여, 용매로서 물을 사용하고, 가열 온도 80℃ 및 가열 시간 30분의 조건에서 추출을 행하여 추출액 A'~C'를 얻었다. 이들 각 추출액 A'~C'의 탁도로서, 탁도계(샘 코포레이션사 제조의 포터블 탁도계 CT100)를 이용하고, 파장 810nm의 조건에서 측정된 값을 채용하였다. 이 결과, 추출액 A'의 탁도는 224NTU이고, 추출액 B'의 탁도는 19NTU이며, 추출액 C'의 탁도는 5NTU이었다.
- [0192] [담배 재료의 향미 성분]
- [0193] 상기의 각 추출액 A'~C'를 GC-MS(애질런트(Agilent) 제조)에 제공하여, 액 중의 분자량이 상이한 각 성분의 분포를 비교하였다. 이 결과, 전량 단백질 및 전량 전분의 농도에 관계없이, 추출액 C'에서, 향미 성분의 적어도 80중량%가 액 중에 잔류하고 있는 것을 알 수 있었다. 즉, 상술한 여과가 향미에 큰 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있었다.
- [0194] <점착성>
- [0195] 상기의 추출 처리에 의해 얻어진 잔사로부터 초지하여 두께 0.5mm, 면적 25cm²(1cm×8cm)의 시트상 성형체를 2매 얻었다. 그 후, 해당 2매의 시트상 성형체를 겹친 상태로 상기의 각 추출액 A~C에 침지시킨 후, 80℃에서 2시간 건조함으로써, 시트상의 담배 재료가 2매 결합한 결합체 A~C를 각각 얻었다.
- [0196] 인장 시험기(토요세이키 세이사쿠쇼 제조 스트로그래프 E-S)를 이용하여, 상기의 각 결합체의 박리 강도를 측정하고, 50mm의 박리가 생겼을 때의 강도를 평가하였다. 이 결과, 결합체 A에서는 0.43N, 결합체 B에서는 0.45N, 결합체 C에서는 0.09N이 되고, 10kDa의 여과막을 이용한 여과에 의한 전량 단백질(바람직하게는, 전량 단백질 및 전량 전분)의 함유량의 저하에 의해, 결합성이 크게 저하되는 것을 알 수 있었다.