(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0000552
(43) 공개일자 2024년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 3/14 (2021.01) *A24B 15/16* (2020.01)
A24B 15/30 (2006.01) *A24B 15/32* (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01) *A24F 40/40* (2020.01)
D21H 17/23 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24B 3/14 (2022.01)
A24B 15/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7040044
(22) 출원일자(국제) 2022년04월26일
심사청구일자 2023년11월21일
(85) 번역문제출일자 2023년11월21일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/018919
(87) 국제공개번호 WO 2022/230891
국제공개일자 2022년11월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2021-074180 2021년04월26일 일본(JP)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤
일본국 도쿄토 미나토쿠 토라노몽 4쵸메 1방 1고
(72) 발명자
코이데 아키히로
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
우치이 키미타카
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인원전

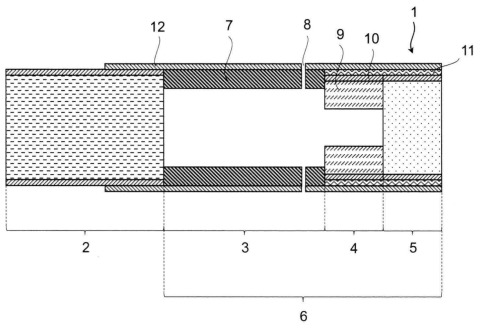
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트, 비연소 가열형 향미 흡인기, 및 비연소 가열형 향미 흡인 시스템**

(57) 요 약

파이버상 재료를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A24B 15/30 (2013.01)
A24B 15/32 (2013.01)
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/40 (2022.01)
D21H 17/23 (2013.01)

(72) 발명자
마츠다 타카히로
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
하시모토 아야카
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
난조 다이스케
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
나가야마 모에카
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
무라코시 카츠노리
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
시부야 테츠로
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
나카야마 유이
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
요코테 슌스케
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
로쿠가와 마사키
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
니시노 하지메
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이

(30) 우선권주장
JP-P-2021-113314 2021년07월08일 일본(JP)
JP-P-2021-170066 2021년10월18일 일본(JP)
JP-P-2021-208018 2021년12월22일 일본(JP)

명 세 서

청구범위

청구항 1

파이버상 재료를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

프룩탄을 더 포함하는, 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 프룩탄이, 이눌린형 프룩탄, 레반형 프룩탄, 분기형 프룩탄, 프락토올리고당, 및 이들 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는, 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

포화 지방산계 첨가제를 더 포함하며,

상기 첨가제가, 몰 질량이 200~350 g/mol인 포화 지방산, 당해 포화 지방산의 에스터, 및 이들 조합으로 이루어지는 군에서 선택되며,

그 함유량이, 상기 시트의 건물 질량당, 0.01~3 질량%인,

비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 포화 지방산 및 포화 지방산 에스터는, 각각 단품인, 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

청구항 6

충전물로서,

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 시트와,

종이를 포함하며,

상기 종이의 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 0.1~10 질량%인,

담배 함유 세그먼트.

청구항 7

충전물로서,

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 시트와,

에어로졸 발생제를 함유하는 종이를 포함하는,

담배 함유 세그먼트.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트를 포함하는 담배 함유 세그먼트, 혹은

청구항 6 또는 청구항 7에 기재된 담배 함유 세그먼트

를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인기.

청구항 9

청구항 8에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기와,

상기 담배 함유 세그먼트를 가열하는 가열 장치

를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트, 비연소 가열형 향미 흡인기, 및 비연소 가열형 향미 흡인 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 연소형 향미 흡인기(시가렛)에서는, 잎담배나 담배 시트를 포함하는 담배 충전물을 연소하여 향미를 얻는다. 예를 들면 특허문헌 1에는, 연소형 향미 흡인기에 사용되는 담배 시트가 개시되어 있다. 그 연소형 향미 흡인기의 대체로서, 담배 시트 등의 향미원을 연소하는 대신 가열하여 향미를 얻는 비연소 가열형 향미 흡인기가 제안되고 있다. 비연소 가열형 향미 흡인기의 가열 온도는, 연소형 향미 흡인기의 연소 온도보다 낮으며, 예를 들어 약 400℃ 이하이다. 이와 같이, 비연소 가열형 향미 흡인기의 가열 온도는 낮기 때문에, 연기량을 증가시키는 관점에서, 비연소 가열형 향미 흡인기에서는 향미원에 에어로졸 발생제를 첨가할 수 있다. 에어로졸 발생제는 가열에 의해 기화되어, 에어로졸을 발생한다. 그 에어로졸은 담배 성분 등의 향미 성분을 수반하여 사용자에게 공급되기 때문에, 사용자는 충분한 향미를 얻을 수 있다.

[0003] 비연소 가열형 향미 흡인기는, 예를 들어, 담배 시트 등이 충전된 담배 함유 세그먼트와, 냉각 세그먼트와, 필터 세그먼트를 구비할 수 있다. 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트의 축 방향 길이는, 가열 히터와의 관계에서, 통상적으로 연소형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트의 축 방향 길이보다도 짧다. 그 때문에, 비연소 가열형 향미 흡인기에서는, 가열 시의 에어로졸 생성량을 담보하기 위해, 짧은 담배 함유 세그먼트의 구간 내에 다량의 담배 시트가 충전되어 있다. 짧은 구간 내에 다량의 담배 시트를 충전하기 위해, 비연소 가열형 향미 흡인기에서는, 통상적으로 팽창성(膨嵩性)이 낮은, 즉 고밀도의 담배 시트가 사용되고 있다. 또한, 팽창성이란, 소정 질량의 담배 시트의 조각을 일정 압력으로 일정 시간 압축했을 때의 체적을 나타내는 값이다. 예를 들어 특허문헌 2에는, 비연소 가열형 향미 흡인기에 사용되는 담배 시트가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본국 공개특허공보 특공소60-45914호

(특허문헌 0002) 특허문헌 2: 일본국 특허 제5969923호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 본 발명자들은, 가열 방식이나 히터의 가열 능력과 에어로졸의 생성을 고려한 경우, 팽창성이 낮은(고밀도의) 담배 시트를 사용하면 담배 함유 세그먼트의 총 열용량이 높아지기 때문에, 가열 방법이나 히터의 능력에 따라서는, 담배 함유 세그먼트에 충전된 담배 시트가 에어로졸 생성에 충분히 기여하지 않는 것을 알아냈다.

당해 과제를 해결하기 위해서는, 담배 함유 세그먼트의 총 열용량을 저감시키는 것이 고려된다.

[0006] 본 발명자들은, 담배 함유 세그먼트의 총 열용량을 저감시키기 위해, (1) 담배 시트에 포함되는 담배 원료의 비열을 저감시킨다, (2) 팽창성이 높은(저밀도의) 담배 시트를 사용하는 것을 검토하였다. 그러나, (1)에 대해서는 담배 원료 자체의 비열의 저감은 어렵기 때문에, (2)에 의해 담배 함유 세그먼트의 총 열용량을 저감시키는 것이 유효하다고 생각되었다. 그 때문에, 비연소 가열형 향미 흡인기에 적합하게 사용되는 팽창성이 높은(저밀도의) 담배 시트의 개발이 요망된다.

[0007] 본 발명은, 팽창성이 높은 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트, 그 담배 시트를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기, 및 비연소 가열형 향미 흡인 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 이하의 실시 양태를 포함한다.

[0009] 양태 1

[0010] 파이버상 펄프 재료를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0011] 양태 2

[0012] 프룩탄을 더 포함하는, 양태 1에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0013] 양태 3

[0014] 상기 프룩탄이, 이눌린형 프룩탄, 레반형 프룩탄, 분기형 프룩탄, 프락토올리고당, 및 이들 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는, 양태 1 또는 2에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0015] 양태 4

[0016] 포화 지방산계 첨가제를 더 포함하며,

[0017] 상기 첨가제가, 몰 질량이 200~350 g/mol인 포화 지방산, 당해 포화 지방산의 에스터, 및 이들 조합으로 이루어지는 군에서 선택되며,

[0018] 그 함유량이, 상기 시트의 건물(乾物) 질량당, 0.01~3 질량%인, 양태 1~3 중 어느 한 항에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0019] 양태 5

[0020] 상기 포화 지방산 및 포화 지방산 에스터는, 각각 단품인, 양태 4에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0021] 양태 6

[0022] 충전물로서,

[0023] 양태 1~5 중 어느 한 항에 기재된 시트와,

[0024] 종이를 포함하며,

[0025] 상기 종이의 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 0.1~10 질량%인,

[0026] 담배 함유 세그먼트.

[0027] 양태 7

[0028] 충전물로서,

[0029] 양태 1~5 중 어느 한 항에 기재된 시트와,

[0030] 에어로졸 발생제를 함유하는 종이를 포함하는,

[0031] 담배 함유 세그먼트.

[0032] 양태 8

[0033] 양태 1~5 중 어느 한 항에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트를 포함하는 담배 함유 세그먼트, 혹은

[0034] 양태 6 또는 7에 기재된 담배 함유 세그먼트

[0035] 를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인기.

[0036] 양태 9

[0037] 양태 8에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기와,

[0038] 상기 담배 함유 세그먼트를 가열하는 가열 장치

[0039] 를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템.

발명의 효과

[0040] 본 발명에 의하면, 팽창성이 높은 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트, 그 담배 시트를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기, 및 비연소 가열형 향미 흡인 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은, 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기의 일례를 나타내는 단면도이다.

도 2는, 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템의 일례로서, (a) 비연소 가열형 향미 흡인기를 가열 장치에 삽입하기 전의 상태, (b) 비연소 가열형 향미 흡인기를 가열 장치에 삽입하여 가열하는 상태를 나타내는 단면도이다.

도 3a는, 담배 세그먼트의 일 양태를 나타내는 도면이다.

도 3b는, 담배 세그먼트의 일 양태를 나타내는 도면이다.

도 3c는, 담배 세그먼트의 일 양태를 나타내는 도면이다.

도 3d는, 담배 세그먼트의 일 양태를 나타내는 도면이다.

도 3e는, 담배 세그먼트의 일 양태를 나타내는 도면이다.

도 4는, 참고예에 있어서의, 이눌린형 프룩탄 또는 프룩토오스의 함유량(질량%)과 관능 평가(향미 또는 향끽미 저해감)의 관계를 나타내는 그래프이다.

도 5는, 참고예에 있어서의, 이눌린형 프룩탄 또는 프룩토오스의 함유량(질량%)과 향끽미 저해감 억제 효과 지속성의 관계를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] [비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트]

[0043] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트(이하, "담배 시트"라고도 한다.)는 파이버상 재료를 포함한다. 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트는 파이버상 재료를 포함하기 때문에, 부피가 크고, 높은 팽창성을 가진다. 그 때문에, 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트를 사용함으로써 담배 함유 세그먼트의 총열용량을 저감할 수 있고, 담배 함유 세그먼트에 충전된 담배 시트를 에어로졸 생성에 충분히 기여시킬 수 있다. 또한, 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트는 담배 원료나 에어로졸 발생제, 성형제를 더 포함하는 것이 바람직하고, 이들 배합 비율을 소정의 범위 내로 함으로써, 담배 시트의 팽창성이 보다 향상한다.

[0044] (파이버상 재료)

[0045] 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트에 포함되는 파이버상 재료로서는, 섬유와 같은 파이버 형상을 가지는 재료이면 특별히 한정되지 않는다. 파이버상 재료로서는, 예를 들면, 파이버상 펄프, 파이버상 담배 재료, 파이버상 합성 셀룰로오스 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다. 이들 중에서도, 섬유 강성의 관점에서, 파이버상 재료로서는 파이버상 펄프가 바람직하다.

[0046] 담배 시트 100 질량%에 포함되는 파이버상 재료의 비율은, 5~50 질량%인 것이 바람직하다. 상기 파이버상 재료

의 비율이 5 질량% 이상임으로써, 기능을 담보할 수 있는 벌키성이 실현될 수 있다. 또한, 상기 파이버상 재료의 비율이 50 질량% 이하임으로써, 가열시에 충분한 담배 향기, 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 상기 파이버상 재료의 비율은, 5~47 질량%인 것이 보다 바람직하고, 5~45 질량%인 것이 더 바람직하고, 5~40 질량%인 것이 특히 바람직하다.

[0047] (담배 원료)

[0048] 상기 파이버상 재료가 파이버상 담배 재료 이외인 경우, 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트는, 담배 원료를 더 포함할 수 있다. 담배 원료로서는 담배 성분이 포함되는 것이면 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 담배 분말이나 담배 추출물을 들 수 있다. 담배 분말로서는, 예를 들면 잎담배, 주맥, 나머지 줄기 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다. 이들을 소정의 크기로 재단함으로써, 담배 분말로서 사용할 수 있다. 담배 분말의 크기로서는, 건식 레이저 회절법에 의해 측정되는 체적 기준의 입도 분포에 있어서의 누적 90% 입자 지름(D90)이 200㎛ 이상인 것이, 가일층의 팽창성 향상의 관점에서 바람직하다. 담배 추출물로서는, 예를 들면 잎담배를 조쇄(粗碎)하고, 이것을 물 등의 용매와 혼합·교반함으로써 잎담배로부터 수용성 성분을 추출하고, 얻어진 물 추출물을 감압 건조하여 농축함으로써 얻어지는 담배 추출물을 들 수 있다.

[0049] 담배 시트 100 질량%에 포함되는 담배 분말 원료의 비율은, 30~91 질량%인 것이 바람직하다. 상기 담배 분말 원료의 비율이 30 질량% 이상임으로써, 가열시에 담배 향기를 충분히 발생시킬 수 있다. 또한, 상기 담배 분말 원료의 비율이 91 질량% 이하임으로써, 에어로졸 발생제나 성형제를 충분한 양 포함시킬 수 있다. 상기 담배 분말 원료의 비율은, 50~90 질량%인 것이 보다 바람직하고, 55~85 질량%인 것이 더 바람직하고, 60~80 질량%인 것이 특히 바람직하다.

[0050] (성형제)

[0051] 상기 파이버상 재료가 파이버상 합성 셀룰로오스 등의 파이버상 성형제 이외인 경우, 본 실시 형태에 관련되는 담배 시트는, 형상 담보의 관점에서, 성형제를 더 포함하는 것이 바람직하다. 성형제로서는, 예를 들면 다당류, 단백, 합성 폴리머 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다. 다당류로서는, 예를 들면 셀룰로오스 유도체, 천연 유래의 다당류를 들 수 있다.

[0052] 셀룰로오스 유도체로는, 예를 들어, 메틸셀룰로오스, 에틸셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 하이드록시메틸에틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸셀룰로오스, 벤질셀룰로오스, 트리틸셀룰로오스, 사이아노에틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스, 카르복시에틸셀룰로오스, 아미노에틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스에터류; 아세트산셀룰로오스, 폼산셀룰로오스, 프로피온산셀룰로오스, 뷰티르산셀룰로오스, 벤조산셀룰로오스, 프탈산셀룰로오스, 토실셀룰로오스 등의 유기산 에스터; 질산셀룰로오스, 황산셀룰로오스, 인산셀룰로오스, 셀룰로오스잔토겐산염 등의 무기산 에스터 등을 들 수 있다.

[0053] 천연 유래의 다당류로는, 예를 들어, 구아검, 타라검, 로커스트빈검, 타마린드 종자검, 퀙틴, 아라비아검, 트래거캔스검, 카라야검, 가티검, 아라비노갈락탄, 아마씨드검, 카시아검, 사일리움씨드검, 쑥씨드검 등의 식물 유래의 다당류; 카라기난, 한천, 알긴산, 알긴산프로필렌글라이콜에스터, 퍼셀라란, 참가사리 추출물 등의 조류(藻類) 유래의 다당류; 잔탄검, 젤란검, 커드란, 풀루란, 아그로박테리움석시노글리칸, 웰란검, 마크로포몹시스검, 람잔검 등의 미생물 유래의 다당류; 키틴, 키토산, 글루코사민 등의 갑각류 유래의 다당류; 전분, 전분글라이콜산나트륨, α화 전분, 덱스트린 등의 전분 등을 들 수 있다.

[0054] 단백으로는, 예를 들어, 밀 글루텐, 호밀 글루텐 등의 곡물 단백을 들 수 있다. 합성 폴리머로는, 예를 들어, 폴리인산, 폴리아크릴산나트륨, 폴리바이닐피롤리돈 등을 들 수 있다.

[0055] 담배 시트에 성형제가 포함되는 경우, 담배 시트 100 질량%에 포함되는 성형제의 비율은, 0.1~15 질량%인 것이 바람직하다. 상기 성형제의 비율이 0.1 질량% 이상임으로써, 원료의 혼합체를 시트상으로 용이하게 성형 가능하게 된다. 또한, 상기 성형제의 비율이 15 질량% 이하임으로써, 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트에 요구되는 기능을 담보하기 위한 다른 원료를 충분히 사용할 수 있다. 상기 성형제의 비율은, 0.2~13 질량%인 것이 보다 바람직하며, 0.5~12 질량%인 것이 더 바람직하며, 1~10 질량%인 것이 특히 바람직하다.

[0056] (에어로졸 발생제)

[0057] 본 실시형태에 관련되는 담배 시트는, 가열 시의 연기량 증가의 관점에서, 에어로졸 발생제를 더 포함하는 것이 바람직하다. 에어로졸 발생제로는, 예를 들어 글라이세린, 프로필렌글라이콜, 1,3-뷰테인다이올 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다.

[0058] 담배 시트에 에어로졸 발생제가 포함되는 경우, 담배 시트 100 질량%에 포함되는 에어로졸 발생제의 비율은, 5~50 질량%인 것이 바람직하다. 상기 에어로졸 발생제의 비율이 5 질량% 이상임으로써, 양의 관점에서 가열 시에 충분한 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 또한, 상기 에어로졸 발생제의 비율이 50 질량% 이하임으로써, 열용량의 관점에서 가열 시에 충분한 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 상기 에어로졸 발생제의 비율은 6~45 질량%인 것이 보다 바람직하고, 8~40 질량%인 것이 더 바람직하고, 10~30 질량%인 것이 특히 바람직하다.

[0059] (보강제)

[0060] 상기 파이버상 재료가 파이버상 펄프 등의 파이버상 보강제 이외인 경우, 본 실시형태에 관련되는 담배 시트는, 가일층의 물성 향상의 관점에서, 보강제를 더 포함할 수 있다. 보강제로는, 예를 들어 펄프, 펙틴 현탁수 등 건조되면 막을 형성하는 표면 코팅 기능을 가진 액상 물질 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다.

[0061] 담배 시트에 보강제가 포함되는 경우, 담배 시트 100 질량%에 포함되는 보강제의 비율은, 0.1~20 질량%인 것이 바람직하다. 상기 보강제의 비율이 본 범위 내의 경우, 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트에 요구되는 기능을 담보하기 위한 다른 원료를 충분히 사용할 수 있다. 상기 보강제의 비율은, 0.2~18 질량%인 것이 보다 바람직하며, 0.5~15 질량%인 것이 더 바람직하다.

[0062] (보습제)

[0063] 본 실시형태에 관련되는 담배 시트는, 품질 유지의 관점에서, 보습제를 더 포함할 수 있다. 보습제로는, 예를 들어 소르비톨, 에리트리톨, 자일리톨, 말티톨, 락티톨, 만니톨, 환원맥아당물엿 등의 당알코올 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 사용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다.

[0064] 담배 시트에 보습제가 포함되는 경우, 담배 시트 100 질량%에 포함되는 보습제의 비율은, 1~15 질량%인 것이 바람직하다. 본 범위 내의 경우, 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트에 요구되는 기능을 담보하기 위한 다른 원료를 충분히 사용할 수 있다. 상기 보습제의 비율은, 2~12 질량%인 것이 보다 바람직하며, 3~10 질량%인 것이 더 바람직하다.

[0065] (기타 성분)

[0066] 본 실시형태에 관련되는 담배 시트는, 상기 파이버상 재료, 상기 담배 원료, 상기 성형제, 상기 에어로졸 발생제, 상기 보강제, 상기 보습제 이외에도, 필요에 따라 향료, 정미료(呈味料) 등의 향미료, 착색제, 습윤제, 보존료, 무기 물질 등의 희석제 등을 포함할 수 있다.

[0067] (팽창성)

[0068] 본 실시형태에 관련되는 담배 시트의 팽창성은, 190 cc/100g 이상인 것이 바람직하다. 그 팽창성이 190 cc/100g 이상임으로써, 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트의 총 열용량을 충분히 저감시킬 수 있어, 담배 함유 세그먼트에 충전된 담배 시트가 에어로졸 생성에 보다 기여할 수 있게 된다. 그 팽창성은 210 cc/100g 이상인 것이 보다 바람직하며, 230 cc/100g 이상인 것이 더 바람직하다. 그 팽창성 범위의 상한은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 800 cc/100g 이하일 수 있다. 또한, 그 팽창성은, 담배 시트를 0.8 ㎜×9.5 ㎜의 사이즈로 재단하여, 22℃, 60%의 조화실 내에서 48시간 존치한 후, DD-60A(상품명, 보르그워드사 제조)로 측정되는 값이다. 측정은, 재단된 담배 시트 15g을 내경 60 ㎜의 원통형 용기에 넣어, 3kg 하중으로 30초 압축했을 때의 용적을 구함으로써 실시된다.

[0069] (담배 시트의 구성)

[0070] 본 실시형태에 있어서 "담배 시트"란, 담배 시트를 구성하는 성분이 시트 형상으로 성형된 것이다. 여기서 "시트"란, 대략 평행한 1쌍의 주면(主面), 및 측면을 갖는 형상을 말한다. 담배 시트의 길이 및 폭은, 특별히 제한되지 않으며, 충전하는 양태에 맞추어 적절히 조정할 수 있다. 담배 시트의 두께는, 특별히 한정되지 않지만, 전열 효율과 강도의 균형에서, 100~1000 ㎛가 바람직하며, 150~600 ㎛가 보다 바람직하다.

[0071] (담배 시트의 제조 방법)

[0072] 본 실시형태에 관련되는 담배 시트는, 예를 들어 압연법, 캐스트법 등의 공지된 방법으로 제조할 수 있다. 이와 같은 방법으로 제조된 각종 담배 시트에 대해서는 "담배 사전, 담배 종합연구센터, 2009. 3. 31"에 상세한 내용이 개시되어 있다.

[0073] <압연법>

[0074] 압연법에 의해 담배 시트를 제조하는 방법으로는, 예를 들어, 이하의 공정을 포함하는 방법을 들 수 있다.

[0075] (1) 물, 담배 분말, 에어로졸 발생제, 성형제, 및 파이버상 펄프를 혼합하여 혼합물을 얻는 공정.

[0076] (2) 당해 혼합물을 압연 롤러에 투입하여 압연하는 공정.

[0077] (3) 압연 롤러 상의 압연 성형품을 닥터 나이프로 박리하여, 네트 컨베이어로 이송하고, 건조기로 건조시키는 공정.

[0078] 이 방법으로 담배 시트를 제조하는 경우, 목적에 따라, 각 압연 롤러의 표면을 가온 또는 냉각시켜도 되며, 각 압연 롤러의 회전수를 조정해도 된다. 또한, 각 압연 롤러의 간격을 조정함으로써, 원하는 평량의 담배 시트를 얻을 수 있다.

[0079] <캐스트법>

[0080] 캐스트법에 의해 담배 시트를 제조하는 방법으로는, 예를 들어, 이하의 공정을 포함하는 방법을 들 수 있다.

[0081] (1) 물, 담배 분말, 에어로졸 발생제, 성형제, 및 파이버상 펄프를 혼합하여 혼합물을 얻는 공정.

[0082] (2) 당해 혼합물을 얇게 펴서(캐스트하여) 건조시켜, 담배 시트로 하는 공정.

[0083] 이 방법으로 담배 시트를 제조하는 경우, 물, 담배 분말, 에어로졸 발생제, 성형제, 및 파이버상 펄프를 혼합한 슬러리에 대하여 자외선 조사 혹은 X선 조사함으로써, 니트로소아민 등의 일부 성분을 제거하는 공정을 추가해도 된다.

[0084] [비연소 가열형 향미 흡인기]

[0085] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기는, 본 실시형태에 관련되는 담배 시트를 포함하는 담배 함유 세그먼트를 구비한다. 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기는, 본 실시형태에 관련되는 팽창성이 높은 담배 시트가 충전된 담배 함유 세그먼트를 구비하기 때문에, 담배 함유 세그먼트의 총 열용량을 충분히 저감시킬 수 있어, 담배 함유 세그먼트에 충전된 담배 시트가 에어로졸 생성에 보다 기여할 수 있게 된다.

[0086] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기의 일례를 도 1에 나타낸다. 도 1에 나타내는 비연소 가열형 향미 흡인기(1)은, 본 실시형태에 관련되는 담배 시트가 충전된 담배 함유 세그먼트(2)와, 둘레 상에 천공(穿孔)(8)을 갖는 통형상의 냉각 세그먼트(3)과, 센터홀 세그먼트(4)와, 필터 세그먼트(5)를 구비한다. 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기는, 담배 함유 세그먼트, 냉각 세그먼트, 센터홀 세그먼트 및 필터 세그먼트 이외에도, 다른 세그먼트를 가지고 있어도 된다.

[0087] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기의 축 방향 길이는 특별히 한정되지 않지만, 40 ㎜ 이상, 90 ㎜ 이하인 것이 바람직하며, 50 ㎜ 이상, 75 ㎜ 이하인 것이 보다 바람직하며, 50 ㎜ 이상, 60 ㎜ 이하인 것이 더 바람직하다. 또한, 비연소 가열형 향미 흡인기의 둘레 길이는 16 ㎜ 이상, 25 ㎜ 이하인 것이 바람직하며, 20 ㎜ 이상, 24 ㎜ 이하인 것이 보다 바람직하며, 21 ㎜ 이상, 23 ㎜ 이하인 것이 더 바람직하다. 예를 들어, 담배 함유 세그먼트의 길이는 20 ㎜, 냉각 세그먼트의 길이는 20 ㎜, 센터홀 세그먼트의 길이는 8 ㎜, 필터 세그먼트의 길이는 7 ㎜인 양태를 들 수 있다. 또한, 필터 세그먼트의 길이는 4 ㎜ 이상, 10 ㎜ 이하의 범위 내에서 선택 가능하다. 또한, 그 때의 필터 세그먼트의 통기 저항은, 세그먼트당 15 mmH_2O/seg 이상, 60 mmH_2O/seg 이하가 되도록 선택된다. 이들 개개의 세그먼트 길이는 제조 적성, 요구 품질 등에 따라서, 적절히 변경할 수 있다. 나아가서는, 센터홀 세그먼트를 사용하지 않고, 냉각 세그먼트의 하류측에 필터 세그먼트만을 배치해도, 비연소 가열형 향미 흡인기로서 기능시킬 수 있다.

[0088] (담배 함유 세그먼트)

[0089] 담배 함유 세그먼트(2)는, 본 실시형태에 관련되는 담배 시트가 권지(卷紙)(이하, "랩퍼"라고도 한다) 내에 충전되어 있다. 담배 시트를 권지 내에 충전하는 방법은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 담배 시트 등을 랩퍼로 감싸도 되며, 통형상의 랩퍼 내에 담배 시트를 충전해도 된다. 담배 시트의 형상이 직사각형상과 같이 길이 방향을 갖는 경우, 담배 시트는 그 길이 방향이 랩퍼 내에서 각각 불특정한 방향이 되도록 충전되어 있어도 되며, 담배 함유 세그먼트(2)의 축 방향 또는 그 축 방향에 대하여 수직인 방향이 되도록 정렬시켜 충전되어 있어도 된다.

[0090] (냉각 세그먼트)

[0091] 도 1에 나타내는 바와 같이, 냉각 세그먼트(3)은 통형상 부재(7)로 구성되는 양태를 들 수 있다. 통형상 부재(7)은 예를 들어 두꺼운 종이를 원통형상으로 가공한 지관(紙管)이어도 된다.

[0092] 통형상 부재(7) 및 후술하는 마우스피스 라이닝 페이퍼(12)에는, 양자를 관통하는 천공(8)이 형성되어 있다. 천공(8)의 존재에 의해, 흡인 시에 외부 공기가 냉각 세그먼트(3) 내에 도입된다. 이로써, 담배 함유 세그먼트(2)가 가열됨으로써 생성된 에어로졸 기화 성분이 외부 공기와 접촉하여, 그 온도가 저하되기 때문에 액화되어, 에어로졸이 형성된다. 천공(8)의 직경(지름 길이)은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 0.5 ㎜ 이상, 1.5 ㎜ 이하여도 된다. 천공(8)의 수는 특별히 한정되지 않으며, 1개이거나 2개 이상이어도 된다. 예를 들어 천공(8)은 냉각 세그먼트(3)의 둘레 상에 복수 형성되어 있어도 된다.

[0093] 천공(8)로부터 도입되는 외부 공기량은, 사용자에 의해 흡인되는 기체 전체의 체적에 대하여 85 체적% 이하가 바람직하며, 80 체적% 이하가 보다 바람직하다. 상기 외부 공기량의 비율이 85 체적% 이하임으로써, 외부 공기에 의해 희석되는 것에 의한 향미의 저감을 충분히 억제할 수 있다. 또한, 이것을 다른 표현으로는 벤틸레이션(ventilation) 비율이라고도 한다. 벤틸레이션 비율의 범위 하한은, 냉각성의 관점에서, 55 체적% 이상이 바람직하며, 60 체적% 이상이 보다 바람직하다.

[0094] 또한, 냉각 세그먼트는, 주름(crimp) 잡고, 주름(pleat) 잡고, 개더(gather) 가공되거나, 또는 접힌 적절한 구성 재료의 시트를 포함하는 세그먼트여도 된다. 그와 같은 요소의 단면 프로필은, 랜덤으로 향한 채널을 나타내는 경우가 있다. 또한, 냉각 세그먼트는, 종방향 연장 튜브의 다발을 포함하고 있어도 된다. 이와 같은 냉각 세그먼트는, 예를 들어, 주름(pleat) 잡기, 개더 잡기, 또는 접힌 시트 재료를 권지로 권장(卷裝)하여 형성할 수 있다.

[0095] 냉각 세그먼트의 축 방향 길이는, 예를 들어 7 ㎜ 이상, 28 ㎜ 이하일 수 있으며, 예를 들어 18 ㎜일 수 있다. 또한, 냉각 세그먼트는, 그 축 방향 단면 형상으로서 실질적으로 원형일 수 있으며, 그 직경은 예를 들어 5 ㎜ 이상, 10 ㎜ 이하일 수 있으며, 예를 들어 약 7 ㎜일 수 있다.

[0096] (센터홀 세그먼트)

[0097] 센터홀 세그먼트는 1개 또는 복수의 중공부(中空部)를 갖는 충전층과, 그 충전층을 덮는 이너플러그 랩퍼(내측 권지)로 구성된다. 예를 들어, 도 1에 나타내는 바와 같이, 센터홀 세그먼트(4)는, 중공부를 갖는 제2 충전층(9)와, 제2 충전층(9)를 덮는 제2 이너플러그 랩퍼(10)으로 구성된다. 센터홀 세그먼트(4)는, 마우스피스 세그먼트(6)의 강도를 높이는 기능을 갖는다. 제2 충전층(9)는, 예를 들어 아세트산셀룰로오스 섬유가 고밀도로 충전되어 트리아세틴을 포함하는 가소제가 아세트산셀룰로오스 질량에 대하여, 6 질량% 이상, 20 질량% 이하 첨가되어 경화된 내경 φ1.0 ㎜ 이상, φ5.0 ㎜ 이하의 로드로 할 수 있다. 제2 충전층(9)는 섬유의 충전 밀도가 높기 때문에, 흡인 시는, 공기나 에어로졸은 중공부만을 흐르게 되며, 제2 충전층(9) 내는 거의 흐르지 않는다. 센터홀 세그먼트(4) 내부의 제2 충전층(9)가 섬유 충전층인 점에서, 사용 시의 외측에서의 촉감은, 사용자에게 위화감을 일으키는 경우가 적다. 또한, 센터홀 세그먼트(4)가 제2 이너플러그 랩퍼(10)을 가지지 않고, 열 성형에 의해 그 형태가 유지되어 있어도 된다.

[0098] (필터 세그먼트)

[0099] 필터 세그먼트(5)의 구성은 특별히 한정되지 않지만, 단수 또는 복수의 충전층으로 구성되어도 된다. 충전층의 외측은 1매 또는 복수매의 권지로 권장되어도 된다. 필터 세그먼트(5)의 세그먼트당 통기 저항은, 필터 세그먼트(5)에 충전되는 충전물의 양, 재료 등에 따라 적절히 변경할 수 있다. 예를 들어, 충전물이 아세트산셀룰로오스 섬유인 경우, 필터 세그먼트(5)에 충전되는 아세트산셀룰로오스 섬유의 양을 증가시키면, 통기 저항을 증가시킬 수 있다. 충전물이 아세트산셀룰로오스 섬유인 경우, 아세트산셀룰로오스 섬유의 충전 밀도는 0.13~0.18 g/㎤일 수 있다. 또한, 통기 저항은 통기 저항 측정기(상품명: SODIMAX, SODIM 제조)에 의해 측정되는 값이다.

[0100] 필터 세그먼트(5)의 둘레 길이는 특별히 한정되지 않지만, 16~25 ㎜인 것이 바람직하며, 20~24 ㎜인 것이 보다 바람직하며, 21~23 ㎜인 것이 더 바람직하다. 필터 세그먼트(5)의 축 방향의 길이는 4~10 ㎜를 선택 가능하며, 그 통기 저항이 15~60 mmH_2O/seg가 되도록 선택된다. 필터 세그먼트(5)의 축 방향 길이는 5~9 ㎜가 바람직하며, 6~8 ㎜가 보다 바람직하다. 필터 세그먼트(5)의 단면 형상은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 원형, 타원형, 다각형 등일 수 있다. 또한, 필터 세그먼트(5)에는 향료를 포함한 파괴성 캡슐, 향료 비즈, 향료를 직접 첨가해도 된다.

[0101] 도 1에 나타내는 바와 같이, 센터홀 세그먼트(4)와, 필터 세그먼트(5)는 아우터플러그 랩퍼(외측 권지)(11)로 접속할 수 있다. 아우터플러그 랩퍼(11)은, 예를 들어 원통상의 종이일 수 있다. 또한, 담배 함유 세그먼트(2)와, 냉각 세그먼트(3)과, 접속 완료된 센터홀 세그먼트(4) 및 필터 세그먼트(5)는, 마우스피스 라이닝 페이퍼(12)에 의해 접속할 수 있다. 이들 접속은, 예를 들어 마우스피스 라이닝 페이퍼(12)의 내측면에 아세트산바이닐계 풀 등의 풀을 바르고, 상기 3개의 세그먼트를 넣어 감음으로써 접속할 수 있다. 또한, 이들 세그먼트는 복수의 라이닝 페이퍼로 복수회로 나누어 접속되어 있어도 된다.

[0102] [비연소 가열형 향미 흡인 시스템]

[0103] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템은, 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기와, 그 비연소 가열형 향미 흡인기의 담배 함유 세그먼트를 가열하는 가열 장치를 구비한다. 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템은, 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기 및 상기 가열 장치 이외에, 다른 구성을 가지고 있어도 된다.

[0104] 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템의 일례를 도 2에 나타낸다. 도 2에 나타내는 비연소 가열형 향미 흡인 시스템은, 본 실시형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기(1)과, 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 담배 함유 세그먼트를 외측에서 가열하는 가열 장치(13)을 구비한다.

[0105] 도 2(a)는 비연소 가열형 향미 흡인기(1)을 가열 장치(13)에 삽입하기 전의 상태를 나타내며, 도 2(b)는 비연소 가열형 향미 흡인기(1)을 가열 장치(13)에 삽입하여 가열하는 상태를 나타낸다. 도 2에 나타내는 가열 장치(13)은, 보디(14)와, 히터(15)와, 금속관(16)과, 전지 유닛(17)과, 제어 유닛(18)을 구비한다. 보디(14)는 통형상의 오목부(19)를 가지며, 오목부(19)의 내측 측면으로서, 오목부(19)에 삽입되는 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 담배 함유 세그먼트와 대응하는 위치에, 히터(15) 및 금속관(16)이 배치되어 있다. 히터(15)는 전기 저항에 의한 히터일 수 있으며, 온도 제어를 실시하는 제어 유닛(18)로부터의 지시에 의해 전지 유닛(17)로부터 전력이 공급되어, 히터(15)의 가열이 이루어진다. 히터(15)로부터 발생된 열은, 열전도도가 높은 금속관(16)을 통하여 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 담배 함유 세그먼트에 전달된다.

[0106] 도 2(b)에 있어서는, 모식적으로 도시되어 있기 때문에, 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 외주와 금속관(16)의 내주 사이에 간극이 있지만, 실제는, 열을 효율적으로 전달할 목적으로 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 외주와 금속관(16)의 내주 사이에 간극은 없는 편이 바람직하다. 또한, 가열 장치(13)은 비연소 가열형 향미 흡인기(1)의 담배 함유 세그먼트를 외측에서 가열하지만, 내측에서 가열하는 것이어도 된다.

[0107] 가열 장치에 의한 가열 온도는 특별히 한정되지 않지만, 400℃ 이하인 것이 바람직하며, 150℃ 이상 400℃ 이하인 것이 보다 바람직하며, 200℃ 이상 350℃ 이하인 것이 더 바람직하다. 또한, 가열 온도란 가열 장치의 히터 온도를 나타낸다.

[0108] 추가로 비연소 가열형 향미 흡인기에는, 향끽미(香喫味) 저해감(자극) 또는 불쾌감의 저감이 요구되고 있다. 향끽미 저해감이란, 흡인 시의 구강이나 목구멍에 대한 자극을 의미한다. 이하, 향끽미 저해감 또는 불쾌감을 저감시킨 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트에 대하여 설명한다.

[0109] [제1 양태]

[0110] 본 양태에 있어서 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트는, 프룩탄을 포함한다. 당해 담배 시트를 흡연에 제공하면, 프룩탄이 열분해되어 지속적으로 달콤한 향기를 발생시킨다. 발생된 지속적인 달콤한 향기는, 흡연 행동의 초기부터 후기까지 계속해서 향끽미 저해감을 억제할 수 있다.

[0111] 상기 프룩탄으로는, 특별히 한정되지 않지만, 이눌린형 프룩탄, 레반형 프룩탄, 분기형 프룩탄, 프락토올리고당, 또는 이들 중 2종 이상의 조합을 사용할 수 있다. 이들 중에서도, 비용 억제의 관점에서, 이눌린형 프룩탄이 바람직하다.

[0112] 이론에 구속되지 않지만, 본 양태의 프룩탄이 캐러멜화 반응에 의해 달콤한 향기를 발생시킬 때에는 이하와 같은 특징이 있다고 추정된다.

[0113] 프룩탄은, 복수의 단당류가 결합하여 형성되어 있으며, 또한 단당류 및 이당류보다 큰 분자 구조를 갖는다. 그 때문에, 프룩탄이 캐러멜화 반응을 일으킬 때에는, 단당류, 이당류 등의 비교적 작은 분자의 당으로 분해된 후, 이들 단당류나 이당류가 캐러멜화 반응을 일으켜 달콤한 향기를 발생시킨다는 다단계의 분해 공정을 거친다고 생각된다. 한편, 단당류나 이당류가 캐러멜화 반응을 일으킬 때에는, 그들 당이 캐러멜화 반응을 일으켜 달콤한 향기를 직접 발생시킨다고 생각된다. 따라서, 프룩탄은, 단당류나 이당류에 비하여, 분해 공정이 많은 만큼 느

린 속도로 달콤한 향기를 발생시키고, 또한 장시간에 걸쳐 달콤한 향기를 발생시킬 수 있다고 생각된다. 본 양태에 있어서는, 이와 같은 프룩탄의 캐러멜화 반응에 관한 특징에 의해, 흡연 행동의 초기부터 후기까지 계속해서 향끽미 저해감을 억제할 수 있다고 생각된다.

[0114] 몇 가지 실시형태에 있어서, 상기 담배 원료 및 파이버상 담배 재료의 합계에 대한 프룩탄의 함유량은, 특별히 한정되지 않지만, 0.1~5 질량%, 0.3~3.5 질량%, 또는 0.5~3 질량%로 할 수 있다. 향끽미 저해감을 억제하는 관점이나 향끽미 저해감 억제의 지속성의 관점에서는, 프룩탄의 함유량은 많은 편이 바람직하다. 한편, 프룩탄의 함유량이 너무 많으면 향미가 저감되어 버리는 경우도 있기 때문에, 향끽미 저해감의 억제 및 그 지속성과 향미를 양립하는 관점에서는, 프룩탄의 함유량은 0.5~3 질량%가 바람직하다.

[0115] 본 양태에 있어서, 담배 원료는 담배잎, 숙성 완료된 담배잎, 가공 완료된 담배잎, 담배 충전물, 비담배재, 또는 이들 중 2종 이상의 조합을 더 포함할 수 있다.

[0116] <담배잎, 숙성 완료된 담배잎, 및 가공 완료된 담배잎>

[0117] "담배잎"이란, 수확된 담배의 잎이, 후술하는 숙성을 거치기 전인 것의 총칭이다. 또한, 숙성의 일 양태에는 큐어링(curing)이 포함된다. 이에 대하여, 숙성을 거친 담배잎으로서, 담배 제품에서 이용되는 각종 형태(후술하는 담배 조각이나, 담배 시트, 담배 과립 등)로 가공되기 전인 것을 "숙성 완료된 담배잎"이라고 칭한다. 또한, 숙성 완료된 담배잎을, 담배 제품에서 이용되는 각종 형태로 가공한 것을 "가공 완료된 담배잎"이라고 칭한다.

[0118] 담배 제품에서 이용되는 가공 완료된 담배잎의 형태로는, 예를 들어, 숙성 완료된 담배잎을 소정 크기로 자른 "담배 조각"을 들 수 있다. 또한, 숙성 완료된 담배잎을 소정 입경이 되도록 분쇄한 것(이하, "담배 미세 분말"이라고도 한다.)을 포함하는 조성물을, 시트 형상으로 성형하여 얻어지는 "담배 시트"나, 과립 형상으로 성형하여 얻어지는 "담배 과립"을 들 수도 있다. 또한, 상기 "담배 미세 분말"도 가공 완료된 담배잎의 한 형태이다.

[0119] 비담배재로는, 식물의 뿌리(인근(鱗根)(인경(鱗莖))), 덩이뿌리(감자류), 구근 등을 포함한다), 줄기, 덩이줄기, 껍질(경피, 수피 등을 포함한다), 잎, 꽃(꽃잎, 암술, 수술 등을 포함한다), 혹은 종실(種實) 또는 수목의 줄기나 가지 등을 들 수 있다.

[0120] 프룩탄을 포함하는 담배 시트의 제조 방법은 한정되지 않는다. 본원의 몇 가지 실시형태에 있어서, 상술한 담배 시트를 조제하여, 외부로부터 프룩탄을 공급함으로써, 제조할 수 있다.

[0121] [제2 양태]

[0122] 본 양태에 있어서 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트는, 포화 지방산계 첨가제를 포함한다.

[0123] 본 양태에 있어서 담배 시트는 오리엔트종 유래의 재료를 포함하고 있어도 된다. 그 경우, 상기 담배 원료 및 파이버상 담배 재료의 합계량에 대한, 오리엔트종 유래의 재료 함유량은 10 질량% 이하인 것이 바람직하다. 오리엔트종 유래의 재료 함유량이 이 범위이면 불쾌감을 보다 저감시킨 끽미를 제공할 수 있다. 이 관점에서, 상기 함유량의 상한은, 바람직하게는 8 질량% 이하, 보다 바람직하게는 5 질량% 이하이다. 그 하한은, 바람직하게는 0.1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 2 질량% 이상, 더 바람직하게는 3 질량% 이상이다.

[0124] 포화 지방산계 첨가제는, 몰 질량이 200~350 g/mol인 포화 지방산, 당해 포화 지방산의 에스터 및, 이들 조합으로 이루어지는 군에서 선택된다. 상기 포화 지방산은, 흡연 시의 불쾌감을 저감시킨다. 상기 포화 지방산의 에스터는, 알코올과 몰 질량이 200~350 g/mol인 포화 지방산으로부터 얻어지므로, 알코올의 몰 질량에 따라 당해 에스터의 몰 질량은 변동된다. 당해 에스터의 몰 질량은 일 양태에 있어서 210~1300 g/mol이다. 포화 지방산의 에스터는, 일반적으로 지방산보다도 증기압이 낮기 때문에 흡연 시의 불쾌감 저감 효과를 흡연 내내 지속시킨다. 이하, 흡연 시의 불쾌감 저감 효과를 간단히 불쾌감 저감 효과라고도 한다.

[0125] 상기 효과를 발휘하는 관점에서, 상기 포화 지방산 에스터의 몰 질량의 하한치는 바람직하게는 240 g/mol 이상, 보다 바람직하게는 270 g/mol 이상이다. 그 상한치는 1140 g/mol 이하, 1112 g/mol 이하, 300 g/mol 이하, 또는 290 g/mol 이하인 것이 바람직하다

[0126] 포화 지방산계 첨가제의 함유량은, 상기 담배 원료 및 파이버상 담배 재료의 건물 합계 질량당(건물 질량을 100 질량%로 하여) 0.01~3 질량%이다. 당해 함유량이 하한치 미만이면 불쾌감 저감 효과가 충분하지 않으며, 또한 상한치를 초과하면 이취감(異臭感)이 증대된다. 이 관점에서, 함유량의 하한치는 바람직하게는 1 질량% 이상이며, 그 상한치는 바람직하게는 2 질량% 이하이다. 건물 질량이란, 후술하는 매체를 제외한 질량이며, 바람

직하게는 당해 조성물을 100℃에서 5시간 건조시켰을 때의 잔류물의 질량이다.

[0127] 포화 지방산 및 상기 에스터에 있어서의 지방산 부위의 탄소수는 12~20인 것이 바람직하며, 15~19인 것이 보다 바람직하다. 탄소수가 이 범위이면, 불쾌감 저감 효과가 보다 현저해진다.

[0128] 포화 지방산계 첨가제에 있어서의 포화 지방산의, 물에 대한 용해도는, 바람직하게는 0.15 mg/g 이하이며, 보다 바람직하게는 0.12 mg/g 이하이다. 또한 그 하한치는 한정되지 않으며 0 mg/g이어도 되지만, 바람직하게는 0.05 mg/g 이상이다.

[0129] 상기 포화 지방산의 바람직한 구체예로는 옥탄산, 데칸산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산 및 노나데칸산을 들 수 있다. 그 중에서도, 입수 용이성 및 불쾌감 저감 효과 발현의 관점에서, 팔미트산, 스테아르산 또는 노나데칸산이 바람직하다. 당해 포화 지방산은 혼합물이어도 되지만, 혼합물이 아닌 단품인 것이 바람직하다. 본 양태에 있어서 단품(단일 화합물)이란, 화합물이 순품인 경우, 또는 화합물이 불가피적으로 함유되는 불순물을 포함하고 있는 경우를 포함한다. 따라서, 일 양태에 있어서 포화 지방산은 팔미트산만으로 이루어진다. 당해 포화 지방산이 단품이면, 본 발명의 담배 조성물을 시트 등의 성형물로 할 때에, 성형물에 있어서의 포화 지방산의 분산성이 향상된다.

[0130] 상기 포화 지방산의 에스터(이하 간단히 "에스터"라고도 한다)의 바람직한 구체예로는, 전술한 포화 지방산의 알킬에스터 및 당에스터를 들 수 있다. 알킬 부위는, 메틸기 등의 탄소수 1~10의 직쇄상(直鎖狀), 분기상(分岐狀), 또는 환상(環狀)의 알킬기 유래인 것이 바람직하다. 또한, 당 부위는, 수크로오스 등의 이당류 유래인 것이 바람직하다. 바람직한 상기 에스터의 예로는, 팔미트산수크로오스에스터 및 팔미트산메틸을 들 수 있다. 당해 에스터에 있어서의 포화 지방산 부위는, 전술한 이유에서 단품의 포화 지방산에서 유래하는 것이 바람직하다. 당해 에스터에 있어서의 알코올 부위는, 단품일 필요는 없지만 전술한 이유에서 단품인 것이 바람직하다. 상기 에스터는 유화제로서의 기능도 갖는다.

[0131] 일 양태에 있어서 포화 지방산계 첨가제는, 상기 포화 지방산과 상기 에스터를 포함한다. 이 경우, 불쾌감 저감 효과를 보다 지속할 수 있다는 이점이 있다. 또한, 사용하는 담배 원료 등에 따라서, 포화 지방산계 첨가제의 종류를 적절히 선택할 수도 있다. 따라서, 본 양태는 범용적이라는 이점도 구비한다.

[0132] 포화 지방산계 첨가제의 일부 또는 전부는 분말인 것이 바람직하다. 포화 지방산계 첨가제가 분말이면, 후술하는 바와 같이 시트 등의 성형체로 한 경우에 성형체에 있어서 포화 지방산계 첨가제의 분산성이 향상된다. 그 사이즈는 한정되지 않지만, 예를 들어, D50은 바람직하게는 30~120 ㎛이며, 보다 바람직하게는 50~100 ㎛이다. 또한, 상기 분산성의 관점에서 포화 지방산계 첨가제는, 밀랍이나 천연 유지에 비하여 결정화도가 높은 것이 바람직하다.

[0133] 담배 시트는 액당을 포함하고 있어도 된다. 액당이란 액상의 당이다. 담배 시트가 액당을 포함하면, 흡연 시의 불쾌감 저감에 더하여 달콤함이 향상된다. 이 관점에서, 액당 함유량은, 담배 조성물 중의 건물 질량당, 바람직하게는 3~10 질량%이며, 보다 바람직하게는 5~8 질량%이다.

[0134] 담배 시트는 천연 식물성 향료를 포함하고 있어도 된다. 담배 시트가 천연 식물성 향료를 포함하면, 불쾌감 저감 효과에 더하여 달콤함이 향상된다. 이 관점에서, 천연 식물성 향료의 함유량은, 담배 조성물 중의 건물 질량당, 바람직하게는 0.5~3 질량%이며, 보다 바람직하게는 2~3 질량%이다. 천연 식물성 향료로는 담배 분야에 있어서 공지된 것을 사용할 수 있지만, 본 발명에 있어서는 리코리스가 바람직하다. 리코리스란 콩과 감초속인 스페인감초 유래의 감미료이다.

[0135] 본 양태에 있어서의 담배 시트에 포함되는 니코틴의 양은 한정되지 않지만, 일 양태에 있어서 담배 시트의 건물 질량당, 2 질량% 이상으로 할 수 있다. 일반적으로 니코틴의 양이 증가하면 흡연 시의 불쾌감이 증대되는 경향이 있지만, 본 양태에 있어서는 전술한 바와 같이 불쾌감 저감 효과가 발휘되므로, 니코틴량이 상기 범위인 경우에 본 양태의 효과가 보다 현저해진다. 상기 니코틴량의 상한은 한정되지 않지만, 현실적으로는 3 질량% 이하이다.

[0136] 다른 양태에 있어서, 상기 니코틴의 양을 1.5 질량% 이하로 할 수 있다. 니코틴량이 상기 범위이면 보다 마일드한 향끽미를 부여할 수 있다. 상기 니코틴량의 하한은 한정되지 않지만, 현실적으로는 0.1 질량% 이상이다. 담배 시트에 포함되는 니코틴은 상기 담배 원료 또는 파이버상 담배 재료에서 유래해도 되며, 다른 성분에서 유래해도 된다.

[0137] 본 양태에 있어서의 담배 시트는, 전술한 에어로졸 발생제를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생제의 양은, 담배 시

트의 건물 질량당, 바람직하게는 12 질량% 이하, 보다 바람직하게는 11 질량% 이하이다. 또한, 그 하한치는 한정되지 않으며 0 질량%여도 되며, 바람직하게는 1 질량% 이상이다. 에어로졸 발생제의 양이 상한치를 초과하면 시트의 제조가 곤란해질 우려가 있으며, 하한치 미만이면 훈연 풍미량이 저하될 우려가 있다.

[0138] 담배 시트가 바인더를 포함하면, 시트의 강도가 향상된다. 바인더는 섬유끼리 등을 결합하기 위한 접착제이다. 바인더로는, 당해 분야에 있어서 공지된 것을 사용할 수 있다. 바인더로는, 검류, 수식 셀룰로오스, 및 수식 전분 등의 증점 다당류를 들 수 있다. 바인더의 양은 용도에 따라 적절히 조제되지만, 예를 들어 담배 시트의 건물 질량당, 1~10 질량% 정도로 할 수 있다.

[0139] 본 양태에 있어서의 담배 시트는 임의의 방법으로 제조된다. 예를 들어, 상기 혼합물을 조제할 때에, 포화 지방산계 첨가제를 혼합하여, 당해 첨가제는 배합된 혼합물로 하고, 이것을 사용하여 전술한 방법으로 시트를 제조할 수 있다. 그 때, 분말의 포화 지방산계 첨가제를 사용하여, 그 분말 상태를 유지하도록 혼합하는 것이 바람직하다. 이와 같이 제조된 담배 시트는, 에어로졸 발생제의 분산성이 양호해진다. 분산성이 양호하다는 것은, 포화 지방산계 첨가제가 균일하게 분산되어 있는 것을 말한다. 혼합 공정은 포화 지방산계 첨가제의 융점 이하에서 실시하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 이 공정은 10~50℃에서 실시할 수 있다.

[0140] 포화 지방산계 첨가제를 포함하는 혼합물("슬러리"라고도 한다)은, 이하의 공정을 구비하는 방법으로 제조되는 것이 바람직하다.

[0141] 상기 담배 원료 또는 파이버상 담배 재료와, 일부 또는 전부가 분말인 포화 지방산계 첨가제와, 매체를, 상기 분말이 분말 상태를 유지하도록 혼합하여 슬러리로 하는 공정.

[0142] 당해 방법에서는, 포화 지방산계 첨가제가 분말 상태를 유지한 채 슬러리를 조제한다. 이와 같이 함으로써, 성형체로 했을 때에 성분(B)의 분산성이 향상된다. 당해 분말의 사이즈에 대해서는 전술한 바와 같다. 포화 지방산계 첨가제가 분말 상태를 유지한다는 것은, 그 일부 또는 전부가 분말 상태를 유지하는 것을 말한다.

[0143] 매체로는, 물 및 친수성 유기 용매를 들 수 있지만, 취급 상, 가장 바람직한 매체는 물이다.

[0144] 본 방법은, 우선, 실온에서 고체의 재료를 분쇄 등에 의해 분말로 하고, 이들을 혼합하여 분말 혼합물을 얻는다. 한편, 매체 등의 실온에서 액체 또는 페이스트상의 재료를 혼합하여 액체 혼합물을 얻는다. 그리고 분말 혼합물과 액체 혼합물을 혼합하는 공정을 구비하는 것이 바람직하다.

[0145] 분말상의 포화 지방산계 첨가제를 매체 중에 양호하게 분산시키는 관점에서, 슬러리의 25℃에서의 점도는, 100,000~200,000(mPa·s)인 것이 바람직하다. 점도는 B형 점도계(Brookfield 제조 DV-I prime)를 사용하고, 스핀들 No. LV4를 사용하여, 회전수 1.0 rpm으로 측정된다.

[0146] [제3 양태]

[0147] 본 양태에 있어서 담배 함유 세그먼트(이하 간단히 "담배 세그먼트"라고도 한다)는, 종이 또는 에어로졸 발생제를 함유하는 종이를 포함한다. 본 양태에 있어서의 담배 세그먼트의 개요를 도 3a에 나타낸다. 담배 세그먼트(20A)는, 담배 충전물(21)과, 그 주위를 권장(卷裝)하는 랩퍼(22)를 구비한다. 담배 충전물(21)은, 상기 담배 시트(T)와 종이(P)를 포함한다. 당해 도면에서는, 담배 시트(T)는 이것을 재단하여 얻은 스트랜드상이며, 종이(P)도 스트랜드 형상이다. 스트랜드는, 담배 시트(T)와 종이(P)를 적층한 시트를 재단한 것이어도 된다.

[0148] 도 3b는, 시트상의 담배 충전물(21)을 소용돌이상으로 랩퍼(22) 내에 충전하는 양태를 나타낸다. 시트상의 담배 충전물(21)은, 담배 시트(T)와 종이(P)를 적층 한 시트여도 되며, 담배 시트(T)와 종이(P)의 측면끼리 또는 측면 근방부를 접합하여 얻은 시트여도 된다.

[0149] 도 3c는, 시트상의 담배 충전물(21)을 접어 랩퍼(22) 내에 충전하는 양태를 나타낸다. 시트상의 담배 충전물(21)은, 담배 시트(T)와 종이(P)를 적층한 시트여도 되며, 담배 시트(T)와 종이(P)의 측면끼리 또는 측면 근방부를 접합하여 얻은 시트여도 된다.

[0150] 도 3d는, 조각 모양의 담배 충전물(21)을 랩퍼(22) 내에 충전하는 양태를 나타낸다. 당해 도면에서는, 담배 시트(T)로부터 얻은 조각과 조각 모양 종이(P)를 각각 준비하여 이들을 충전하는 양태를 나타내었다. 조각은, 담배 시트(T)와 종이(P)를 적층한 시트를 재단한 것이어도 된다.

[0151] 도 3e는, 시트상의 담배 충전물(21)을 종방향 및 횡방향으로부터 압축하여 둥글게 뭉치고, 이것을 랩퍼(22) 내에 충전하는 양태를 나타낸다. 시트상의 담배 충전물(21)은, 담배 시트(T)와 종이(P)를 적층한 시트여도 되며, 담배 시트(T)와 종이(P)의 측면끼리 또는 측면 근방부를 접합하여 얻은 시트여도 된다.

[0152] (1) 종이

[0153] (1-1) 제3-1의 양태

[0154] 담배 세그먼트는 제3-1의 양태로서, 충전물로서, 담배 시트와, 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 0.1~10 질량%인 종이를 포함한다. 당해 충전물이란, 담배 세그먼트용 충전물이다. 리그닌이란 나무 등에 포함되는 고분자 페놀 화합물이다. 헤미셀룰로오스란 세포벽에 포함되는 불용성 다당류이다. 이 합계량이 이 범위이면, 흡연 시의 이상한 냄새(섬유 냄새 등)를 저감시킬 수 있다. 즉 본 양태에서는, 본래의 향끽미를 크게 저해하지 않고 향끽미를 희석시킬 수 있다는 효과가 발휘된다. 이 관점에서, 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량의 상한은 9.0 질량% 이하인 것이 바람직하다.

[0155] 리그닌 및 헤미셀룰로오스는 공지된 방법으로 측정되지만, 본 발명에 있어서는 이하의 방법으로 측정되는 것이 바람직하다.

[0156] [헤미셀룰로오스의 정량]

[0157] 1) 종이를, 용매로서 물을 사용한 용매 추출에 제공하고, 잔류물을 분리한다. 액체 질소 등을 사용하여 당해 잔류물을 동결 분쇄하여 시료 A로 한다.

[0158] 2) 시료 A와 효소를 반응시켜, 반응 생성물을 회수한다.

[0159] 3) 반응 생성물을 가수 분해하고, 가수 분해물에 대하여 파장 490 nm에서 흡광도 측정을 실시하여, 헤미셀룰로오스를 정량한다.

[0160] 공정 1)은, 예를 들어, Thermo Scientific TM Dionex TM ASETM 고속 용매 추출 시스템(모델 번호: ASE-350)을 사용할 수 있다.

[0161] 공정 2)는, 구체적으로 이하와 같이 실시할 수 있다.

[0162] 50 mg의 시료 A를 스크류병에 넣어, 초순수(超純水)(ML-Q수) 8.5 ㎖와 판크레아틴 용액 0.5 ㎖를 첨가하고, 40℃, 125 rpm으로 16시간 진탕한다. 판크레아틴 용액이란, pH 6.4의 0.1M 인산 완충액 100 ㎖에 8g의 판크레아틴을 첨가하여 1시간 교반한 후, 8000 rpm으로 30분 원심 분리한 상청(上清)이다. 이어서 ML-Q수를 사용하여 상기 시료 액체를, 15 ㎖의 원침관으로 옮기고, 8000 rpm으로 15분간 원심 분리하여, 상청을 제거한다. 이 세정을 3회 반복하여 실시한다. 세정 후, 5% 황산 수용액 10 ㎖를 첨가하여, 100℃에서 2.5시간 가수 분해를 실시한다. 가수 분해 반응 종료 후, 시료를 실온까지 방냉한다. 이어서, 침전물을 여과 분리하여, 여과액을 250 ㎖의 메스 플라스크에 회수한다. 여과지 상의 잔류물을 ML-Q수로 충분히 세정한 후, 250 ㎖로 정용(定容)한다. 이 용액을 헤미셀룰로오스 측정용 시료로 한다. 당해 시료 500 ㎕를 20 ㎖ 시험관으로 옮기고, 5% 페놀 수용액 500 ㎕와 농황산 2.5 ㎖를 첨가하여, 10초간 격렬하게 교반한다. 당해 시료를 실온에서 20분 이상 방치하고, 분광 광도계를 사용하여 파장 490 nm에서 흡광도 측정을 실시하고, 헤미셀룰로오스를 정량한다.

[0163] [리그닌의 정량]

[0164] i) 상기 시료 A를 준비한다.

[0165] ii) 시료 A를 산수용액 중에서 환류하여, 환류 처리 후의 시료를 여과 분리한다.

[0166] iii) 여과 분리한 시료를 건조 후, 칭량하여 리그닌량으로 한다.

[0167] 공정 ii), iii)은, 구체적으로 이하와 같이 실시할 수 있다.

[0168] 100 mg의 시료 A를 스크류병에 넣고, 72% 황산 4 ㎖를 첨가하여, 황산에 시료를 완전히 담그고, 30℃, 200 rpm으로 4시간 진탕한다. 이어서, 희석 후의 황산 농도가 4%가 되도록 초순수(ML-Q수) 157.2 ㎖를 첨가하여 가지형 플라스크로 옮겨, 110℃의 오일 배스 중에서 2시간 가열 환류를 실시한다. 실온까지 방냉 후, 여과를 실시하여, 로터리 건열기로 건조시켜 칭량한다.

[0169] 본 양태에서 사용하는 종이의 밀도는, 바람직하게는 0.05~0.8(g/㎤)이며, 보다 바람직하게는 0.1~0.6(g/㎤)이다. 밀도는 공지된 방법으로 측정되지만, 하기 식으로 구하는 것이 바람직하다.

[0170] 밀도(g/㎤)=무게(g)/면적(㎠)/두께(cm)

[0171] 본 양태에서 사용하는 종이 함유량은, 상기 담배 시트의 건물 질량에 대하여, 바람직하게는 5~70 질량%, 보다 바람직하게는 10~50 질량%, 더 바람직하게는 15~40 질량%이다. 종이 함유량이 당해 범위이면, 본래의 향끽

미를 저해하지 않고, 향끽미를 적정한 레벨로 희석할 수 있다. 건물 질량이란, 일 양태에 있어서 담배 시트를 100℃에서 5시간 건조시켰을 때의 잔류물의 질량이다.

[0172] 본 양태에서 사용되는 종이는, 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 상기 범위이면 한정되지 않으며, 예를 들어 랩퍼 등의 담배 용지나, 상질 인쇄 용지, 중질 인쇄 용지 등의 인쇄 용지를 사용할 수 있다. 다만, 이상한 냄새의 발생을 억제하는 관점에서, 비도공지 또는 미도공지인 것이 바람직하다. 또한, 본 양태에서 사용되는 종이는, 후술하는 에어로졸 발생제를 포함하고 있어도 되며, 포함하지 않아도 된다. 그 양은, 제3-2의 양태에서 설명하는 범위여도 되며, 이 이외의 범위여도 된다.

[0173] (1-2) 제3-2의 양태

[0174] 담배 세그먼트는, 제3-2의 양태로서, 충전물로서, 담배 시트와, 에어로졸 발생제를 함유하는 종이를 포함한다. 에어로졸 발생제란, 가열에 의해 기화되고 냉각되어 에어로졸을 생성하거나 혹은 무화(霧化)에 의해 에어로졸을 생성하는 재료이다. 본 양태에서는 에어로졸 발생제를 포함하는 종이를 사용하므로, 연기량을 저하시키지 않고 향끽미를 희석할 수 있다는 효과가 발휘된다. 에어로졸 발생제로는 전술한 것을 사용할 수 있다. 그 양은, 상기 종이의 건물 질량당, 바람직하게는 3~20 질량%, 보다 바람직하게는 5~15 질량%이다. 에어로졸 발생제의 양이 상한치를 초과하면 담배 세그먼트에 얼룩 등이 발생하는 경우가 있으며, 하한치 미만이면 훈연 풍미량이 저하될 우려가 있다. 함침 또는 분무 등에 의해, 에어로졸 발생제를 종이에 첨가할 수 있다.

[0175] 상기 에어로졸 발생제를 첨가한 종이의 함유량은, 상기 담배 시트의 건물 질량에 대하여, 바람직하게는 5~75 질량%, 보다 바람직하게는 10~50 질량%, 더 바람직하게는 15~40 질량%이다.

[0176] 본 양태에서 사용되는 종이는, 한정되지 않으며, 제3-1의 양태에서 설명한 종이여도 된다. 본 양태에서 사용되는 에어로졸 발생제를 첨가하기 전의 종이 밀도는, 제3-1의 양태에서 설명하는 범위여도 되며, 이 이외의 범위여도 된다. 또한 본 양태에서 사용되는 종이에 포함되는 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 양은 한정되지 않고, 제3-1의 양태에서 설명하는 범위여도 되며, 이 이외의 범위여도 된다.

[0177] (1-3) 형상 등

[0178] 어느 양태에 있어서도, 종이의 형상은 한정되지 않으며, 담배 시트와 혼합되기 쉬운 형상이면 된다. 일 양태에 있어서 종이는, 시트, 조각 또는 스트랜드이다. 또한, 바람직한 양태에 있어서, 종이와 담배 시트의 형상은 동일하며, 가장 바람직한 양태에서는, 종이의 조각과 담배 시트의 조각을 사용한다.

[0179] 또한, 종이에는 멘톨 등의 당해 분야에서 통상적으로 사용되고 있는 향료 등이 첨가되어 있어도 된다.

[0180] **실시예**

[0181] 이하, 본 실시형태의 구체예에 대하여 설명하지만, 본 발명은 이들에 한정되지 않는다.

[0182] [실시예 1]

[0183] 담배 라미나(잎담배)를 호소카와미크론 ACM기로 건식 분쇄하여, 담배 분말을 얻었다. 그 담배 분말에 대하여, 마스터사이저(상품명, 스펙트리스 주식회사 말번 파날리티칼 사업부 제조)를 사용하여, 건식 레이저 회절법에 의해 측정되는 체적 기준의 입도 분포에 있어서의 누적 90% 입자 직경(D90)을 측정한 결과, 200 ㎛였다.

[0184] 상기 담배 분말을 담배 원료로서 사용하여, 압연법으로 담배 시트를 제조하였다. 구체적으로는, 상기 담배 원료 77 질량부와, 에어로졸 발생제로서의 글라이세린 12 질량부와, 성형제로서의 카르복시메틸셀룰로오스 1 질량부와, 파이버상 재료로서의 파이버상 펄프(캠포사제 펄프의 건식 해섬품(解纖品)) 10 질량부를 혼합하여, 압출 성형기로 혼련하였다. 혼련물을 2쌍의 금속제 롤로 시트상으로 성형하여, 80℃의 열풍 순환식 오븐에서 건조시켜 담배 시트를 얻었다. 그 담배 시트를 슈레더로 0.8 ㎜×9.5 ㎜의 사이즈로 재단하였다.

[0185] 재단된 담배 시트에 대하여, 팽창성을 측정하였다. 구체적으로는, 재단된 담배 시트를 22℃, 60%의 조화실 내에서 48시간 존치한 후, DD-60A(상품명, 보르그워드사 제조)로 팽창성을 측정하였다. 측정은, 재단된 담배 시트 15g을 내경 60 ㎜의 원통형 용기에 넣고, 3 kg 하중으로 30초 압축했을 때의 용적을 구함으로써 실시하였다. 결과를 표 1에 나타낸다. 또한, 표 1에 있어서 팽창성은, 후술하는 비교예 1의 팽창성의 값을 기준으로 하여, 그 기준치에 대한 팽창성의 증가율(%)로 나타냈다.

[0186] [비교예 1]

[0187] 실시예 1과 동일하게 담배 분말을 제조하였다. 그 담배 분말을 담배 원료로서 사용하여, 압연법으로 담배 시트

를 제조했다. 구체적으로는, 상기 담배 원료 87 질량부와, 에어로졸 발생제로서의 글라이세린 12 질량부와, 성형제로서의 카르복시메틸셀룰로오스 1 질량부를 혼합하고, 압출 성형기에서 혼련했다. 혼련물을 2쌍의 금속제 롤로 시트상으로 성형하고, 80℃의 열풍 순환식 오븐에서 건조하여 담배 시트를 얻었다. 그 담배 시트를 슈레더로 0. 8㎜×9.5 ㎜의 크기로 재단했다. 재단된 담배 시트에 대하여, 실시예 1과 동일하게 팽창성을 측정했다. 결과를 표 1에 나타낸다.

[0188] [표 1]

	팽창성 증가율 (%)
실시예 1	33
비교예 1	-

[0189]

[0190] 표 1에서, 본 실시형태에 관련되는 담배 시트인 실시예 1의 담배 시트에서는, 파이버상 재료를 포함하지 않는 비교예 1의 담배 시트와 비교하여 팽창성이 향상되었다. 또한, 실시예 1에서는 압연법으로 담배 시트를 제조했지만, 캐스트법으로 동일하게 담배 시트를 제조한 경우에도, 팽창성이 향상되었다.

[0191] [참고예 1a]

[0192] 1. 흡연용 조성물 시트의 조제

[0193] 공지된 초조법(抄造法)으로 제조된 담배 시트(흡연용 조성물 시트)를 준비하였다. 당해 담배 시트를 랩퍼에 충전하여 흡연용 세그먼트로 하고, 도 1에 나타내는 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하였다.

[0194] 2. 프룩탄 또는 프룩토오스 함유 흡연용 조성물 시트의 조제

[0195] 프로필렌글라이콜과 물의 혼합액(프로필렌글라이콜:물=1:9(질량비)): 90g에 대하여, 이눌린형 프룩탄(후지니혼세이토사 제조, 제품명 Fuji FF): 10g을 첨가하여 혼합함으로써, 이눌린형 프룩탄 용액을 얻었다. 그리고, 상기 1.과 동일한 담배 시트를 준비하여, 당해 담배 시트의 전체에 고루 퍼지도록, 이눌린형 프룩탄 용액을 시린지를 사용하여 첨가함으로써, 첨가 후의 (이눌린형 프룩탄을 함유한다) 흡연용 조성물 시트 전체에 대한 이눌린형 프룩탄의 함유량이 0.5, 1.0, 2.0, 3.0 또는 3.5 질량%인 각 시트를 얻었다.

[0196] 또한, 프로필렌글라이콜과 물의 혼합액(프로필렌글라이콜:물=1:9(질량비)): 90g에 대하여, 프룩토오스(합뽀쇼쿠산 주식회사 제조, 제품명: 과당): 10g을 첨가하여 혼합함으로써, 프룩토오스 용액을 얻었다. 그리고, 상기 1.과 동일한 담배 시트를 준비하여, 당해 담배 시트의 전체에 고루 퍼지도록, 프룩토오스 용액을 시린지를 사용하여 첨가함으로써, 첨가 후의 (프룩토오스를 함유한다) 흡연용 조성물 시트 전체에 대한 프룩토오스의 함유량이 0.5, 1.0, 2.0, 3.0 또는 3.5 질량%인 각 시트를 얻었다.

[0197] 상기와 같이 하여 얻어진 프룩탄 함유 흡연용 조성물 시트 또는 프룩토오스 함유 흡연용 조성물 시트를 랩퍼에 충전하여 흡연용 세그먼트로 하고, 도 1에 나타내는 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하였다.

[0198] 상기 이눌린형 프룩탄은, 프룩탄의 일종이며, 이눌린형 프룩탄을 함유하는 흡연용 조성물 시트는 본원의 실시예에 상당한다. 한편, 상기 프룩토오스는 단당류의 일종이며, 프룩토오스를 함유하는 흡연용 조성물 시트는 본원의 비교예에 상당한다.

[0199] 3. 향미 및 향끽미 저해감의 평가

[0200] 상기 1 또는 2와 같이 조제한 각 비연소 가열형 향미 흡인 물품을, 도 2에 나타내는 비연소 외부 가열형 흡연 시스템에 설치하였다.

[0201] 이와 같이 하여 준비한 각 향미 흡인 물품에 대하여, 충분히 훈련된 10명의 패널리스트에 의해 향미 및 향끽미 저해감의 평가를 실시하였다. 본 실시예 및 비교예에 있어서, "향미"란, 담배 유래의 향미와 이눌린형 프룩탄 또는 프룩토오스 유래의 달콤한 향미를 합친 향미를 의미한다.

[0202] 각 흡연 시험용 로드의 향미 및 향끽미 저해감의 평가는, 각 패널리스트가 하기 표 1a의 5단계의 기준에 따라 평가하여 10명의 패널리스트의 평균치를 산출함으로써 실시하였다. 하기 표 1의 기준에 있어서는, 이눌린형 프룩탄 또는 프룩토오스를 포함하지 않는 시트와 비교하여 동등한 것을 3으로 하고 있다. 평균치가 소수 2번째 자

리의 값을 갖는 경우는 소수 2번째 자리를 반올림함으로써 점수를 산출하였다. 평가 결과를 표 2a 및 3a 그리고 도 4에 나타낸다.

[0203] [표 1a]

	많이 감소한다	감소한다	변함없다	증가한다	많이 증가한다
향미	1	2	3	4	5
향끽미 저해감	1	2	3	4	5

[0204]

[0205] [표 2a]

	이눌린형 프룩탄의 함유량(중량%)																			
	0%		0.5%			1.0%			2.0%			3.0%			3.5%					
패널리스트/관능 항목	향미	향끽미 저해감	향미	향끽미 저해감		향미	향끽미 저해감		향미	향끽미 저해감		향미	향끽미 저해감		향미	향끽미 저해감				
패널리스트 1	3	3	4	3		3	2		2	2		2	1		1	1				
패널리스트 2	3	3	2	3		2	2		1	1		1	1		1	1				
패널리스트 3	3	3	3	3		3	2		2	1		2	1		1	1				
패널리스트 4	3	3	3	3		2	2		2	1		1	1		1	1				
패널리스트 5	3	3	3	2		3	1		2	1		2	1		2	1				
패널리스트 6	3	3	3	3		2	2		2	2		1	1		1	1				
패널리스트 7	3	3	3	2		2	2		2	2		2	1		2	1				
패널리스트 8	3	3	3	3		3	2		2	2		1	1		1	1				
패널리스트 9	3	3	3	2		3	2		2	1		2	1		1	1				
패널리스트 10	3	3	2	2		2	1		1	1		1	1		1	1				
평균	3.0	3.0	2.9	2.6		2.5	1.8		1.8	1.4		1.5	1.0		1.2	1.0				
분산	0	0	0.29	0.24		0.25	0.16		0.16	0.24		0.25	0		0.16	0				

[0206]

[0207] [표 3a]

	프룩토오스의 함유량(중량%)																	
	0%			0.5%			1.0%			2.0%			3.0%			3.5%		
패널리스트/관능 항목	향미	향낏미	저해감	향미	향낏미	저해감	향미	향낏미	저해감	향미	향낏미	저해감	향미	향낏미	저해감	향미	향낏미	저해감
패널리스트 1	3		3	4		3	4		3	3		3	3		3	3		2
패널리스트 2	3		3	3		3	2		2	2		2	2		2	2		2
패널리스트 3	3		3	3		3	3		2	3		2	3		2	3		2
패널리스트 4	3		3	3		3	2		2	2		2	2		2	2		2
패널리스트 5	3		3	3		3	3		3	3		3	2		2	2		2
패널리스트 6	3		3	4		3	4		3	3		2	2		2	2		2
패널리스트 7	3		3	3		2	3		2	2		2	2		2	2		2
패널리스트 8	3		3	3		3	3		2	3		2	2		2	2		2
패널리스트 9	3		3	3		2	3		2	3		2	2		2	2		2
패널리스트 10	3		3	3		3	3		3	3		3	3		2	2		2
평균	3.0		3.0	3.2		2.8	3.0		2.4	2.7		2.3	2.3		2.1	2.2		2.0
분산	0		0	0.16		0.16	0.4		0.24	0.21		0.21	0.21		0.09	0.16		0

[0208]

[0209] 상술한 바와 같이, 이눌린형 프룩탄을 함유하는 흡연용 조성물 시트는 본원의 실시예에 상당하며, 한편, 프룩토오스를 함유하는 흡연용 조성물 시트는 본원의 비교예에 상당한다.

[0210] 표 2a 및 도 4의 결과로부터, 이눌린형 프룩탄의 함유량이 증가함에 따라, 향낏미 저해감의 수치가 감소하여 향낏미 저해감을 억제할 수 있는 것을 알 수 있었다. 특히, 이눌린형 프룩탄의 함유량이 3.0 질량% 이상이면, 향낏미 저해감의 수치가 1이 되어, 매우 강력하게 향낏미 저해감을 억제할 수 있는 것을 알 수 있었다. 이와 같이, 향낏미 저해감을 억제하는 점에서는, 이눌린형 프룩탄의 함유량이 큰 쪽이 바람직하다고 알 수 있었다. 한편, 이눌린형 프룩탄의 함유량이 증가함에 따라, 향미가 저감되는 경향이 있는 것을 알 수 있었다. 향미를 중시하는 경우, 향미의 수치로는 1.5 이상이 바람직하기 때문에, 향미와 향낏미 저해감의 억제 효과를 양립하는 관점에서는, 이눌린형 프룩탄의 함유량은 0.5~3 질량%가 바람직한 것을 알 수 있었다.

[0211] 한편, 표 3a 및 도 4의 결과로부터, 프룩토오스의 첨가에 의해서도 일정한 향낏미 저해감을 억제하는 효과가 있는 것을 알 수 있었다. 그러나, 표 2a 및 도 4에 나타낸 이눌린형 프룩탄에 비하여, 프룩토오스는 향낏미 저해감을 억제하는 효과가 낮아 불충분한 것을 알 수 있었다.

[0212] 또한, 프룩토오스에 관하여, 패널리스트에서는, 향낏미 저해감이 흡연 후반이 되어 증가한다(향낏미 저해감의

억제 효과가 오래가지 않는다)는 코멘트가 있었기 때문에, 하기 실시예 2에 나타내는 바와 같이, 이눌린형 프룩탄 및 프룩토오스에 관하여, 향끽미 저해감 억제 효과 지속성에 대하여 비교 실험을 실시하였다.

[0213] [참고예 2a]

[0214] 1. 향끽미 저해감 억제 효과 지속성의 평가

[0215] 상기 참고예 1a의 "2. 프룩탄 또는 프룩토오스 함유 흡연용 조성물 시트의 조제"와 동일하게 하여 조제한 비연소 가열형 향미 흡인 물품을, 도 2에 나타내는 비연소 외부 가열형 흡연 시스템에 설치하였다.

[0216] 이와 같이 하여 준비한 각 향미 흡인 물품에 대하여, 충분히 훈련된 10명의 패널리스트에 의해 향끽미 저해감 억제 효과 지속성의 평가를 실시하였다. 각 흡연 시험용 로드의 향끽미 저해감 억제 효과 지속성의 평가는, 흡연 후반까지의 향끽미 저해감 억제 효과 및 흡연 후의 향끽미 저해감이 남지 않는 것에 대하여, 각 패널리스트가 하기 표 4a의 5단계의 기준에 따라 평가하여 10명의 패널리스트의 평균치를 산출함으로써 실시하였다. 평균치가 소수 2번째 자리의 값을 갖는 경우는 소수 2번째 자리를 반올림함으로써 점수를 산출하였다.

[0217] 하기 표 4a의 기준에 있어서, 이눌린형 프룩탄의 함유량 차이에 따른 향끽미 저해감 억제 효과 지속성을 평가하는 경우에는, 프룩토오스를 2.0 질량% 포함하는 시트와 비교하여 동등한 것을 3으로 하고 있다. 또한, 프룩토오스 함유량의 차이에 따른 향끽미 저해감 억제 효과 지속성을 평가하는 경우에는, 이눌린형 프룩탄을 2.0 질량% 포함하는 시트와 비교하여 동등한 것을 3으로 하고 있다.

[0218] 평가 결과를 표 5a 및 6a 그리고 도 5에 나타낸다.

[0219] [표 4a]

[0220]

	매우 낮다	낮다	변함없다	높다	매우 높다
향끽미 저해감 억제 효과 지속성	1	2	3	4	5

[0221] [표 5a]

	비교 대상 (프룩토오스 2.0 중량%)	이눌린형 프룩탄의 함유량(중량%)				
		0.5%	1.0%	2.0%	3.0%	3.5%
패널리스트/관능 항목	향낌미 저해감 억제 효과 지속성					
패널리스트 1	3	3	4	4	5	5
패널리스트 2	3	3	4	5	5	5
패널리스트 3	3	3	4	4	5	5
패널리스트 4	3	3	4	4	5	5
패널리스트 5	3	4	4	4	5	5
패널리스트 6	3	3	4	4	5	5
패널리스트 7	3	4	3	4	5	5
패널리스트 8	3	3	4	4	5	5
패널리스트 9	3	4	4	4	5	5
패널리스트 10	3	4	4	5	5	5
평균	3.0	3.4	3.9	4.2	5.0	5.0
분산	0	0.24	0.09	0.16	0	0

[0222]

[0223] [표 6a]

	비교 대상 (이눌린형 프룩탄 2.0중량%)	프룩토오스의 함유량(중량%)				
		0.5%	1.0%	2.0%	3.0%	3.5%
패널리스트/관능 항목	향낏미 저해감 억제 효과 지속성					
패널리스트 1	3	1	1	1	2	2
패널리스트 2	3	1	1	1	2	2
패널리스트 3	3	1	1	2	1	1
패널리스트 4	3	1	2	1	2	2
패널리스트 5	3	1	1	2	1	1
패널리스트 6	3	1	1	1	1	1
패널리스트 7	3	2	2	2	2	2
패널리스트 8	3	1	1	2	1	2
패널리스트 9	3	2	2	2	2	2
패널리스트 10	3	1	1	1	1	1
평균	3.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.6
분산	0	0.16	0.21	0.25	0.25	0.24

[0224]

[0225] 표 5a 및 도 5의 결과로부터, 이눌린형 프룩탄은, 0.5~3.5 질량%의 어느 함유량에 있어서도, 비교 대상인 2.0 질량%의 프룩토오스에 비하여, 향낏미 저해감 억제 효과의 지속성이 우수한 것을 알 수 있었다.

[0226] 또한, 표 6a 및 도 5의 결과로부터, 프룩토오스는 0.5~3.5 질량%의 어느 함유량에 있어서도, 비교 대상인 2.0 질량%의 이눌린형 프룩탄에 비하여, 향낏미 저해감 억제 효과의 지속성이 떨어지는 것을 알 수 있었다.

[0227] 이눌린형 프룩탄은, 캐러멜화 반응에 의해 달콤한 향미를 발생시키기까지 열분해 과정을 거치기 때문에, 천천히 장시간에 걸쳐 달콤한 향미를 발생시킨다고 생각된다. 한편, 프룩토오스는, 캐러멜화 반응에 의해, 단시간에 달콤한 향미를 발생시킨다고 생각된다. 달콤한 향미에 의해 향낏미 저해감은 억제되므로, 이와 같은 달콤한 향미의 발생 시간의 차이에 의해, 향낏미 저해감 억제 효과의 지속성의 차이가 발생하였다고 생각된다.

[0228] 이상의 결과로부터, 이눌린형 프룩탄은 프룩토오스보다도 향낏미 저해감 억제 효과의 지속성이 우수한 것을 확인할 수 있었다.

[0229] 이상으로부터, 본 예의 담배 재료는, 흡연 행동의 초기부터 후기까지 계속해서 향낏미 저해감이 억제되는(향낏미 저해감 억제 효과의 지속성이 우수하다) 것을 알 수 있었다.

[0230] [참고예 1b]

[0231] 성분(A)로서, 초조 담배 시트를 준비하였다. 당해 시트는 담배 재료와 에어로졸 발생제로서 15 질량%의 베지터블글라이세린을 함유하고 있었다. 성분(B)로서 표 1b에 나타내는 포화 지방산을 준비하여, 당해 시트에 분무하였다. 담배 조성물(초조 담배 시트와 성분(B)의 합계)의 건물 질량당 성분(B)의 첨가량은, 표 1b에 나타내는 바와 같다. 예를 들어 예 A1에서는, 담배 조성물의 건물 질량당 옥탄산의 첨가량은 1.0 질량%였다.

[0232] [표 1b]

예	첨가물	첨가량 질량%	관능 평가 결과(Ave, n=10) 불쾌감에 대한 비교예 A(무첨가)와의 득점차
A1	옥탄산	1.0	-21.0
A2	데칸산	1.2	-26.8
A3	미리스트산	1.0	-31.2
A4-1	팔미트산	0.01	-31.0
A4-2	팔미트산	0.1	-29.7
A4-3	팔미트산	1.1	-41.2
A4-4	팔미트산	1.9	-50.8
A4-5	팔미트산	5.7	-54.9
A5	스테아르산	1.0	-17.6
A6	노나데칸산	1.0	-25.9

[0233]

[0234] 상기 시트를 건조시킨 후, 복수의 슬릿을 형성한 후에 감아올려 담배 로드를 얻었다. 이 때, 슬릿의 길이 방향이 담배 세그먼트의 길이 방향과 평행이 되도록 하였다. 당해 담배 로드를 사용하여 도 1에 나타내는 구조의 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 제조하였다. 각 세그먼트의 길이는 이하와 같았다.

[0235] 담배 세그먼트: 12 ㎜

[0236] 센터홀부: 8 ㎜

[0237] 지관: 20 ㎜

[0238] 아세테이트필터: 40 ㎜

[0239] 외경 3.2 ㎜, 내경 1.3 ㎜의 중공 원통 히터를 사용하고, 이하의 조건에서 당해 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 가열하여, 흡연 시험을 실시하였다.

[0240] 전압: 인가 전압 3.0V로 설정

[0241] 온도 프로파일: 320℃ 일정

[0242] 예비 가열 시간(흡연 개시 전): 히터를 감는 부에 삽입 후, 30초 가열

[0243] 충분히 훈련된 패널리스트 10명에 의해, Visual Analog Scale(카테고리 척도)법에 의해, 성분(B)를 첨가하지 않고 제조한 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품(하기 비교 참고예 참조)을 비교 대상으로 하여 시험을 실시하였다. 결과를 표 1b에 나타낸다. 득점차가 낮을수록 불쾌감이 적은 것을 의미한다.

[0244] [참고 비교예 1b]

[0245] 성분(B)를 사용하지 않은 것 이외에는, 참고예 1b와 동일한 방법으로 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 제조하였다.

[0246] [참고예 2b]

[0247] 이하의 재료를 준비하였다.

[0248] 성분(A): 담배 라미나(오리엔트종 이외), 담배 라미나(오리엔트종)

[0249] 성분(B): 팔미트산, 수크로오스팔미트산에스터

[0250] 기타: 리코리스, 액당, 침엽수 펄프, 글라이세린, 바인더(구아검)

[0251] 이하의 순서로, 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 제조하여, 평가하였다.

[0252] 1) 담배 라미나를 랩밀(lab mill)로 분쇄하여, 원료 입경 D90=100 ㎛인 담배 미세 분말을 얻었다.

[0253] 2) 과립상의 팔미트산 및 수크로오스팔미트산에스터를 랩밀로 분쇄하여, 파우더를 얻었다.

[0254] 3) 침엽수 펄프를 랩밀로 해쇄하였다.

[0255] 4) 이들 분말상의 재료를 Ken 믹서에 넣어, 교반 혼합하였다.

[0256] 5) 믹서 내에 물, 글라이세린, 리코리스, 액당, 바인더 등의 액체 또는 페이스트상 재료를 디스퍼서(Primix사 제조)에 넣어, 30분간 혼합하였다.

[0257] 6) 이 혼합물에, 상기 펄프를 첨가하여, 디스퍼서(Primix사 제조)로 30분간 분산시켰다.

[0258] 7) 상기 4)에서 얻은 분말의 혼합물을 6)의 분산액에 첨가하여, 디스퍼서(Primix사 제조)로 30분간 혼합하였다.

[0259] 8) 상기 7)에서 얻은 혼합물을 철판에 캐스트하였다.

[0260] 9) 상기 캐스트막이 형성된 철판을 80℃ 설정의 통풍 건조기에 넣어, 30분 건조시킨 후, 철판으로부터 박리하여 시트상의 담배 조성물을 얻었다. 당해 시트 두께는 150 ㎛, 평량은 150 g/㎡였다.

[0261] 10) 시트상 담배 조성물을 슈레더에 넣어, 1 ㎜×10 ㎜인 조각 모양 담배 조성물을 얻었다.

[0262] 11) 소정량의 조각 모양 담배 조성물을 φ7×20 ㎜의 사이즈로 권지로 감아올려, 단권(單卷)을 제조하였다.

[0263] 12) 단권을 담배 로드로서 사용하여, 도 2에 나타내는 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 얻었다.

[0264] 13) 당해 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을, 가열 디바이스(일본 담배 산업 주식회사 제조 PloomS)에 삽입하고, 가열하여, 흡연 평가에 제공하였다. 충분히 훈련된 패널리스트에 의한 관능 평가를 실시하였다. 평가 결과를 표 2b에 나타냈다.

[0265] [참고 비교예 2b]

[0266] 각 성분의 배합량을 표 2b에 나타내는 바와 같이 변경한 것 이외에는, 참고예 2b와 동일한 방법으로 비연소 가열형 담배 향미 흡인 물품을 제조하여, 평가하였다.

[0267] [표 2b]

	담배 조성물 조성 건물 중량%										관능 평가 결과
	A		B			기타 첨가물					
	담배 (오리엔트 이외)	담배 (오리엔트)	황미트산	수크로오스 팔미트산 에스터	리코리스	액당	펙프	글라이세린	바인더 (guargum)	
예 B1	75%	–	3%	–	–	–	5%	12%	5%	비교예용 B1에 비하여 불쾌감이 저감됨
예 B2	75%	–	–	3%	–	–	5%	12%	5%	비교예용 B1에 비하여 불쾌감이 저감됨
예 B3	72%	–	3%	3%	–	–	5%	12%	5%	비교예용 B1에 비하여 불쾌감이 저감됨
예 B4	72%	–	3%	–	3%	–	5%	12%	5%	
예 B5	70%	–	3%	–	–	5%	5%	12%	5%	
예 B6	72%	3%	3%	–	–	–	5%	12%	5%	
예 B7	67%	3%	3%	–	–	5%	5%	12%	5%	
예 B8	64%	3%	3%	–	3%	5%	5%	12%	5%	
예 B9	61%	3%	3%	3%	3%	5%	5%	12%	5%	
비교 예 B1	78%	–	–	–	–	–	5%	12%	5%	기준으로 함
비교 예 B2	67%	4%	–	–	3%	5%	5%	12%	5%	
비교 예 B3	75%	–	–	–	3%	–	5%	12%	5%	
비교 예 B4	73%	–	–	–	–	5%	5%	12%	5%	
비교 예 B5	74%	4%	–	–	–	–	5%	12%	5%	
%=질량%										

[0268]

[0269] 상기로부터, 본 예의 담배 제제에 의해, 흡연 시의 불쾌감이 저감되는 것이 분명하다.

[0270] [참고 비교예 1c]

[0271] 공지된 초조법으로 제조된 담배 시트를 준비하였다. 당해 담배 시트를 랩퍼에 충전하여 담배 세그먼트로 하고, 도 1에 나타내는 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하였다. 당해 물품에 대하여, 충분히 훈련된 패널리스트 10명(평균 연령 40세)에 의해 흡연 시험을 실시하였다.

[0272] [참고예 1c, 참고 비교예 2c]

[0273] 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 0.1~10 질량%인 종이(재료 1~7)와, 당해 함유량이 10 질량%를 초과하는 종이(재료 8~10)를 준비하였다. 참고 비교예 1c에서 준비한 것과 동일한 담배 시트 및 각 종이를, 각각 폭이 0.3~2.0 ㎜, 길이가 3~50 ㎜가 되도록 재단하였다. 종이의 재단물과 담배 시트의 재단물을, 질량비로 80:20이 되도록 혼합하고, 참고 비교예 1c와 동일한 방법으로 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하여, 흡연 시험에 제공하였다. 참고 비교예 1c의 결과를 기준으로 하여, 향끽미, 연기량에 대하여 이하의 기준으로 평가하였다.

[0274] 1: 많이 감소한다

[0275] 2: 감소한다

[0276] 3: 변함없다(기준)

[0277] 4: 증가한다

[0278] 5: 많이 증가한다

[0279] 섬유 냄새에 대해서는 이하의 기준으로 평가하였다.

[0280] 1: 없음(기준)

[0281] 2: 매우 낮다

[0282] 3: 낮다

[0283] 4: 중간 정도

[0284] 5: 강하다

[0285] [표 1c]

	참고 비교예 1c	참고예 1c							비교 참고예 2c		
	Ref	재료1	재료2	재료3	재료4	재료5	재료6	재료7	재료8	재료9	재료10
리그닌/헤미셀룰로오스 합계 함유량 (중량%)	—	0.15	3.1	5.2	7.3	8	8.5	9.7	11.2	12.5	15.8
평량(g/m^2)		37.5	75.0		95.0	33.0	80.2	70.3			
두께 (mm)		0.585	0.537		0.618	0.050	0.589	0.431			
밀도(g/cm^3)		0.06	0.14	0.69	0.15	0.66	0.14	0.16			
관능 평가(평균)											
향미	3.0	3.0	2.6	2.4	2.4	2.4	2.2	2.0	1.5	1.3	1.1
연기량	3.0	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6	2.4	2.0	1.7	1.4	1.2
섬유 냄새	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	2.5	3.5	4.2	4.7

[0286]

[0287] [참고예 2c, 참고 비교예 3c]

[0288] 담배 시트와, 재료 5를, 표 2c에 나타내는 양으로 블렌드한 것 이외에는, 참고예 1c와 동일한 방법으로 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하여, 흡연 시험을 실시하였다.

[0289] [표 2c]

	참고 비교예 1c	참고예 2c				참고 비교예 3c			
		수준1	수준1.5	수준2	수준2.5	수준3	수준4	수준5	수준6
담배:재료 5 (중량비)	-	95:5	85:15	80:20	60:40	50:50	25:75	20:80	5:95
리그닌/헤미셀룰로오스 합계 함유량 (mg)	-	1.02	3.05	4.06	8.31	10.16	15.24	16.26	19.3
관능 평가(평균)									
향미	3.0	2.9	2.6	2.4	2.3	2.1	1.4	1.2	1.0
연기량	3.0	3.0	2.8	2.6	2.5	2.2	1.5	1.2	1.0
섬유 냄새	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	2.3	3.7	4.5	5.0

[0290]

[0291] [참고예 3c]

[0292] 담배 시트와 재료 5를, 표 3c에 나타내는 양으로 블렌드하였다. 다만, 재료 5에는, 건조 질량에 대하여, 에어로졸 발생제로서 글라이세린을 10 질량% 첨가하였다. 당해 블렌드를 사용한 것 이외에는 참고예 1c와 동일한 방법으로 비연소 가열형 향미 흡인 물품을 조제하여, 흡연 시험을 실시하였다.

[0293] [표 3c]

	참고 비교예 1c	참고예 3 c					
		수준 1	수준 2	수준 3	수준 4	수준 5	수준 6
담배:재료 5 (중량비)	-	95 : 5	80 : 20	50 : 50	25 : 75	20 : 80	5 : 95
리그닌/헤미셀룰로오스 합계 함유량 (mg)	-	1. 02	4. 06	10. 16	15. 24	16. 26	19. 3
관능 평가(평균)							
향미	3. 0	2. 9	2. 5	2. 4	2. 0	1. 3	1. 1
연기량	3. 0	3. 0	2. 8	2. 6	2. 5	2. 0	1. 7
섬유 냄새	1. 0	1. 3	1. 5	2. 2	2. 9	4. 1	4. 8

[0294]

[0295] [헤미셀룰로오스의 정량]

[0296] 1) 종이를 Thermo Scientific™ Dionex™ ASE™ 고속 용매 추출 시스템(모델 번호: ASE-350)을 사용한 용매 추출(용매: 물)에 제공하고, 잔류물을 분리하였다. 액체 질소 등을 사용하여 당해 잔류물을 동결 분쇄하여 시료 A를 얻었다.

[0297] 2) 시료 A 50 mg을 스크류병에 넣어, 초순수(ML-Q수) 8.5 ㎖와 판크레아틴 용액 0.5 ㎖를 첨가하고, 40℃, 125 rpm으로 16시간 진탕하였다. 이어서 ML-Q수를 사용하여 상기 시료 액체를, 15 ㎖의 원침관으로 옮기고, 8000 rpm으로 15분간 원심 분리하여, 상청을 제거하였다. 이 세정을 3회 반복하여 실시하였다. 세정 후, 5% 황산 수용액 10 ㎖를 첨가하여, 100℃에서 2.5시간 가수 분해를 실시하였다. 가수 분해 반응 종료 후, 시료를 실온까지 방랭하였다. 이어서, 침전물을 여과 분리하고, 여과액을 250 ㎖의 메스플라스크에 회수하였다. 여과지 상의 잔류물을 ML-Q수로 충분히 세정한 후, 250 ㎖로 정용하였다. 이 용액을 헤미셀룰로오스 측정용 시료로 하였다.

[0298] 3) 당해 시료 500 ㎕를 20 ㎖ 시험관으로 옮기고, 5% 페놀 수용액 500 ㎕와 농황산 2.5 ㎖를 첨가하여, 10초간 격렬하게 교반하였다. 당해 시료를 실온에서 20분 이상 방치하고, 분광 광도계를 사용하여 파장 490 nm에서 흡광도 측정을 실시하여, 헤미셀룰로오스를 정량하였다.

[0299] [리그닌의 정량]

[0300] i) 상기 시료 A를 준비하였다.

[0301] ii) 시료 A 100 mg을 스크류병에 넣고, 72% 황산 4 ㎖를 첨가하여, 황산에 시료를 완전히 담그고, 30℃, 200 rpm으로 4시간 진탕하였다. 이어서, 희석 후의 황산 농도가 4%가 되도록 초순수(ML-Q수) 157.2 ㎖를 첨가하여 가지형 플라스크로 옮기고, 110℃의 오일 배스 중에서 2시간 가열 환류를 실시하였다.

[0302] iii) 환류 처리한 것을 실온까지 방냉 후, 여과를 실시하고, 로터리 건열기로 건조시켜 칭량하여, 리그닌량으로 하였다.

[0303] 본 예의 담배 세그먼트는, 향끽미를 적당히 희석할 수 있는 것이 분명하다.

[0304] 이하에 실시 양태를 나타낸다.

[0305] [1] 파이버상 재료를 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0306] [2] 상기 담배 시트 100 질량%에 포함되는 상기 파이버상 재료의 비율이 5~50 질량%인, [1]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0307] [3] 상기 파이버상 재료가, 파이버상 펄프, 파이버상 담배 재료 및 파이버상 합성 셀룰로오스로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나인, [1] 또는 [2]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡입기용 담배 시트.

[0308] [4] 상기 파이버상 재료가 파이버상 펄프인, [3]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0309] [5] 상기 담배 시트가 담배 원료를 더 포함하는, [4]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0310] [6] 상기 담배 원료가, 잎담배, 중골 및 남은 줄기로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 담배 분말인, [5]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트의 제조 방법.

[0311] [7] 상기 담배 시트 100 질량%에 포함되는 상기 담배 원료의 비율이 30~91 질량%인, [5] 또는 [6]에 기재된 비

연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0312] [8] 상기 담배 시트가 성형제를 더 포함하는, [4] 내지 [7] 중 어느 하나에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0313] [9] 상기 성형제가, 다당류, 단백 및 합성 폴리머로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나인, [8]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0314] [10] 상기 담배 시트 100 질량%에 포함되는 상기 성형제의 비율이 0.1~15 질량%인, [8] 또는 [9]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0315] [11] 상기 담배 시트가 에어로졸 발생제를 더 포함하는, [1] 내지 [10] 중 어느 하나에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0316] [12] 상기 에어로졸 발생제가, 글라이세린, 프로필렌글라이콜 및 1,3-뷰테인다이올로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나인, [11]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0317] [13] 상기 담배 시트 100 질량%에 포함되는 상기 에어로졸 발생제의 비율이 5~50 질량%인, [11] 또는 [12]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트.

[0318] [14] [1] 내지 [13] 중 어느 하나에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기용 담배 시트를 포함하는 담배 함유 세그먼트를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인기.

[0319] [15] [14]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기와,

[0320] 상기 담배 함유 세그먼트를 가열하는 가열 장치

[0321] 를 구비하는 비연소 가열 향미 흡입 시스템.

[0322] [1a] 프룩탄을 포함하는 담배 재료.

[0323] [2a] 상기 프룩탄이, 이눌린형 프룩탄, 레반형 프룩탄, 분기형 프룩탄, 프락토올리고당, 및 이들 혼합물로 이루어지는 군에서 선택되는, [1a]에 기재된 담배 재료.

[0324] [3a] 상기 담배 재료 전체에 대한 상기 프룩탄의 함유량이, 0.5~3 질량%인, [1a] 또는 [2]에 기재된 담배 재료.

[0325] [4a] 담배 시트 또는 담배 조각을 더 포함하는, [1a]~[3a] 중 어느 한 항에 기재된 담배 재료.

[0326] [5a] [1a]~[4a] 중 어느 한 항에 기재된 담배 재료를 포함하는, 가열형 흡연 물품.

[0327] [1b] (A) 담배 재료와,

[0328] (B) 포화 지방산계 첨가제를 포함하는 담배 조성물로서,

[0329] 상기 성분(B)가, 몰 질량이 200~350 g/mol인 포화 지방산, 당해 포화 지방산의 에스터, 및 이들 조합으로 이루어지는 군에서 선택되며,

[0330] 당해 조성물 중의 건물 질량당, 성분(B)를 0.01~3 질량% 함유하는, 담배 조성물.

[0331] [2b] 성분(B)에 있어서의 포화 지방산 및 포화 지방산 에스터는, 각각 단품인, [1b]에 기재된 조성물.

[0332] [3b] 성분(B)의 포화 지방산 및 상기 에스터에 있어서의 지방산 부위의 탄소수가 12~20인, [1b] 또는 [2b]에 기재된 조성물.

[0333] [4b] 상기 조성물 중의 건물 질량당, 1~10 질량%의 액당을 더 포함하는, [1b]~[3b] 중 어느 한 항에 기재된 조성물.

[0334] [5b] 성분(A) 중에, 10 질량% 이하의 오리엔트종 유래의 재료를 포함하는, [1b]~[4b] 중 어느 한 항에 기재된 조성물.

[0335] [6b] 상기 조성물 중의 건물 질량당, 0.5~3 질량%의 천연 식물성 향료를 더 포함하는, [1b]~[5b] 중 어느 한 항에 기재된 조성물.

[0336] [7b] 상기 조성물 중의 건물 질량당, 2 질량% 이상의 니코틴을 함유하는, [1b]~[6b] 중 어느 한 항에 기재된

조성물.

[0337] [8b] 상기 조성물 중의 건물 질량당, 1.5 질량% 이하의 니코틴을 함유하는, [1b]~[6b] 중 어느 한 항에 기재된 조성물.

[0338] [9b] 상기 조성물 중의 건물 질량당, 12 질량% 이하의 에어로졸 발생제를 더 포함하는, [1b]~[8b] 중 어느 한 항에 기재된 조성물.

[0339] [10b] [1b]~[9b] 중 어느 한 항에 기재된 담배 조성물로 형성된 시트.

[0340] [11b] 성분(A)와, 일부 또는 전부가 분말인 성분(B)와, 매체를, 상기 분말이 분말 상태를 유지하도록 혼합하여 슬러리로 하는 공정

[0341] 을 구비하는, [1b]~[10b] 중 어느 한 항에 기재된 담배 조성물의 제조 방법.

[0342] [12b] 상기 슬러리의 점도를 100,000~200,000(mPa·s)로 하는 것을 더 구비하는, [11b]에 기재된 제조 방법.

[0343] [1c] 충전물로서,

[0344] 담배 재료와,

[0345] 종이를 포함하며,

[0346] 상기 종이의 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 0.1~10 질량%인,

[0347] 가열용 담배 세그먼트.

[0348] [2c] 충전물로서,

[0349] 담배 재료와,

[0350] 에어로졸 발생제를 함유하는 종이를 포함하는,

[0351] 가열용 담배 세그먼트.

[0352] [3c] 상기 리그닌 및 헤미셀룰로오스의 합계 함유량이 9.0 질량% 이하인, [1c]에 기재된 담배 세그먼트.

[0353] [4c] 상기 종이의 함유량이, 상기 담배 재료의 건물 질량에 대하여 5~70 질량%인, [1c] 또는 [3c]에 기재된 담배 세그먼트.

[0354] [5c] 상기 종이의 함유량이, 상기 담배 재료의 건물 질량에 대하여 15~40 질량%인,

[0355] [4c]에 기재된 담배 세그먼트.

[0356] [6c] 상기 종이의 밀도가 0.05~0.8[g/㎤]인, [1c]~[5c] 중 어느 한 항에 기재된 담배 세그먼트.

[0357] [7c] 상기 종이의 함유량이, 상기 담배 재료의 건물 질량에 대하여 5~75 질량%인, [2c] 또는 [6c]에 기재된 담배 세그먼트.

[0358] [8c] 상기 종이가 에어로졸 발생제를 포함하는, [1c] 또는 [3c]~[6c] 중 어느 한 항에 기재된 담배 세그먼트.

[0359] [9c] 상기 [1c]~[8c] 중 어느 한 항에 기재된 담배 세그먼트를 구비하는, 비연소 가열형 향미 흡인 물품.

[0360] [10c] 담배 재료에, 상기 종이를 혼합하는 것을 포함하는, [1c]~[8c] 중 어느 한 항에 기재된 담배 세그먼트의 제조 방법.

부호의 설명

[0361] 1: 비연소 가열형 향미 흡인기

2: 담배 함유 세그먼트

3: 냉각 세그먼트

4: 센터홀 세그먼트

5: 필터 세그먼트

6: 마우스피스 세그먼트

7: 통형상 부재

8: 천공

9: 제2 충전층

10: 제2 이너플러그 랩퍼

11: 아우터플러그 랩퍼

12: 마우스피스 라이닝 페이퍼

13: 가열 장치

14: 보디

15: 히터

16: 금속관

17: 전지 유닛

18: 제어 유닛

19: 오목부

20A: 담배 함유 세그먼트

21: 충전물

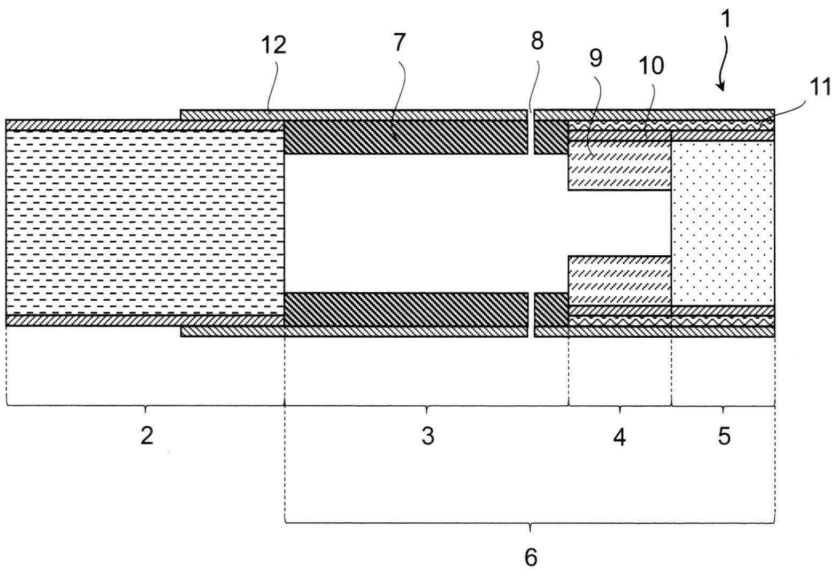
22: 랩퍼

T: 담배 시트

P: 종이

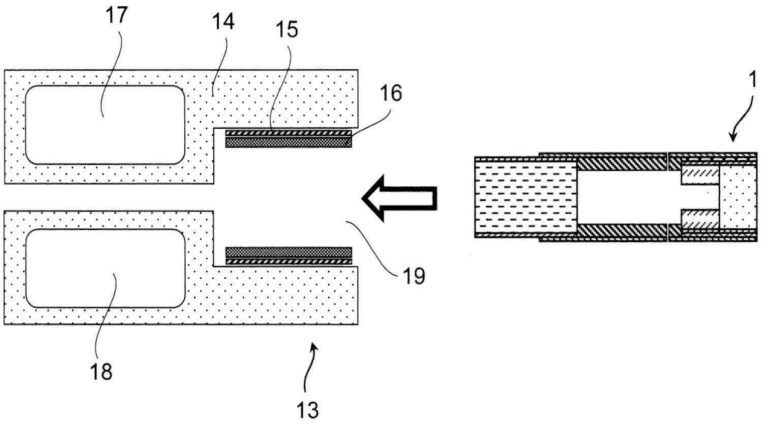
도면

도면1

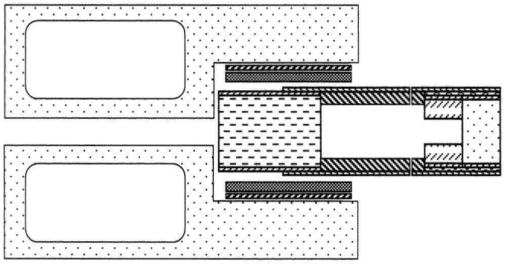


도면2

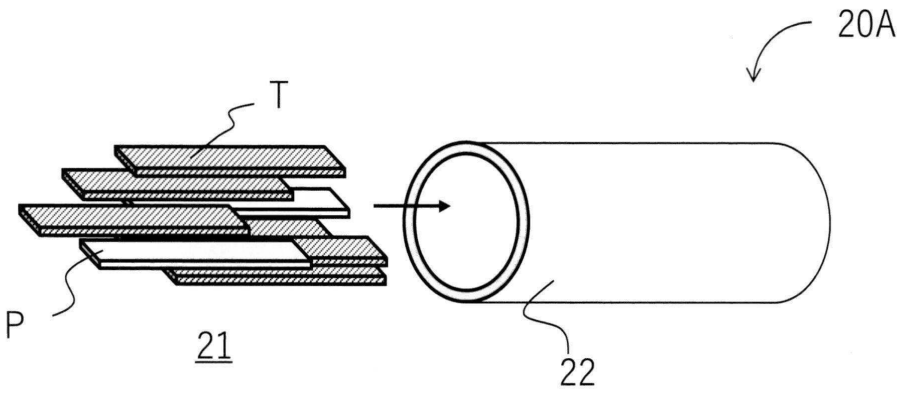
(a)



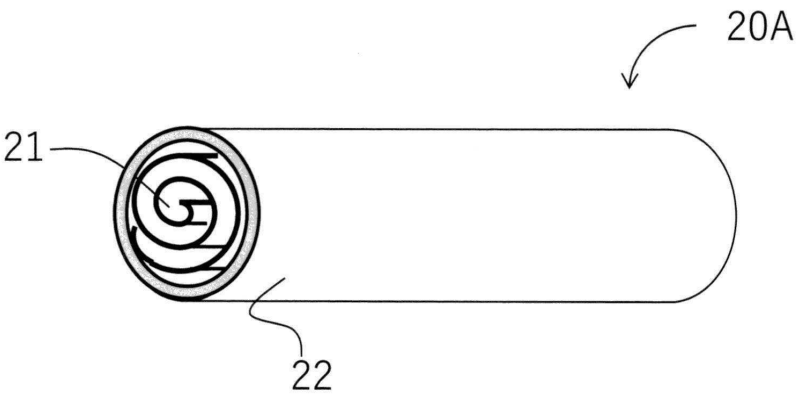
(b)



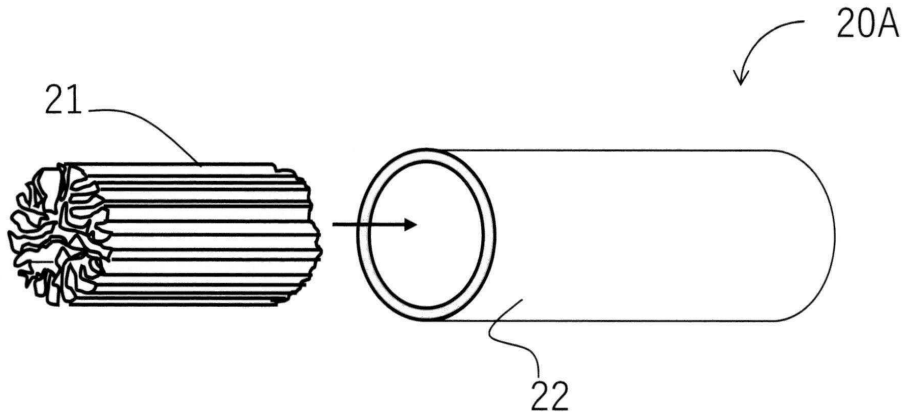
도면3a



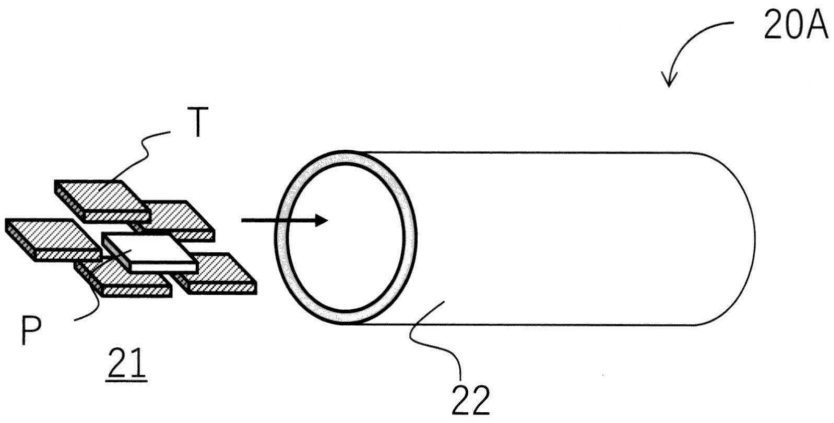
도면3b



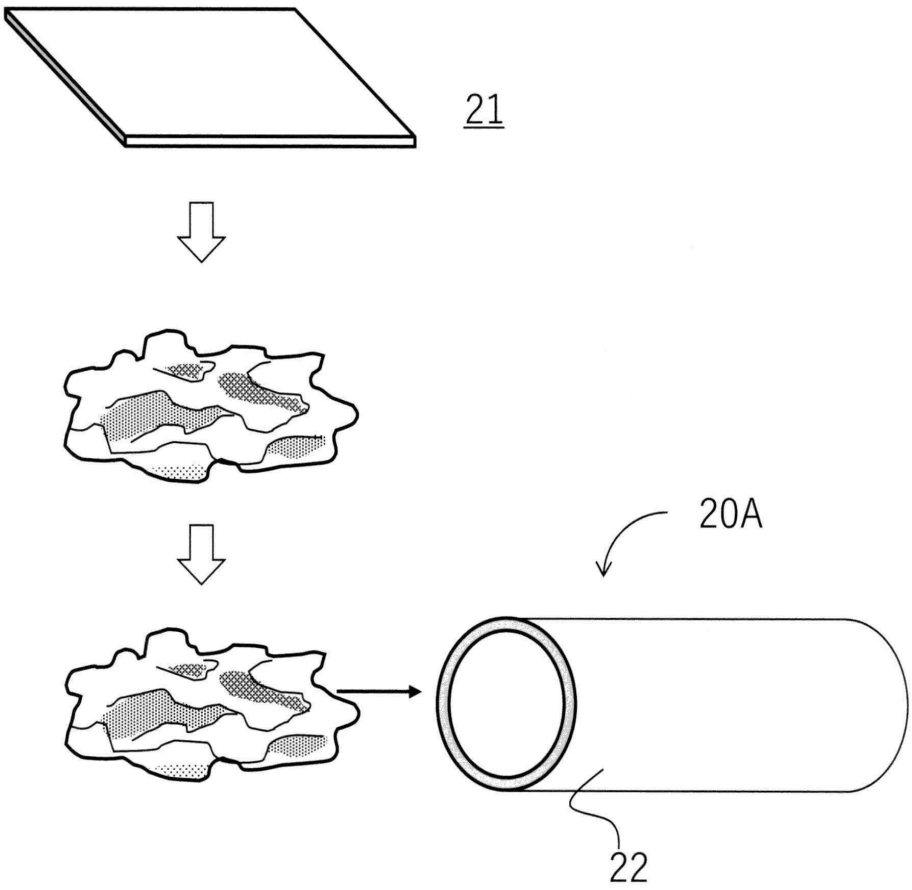
도면3c



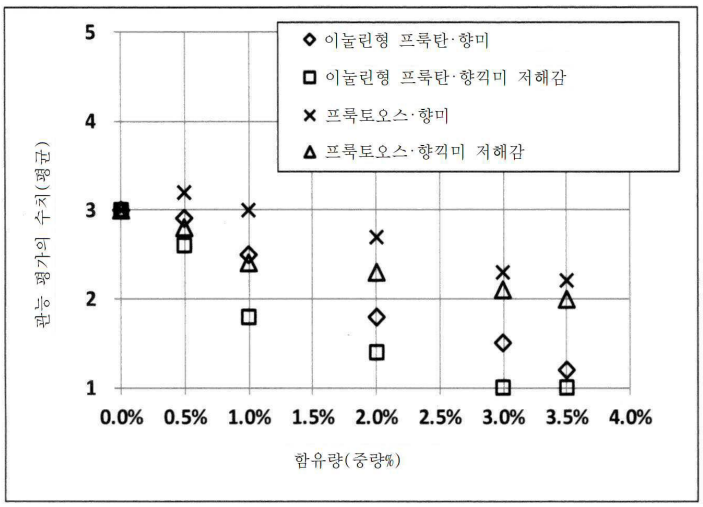
도면3d



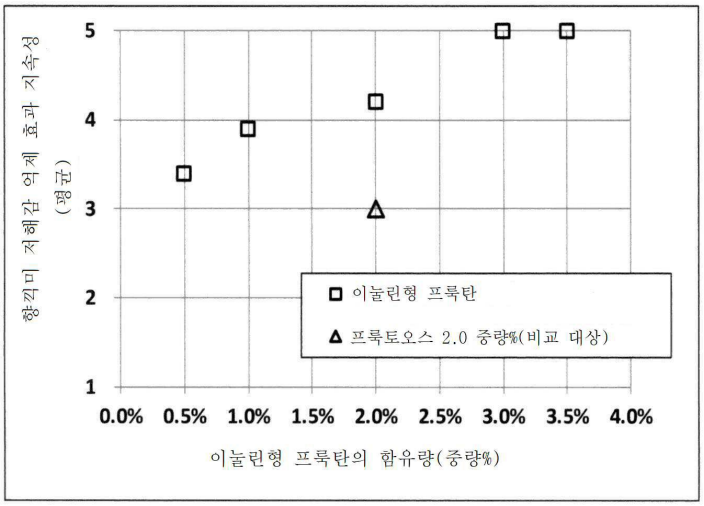
도면3e

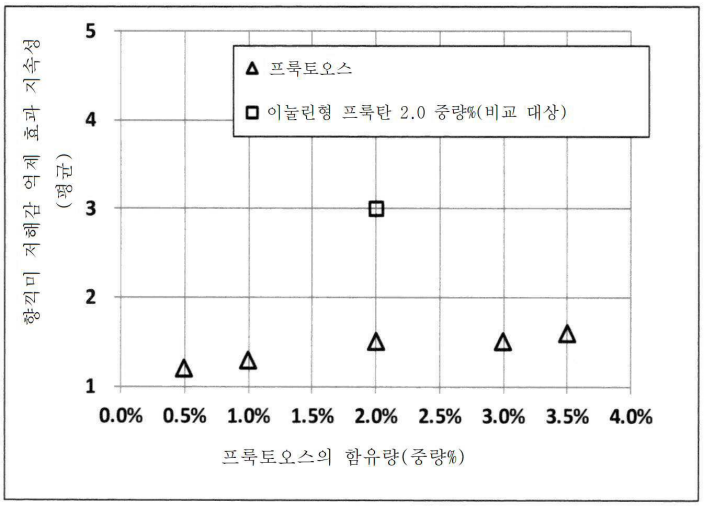


도면4


이눌린형 프룩탄·향미
이눌린형 프룩탄·향끽미 저해감
프룩토오스·향미
프룩토오스·향끽미 저해감
관능 평가의 수치(평균)
5
4
3
2
1
0.0%
0.5%
1.0%
1.5%
2.0%
2.5%
3.0%
3.5%
4.0%
함유량(중량%)

도면5


향긋미 저해감 억제 효과 지속성 (평균)
5
4
3
2
1
0.0% 0.5% 1.0% 1.5% 2.0% 2.5% 3.0% 3.5% 4.0%
이눌린형 프룩탄의 함유량(중량%)
이눌린형 프룩탄
프룩토오스 2.0 중량%(비교 대상)


향긋미 저해감 억제 효과 지속성 (평균)
5
4
3
2
1
0.0% 0.5% 1.0% 1.5% 2.0% 2.5% 3.0% 3.5% 4.0%
프룩토오스의 함유량(중량%)
프룩토오스
이눌린형 프룩탄 2.0 중량%(비교 대상)