



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월25일

(11) 등록번호 10-2367542

(24) 등록일자 2022년02월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 15/28 (2006.01) A24D 3/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24B 15/283 (2013.01)
A24B 15/282 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7021131
- (22) 출원일자(국제) 2014년12월18일
심사청구일자 2019년12월16일
- (85) 번역문제출일자 2016년08월02일
- (65) 공개번호 10-2016-0125953
- (43) 공개일자 2016년11월01일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/078578
- (87) 국제공개번호 WO 2015/128027
국제공개일자 2015년09월03일
- (30) 우선권주장
14156849.3 2014년02월26일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2008546400 A
JP2013507109 A
W02013068304 A1
JP2001507925 A
- (73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
베쏘, 클레먼트
스위스, 에프-2000 뉴샤텔, 파마르케 26
라바난트, 로렌트
프랑스, 에프-74500 예비앙-레-바인스, 56 뤼 내
션알
- (74) 대리인
강철중, 김윤배

전체 청구항 수 : 총 15 항

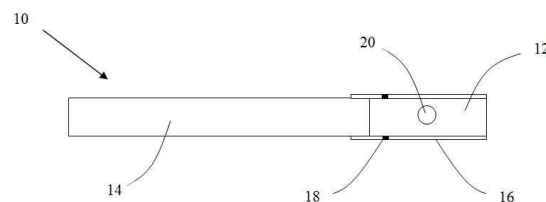
심사관 : 김민정

(54) 발명의 명칭 **촉각 액체 방출 구성요소를 갖는 흡연 물품**

(57) 요약

흡연 물품(10)은 액체 방출 구성요소(20)를 포함하되, 액체 방출 구성요소는, 복수의 도메인을 정의하는 가교된 중합체 매트릭스를 포함하는 폐쇄 매트릭스 구조; 도메인 내에 포획되고, 물질의 압축시에 폐쇄 매트릭스 구조로부터 방출 가능한 액체 조성물을 포함하는, 서방형(sustained-release) 액체 전달 물질을 포함하고 있다. 힘/변위 시험에서 액체 방출 구성요소(20)의 위치에서 흡연 물품(10)의 압축 시에 얻어지는 힘/변위 곡선(30)은 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 힘 수준의 복수의 국부 최소값(32)을 포함하고, 여기서 각각의 국부 최소값(32)은 적어도 1 뉴턴의 힘 수준의 감소에 대응한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A24D 3/061 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액체 방출 구성요소를 포함하는 흡연 물품으로, 상기 액체 방출 구성요소는

복수의 도메인을 정의하는 가교 결합된 중합체 매트릭스를 포함하는 폐쇄 매트릭스 구조; 및

상기 도메인 내에 포획되어 있고, 물질의 압축시 상기 폐쇄 매트릭스 구조에서 방출가능한 액체 조성물을 포함하는, 서방형 액체 전달 물질을 포함하고,

여기서 힘/변위 시험에서 상기 액체 방출 구성요소의 위치에서 상기 흡연 물품의 압축 시에 얻어지는 힘/변위 곡선은 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 힘 수준의 복수의 국부 최소값을 포함하고, 여기서 각각의 상기 국부 최소값은 적어도 1 뉴턴의 힘 수준의 감소에 대응하는, 흡연 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 서방형 액체 전달 물질의 내부 코어 및 상기 액체 전달 물질의 내부 코어를 캡슐화하는 파열성 외피를 포함하는, 흡연 물품.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 2mm 이하의 압축 범위에 걸쳐 검출된 힘 수준의 상기 국부 최소값의 총 수는 적어도 4개인, 흡연 물품.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 힘 수준의 적어도 2개의 국부 최소값은 압축의 mm 당 검출되는, 흡연 물품.

청구항 5

제1항에 있어서, 10mm/분의 속도로 상기 흡연 물품 내부의 상기 액체 방출 구성요소의 압축 시, 초당 적어도 하나의 국부 최소값이 상기 힘 수준에서 검출되는, 흡연 물품.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 힘/변위 시험 동안 상기 액체 방출 구성요소의 압축 시에 검출된 음향 신호는 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 55 데시벨 위로 지속되는, 흡연 물품.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 힘 수준의 상기 국부 최소값 중 2개 이상은, 상기 음향 신호가 55 데시벨 위로 지속되는 동안 발생하는, 흡연 물품.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 힘/변위 시험 동안에 상기 액체 방출 구성요소의 압축 시에 검출된 음향 신호는 적어도 65 데시벨의 상승된 데시벨 수준을 갖는 복수의 음향 피크가 검출되는 상승 위상을 포함하고, 여기서 상기 상승 위상은 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 연장되는, 흡연 물품.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 음향 피크들 중 적어도 하나는 상기 힘 수준의 복수의 국부 최소값 중 하나와 일치하는, 흡연 물품.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 음향 피크의 적어도 50%는 적어도 75 데시벨의 상승된 데시벨 수준을 갖는,

흡연 물품.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 힘 수준의 국부 최소값이 검출되는 압축의 범위는 인가된 힘의 방향으로 상기 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 20%에 해당하는, 흡연 물품.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 힘 수준의 제1 국부 최소값은 인가된 힘의 방향으로 상기 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 30%에 대응하는 압축에서 검출되는, 흡연 물품.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 힘이 상기 힘/변위 시험에서 인가되는 방향으로의 상기 액체 방출 구성요소의 치수는 상기 액체 방출 구성요소의 위치에서 그 방향으로의 상기 흡연 물품의 치수의 적어도 30%에 대응하는, 흡연 물품.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 액체 방출 구성요소는 적어도 하나의 필름-형성 중합체 및 적어도 하나의 가소제를 포함하는 파열성 외피를 포함하는, 흡연 물품.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 파열성 외피는 50 μ m와 250 μ m 사이의 평균 두께를 가지는, 흡연 물품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압축시에 신규한 촉각 감각을 제공하는 서방형 액체 방출 구성요소를 포함하는 흡연 물품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 흡연 중에 부가적인 향미를 소비자에게 제공하기 위해서 흡연 물품 내로 향미제 첨가물을 포함시키는 것이 공지되어 있다. 향미제는 흡연 물품 내의 담배 물질을 가열하거나 연소할 때 생성되는 담배 향미를 향상시키기 위해서, 또는 민트나 멘톨과 같은 추가적인 비-담배 향미를 제공하기 위해서 사용될 수도 있다.

[0003] 멘톨과 같이 흡연 물품 내에서 이용되는 향미제 첨가물은 일반적으로 적절한 액체 반송체(carrier)를 이용하여 흡연 물품의 필터 또는 담배 로드(rod) 내로 통합되는 액체 향미제의 형태이다. 액체 향미제는 종종 휘발성이어서, 보관시에 흡연 물품으로부터 이동하거나 증발하는 경향이 있다. 그에 따라, 흡연 중의 주류연을 향미화하기 위해서 이용될 수 있는 향미제의 양이 감소된다.

[0004] 예를 들어, 캡슐 또는 마이크로캡슐 형태의, 향미제의 캡슐화를 통해서 보관 중에 흡연 물품으로부터의 휘발성 향미제의 손실을 감소시키는 것이 이전에 제시되어 왔다. 캡슐화된 향미제는, 캡슐화 구조물을 파괴 개방하는 것에 의해서, 예를 들어 구조물을 압쇄(crushing)하거나 용융시키는 것에 의해서, 흡연 물품의 흡연 전이나 흡연 동안에 방출될 수 있다. 이러한 캡슐이 향미제를 방출하도록 압쇄되는 경우, 캡슐은 특정 힘으로 파열되고 그 힘으로 모든 향미제가 방출된다. 소비자는 전형적으로 캡슐의 파열을 느끼고, 일부 경우에는 캡슐이 파열될 때 가청음이 생성될 수 있다. 그러므로, 소비자는 향미제가 방출되었다는 감각 표시를 수신한다.

[0005] 또한, 매트릭스 재료(matrix material) 내에 향미제를 제공하고, 향미제를 방출시키도록 이 매트릭스 재료에 압축을 가하는 것이 이전에 제안되어 있다. 향미제는 캡슐보다 더 점진적으로 방출될 수 있다. 캡슐의 캡슐화 구조물과 달리, 매트릭스 구조물은 특별한 힘으로 향미제의 전부를 방출하도록 파괴 개방되지 않고, 힘이 유지됨에 따라 점진적으로 파괴된다. 일부 경우에 있어서, 이러한 유형의 방출은 향미제가 매트릭스 재료로부터 방출되었다는 표시를 소비자에게 거의 또는 전혀 제공하지 않는다.

[0006] 또한, 흡연시에 어떻게 해서든 연기에 적응하도록 흡연 물품 내에 다른 유형의 비-향미제 액체 첨가제를 포함하는 것이 공지되어 있다. 예를 들어, 흡연 중에 필터의 여과 특성을 변경하기 위해서 특정 액체 첨가물이 흡연

물품 필터 내에 제공될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 국제공개공보 WO 2013/068304 (2013.05.16)

(특허문헌 0002) 국제공개공보 WO 2012/156699 (2012.11.22)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 액체가 재료로부터 방출되었다는 표시를 소비자에게 제공하는 흡연 물품을 위한 개선된 액체 전달 물질을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 소비자에 의해 압축되었을 때 신규한 감각을 제공하는 그러한 재료를 제공하는 것이 특히 바람직하다. 또한 보관시에 휘발성 액체 첨가제의 개선된 보유성과 수분과 습기에 대해 개선된 내성을 나타내는 그러한 재료를 제공하는 것이 특히 바람직할 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따르면, 액체 방출 구성요소를 포함하는 흡연 물품이 제공되어 있되, 상기 액체 방출 구성요소는 서방형(sustained release) 액체 전달 물질을 포함하고 있다. 액체 전달 물질은 복수의 도메인을 정의하는 가교된 중합체 매트릭스를 포함하는 폐쇄 매트릭스 구조를 포함하고 있다. 액체 조성물은 중합체 매트릭스의 도메인 내에 포획되고, 물질의 압축시에 폐쇄 매트릭스 구조로부터 방출 가능하다. 힘/변위 시험에서 액체 방출 구성요소의 위치에서 흡연 물품의 압축 시에 얻어지는 힘/변위 곡선은 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 힘 수준의 복수의 국부 최소값을 포함하고, 여기서 각각의 국부 최소값은 적어도 1 뉴턴의 힘 수준의 감소에 대응한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 필터 내에 향미 방출 구성요소를 포함하는 본 발명에 따른 필터 권련의 측면도를 도시하고; 그리고
도 2는 도 1의 흡연 물품 상에서 힘/변위 테스트 동안 얻어진 힘/변위 곡선과 음향 신호를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 바람직하게는, 액체 방출 구성요소는 서방형 액체 전달 물질의 내부 코어 및 액체 전달 물질의 내부 코어를 캡슐화하는 파열성 외피를 포함하고 있다.

[0011] 본 발명에 따르면, 전술한 액체 방출 구성요소를 포함하는 필터가 추가로 제공되어 있다.

[0012] 본 발명에 따르면, 흡연 물품용 향미 방출 구성요소가 추가로 제공되어 있으며, 상기 향미 방출 구성요소는 서방형 향미 전달 물질의 내부 코어 및 향미 전달 물질의 내부 코어를 캡슐화하는 파열성 외피를 포함하고 있다. 향미 전달 물질은 복수의 도메인을 정의하는 중합체 매트릭스를 갖는 폐쇄 매트릭스 구조를 포함하고 있다. 중합체 매트릭스는 다가 양이온에 의해 가교 결합된 하나 이상의 다당류로 형성된다. 향미 조성물은 중합체 매트릭스의 도메인 내에 포획되고, 재료의 압축시에 폐쇄 매트릭스 구조로부터 방출 가능하다. 힘/변위 시험에서 향미 방출 구성요소의 위치에서 향미 방출 구성요소를 포함하는 흡연 물품의 압축 시에 얻어지는 힘/변위 곡선은 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 힘 수준의 복수의 국부 최소값을 포함하고, 여기서 각각의 국부 최소값은 적어도 1 뉴턴의 힘 수준의 감소에 대응한다.

[0013] 하기의 설명에 있어서, 본 발명에 따른 액체 방출 구성요소, 향미 방출 구성요소, 서방형 액체 전달 물질 또는 향미 전달 물질의 특징 또는 특성에 대한 임의의 언급은, 달리 기술되지 않는다면, 본 발명에 따른 필터 또는 흡연 물품의 액체 방출 구성요소, 향미 방출 구성요소, 액체 전달 물질 또는 향미 전달 물질에도 적용된다.

[0014] 액체 방출 구성요소를 포함하는 본 발명에 따른 흡연 물품은 담배 재료 또는 다른 가연성 재료가 연소되어서 연기를 형성하는 필터 권련 또는 다른 흡연 물품일 수 있다. 대안적으로, 본 발명에 따른 흡연 물품은 담배와 같은 에어로졸 형성 물질을 연소보다는 가열하여 에어로졸을 형성하는 물품일 수도 있다. 일 유형의 가열식 흡연

용품에서, 담배 재료 또는 다른 에어로졸 형성 재료는 하나 이상의 전기 가열 요소에 의해 가열되어서 에어로졸을 생산한다. 다른 유형의 가열식 흡연 물품에서, 연소원 또는 열원으로부터 에어로졸 형성 물질로의 열의 전달에 의해 에어로졸이 생성된다. 본 발명은, 연소 없이, 그리고 일부 경우에는 가열 없이, 예를 들어 화학 반응을 통해, 담배 재료, 담배 추출물 또는 다른 니코틴 공급원으로부터 니코틴-함유 에어로졸을 발생하는 흡연 물품을 추가로 포함하고 있다.

[0015] 본 발명에 의한 흡연 물품은, 조합된(assembled) 전체 흡연 디바이스들일 수 있고, 또한, 에어로졸을 생성하기 위한 하나의 조합 디바이스를 제공하기 위해 하나 이상의 다른 성분과 결합되는 흡연 디바이스의 성분들, 예를 들어, 가열된 흡연 디바이스의 소모성 부분일 수 있다.

[0016] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "연기"는, 필터 껍련과 같은 가연성 흡연 물품에 의하여 생성된 연기 및 전술한 유형의 가열식 또는 비-가열식 흡연 물품과 같은 비-가연성 흡연 물품에 의하여 생성된 에어로졸을 설명하는데 사용된다.

[0017] 용어 "액체 방출 구성요소"는, 본 명세서 전체에 걸쳐서, 흡연 물품에 포함되기에 적합한 형태인 액체 전달 물질의 별개 부재 또는 부분을 지칭하는 데 사용된다. 액체 방출 구성요소는 바람직하게는, 후술하는 바와 같이 비드(bead)의 형태이지만, 특정 실시예에서는 예를 들어 스레드(thread) 또는 플레이크(flake)와 같은 대안적인 형태가 적합할 수 있다. 바람직한 구현예에서, 액체 방출 구성요소는 흡연 물품에 향미를 제공하기 위한 향미 방출 구성요소이다. 액체 방출 구성요소는 액체 전달 물질 주위에 외피를 포함하고 있을 수도 있고 아닐 수도 있다.

[0018] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "액체"는 실온(22℃)에서 액체 상태인 조성물을 지칭한다.

[0019] 용어 "액체 조성물"은 흡연시에 발생하는 에어로졸 또는 연기에 효과를 제공하기 위해 에어로졸 발생 장치의 구성요소에 포함될 수 있는 임의의 액상제(liquid agent)를 지칭한다. 액체 조성물이, 예를 들어, 에어로졸의 하나 이상의 성분을 감소시킬 수 있는 물질일 수 있다. 대안적으로, 액체 조성물이, 에어로졸을 발생하기 위해서 에어로졸 발생 장치 내의 하나 이상의 다른 물질과 반응할 수 있는 물질일 수 있다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, 액체 조성물이 액체 향미 조성물이고, 액체 전달 물질이 흡연 물품 또는 흡연 물품의 일부 내에서 향미를 제공하도록 구성되어 있다.

[0020] 본 명세서에 있어서, 표현 "양친매성(amphiphilic)을 갖도록 화학적으로 개질된 전분(starch), 또는 전분 유도체(starch derivative)"는, 예컨대 전분 또는 전분 유도체에 양친매성을 부여하기 위해, 소수기(hydrophobic group)를 함유하는 화합물로 처리되거나 그와 반응된 전분 또는 전분 유도체를 설명하는 데 사용된다. 전분 또는 전분 유도체를 처리하거나 그와 반응하기에 적합한 화합물은 당업자에게 알려질 것이다. 예시로서, 하나의 바람직한 적합한 화합물은 옥테닐 무수 호박산(octenyl succinic anhydride; OSA)이다. OSA의 소수성 및 입체성 특성으로 인해, OSA-개질 전분은, 이론에 얽매이지 않기를 바라지만, 바람직한 안정화, 계면 및 리올로지(rheological) 특성을 야기하는 것으로 이해되는 고분지형 고분자 구조를 나타낸다.

[0021] 하기의 설명에 있어서, 본 발명은 향미 조성물의 서방출을 제공하는 향미 전달 물질로 형성된 향미 방출 구성요소를 참조하여 설명될 것이다. 그러나, 본 요지는 또한 대안적인 액체 조성물의 서방출을 위한 재료에 적용될 수 있다.

[0022] 용어 "서방출"은 향미 전달 물질이 인가된 압축력의 범위에 걸쳐서, 재료의 변형의 범위에 걸쳐서, 또는 이들 모두에 걸쳐서 향미 조성물을 방출할 수 있다는 것을 나타내는 데 사용된다. 예를 들면, 인가된 압축력의 함수로서 향미 조성물의 방출이 측정되는 경우에, 재료는 x 뉴턴의 힘에서 향미 조성물을 방출할 수 있고, 힘이 x 뉴턴으로부터 (x+y) 뉴턴(예를 들면, y가 5 뉴턴인 경우)으로 증가됨에 따라 점진적으로 보다 많은 향미 조성물을 계속해서 방출할 것이라는 것을 알게 될 것이다.

[0023] 그들이 범위를 가지기 때문에, 본원에서 설명된 힘 및 변형의 범위가 폭을 가지고 그들이 범위의 말단들 사이에서 걸쳐진다. 예를 들면, y가 5 뉴턴인 상기의 일반적인 예를 사용하면, 힘의 범위는 5 뉴턴의 폭을 갖고, x 뉴턴으로부터 (x+5) 뉴턴까지 걸쳐 있게 된다.

[0024] 힘의 범위에 걸쳐서 압축력을 증가시키는 것은 향미 전달 물질로부터 향미 조성물을 추가로 방출할 것이기 때문에, 용어 "서방출"은 또한 "점진적 방출(progressive release)"로서 설명될 수도 있다. 이것은, 향미가 특정 힘에서 방출되지만 향미가 특정 힘 이전 또는 이후에는 방출되지 않는, 흡연 물품용의 종래기술의 향미 방출 메커니즘과는 대조적이다. 예를 들면, 본 발명의 향미 방출 구성요소에 의해 제공되는 서방출의 향미 전달 프로파일은 캡슐의 향미 전달 프로파일과는 대조적이다. 캡슐은 전형적으로 캡슐의 외피가 특정의 정의된 압축력에서 파

열되도록 제조된다. 그러한 특정 힘에서, 외피는 압쇄되고, 캡슐의 코어 내에 함유된 실질적으로 모든 향미제가 동시에 방출될 것이다. 그러나, 그러한 특정 힘 이하로 인가된 힘에서는, 향미가 실질적으로 방출되지 않는다.

[0025] 본 발명의 흡연 물품의 향미 방출 구성요소는 압축력이 이 구성요소에 인가될 때까지 향미 전달 물질의 구조 내에 향미 조성물을 보유하고 있다. 향미 조성물의 이러한 보유를 달성하기 위해서, 향미 전달 물질은 폐쇄 구조 내에 향미 조성물을 포획하는 폐쇄 매트릭스 또는 네트워크 구조를 포함하고 있다. 즉, 향미 조성물은 매트릭스 구조 내의 도메인 내에 포획된다. 재료의 압축시에, 향미 조성물은 예를 들어 주위 구조의 파열부를 통해 매트릭스 구조로부터 밖으로 밀려난다.

[0026] 향미 전달 물질의 폐쇄 매트릭스 구조는 복수의 도메인을 정의하는 네트워크를 형성하는 3차원 구조의 중합체 매트릭스를 포함하고 있다. 용어 "도메인"은, 본 명세서 전체에 걸쳐서, 하기에서 추가로 설명되는 바와 같이, 향미 조성물을 함유하는 폐쇄 기공 또는 포켓을 지칭하거나, 중합체 매트릭스의 전구체 재료(precursor material) 내에 분산된 별개의 영역, 혹은 매트릭스 재료의 특정 제조 프로세스에서는 향미 조성물의 액적을 지칭하는데 사용된다. 향미 조성물은 중합체 매트릭스로 둘러싸여 밀폐되는 복수의 별개의 도메인 내의 중합체 매트릭스를 통해 분산되어 있다.

[0027] 향미 전달 물질의 중합체 매트릭스는 향미 전달 물질이 압축될 때까지 향미제가 중합체 매트릭스의 구조 내에 실질적으로 보유되도록 향미 조성물을 격리시킨다. 향미 전달 물질의 압축은 중합체 매트릭스의 변형을 야기한다. 인가된 힘, 변형, 또는 힘 및 변형 모두의 레벨이 증가함에 따라, 매트릭스가 점진적으로 파괴되고 도메인이 파열되기 시작하여 도메인 내에 보유된 향미 조성물이 방출되게 된다.

[0028] 바람직하게는, 향미 전달 물질은 상기에서 정의한 바와 같은, 파열성 외피에 의해 캡슐화되어 있다. 향미 방출 구성요소의 초기 압축 시에, 외피는 파괴될 것이고, 외피의 파괴 후에만 적용된 압축력이 향미 전달 물질의 내부 코어에 전달되어서, 향미 조성물을 방출시킬 것이다. 이하에서 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 압축시의 외피의 파괴를 소비자가 느낄 수도 있으며, 통상적으로 가청음을 생성하게 된다. 그러므로, 소비자는 유리하게 흡연 물품 내로 향미를 방출하는 향미 전달 물질의 활성화의 감각 표시가 제공된다. 특히, 본 발명에 따른 흡연 물품의 향미 방출 구성요소에서, 전술한 바와 같이 향미 방출 구성요소의 구조는 압축시 고유한 촉각, 청각 또는 촉각과 청각 감각 둘 다 제공하며, 지속된 갈라짐 또는 으스러짐이 압축의 범위에 걸쳐서 나타나게 된다. 이것은 이하에서보다 상세하게 설명한다.

[0029] 향미 방출 구성요소의 내부 코어는 일반적으로 더욱 취성인 외피보다 부드럽다. 이것은 외피 아래가 덜 지지된다는 것을 의미하며, 따라서 향미 방출 요소의 압축시에 외피가 파괴되기가 보다 용이해질 수 있으며, 추가적으로 압축시에 제공되는 임의의 바스락거림 효과를 증강시킬 수 있다. 또한, 내부 코어에서의 향미 전달 물질의 연성을 증가시켜서, 보다 경질인 외부 영역이 파괴되었으면 향미 전달 물질은 더욱 쉽게 압축되게 되고, 그리하여 향미 방출 구성요소의 지속적 압축시에 향미 조성물의 방출을 용이하게 하게 된다.

[0030] 파열성 외피는, 보관 동안에 향미 전달 물질 내부에 향미 조성물의 보유를 개선하고 주위 환경에서 수분 및 습도로부터 향미 전달 물질을 보호하는, 향미 전달 물질의 내부 코어 주위에 불투과성 층을 제공한다. 외피는 처리 동안에 인가될 수 있는 기계적인 힘에 대하여 더 높은 저항을 갖는 향미 방출 구성요소를 더 제공한다. 이는, 유리하게는 흡연 물품의 제조 또는 조립 동안에 향미 방출 구성요소의 원하지 않는 변형 또는 파열 위험을 감소시켜서, 향미 전달 물질의 처리를 용이하게 한다.

[0031] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 흡연 물품의 향미 방출 구성요소에 의해 제공되는 신규의 촉각은, 흡연 물품에 대하여 증가하는 힘의 인가 시에 구성요소를 비롯한 흡연 물품의 압축을 측정하는 “힘/변위 시험(force/displacement test)”으로 입증되었다. 흡연 물품의 “압축”은 힘을 인가하는 장치의 구성요소에 의해 이동되는 거리에 대응하고, 이 거리는 그 방향으로의 흡연 물품의 치수의 감소와 동일할 것이다. 힘이 향미 방출 구성요소를 포함하는 흡연 물품의 일부분에 인가되고, 이 힘이 향미 방출 구성요소의 질량의 중심 위치에 중심을 두게 된다.

[0032] 압축력은 구성요소가 포함되는 흡연 물품의 영역의 주위 물질을 통해 향미 방출 구성요소에 인가되는 것으로 이해될 것이다. 최초로, 힘/변위 시험에서 인가된 압축력은 향미 방출 구성요소 자체이기보다는 향미 방출 구성요소 주위의 흡연 물품의 물질만을 변형시킬 수 있다. 소정의 압축 수준에서, 향미 방출 구성요소를 둘러싸는 물질의 유형 및 향미 방출 구성요소의 크기에 따라, 향미 방출 구성요소가 압축되기 시작할 것이다.

[0033] 본 발명에 따른 향미 방출 구성요소에 대한 힘/변위 시험은 흡연 물품의 통상의 초산 셀룰로오스 토우 필터 내부에 제공된 향미 방출 구성 요소로 수행된다.

- [0034] 힘/변위 시험은, 인가된 힘의 함수로서 (인가된 힘의 방향으로) 측정된 압축 거리의 변동을 작도하는 그래프를 지칭하는 “힘/변위 곡선”을 생성한다. 다음의 설명에서, 힘/변위 곡선은 x-축 상에 밀리미터 단위의 압축과 y-축 상에 뉴턴 단위의 힘으로 작도되는 것으로 가정된다.
- [0035] 본 발명의 목적을 위해, 힘/변위 시험은 Stable Micro Systems로부터의 TA-XT.plus Texture Analyser를 사용하여 실시될 수 있다. 이러한 기계에서, 시험 속도는 분당 약 10mm이다. 상기 장치는, 시험 동안에 흡연 물품과 접촉시키기 위해 최하부 말단에서 평평한 말단 표면을 갖는, 흡연 물품에 힘을 인가하기 위한 이동식 원통형 헤드를 포함한다. 평평한 말단 표면은 원형이고, 5mm 반경에 대응하는, 약 78.54mm²의 표면적을 갖는다. 힘/변위 시험은 대략 60%의 상대 습도에서 대략 22℃의 온도로 실시된다.
- [0036] 상기에서 정의된 바와 같이, 본 발명에 따른 흡연 물품에 대한 힘/변위 시험 동안에 생성된 힘/변위 곡선은 적어도 1mm의 압축 범위에 대응하는 곡선의 일부분에 걸쳐서 힘 수준의 복수의 최소값을 표시하고 있다. 이는, 국부 최소값이 측정되는 최고 수준의 압축이 국부 최소값이 측정된 최저 수준의 압축보다도 적어도 1mm 커서, 다수의 힘 강하가 x mm의 압축 거리에서 시작해서 y mm의 압축 거리에서 종료하는 힘/변위 곡선의 영역 이내에서 측정되며, 여기서 y-x는 1mm보다 크다. 바람직하게는, 힘 수준의 복수의 국부 최소값이 관찰되는 압축의 범위는 약 1.5mm보다 크고, 더욱 바람직하게는 약 2.0mm보다 크다. 대안적으로 또는 추가적으로, 힘 수준의 복수의 최소값이 관찰되는 압축 범위는 바람직하게는 약 3.0mm 미만, 바람직하게는 약 2.5mm 미만이다.
- [0037] 각각의 “국부 최소값”은 특정 압축 거리에서의 힘 수준의 강하에 대응한다. 각 강하 후, 힘 수준은 다음의 국부 최소값까지 연속적인 방식으로 계속해서 상승한다. 각각의 국부 최소값은 적어도 1 뉴턴의 힘 수준의 감소에 대응하고, 여기서 “감소”는 국부 최소값에서의 최소 힘 수준과 국부 최소값 직전의 최대 힘 수준 간의 차이에 대응한다.
- [0038] 상술한 향미 방출 구성요소를 포함하는 본 발명에 따른 흡연 물품에 의해 생성된 힘/변위 곡선은 향미 방출 구성요소 대신에 깨지기 쉬운 캡슐을 포함하는 대응하는 구성의 흡연 물품에 의해 생성된 힘/변위 곡선과는 대조적이다. 캡슐을 포함하는 흡연 물품의 경우에, 힘 수준은 캡슐의 파괴력에 도달되어 캡슐이 파열될 때까지 증가하는 압축에 의해 연속적으로 상승하는 것으로 보여지며, 파열 시점에서 힘 수준의 큰 강하가 관찰된다. 따라서, 힘/변위 곡선은 필수적으로 곡선 상에 하나의 최대 피크를 정의하는, 캡슐의 파열에 대응하는 힘 수준의 단일 강하를 포함한다. 어떠한 향미 방출 구성요소도 없는 통상의 필터 부위를 포함하는 흡연 물품의 경우에는, 일반적으로 시험 동안에 어떠한 힘 강하도 관찰되지 않는다.
- [0039] 본 발명에 따른 흡연 물품에 대한 힘/변위 시험 동안, 힘 수준의 복수의 국부 최소값은 향미 방출 구성요소의 파열성 외피 또는 다른 외부 구조물이 지속적인 압축에 의해 점진적으로 붕괴됨에 따라 얻어진다. 캡슐과는 달리, 외피가 본 발명에 따른 흡연 물품의 향미 방출 구성요소에서, 단일의 특정 힘 수준으로 파열되는 경우, 외피는 압축 범위에 걸쳐서 붕괴되고, 힘 수준의 각 강하는 외피의 구조의 일부의 붕괴에 대응한다.
- [0040] 소비자에 의한 흡연 물품 내부의 향미 방출 구성요소의 압축 동안, 향미 방출 구성요소는 압축 레벨이 증가됨에 따라 힘/변위 시험에서 상술한 것과 유사한 행동 방식을 나타낼 것이고, 소비자는 통상적으로 으스러짐 촉각을 초래하는 힘 수준의 강하를 검출할 수 있을 것이다.
- [0041] 힘 수준의 국부 최소값은 통상적으로 무작위 패턴으로 관찰된다. 그러나, 힘 수준의 국부 최소값의 패턴, 예를 들면 수 또는 빈도는 향미 방출 구성요소의 압축 시에 제공되는 촉각, 특히 외피의 인지된 으스러짐 소리에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 관찰된 패턴은 통상적으로 향미 방출 구성요소의 특정 조성 및 구성에 따라 달라질 것이다.
- [0042] 바람직하게는, 약 2mm 이하의 압축 범위에 걸친 힘 수준의 국부 최소값의 총 수는 적어도 약 4개, 더욱 바람직하게는 적어도 약 6개, 가장 바람직하게는 약 8개이다.
- [0043] 바람직하게는, 국부 최소값이 관찰되는 힘/변위 영역 이내에서, 힘/변위 곡선에서의 압축의 mm당 힘 수준의 적어도 약 2개의 국부 최소값, 더욱 바람직하게는 5개의 국부 최소값이 검출된다.
- [0044] 바람직하게는, 분당 10mm의 속도로 흡연 물품 내부의 액체 방출 구성요소의 압축 시, 초당 적어도 하나의 국부 최소값, 더욱 바람직하게는 적어도 2개의 국부 최소값이 힘/변위 곡선에서 검출된다.
- [0045] 바람직하게는, 힘 수준의 국부 최소값이 관찰되는 힘/변위 곡선의 영역은, 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 미압축 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 약 20%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 30%, 가장 바람직하게는 적어도 약 40%에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다.

- [0046] 대안적으로 또는 추가적으로, 힘 수준의 국부 최소값이 관찰되는 힘/변위 곡선의 영역은 바람직하게는 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 미압축 액체 방출 구성요소의 치수의 약 70% 미만, 더욱 바람직하게는 약 60% 미만에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다.
- [0047] 바람직하게는, 힘 수준의 국부 최소값이 관찰되는 힘/변위 곡선의 영역은 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 미압축 흡연 물품의 직경의 적어도 약 10%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 20%에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다.
- [0048] 대안적으로 또는 추가적으로, 힘 수준의 국부 최소값이 관찰되는 힘/변위 곡선의 영역은 바람직하게는 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 미압축 흡연 물품의 직경의 40% 미만, 더욱 바람직하게는 약 30% 미만에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다.
- [0049] 바람직하게는, 힘 수준의 제1 국부 최소값은 흡연 물품에 인가되는 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 약 50%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 55%에 대응하는 압축 거리에서 관찰된다. 이는, 흡연 물품이 바람직하게는 압축력이 외피를 파열하기 시작하기에 충분한 수준으로 액체 방출 구성요소로 전달되기 전에 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 절반에 대응하는 거리만큼 압축된다. 상술한 바와 같이, 흡연 물품의 초기 압축은 액체 방출 구성요소를 둘러싸는 물질, 예를 들면 여과 물질의 압축에 대응한다.
- [0050] 바람직하게는, 힘 수준의 제1 국부 최소값은 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 흡연 물품의 직경의 적어도 약 25%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 30%에 대응하는 압축 거리에서 관찰된다.
- [0051] 바람직하게는, 힘 수준의 제1 국부 최소값은, 예를 들면 약 7.5mm와 약 8mm 사이의 직경을 갖는 흡연 물품에 대해, 적어도 약 2mm, 더욱 바람직하게는 적어도 약 2.5mm에 대응하는 압축 거리에서 관찰된다.
- [0052] 본 발명에 따른 흡연 물품의 향미 방출 구성요소에 의해 제공될 수 있는 촉각에 추가적으로, 또는 대안적으로, 향미 방출 구성요소는 또한 신규의 청각을 제공할 수도 있다. 이러한 청각은 또한 힘/변위 시험 동안에 흡연 물품으로부터 방출된 음향 신호를 측정함으로써 힘/변위 시험에서 입증될 수도 있다. “음향 신호(acoustic signal)”는 압축 거리의 함수로서 힘/변위 시험 동안에 샘플로부터 방출된 소리의 음향 수준을 작도하는 그래프를 지칭한다. 다음의 설명에서는, 음향 신호가 x-축 상에 밀리미터 단위의 압축과 y-축 상에 데시벨 단위의 음향 수준으로 작도되는 것으로 가정된다.
- [0053] 유리하게는, 음향 신호는 압축의 함수로서 힘 수준과 함께 작도되어, 흡연 물품으로부터의 음향 방출과 힘 수준의 국부 최소값의 패턴 간의 상관 관계를 분석할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 목적을 위해, 음향 신호는 Stable Micro Systems로부터의 음향 포락선 검출기(Acoustic Envelope Detector)를 상술한 Texture Analyser 장치에 연결함으로써 얻어질 수 있다. 음향 포락선 검출기는 시험 샘플에 근접하게 배치된 마이크로폰을 사용하여 힘/변위 시험 동안에 샘플로부터 발생된 소리를 측정한다. 마이크로폰은 흡연 물품 상에 위치하는데, 이 마이크로폰의 축은 흡연 물품의 길이방향 축의 약 35도의 각도로 유도되고, 마이크로폰의 말단은 장치의 헤드의 중심이 압축력을 인가하도록 흡연 물품과 접촉하는 지점으로부터 25mm 떨어져 있다. 마이크로폰은 25 데시벨의 데시벨 수준 이상의 소리를 검출하고, 초당 적어도 200 샘플의 샘플 속도를 제공한다.
- [0055] 본 발명에 따른 흡연 물품에 대한 힘/변위 시험 동안에 발생된 음향 신호는 음향 수준이 실질적으로 일정한 낮은 압축 거리에서의 초기 위상을 포함한다. 이러한 초기 위상은 충분한 압축 수준이 향미 방출 구성요소의 외부 구조물을 붕괴하기 시작하도록 제공되기 전에 관찰된다. 향미 방출 구성요소가 필터의 일부분에 배치되는 경우, 초기 위상은 향미 전달 방출 구성요소에 도달하기 전에 필터를 압축함으로써 야기되는 낮은 수준의 음향 신호를 포함할 수 있다. 예를 들면, 낮은 수준의 음향 신호는, 이하에서 더욱 설명되는 바와 같이, 향미 방출 구성요소 주위에 배치된 여과 물질에 의해 발생할 수 있다. 소정의 압축 수준 이상에서, 외피 또는 다른 외부 구조물이 붕괴되기 시작함에 따라, 음향 이벤트가 음향 신호 내에서 관찰되며, 여기서 “음향 이벤트(acoustic event)”는 상술한 초기 위상에서 관찰된 기본 라인 수준에 관한 음향 신호의 변화를 지칭한다.
- [0056] 바람직하게는, 힘/변위 시험 동안 액체 방출 구성요소의 압축 시에 검출된 음향 신호는 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 55 데시벨 위로 지속된다. 이러한 음향 수준은 통상적으로 초기 위상 동안에 측정된 기본 라인 수준에 관한 수 데시벨의 증가에 대응한다. 따라서, 음향 신호는 압축 범위에 걸쳐서 음향 수준의 지속적인 증가를 나타낸다. 이는, 흡연 물품의 압축이 향미 방출 구성요소의 외피의 구조를 붕괴하기 시작함에 따라 향미 방출 구성요소 및 흡연 물품의 주위 물질로부터 방출되는 소리의 증가된 수준에 기인하는 것으로 생각된다.

- [0057] 바람직하게는, 힘 수준의 국부 최소값 중 2개 이상은, 상술한 바와 같이, 압축 범위 이내에서 발생하고, 그 동안에 음향 신호가 55 데시벨 위로 지속된다. 따라서, 음향 신호의 지속적인 증가는 향미 방출 구성요소의 외피의 구조의 붕괴의 적어도 일부와 일치한다.
- [0058] 상기에서 정의된 지속적인 데시벨 수준에 대안적으로 또는 추가적으로, 힘/변위 시험 동안에 향미 방출 구성요소의 압축 시에 검출된 음향 신호는 적어도 약 65 데시벨의 상승된 데시벨 수준을 갖는 복수의 음향 피크가 검출되는 상승 위상을 포함하고, 여기서 상승 위상은 적어도 약 1.0mm, 더욱 바람직하게는 적어도 약 1.5mm, 보다 더 바람직하게는 적어도 약 2.0mm의 압축 범위에 걸쳐서 연장된다. 바람직하게는, 상승 위상 이내의 음향 피크의 적어도 50%가 적어도 75 데시벨의 상승된 데시벨 수준을 갖는다.
- [0059] 따라서, 음향 신호의 상승 위상 이내에서, 향미 방출 구성요소의 압축이 증가함에 따라 복수의 별개의 가청음이 생성되고, 각 피크가 점진적으로 과열됨에 따라 각 피크는 외피의 구조의 일부의 붕괴에 대응한다. 복수의 음향 피크의 이러한 방출은 갈라짐 또는 으스러짐 소리를 제공하고, 이러한 소리는 압축이 향미 방출 구성요소에 인가됨에 따라 지속된다.
- [0060] 상술한 향미 방출 구성요소를 포함하는 본 발명에 따른 흡연 물품에 의해 생성된 음향 신호는 향미 방출 구성요소 대신에 깨지기 쉬운 캡슐을 포함하는 대응하는 구성의 흡연 물품에 의해 생성된 음향 신호와는 대조적이다. 캡슐을 포함하는 흡연 물품의 경우에, 음향 수준은 캡슐이 과열될 때까지 비교적 일정하게 유지되는 것으로 보이며, 과열 시점에서 음향 신호의 큰 단일 피크가 관찰된다. 어떠한 향미 방출 구성요소도 없는 통상의 필터 부위를 포함하는 흡연 물품의 경우에는, 일반적으로 65 데시벨 이상의 데시벨 수준을 갖는 음향 피크가 시험 동안에 관찰되지 않는다.
- [0061] 본 발명의 바람직한 구현예에서, 음향 피크들 중 적어도 하나는 힘 수준의 복수의 국부 최소값 중 하나와 일치한다. 특히 바람직하게는, 음향 피크들 중 대부분 또는 전부는 힘 수준의 복수의 국부 최소값 중 하나와 일치해서, 국부 최소값의 패턴이 음향 피크의 패턴과 실질적으로 일치하게 된다. 이는, 양쪽 모두가 동일한 경우에 기인하는 것을 나타내는, 음향 피크와 힘 수준의 강하 간의 상관 관계, 즉 외피의 구조적 붕괴를 입증한다. 이러한 상관 관계는, 향미 방출 구성요소의 압축 시에 외피가 붕괴됨에 따라 소비자가 촉각 및 대응하는 청각을 경험하게 될 것임을 의미한다.
- [0062] 복수의 음향 피크를 포함하는 음향 신호의 상승 위상은, 상술한 바와 같이, 검출된 데시벨 수준이 적어도 1mm의 압축 범위에 걸쳐서 55 데시벨 위로 지속되는 영역을 선택적으로 포함할 수 있다. 이러한 구현예에서, 음향 피크들 중 하나 이상은, 음향 신호의 지속되는 영역 이내에서, 지속되는 영역 앞에, 지속되는 영역 뒤에, 또는 이들의 조합으로 생길 수 있다.
- [0063] 상승 위상 동안, 음향 피크는 무작위 패턴으로 방출된다. 그러나, 음향 신호의 상승 위상 내의 음향 피크의 패턴, 예를 들면 개수 또는 주파수는 외피의 인지된 으스러짐 소리에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 관찰된 패턴은 통상적으로 향미 방출 구성요소의 특정 조성 및 구성에 따라 달라질 것이다.
- [0064] 바람직하게는, 상승 위상 이내에서 검출된 음향 피크의 총 수는 적어도 약 4개, 더욱 바람직하게는 적어도 약 6개, 가장 바람직하게는 적어도 약 8개이다.
- [0065] 바람직하게는, 상승 위상 이내의 압축의 mm당 적어도 약 2개의 음향 피크, 더욱 바람직하게는 적어도 약 5개의 음향 피크가 검출된다.
- [0066] 바람직하게는, 초당 적어도 1개, 더욱 바람직하게는 초당 적어도 2개의 음향 피크가 분당 10mm의 속도로 흡연 물품 내부의 액체 방출 구성요소의 압축 시에 상승 위상 이내에서 검출된다.
- [0067] 바람직하게는, 음향 피크가 방출되는 음향 신호의 상승 위상은, 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 약 20%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 30%, 가장 바람직하게는 적어도 약 40%에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다. 대안적으로 또는 추가적으로, 음향 신호의 상승 위상은 바람직하게는 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 액체 방출 구성요소의 치수의 약 70% 미만, 더욱 바람직하게는 약 60% 미만에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다.
- [0068] 바람직하게는, 음향 신호의 상승 위상은 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 흡연 물품의 직경의 적어도 약 10%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 20%에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서 연장된다. 대안적으로 또는 추가적으로, 음향 신호의 상승 위상은 바람직하게는 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 흡연 물품의 직경의 40% 미만, 더욱 바람직하게는 약 30% 미만에 대응하는 압축 범위에 걸쳐서

연장된다.

- [0069] 바람직하게는, 상승 위상은 힘/변위 시험에서 인가된 힘의 방향으로 액체 방출 구성요소의 치수의 적어도 약 50%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 55%에 대응하는 압축 거리에서 시작한다. 이는, 제1 음향 피크가 측정되는 압축 거리에 대응한다.
- [0070] 바람직하게는, 상승 위상은 인가된 힘의 방향으로 그리고 액체 방출 구성요소의 위치에서 흡연 물품의 직경의 적어도 약 25%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 30%에 대응하는 압축 거리에서 시작한다.
- [0071] 바람직하게는, 상승 위상은, 예를 들면 약 7.5mm와 약 8mm 사이의 직경을 갖는 흡연 물품에 대하여, 적어도 약 2mm, 더욱 바람직하게는 적어도 약 2.5mm에 대응하는 압축 거리에서 시작한다.
- [0072] 바람직하게는, 본 발명에 따른 흡연 물품의 향미 방출 구성요소의 파열성 외피는 적어도 하나의 필름-형성 중합체 및 적어도 하나의 가소제를 포함하고 있다. 이러한 물질들의 조합은, 외피의 지속적인 갈라짐(cracking) 또는 으스러짐(crunching)에 따라, 상술한 바와 같은 촉각 및 청각 효과를 생성하도록 향미 방출 구성요소의 압축 시에 붕괴되는 취성 코팅층을 제공하는 것으로 밝혀졌다.
- [0073] 파열성 외피는 단일의 필름-형성 중합체 또는 2개 이상의 필름-형성 중합체의 조합을 포함할 수도 있다.
- [0074] 적절한 필름-형성 중합체는 숙련된 자에게 알려져 있을 것이지만, 예를 들면, 셀락, 파라핀, 폴리비닐피롤리돈, 코코아 버터, 한정되지 않지만 밀랍, 카나우바 왁스 및 칸델리아 왁스를 포함하는 왁스, 한정되지 않지만 글루텐, 카세인, 유청 단백질 및 제인을 포함하는 단백질, 한정되지는 않지만 아라비아 검, 로커스트 빈 검, 타라 검, 구아 검, 트라카칸트 검, 카라야 검 및 메스퀴트 검을 포함하는 검, 갈락토만난, 젤란, 알긴산, 펙틴, 카라기난, 수크로오스, 프룩토오스, 셀룰로오스, 히드록시프로필 메틸셀룰로오스, 히드록시프로필 셀룰로오스, 메틸히드록시프로필 셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 에틸 메틸셀룰로오스, 카르복시메틸 셀룰로오스, 니트로셀룰로오스, 알파 글루칸, 베타 글루칸, 전분, 변성 전분, 아밀라아제, 아밀로펙틴, 말토덱스트린, 텍스트린, 사이클로덱스트린, 폴리덱스트로오스, 크산탄, 키토산 및 이들의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 외피는 비-다당류 중합체인 적어도 하나의 필름-형성 중합체를 포함한다.
- [0075] 본 발명의 소정의 바람직한 구현예에서, 외피는 폴리에스테르 필름-형성 중합체를 포함한다. 폴리에스테르 필름-형성 중합체는 천연 또는 합성 유래의 것일 수 있지만, 바람직하게는 천연 폴리에스테르 필름-형성 중합체, 특히 바람직하게는 셀락이다. 천연 유래의 화합물은 식물 또는 동물 공급원으로부터 정제 공정을 통해 얻어질 수 있는 것, 및 공업 화학 공정을 통해 합성되는 합성물인 화합물이다.
- [0076] 본 발명의 다른 바람직한 구현예에서, 외피는 셀룰로오스 필름-형성 중합체, 특히 바람직하게는 메틸 히드록시프로필 셀룰로오스를 포함한다.
- [0077] 본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, 외피는 폴리에스테르 필름-형성 중합체 및 셀룰로오스 필름-형성 중합체 모두를 포함한다. 예를 들면, 본 발명의 특히 바람직한 구현예에서, 외피는 셀락 및 메틸 히드록시프로필 셀룰로오스의 조합을 포함한다.
- [0078] 다른 바람직한 구현예에서, 외피는 적어도 하나의 전분 기반 필름-형성 중합체, 특히 바람직하게는 전분 또는 변성 전분, 예를 들어 옥수수 전분을 포함한다. 바람직하게는, 전분 기반 필름-형성 중합체는 적어도 하나의 비-전분 필름-형성 중합체와 조합하여 제공된다. 특히 바람직하게는, 전분 기반 필름-형성 중합체는 폴리에스테르 필름-형성 중합체, 셀룰로오스 필름-형성 중합체 또는 이들의 조합과 조합하여 사용된다. 예를 들면, 본 발명의 특히 바람직한 구현예에서, 외피는 셀락 및 옥수수 전분의 조합 또는 메틸 히드록시프로필 셀룰로오스 및 옥수수 전분의 조합을 포함한다.
- [0079] 바람직하게는, 외피는 이 외피의 총 건조 중량 기준으로 적어도 약 80중량%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 85중량%, 가장 바람직하게는 적어도 약 90중량%의 하나 이상의 필름-형성 중합체를 포함한다.
- [0080] 대안적으로 또는 추가적으로, 외피는 바람직하게는 외피의 총 건조 중량 기준으로 약 98중량% 미만, 더욱 바람직하게는 약 96중량% 미만의 하나 이상의 필름-형성 중합체를 포함한다.
- [0081] 예를 들면, 바람직하게는, 외피는 이 외피의 총 건조 중량 기준으로 약 80중량%와 약 98중량% 사이, 더욱 바람직하게는 약 85중량%와 약 96중량% 사이, 더욱 바람직하게는 약 90중량%와 96중량% 사이의 하나 이상의 필름-형성 중합체를 포함한다.
- [0082] 외피에 사용하기에 적합한 가소제는 숙련자에게 공지된 것이다. 가소제의 적합한 분류의 예는 당류(단당류, 이

당류 또는 올리고당류), 알코올, 폴리올, 산성염, 지질(lipid) 및 유도체(예를 들면, 지방산, 모노글리세리드, 에스테르, 인지질), 및 계면활성제이다. 적합한 가소제의 특정 예는, 글루코오스(glucose), 프룩토오스(fructose), 벌꿀(honey), 자일리톨, 소르비톨(sorbitol), 폴리에틸렌 글리콜, 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 락티톨(lactitol), 젖산 나트륨, 수화 가수분해 전분(hydrated hydrolyzed starch), 트레할로오스(trehalose), 또는 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 특히 바람직한 구현예들에서, 가소제는 자일리톨, 글리세롤, 또는 이들의 조합을 포함하고 있다.

[0083] 바람직하게는, 외피는 약 15중량% 미만, 더욱 바람직하게는 약 12중량% 미만, 가장 바람직하게는 약 10중량% 미만의 하나 이상의 가소제를 포함하고 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 외피는 외피의 총 건조 중량을 기준으로, 적어도 약 2중량%의 하나 이상의 가소제, 더욱 바람직하게는 적어도 약 4중량%를 포함하고 있다. 예를 들면, 외피는 외피의 총 건조 중량을 기준으로, 바람직하게는 약 2중량% 내지 약 15중량%, 더욱 바람직하게는 약 4중량% 내지 약 12중량%, 더욱 바람직하게는 약 4중량% 내지 약 10중량%의 하나 이상의 가소제를 포함하고 있다.

[0084] 바람직하게는, 외피는 적어도 약 25 μ m, 더욱 바람직하게는 적어도 약 50 μ m의 두께를 갖는다. 대안적으로 또는 추가적으로, 외피의 두께는 바람직하게는 약 500 μ m 미만, 더욱 바람직하게는 약 300 μ m 미만, 가장 바람직하게는 약 200 μ m 미만이다. 예를 들면, 외피의 두께는 바람직하게는 약 25 μ m와 약 500 μ m 사이, 더욱 바람직하게는 약 50 μ m와 약 300 μ m 사이, 가장 바람직하게는 약 50 μ m와 약 200 μ m 사이이다. 상기 두께는 통상적으로 외피 주위에서 다양할 것이지만, 바람직하게는 상기 두께는 실질적으로 전체 표면을 가로질러서 원하는 범위 내에 있다. 코팅층의 두께는 외피 주위에 다수의 위치에서, 향미 방출 구성요소의 단면을 촬영한 SEM 화상으로부터 측정될 수도 있다. 모든 위치에서 측정된 두께는 바람직한 범위 내에 있어야 한다.

[0085] 바람직하게는, 상기 외피의 평균 두께는 내부 코어의 최대 치수의 적어도 약 2%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 5%에 해당한다.

[0086] 바람직하게는, 상기 외피의 평균 두께는 내부 코어의 최대 치수의 약 6% 미만에 해당한다.

[0087] 바람직하게는, 상기 외피는 향미 방출 구성요소의 총 건조 중량을 기준으로, 향미 방출 구성요소의 적어도 약 5중량%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 10중량%, 가장 바람직하게는 적어도 약 15중량%에 해당한다. 대안적으로 또는 추가적으로, 상기 외피는 향미 방출 구성요소의 총 건조 중량을 기준으로, 약 30중량% 미만, 더욱 바람직하게는 25중량% 미만에 해당한다. 예를 들면, 상기 외피는 향미 방출 구성요소의 총 건조 중량을 기준으로, 약 5중량% 내지 약 30중량%, 더욱 바람직하게는 약 10중량% 내지 약 25중량%, 더욱 바람직하게는 약 15중량% 내지 약 25중량%에 해당한다.

[0088] 상술한 바와 같이, 본 발명의 향미 방출 구성요소의 내부 코어를 형성하는 향미 전달 물질은 액체 향미 조성물이 포획되는 복수의 도메인을 정의하는 폐쇄 매트릭스 구조로 형성된다. 폐쇄 매트릭스 구조는 하나 이상의 가교 중합체로 형성된 중합체 매트릭스를 포함한다. 바람직하게는, 중합체 매트릭스는 하나 이상의 다당류, 특히 바람직하게는 하나 이상의 음이온 다당류에 의해 제공된다. 이러한 구현예들에서, 중합체 매트릭스의 가교는 염교(salt bridge)를 형성하여 다당류를 가교하는, 다당류와 다가 양이온의 반응을 통해 달성된다.

[0089] 용어 "음이온 다당류(anionic polysaccharide)"는 본 명세서 전체에 걸쳐서 순 음전하를 갖는 다당류를 지칭하는 데에 사용된다. 본 발명에서 사용하기 위한 바람직한 음이온 다당류는 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 알긴산염 및 펙틴을 포함한다.

[0090] 본 발명과 관련하여, 용어 "다가 양이온"은 1 초과와 원자수를 갖는 양전하 이온, 예를 들어 이가 또는 삼가 양이온을 설명하는 데 사용된다. 다가 양이온은 바람직하게는 금속 염화물과 같은 다가 금속염의 용액의 형태로 제공된다. 바람직한 다가 양이온은 칼슘, 철, 알루미늄, 망간, 구리, 아연 또는 란타넘(lanthanum)을 포함하고 있다. 특히 바람직한 염은 이가 칼슘(Ca^{2+})이다.

[0091] 본 발명의 향미 전달 물질의 폐쇄 매트릭스 구조는 중합체 매트릭스 내에 충전제를 더 포함하고, 그러한 충전제는 하나 이상의 양친매성 다당류를 포함하고 있다. 용어 "양친매성 다당류"는, 본 명세서 전체에 걸쳐서, 친수성 부분 및 소수성 부분을 갖는 다당류를 지칭하는 데 사용된다. 본 발명의 향미 전달 물질에서, 하나 이상의 양친매성 다당류는 중합체 매트릭스 내에 포함되지만, 자체 가교성, 또는 중합체 매트릭스를 형성하는 하나 이상의 다당류와의 가교성을 최소로 갖거나 전혀 갖지 않는다.

[0092] 바람직하게는, 충전제의 하나 이상의 양친매성 다당류는 양친매성이 되도록 화학적으로 개질된다.

- [0093] 중합체 매트릭스 내에 충전재를 포함시키는 것이 향미 전달 물질의 구조에 영향을 미친다는 것이 발견되었다. 본 발명의 향미 전달 물질에서, 중합체 매트릭스의 구조가 물질의 외측으로부터 중심을 향해서 변화된다. 특히, 향미 전달 물질이, 비교적 높은 비율의 가교-결합된 중합체 매트릭스를 가지는 중합체 풍부(rich) 외부 영역, 및 비교적 높은 비율의 향미제를 가지는 향미제 풍부 코어 영역을 포함하고 있다. 이러한 구조는 다당류의 친수성 용액의 소수성 향미 조성물과의 상호 작용으로 인해서 발생되고, 이는, 2개의 성분의 유화액의 드롭(drop)의 형성 시에, 소수성 향미 조성물이 코어 영역 내에서 응집하게 하는 경향을 초래할 것이다.
- [0094] 다당류의 용액 내의 향미 조성물의 유화액이 다가 양이온 가교-결합 용액 내로 드롭될 때, 다당류의 가교-결합이 발생된다. 전술한 바와 같이, 향미제 풍부 코어 영역 내에서 보다 큰 정도의 중합체 풍부 외부 영역 내의 가교-결합이 바람직하게 존재한다. 이는 폐쇄 매트릭스 구조물 내의 다가 양이온의 농도 구배에 의해서 반영되고, 다가 양이온의 농도는, 가교-결합의 정도가 가장 높은 향미 방출 성분의 외부 영역 내에서 가장 높고 중합체 매트릭스의 비율이 감소됨에 따라 향미 방출 성분의 내부의 코어 영역을 향해서 감소된다.
- [0095] 향미 전달 물질의 중합체 풍부 외부 영역 내의 보다 큰 가교-결합의 정도가 중합체 매트릭스의 경도를 증가시킨다. 그에 따라, 향미 방출 성분의 외부 영역이 보다 더 경질이고 코어 영역 보다 낮은 향미 조성물의 농도를 갖는다.
- [0096] 중합체 매트릭스 내의 충전재의 포함이 향미 전달 물질의 외부 영역과 코어 영역 사이의 다가 양이온의 향상된 농도 구배를 초래한다는 것이 발견되었다. 충전재가 외부면으로부터 유화액을 통한 다가 양이온의 농도의 완전한 평형을 방지하여 보다 큰 가교도가 코어 영역에 비해 외부 영역에 생기는 것으로 생각된다. 이는 외부 영역의 경도를 증가시키는 반면, 코어 영역의 경도를 감소시키고, 이는 결국 코어 영역 내의 향미 조성물의 보유에서의 추가적인 개선을 제공한다.
- [0097] 또한, 향미 전달 물질의 외부 영역 내의 중합체 매트릭스 내의 증가된 가교-결합의 수준이, 비교적 취성인(brittle) 물질의 외측부 주위의 보다 경질인 '층'을 제공하고, 물질의 초기 압축 시에, 향미 조성물의 방출 전에, 갈라지거나 으스러지는 소리를 낼 수 있다. 이 효과는 향미 방출 구성요소의 압축시 소비자에게 제공하는 촉각 및 청각 감각을 향상시키는 데에 사용될 수 있다.
- [0098] 바람직하게, 향미 방출 구성요소의 내부 코어의 폐쇄 매트릭스 구조 내의 다가 양이온의 농도 구배는 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 내부 코어를 통해서 연장하는 선을 따라서, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도가 질량 중심으로부터 500 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도의 적어도 약 1.5배이다.
- [0099] 바람직하게, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 내부 코어를 통해서 연장하는 선을 따라서, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도가 질량 중심으로부터 500 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도의 적어도 약 1.75배 그리고 보다 바람직하게 약 2배 이상이다.
- [0100] 또한, 내부 코어는 바람직하게, 적어도 1.5mm, 보다 바람직하게 적어도 2.0mm인, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면과 액체 방출 구성요소의 질량 중심 사이의 최소 치수를 갖는다.
- [0101] 바람직하게, 향미 방출 구성요소의 내부 코어의 폐쇄 매트릭스 구조 내의 다가 양이온의 농도 구배는 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 내부 코어를 통해서 연장하는 선을 따라서, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도가 질량 중심으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도의 적어도 약 1.5배이다.
- [0102] 바람직하게, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 내부 코어를 통해서 연장하는 선을 따라서, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도가 질량 중심으로부터 250 μ m 이내의 다가 양이온의 가장 높은 농도의 적어도 약 1.75배 그리고 보다 바람직하게 약 2배 이상이다.
- [0103] 또한, 향미 방출 구성요소는 바람직하게, 적어도 1.5mm, 보다 바람직하게 적어도 2.0mm인, 폐쇄 매트릭스 구조의 외부 표면과 내부 코어의 질량 중심 사이의 최소 치수를 갖는다.
- [0104] 본 발명의 목적을 위해, 향미 방출 구성요소의 내부 코어를 형성하는 향미 전달 물질 내에서의 다가 양이온의 농도 구배는, 내부 코어를 통해 폐쇄 매트릭스 구조의 외면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 연장되는 선을 따라 농도를 측정하여 정량화된다. 외면으로부터 질량 중심을 통하여 연장되는 향미 방출 구성요소의 내부 코어

로부터 샘플 또는 코어를 추출하고 이 샘플 및 코어를 따른 다수의 위치에서 횡방향 절단을 행하는 것에 의해 복수의 섹션을 형성하여 측정이 이루어질 수 있다. 여기서, 용어 "횡방향 절단"은 샘플 또는 코어의 종축에 대해 횡방향으로, 즉 향미 방출 구성요소의 내부 코어를 통하여 폐쇄 매트릭스 구조의 외면으로부터 내부 코어의 질량 중심까지 연장되는 선에 대해 횡방향으로 샘플 또는 코어를 절단하여 섹션을 형성하는 것을 의미하는 데 사용된다. 각 섹션에 대해서, 다가 양이온의 농도가 질량 분석기 기술을 사용하여 측정될 수 있다. 칼슘 구배의 측정이 폐쇄 매트릭스 구조의 외면에서 시작하도록 하기 위해 향미 전달 물질의 내부 코어 주위에 제공된 외피는 무시되어야 한다.

- [0105] 내부 코어를 따른 복수의 섹션에서의 칼슘 농도를 측정하여, 폐쇄 매트릭스 재료의 외면으로부터 250 μ m 내에서의 최고 농도 및 내부 코어의 질량 중심으로부터 500 μ m 내에서의 최고 농도가 식별될 수 있다. 다가 양이온의 농도 구배를 측정하기에 적합한 다른 기술이 또한 당업자에게 공지될 것이다. 특정 경우에서, 액체 전달 구성요소로부터의 샘플의 제거는 구성요소를 동결함으로써 용이해질 수 있다.
- [0106] 바람직하게는, 충전재의 하나 이상의 양친매성 중합체는 양친매성이 되도록 화학적으로 개질된 전분 및 양친매성이 되도록 화학적으로 개질된 전분 유도체로부터 선택된 적어도 하나를 포함하고 있다. 본 발명에 사용하기 위한 화학적으로 개질된 전분의 특히 바람직한 형태는 옥테닐 무수 호박산(OSA) 전분이다. 적합한 전분 유도체는 말토덱스트린(maltodextrin), 고-아밀라아제 식용 전분(high amylase food starch) 및 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0107] 충전재에 대해 대안적으로 또는 추가적으로, 폐쇄 매트릭스 구조는 가소제를 더 포함하고 있을 수도 있다. 적합한 가소제는 WO-A-2013/068304에 설명되어 있다.
- [0108] 향미 방출 구성요소의 내부 코어를 형성하는 향미 전달 물질의 향미 조성물은 바람직하게는 하나 이상의 지방과 혼합된 향미제를 포함하고 있다. 본 발명에 따른 향미 방출 구성요소의 향미 조성물을 형성하기 위한 적합한 물질은 WO-A-2013/068304에 기재되어 있다. 바람직하게는, 상기 향미 조성물은 멘톨, 유제놀, 또는 멘톨 또는 유제놀의 조합을 향미제로 포함하고 있다.
- [0109] 전술한 바와 같이, 본 발명의 향미 방출 구성요소의 향미 전달 물질은 서방형 전달 프로파일을 제공하고, 그에 따라 향미 방출 구성요소의 압축시에 방출된 향미 조성물은 소비자에 의해 인가된 압축력의 조절을 통해, 예를 들어 적어도 5 뉴턴의 범위에 걸쳐서 제어될 수 있다. 이것은 방출될 수 있는 향미 조성물의 양에 있어서 보다 큰 유연성을 제공하고, 따라서 흡연시에 제공되는 향미의 강도에 대한 보다 양호한 제어를 제공한다.
- [0110] 바람직하게는, 향미 전달 물질은 적어도 약 5 뉴턴, 더욱 바람직하게는 적어도 약 8 뉴턴, 더욱 바람직하게는 적어도 약 10 뉴턴, 및 가장 바람직하게는 적어도 약 20 뉴턴의 힘의 범위에 걸쳐서 향미 방출 구성요소의 압축시에 향미 조성물의 서방출을 제공한다.
- [0111] 바람직하게는, 향미 전달 물질은 약 10 뉴턴 내지 약 15 뉴턴의 힘의 범위에 걸쳐서 향미 방출 구성요소의 압축시에 향미 조성물의 서방출을 제공한다. 즉, 힘의 범위는 바람직하게는 약 10 뉴턴으로부터 약 15 뉴턴까지에 걸쳐 있다.
- [0112] 특히 바람직하게는, 향미 전달 물질은 힘의 보다 광범위한 범위에 걸쳐서, 예를 들어 약 5 뉴턴 내지 약 50 뉴턴의 힘의 범위에 걸쳐서 향미 조성물의 서방출을 제공한다. 이것은 또한 약 5 뉴턴으로부터 약 50 뉴턴까지에 걸쳐 있는 범위로서 설명될 수 있다. 더욱 바람직하게는, 향미 전달 물질은 약 5 뉴턴 내지 약 25 뉴턴, 가장 바람직하게는 약 5 뉴턴 내지 약 20 뉴턴의 범위에 걸쳐서 향미 조성물의 서방출을 제공한다.
- [0113] 힘의 범위에 걸쳐서 향미 방출 구성요소의 압축시에 향미 조성물의 서방출을 제공하는 것에 대한 대안적으로 또는 추가적으로, 향미 전달 물질은 바람직하게는 적어도 25% 변형의 변형의 범위에 걸쳐서 향미 방출 구성요소의 압축시에 향미 조성물의 서방출을 제공한다. 즉, 변형의 범위는 적어도 25% 변형의 폭을 갖는다. 재료의 변형은 전형적으로 압축력의 증가에 따라 증가한다. 재료의 변형 비율은 압축력이 인가되는 방향으로의 압축력의 인가시에 재료의 치수 감소에 해당한다. 향미 전달 물질은 소정 범위의 변형에 걸쳐서 향미 조성물을 방출할 수 있으며, 이것은 변형이 정의된 범위 내에서 증가함에 따라 방출되는 향미 조성물의 양이 점진적으로 증가할 것을 의미한다.
- [0114] 본 발명의 향미 방출 구성요소의 향미 전달 물질의 서방형 전달 프로파일은 WO-A-2013/068304에 기재된 것과 유사하다.
- [0115] 전술한 바와 같은 향미 방출 구성요소는 유리하게는 폭넓은 상이한 유형의 흡연 물품에 포함될 수 있다. 예를

들면, 향미 방출 구성요소는 흡연시에 연소되는 담배 각초(tobacco cut filler) 또는 다른 흡연 가능한 재료의 로드를 갖는 필터 쉘런과 같은 가연성 흡연 물품에 포함될 수 있다.

- [0116] 대안적으로, 향미 방출 구성요소는 재료를 연소보다는 가열하여 에어로졸을 형성하는 전술한 유형의 가열식 흡연 물품에 포함될 수 있다. 예를 들면, 향미 방출 구성요소는, 가연성 열원 및 가연성 열원의 하류측에 있는 에어로졸-발생 물질을 포함하는 특허문헌 WO-A-2009/022232에 개시된 바와 같이, 가연성 열원을 포함하는 가열식 흡연 물품에 포함될 수 있다. 또한, 향미 방출 구성요소는 또한 비-가연성 열원, 예를 들어 화학적 열원, 또는 전기 저항 가열 요소와 같은 전기적 열원을 포함하는 가열식 흡연 물품에 포함될 수 있다.
- [0117] 대안적으로, 전술한 바와 같은 향미 방출 구성요소는, 특허문헌 WO-A-2008/121610 및 WO-A-2010/107613에 설명된 바와 같이, 니코틴-함유 에어로졸이 연소 없이, 그리고 일부 경우에는 가열 없이 담배 재료 또는 다른 니코틴 공급원으로부터 형성되는 흡연 물품에 포함될 수 있다.
- [0118] 본 발명에 따른 흡연 물품은 흡연 물품의 구성요소 중 어느 하나 또는 그 이상에 향미 방출 구성요소를 포함할 수 있다. 향미 전달 물질을 포함하는 흡연 물품이 구성요소 또는 이 구성요소의 일부분은 변형 가능하여, 이러한 구성요소의 압축을 통해 압축력이 향미 전달 물질에 인가될 수 있다. 바람직하게는, 향미 방출 구성요소는 흡연 물품의 필터 또는 마우스피스에 포함되어 있다. 필터 또는 마우스피스는 향미 전달 물질에 압축력을 인가하여 향미 조성물을 주위 필터로 방출하도록 압축될 수 있다. 흡연 물품의 흡연시에, 향미 전달 물질로부터 방출된 향미 조성물의 일부로부터의 향미제는 필터를 통과하는 연기로 전달된다.
- [0119] 필터는 향미 방출 구성요소를 포함하는 단일 세그먼트로 형성된 단일 세그먼트 필터일 수도 있다. 대안적으로, 필터는 향미 방출 구성요소를 포함하는 적어도 하나의 필터 세그먼트 및 적어도 하나의 추가적인 필터 세그먼트를 포함하는 다성분 필터일 수 있다. 섬유상 필터 토우(fibrous filter tow), 공동 필터 세그먼트, 관형 필터 세그먼트 및 유량 제한기 세그먼트를 포함하지만 이에 한정되지는 않는 다양한 적합한 필터 세그먼트가 당업자에게 공지되어 있다. 하나 이상의 필터 부위가 부가적인 향미 물질, 흡착제 물질, 또는 향미 물질 및 흡착제 물질의 결합체를 포함할 수 있다.
- [0120] 본 발명의 특징의 바람직한 구현예에 있어서, 향미 방출 구성요소는 셀룰로오스 아세테이트 토우(cellulose acetate tow)와 같은 섬유상 여과 재료의 세그먼트 내에 포함되어 있다. 이러한 구현예에서, 하나 이상의 향미 방출 구성요소는 바람직하게는 필터 세그먼트의 생성시에 섬유상 여과 재료를 통해 분산되어, 조합된 필터에서는 향미 전달 물질이 세그먼트 내에 매설되어 있다. 필터 및 이 필터 내의 향미 방출 구성요소의 압축시에, 향미 방출 구성요소의 외피가 먼저 파괴되고 나서 향미 조성물이 주위의 섬유상 여과 재료로 방출된다. 유리하게는, 향미 조성물이 하나 이상의 액체 지방과 같은 액체 부형제를 포함하는 경우, 향미 조성물은 전술한 바와 같이 향미 전달 물질로부터의 방출시에 섬유상 여과 재료 중에서 쉽게 분산된다. 이에 의해, 향미 조성물은 여과 재료의 섬유를 코팅하여 연기로의 향미제의 전달을 최적화시킨다.
- [0121] 본 발명의 대안적인 구현예에서, 향미 방출 구성요소는 필터의 공동 내에 포함되어 있다. 예를 들면, 향미 방출 구성요소는 2개의 필터 플러그(filter plug) 사이의 공동 내에 포함될 수 있으며, 여기서 공동은 필터를 둘러싸는 필터 래퍼(filter wrapper)에 의해 정의된다.
- [0122] 바람직하게는, 필터 내의 향미 방출 구성요소는 필터를 감싸는 래핑 재료의 하나 이상의 층을 통해 소비자에게 보여질 수 있다. 필터 물질의 가시성을 가지는 필터를 제공하기 위한 적합한 배열체가 당업자에게 공지되어 있다.
- [0123] 전술한 바와 같이, 향미 방출 구성요소의 형태는 변화될 수 있다. 본 발명에 따른 흡연 물품 또는 필터에 포함하기에 적합한 형태는 비드, 스레드, 시트 또는 플레이크를 포함하지만, 이에 한정되지는 않는다. 바람직하게는, 향미 방출 구성요소는, 바람직하게는 원형이고, 특히 바람직하게는 실질적으로 원통형 또는 구형인 비드의 형태이다.
- [0124] 향미 방출 구성요소의 폭은 약 1mm 초과, 바람직하게는 약 2mm 초과, 및 더욱 바람직하게는 약 3mm 초과일 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 향미 방출 구성요소의 폭은 약 8mm 미만, 바람직하게는 약 6mm 미만, 및 더욱 바람직하게는 약 4mm 미만일 수 있다. 바람직하게는, 향미 방출 구성요소의 폭은 약 1mm 내지 약 8mm, 더욱 바람직하게는 약 2mm 내지 약 6mm, 보다 더 바람직하게는 약 3mm 내지 약 4mm이다.
- [0125] 향미 방출 구성요소의 "폭"은 향미 방출 구성요소의 횡단면의 최대 치수에 해당하며, 여기서 횡단면은 흡연 물품에 포함되도록 의도된 것이며, 평면은 흡연 물품의 종방향 축으로 실질적으로 수직하게 구성될 경우에 향미 방출 구성요소를 가로질러 절단하는 평면에 의해 생성된 가장 큰 섹션이다. 실질적으로 구 형상인 비드의 경우

에, 비드의 폭이 비드의 직경에 실질적으로 상응한다.

- [0126] 바람직하게는, 힘/변위 시험에 가해진 힘의 방향으로 향미 방출 구성요소의 치수는 향미 방출 구성요소의 위치에서, 동일한 방향으로 흡연 물품의 직경의 적어도 약 30%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 40%, 더욱 바람직하게는 적어도 약 50%에 해당한다. 대안적으로 또는 추가적으로, 힘/변위 시험에 가해진 힘의 방향으로 향미 방출 구성요소의 치수는 향미 방출 구성요소의 위치에서, 동일한 방향으로 흡연 물품의 직경의 약 75% 미만, 더욱 바람직하게는 약 70% 미만에 해당한다.
- [0127] 단일의 향미 방출 구성요소는 흡연 물품 내에 제공될 수 있거나, 복수의 향미 방출 구성요소, 예를 들어 2개 이상, 3개 이상, 또는 4개 이상의 향미 방출 구성요소가 제공될 수 있다. 복수의 향미 방출 구성요소가 제공되는 경우, 향미 방출 구성요소는 흡연 물품을 따라 이격될 수 있거나 흡연 물품의 하나 이상의 특정 영역 내에, 예를 들어 필터 내에 배치될 수 있다. 향미 전달 물질의 하나 이상의 향미 방출 구성요소는 물체를 필터 또는 담배 로드 내로 삽입하기 위해 알려진 장치 및 방법을 이용하여 본 발명에 따른 흡연 물품 내로 삽입될 수 있다.
- [0128] 원하는 경우, 향미 전달 물질 또는 외피, 또는 둘 모두에 착색제를 포함하는 것을 통해, 향미 방출 구성요소가 착색될 수도 있다. 바람직하게는, 착색제는 향미 전달 물질이 포함되는 흡연 물품의 구성요소의 재료의 색상과 유사하게 하도록 재료의 색상을 조정하기 위해 향미 전달 물질에 포함된다. 예를 들면, 향미 방출 구성요소가 흡연 물품의 담배 로드에서 포함되면, 향미 전달 물질은 갈색이거나 녹색일 수 있다. 그러므로, 향미 방출 구성요소는 담배 로드에서 잘 보이지 않는다.
- [0129] 본 발명에 따른 흡연 물품 각각은, 본 명세서에 설명된 향미 전달 물질 중 임의의 것을 약 1 mg 초과 및 바람직하게는 약 3 mg 초과로 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 각각의 흡연 물품은, 본 명세서에 설명된 향미 전달 물질 중 임의의 것을 약 20 mg 미만, 바람직하게는 약 12 mg 미만, 및 더욱 바람직하게는 약 8 mg 미만으로 포함할 수 있다. 바람직하게는, 각각의 흡연 물품은 약 1 mg 내지 약 20 mg, 더욱 바람직하게는 약 1 mg 내지 약 12 mg, 및 가장 바람직하게는 약 3 mg 내지 약 8 mg의 향미 전달 물질을 포함하고 있다.
- [0130] 바람직하게는, 본 발명에 따른 흡연 물품은 약 70mm 내지 약 128mm, 더욱 바람직하게는 약 84mm의 전체 길이를 갖는다.
- [0131] 본 발명에 따른 흡연 물품의 외경은, 약 5mm 와 약 8.5mm의 사이, 슬림 사이즈의 흡연물품의 경우 약 5mm 와 약 7.1mm의 사이, 또는 보통 사이즈의 흡연 물품의 경우 약 7.1mm 와 약 8.5mm의 사이이다.
- [0132] 바람직하게는, 본 발명에 따른 흡연 물품의 필터는 약 18mm 내지 약 36mm, 더욱 바람직하게는 약 27mm의 전체 길이를 갖는다.
- [0133] 본 발명에 따른 흡연 물품은 하나 이상의 향미제로 코팅된 내부 라이너를 갖는 용기, 예를 들어 소프트 팩(soft pack) 또는 경첩식 덮개를 갖는 팩에 포장될 수 있다.
- [0134] 본 발명에 따르면, 진술한 바와 같이 향미 방출 구성요소를 생산하기 위한 방법이 또한 제공되어 있다. 그러한 방법은, 실온(22℃)에서 액체인 하나 이상의 지방 내에 향미제를 분산시켜서 향미 조성물을 형성하는 단계; 상기 향미 조성물을 하나 이상의 다당류를 포함하는 매트릭스 용액과 혼합해서 유화액을 형성하는 단계; 다당류를 가교-결합시키기 위한 가교-결합 용액에 상기 유화액을 첨가해서 상기 향미 조성물의 복수의 도메인을 포함하는 중합체 매트릭스를 갖는 내부 코어를 형성하는 단계; 적어도 하나의 필름-형성 중합체 및 적어도 하나의 다당류 충전제를 포함하는 코팅 용액으로 상기 내부 코어를 코팅하는 단계; 그리고 상기 코팅된 내부 코어를 건조시켜서 파열성 외피를 갖는 향미 방출 구성요소를 형성하는 단계를 포함하고 있다.
- [0135] 향기 전달 물질의 내부 코어를 형성하기 위한 적합한 방법은 WO-A-2013/068304에 기재되어 있다.
- [0136] 내부 코어에 코팅 용액을 적용하기에 적합한 코팅 시스템은 숙련자에게 공지되어 있을 것이다. 소정의 구현예에서, 코팅 시스템은, 예를 들면 코팅 단계를 위한 진공 조건을 제공할 수 있는 밀폐 시스템일 수도 있다. 코팅 용액은 바람직하게는 코팅 시스템 내부에 제공된 적합한 분무 수단을 사용하여 내부 코어 상에 분무된다. 바람직하게는, 코팅 용액은, 예를 들면 독일의 Glatt GmbH로부터 입수 가능한 Mini-Glatt 시스템과 같은 유동층 분무기(fluidized bed sprayer)에서 유동화 상태로 복수의 내부 코어 상에 분무된다. 바람직하게는, 코팅 용액은 40℃ 내지 50℃의 온도에서 내부 코어에 적용된다.
- [0137] 그런 다음 코팅된 내부 코어는 임의의 용매를 증발시키기 위해 건조되고, 상기 내부 코어의 외면에 파열성 외피 뒤에 남긴다. 코팅된 내부 코어는 바람직하게는 기체 또는 공기의 스트림으로 건조된다.

[0138] 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 단지 예시로서 더욱 설명될 것이다.

[0139] 도 1에 나타난 권련(10)은 기다란 원통형의 포장된 담배 로드(12)를 포함하고, 이 담배 로드의 일 단부가 축방향으로 정렬된 기다란 원통형 필터(14)에 부착되어 있다. 필터(14)는 셀룰로오스 아세테이트 토우(cellulose acetate tow)의 단일 세그먼트를 포함하고 있다. 포장된 담배 로드(12) 및 필터(14)는 이 필터(14)의 전체 길이 및 포장된 담배 로드(12)의 인접 부분을 둘러싸는 티핑 종이(16)에 의해 통상적인 방식으로 결합된다. 포장된 담배 로드(12)의 연소시에 생성된 주류연과 주변 공기를 혼합시키기 위해서, 복수의 환형 천공부(18)가 필터(14)를 따른 위치에서 티핑 종이(16)를 통하여 제공된다.

[0140] 전술한 바와 같이 코팅된 향미 전달 물질로 형성된 단일 향미 비드(20)는 필터(14) 내에서 중앙에 제공된다. 향미 비드(20)는 약 4mm의 직경을 가지며, 향미 전달 물질의 내부 코어 및 내부 코어 주위에 파열성 외피를 포함하는 구조를 갖는다. 비드(20) 내의 향미 전달 물질은, 약 5 뉴턴 내지 약 10 뉴턴의 힘으로 재료의 압축시에 방출되는, 멘톨 향미제를 포함하는 향미 조성물을 포함하고 있다. 압축 후에, 멘톨 향미제는 흡연시에 연기가 필터를 통과할 때 주류연 내로 방출하는 데에 이용 가능하다.

[0141] 향미 전달 물질로부터 방출된 향미 조성물의 양은 인가된 압축력에 따라 달라지므로, 향미 강도는 필터에 인가된 압력의 제어를 통해 제어될 수 있다. 향미 비드는 폭발적인 멘톨 향미를 연기에 제공하도록 흡연전 또는 흡연시에 1회 이상 압축될 수 있다.

[0142] 향미 비드에 적합한 제형과 향미 비드를 형성하기 위한 공정의 예들이 다음과 같다.

[0143] 실시예 1

[0144] 향미 비드의 내부 코어는 매트릭스를 통해 분산된 멘톨 향미 조성물의 복수의 도메인을 갖는 가교 알긴산염 매트릭스를 포함하고 있는 향미 전달 물질로 형성된다. 향미 전달 물질의 내부 코어를 생성하기 위해서, 멘톨 향미 조성물은 우선 하기 성분의 혼합물로부터 형성된다:

성분	양 (중량%)
천연 L-멘톨	26.07
MCT 오일(MYGLIOL 810)	72.05
다른 향미	1.88

[0145]

[0146] 20분의 기간 동안 30℃의 온도에서 자기 교반에 의해 혼합을 실행한다.

[0147] 그 후에, 매트릭스 용액은 하기 성분의 혼합물로부터 형성된다:

성분	기능	양 (중량%)
알긴산 나트륨	음이온 다당류	2.36
OSA-개질된 콘 전분	양친매성 다당류 필러	0.67
글리세롤	가소제	0.34
소르비톨	가소제	0.34
물	용매	96.29

[0148]

[0149] 양친매성 다당류 필러(amphiphilic polysaccharide filler)로서, OSA-개질된 콘 전분 HI-CAPTM 100(영국 맨체스터 소재의 National Starch & Chemical로부터 상업적으로 이용 가능함)이 사용된다. HI-CAPTM 100은 왁시 메이즈(waxy maize)로부터 유도된 OSA-개질된 전분이다. OSA에 의해 부여된 소수성 및 입체성으로 인해, HI-CAPTM 100은 Merizet® 100 전분(Tate & Lyle로부터 상업적으로 이용 가능함)와 같은 천연 전분과 구조적으로 크게 상이하며, 그에 따라 특히 특정 계면 및 리올로지(rheological) 특성을 포함하여, 상이한 화학-물리적 특성을 나타낸다.

[0150] 1500 RPM 및 30℃ 미만의 온도에서 작동하는 선박용 임펠러에 의해 혼합을 실행한다. 혼합은 30분 동안 지속된다.

[0151] 그 후에, 30 w/w%의 향미 조성물 및 70 w/w%의 매트릭스 용액으로 용액을 형성한다. Kinematica로부터 이용 가능한 Polytron 3100B와 같은 전단 혼합기에서 용액을 혼합한다. 용액은, 52-55℃의 온도에서 혼합물을 유지하면서, 15000 내지 20000의 RPM의 고전단을 받는다. 혼합을 3분 내지 4분 동안 지속하여 매트릭스 중합체 용액 내에 향미 조성물의 유화액을 생성하고, 향미 조성물 액적의 크기는 약 10 내지 50 μ m 아래로 감소된다.

[0152] 그 후에, 하기 조성의 가교 용액에 유화액을 첨가하여 복수의 도메인을 갖는 중합체 매트릭스를 형성한다.

성분	양 (중량%)
염화칼슘	5.0
물	95.0

[0153]

[0154] 가교 용액의 조 내에 유화액을 적하하여 향미 전달 물질을 향미 비드의 내부 코어를 제공하는 구상(sphere) 형태로 형성한다. 유화액은 연동 펌프(peristaltic pump)를 사용하여 노즐을 통해 한 방울씩 첨가된다. 유화액은 500 g/h의 유량으로 5mm의 노즐을 통해 적하된다. 프로세스는 실온에서 실행되고 가교 용액조는 자석 혼합기를 사용하여 100 RPM의 속도로 교반된다. 유화액 및 가교 용액은 10분의 기간 동안 반응하도록 허용된다.

[0155] 그 후에, 내부 코어는 가교 용액으로부터 제거되고, 적어도 360분 동안 약 25℃의 온도에서 건조 공기의 스트림 내에서 건조되기 전에 탈이온수 내에서 세정된다.

[0156] 향미 전달 물질의 각 내부 코어의 수평균 중량(number average weight)은 29.1mg이고, 각 비드의 수평균 직경은 3.94mm이다. 각 비드의 평균 수분 함량은 약 4중량% 내지 약 6중량%이고, 각 비드의 멘톨 함량은 약 20 내지 25 중량%이다.

[0157] 건조 후, 내부 코어는 수중 화합물의 하기 혼합물의 수용액으로 이루어진 코팅 용액으로 코팅된다:

성분	기능	양 (중량%)
셀락	필름-형성 중합체	72.0
옥수수 전분	필름-형성 중합체	19.9
자일리톨	가소제	4.8
글리세롤	가소제	3.3

[0158]

[0159] 용액은 약 30중량%의 화합물 및 70중량%의 물을 함유한다. 20분의 기간 동안 30℃의 온도에서 자기 교반에 의해 코팅 용액의 혼합을 실행한다.

[0160] 그런 다음 코팅 용액을 40-45℃의 공기 온도, 3bar의 분무 압력 및 5분 동안 분당 8g의 액체 유속의 Mini Glatt 유동층 분무기로 내부 코어에 인가한다. 유동화 내부 코어에 적용된 액체 코팅 용액의 양은 내부 코어의 총 중량의 약 25중량%에 대응한다.

[0161] 용매가 유동층 분무기 내의 기류를 이용하여 코팅된 내부 코어로부터 증발된다.

[0162] 각 코팅된 내부 코어(건조 후)의 수평균 중량은 32.2mg이고, 각 비드의 수평균 직경은 4.1mm이다. 각 비드의 평균 수분 함량은 약 2중량%와 약 3중량% 사이이다.

[0163] 상술한 바와 같이 Stable Micro Systems로부터의 Texture Analyser 및 Acoustic Envelope Detector를 사용하여 향미 비드를 포함하는 흡연 물품에 대하여 힘/변위 시험을 실시하였다. 흡연 물품을, 5mm의 압축까지 분당 10mm의 압축 속도로 향미 비드의 위치에서 압축하였다. 요구되는 힘을, 도 2에 나타낸 바와 같이, 힘/변위 곡선에서 압축 거리의 함수로서 작도하였다. 힘/변위 시험 동안, 흡연 물품으로부터의 음향 방출을 검출하였고, 도 2에 나타낸 바와 같이, 압축 거리의 함수로서 작도하였다.

[0164] 도 2로부터 알 수 있는 바와 같이, 힘/변위 곡선(30)은 적어도 1 뉴턴의 복수의 힘 강하(32)를 포함한다. 음향 신호(40)는 음향 출력이 비교적 평탄한 초기 위상 및 대략 2.5mm의 압축 거리에서 시작하는 상승 위상을 포함하고, 여기서 65 데시벨 이상의 음향 수준을 갖는 복수의 음향 피크(42)가 검출되었다. 상승 위상은 대략 4.5mm의 압축 거리까지 연장되고, 이에 따라 대략 2mm의 압축 범위에 대응한다. 상승 위상 이내에서, 음향 신호는 음향

수준이 55 데시벨 위로 지속되는 대략 2.5mm와 3.5mm 사이의 영역(44)을 더 포함한다.

[0165] 음향 신호 및 힘/변위 곡선은, 상기에서 상세히 설명된 바와 같이, 압축 시에 외피의 지속적인 으스러짐 소리를 입증한다.

[0166] **실시예 2**

[0167] 향미 비드의 내부 코어가 실시예 1에서 상술한 바와 같이 형성된다. 건조되면, 내부 코어가 다음과 같은 화합물들의 혼합물의 수용액으로 형성된 코팅 용액으로 코팅된다:

성분	기능	양 (중량%)
셀락	필름-형성 중합체	87.5
메틸 히드록시프로필 셀룰로오스	필름-형성 중합체	7.4
글리세롤	가소제	5.1

[0168]

[0169] 용액은 약 20중량%의 화합물 및 80중량%의 물을 함유한다.

[0170] 코팅 용액은 상술한 바와 같이 내부 코어에 적용된다. 유동화 내부 코어에 적용된 액체 코팅 용액의 양은 내부 코어의 총 중량의 약 27중량%에 대응한다.

[0171] 각 코팅된 내부 코어(건조 후)의 수평균 중량은 32.4mg이고 각 비드의 수평균 직경은 4.0mm이다. 각 비드의 평균 수분 함량은 약 2중량%와 약 3중량% 사이이다.

[0172] **실시예 3**

[0173] 향미 비드의 내부 코어가 실시예 1에서 상술한 바와 같이 형성된다. 건조되면, 내부 코어가 다음과 같은 화합물들의 혼합물의 수용액으로 형성된 코팅 용액으로 코팅된다:

성분	기능	양 (중량%)
메틸 히드록시프로필 셀룰로오스	필름-형성 중합체	22.2
옥수수 전분	필름-형성 중합체	66.7
글리세롤	가소제	11.1

[0174]

[0175] 용액은 약 20중량%의 화합물 및 80중량%의 물을 함유한다.

[0176] 코팅 용액은 상술한 바와 같이 내부 코어에 적용된다. 유동화 내부 코어에 적용된 액체 코팅 용액의 양은 내부 코어의 총 중량의 약 14중량%에 대응한다.

[0177] 각 코팅된 내부 코어(건조 후)의 수평균 중량은 31.4mg이고 각 비드의 수평균 직경은 4.0mm이다. 각 비드의 평균 수분 함량은 약 2중량%와 약 3중량% 사이이다.

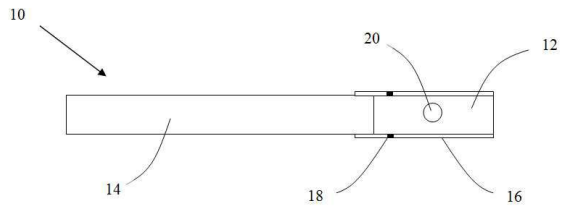
부호의 설명

- [0178] 10: 껍질
- 12: 담배 로드
- 14: 필터
- 16: 티핑 종이
- 18: 천공부
- 20: 향미 비드
- 30: 힘/변위 곡선

- 32: 힘 강하
- 40: 음향 신호
- 42: 음향 피크
- 44: 영역

도면

도면1



도면2

