



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0059983  
(43) 공개일자 2017년05월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24B 15/16 (2006.01) A24F 47/00 (2006.01)  
A61M 15/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
A24B 15/167 (2016.11)  
A24F 47/008 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7005861
- (22) 출원일자(국제) 2015년09월25일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년03월02일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2015/072088
- (87) 국제공개번호 WO 2016/046362  
국제공개일자 2016년03월31일
- (30) 우선권주장  
14186700.2 2014년09월26일  
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인  
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.  
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나  
우드 3
- (72) 발명자  
샬러, 진-피에르  
스위스, 씨에치-1202 게네베, 뤼 데 라 세르베테  
34
- (74) 대리인  
김윤배, 이상목, 강철중

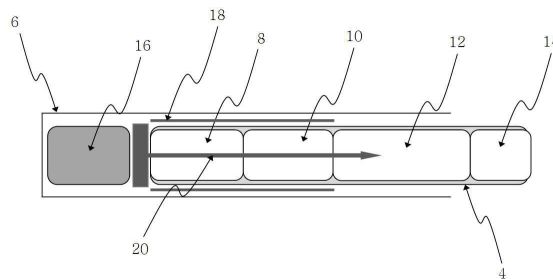
전체 청구항 수 : 총 15 항

**(54) 발명의 명칭 신규한 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템**

**(57) 요약**

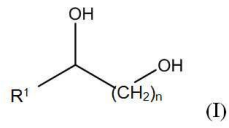
에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원(8); 및 전달 향상 화합물 공급원(10)을 포함한다. 전달 향상 화합물 공급원(10)은 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



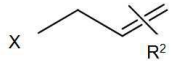
원은 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함한다:

(i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 또는

(ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



(II)을 가지고,

[상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

(52) CPC특허분류

*A61M 15/06* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

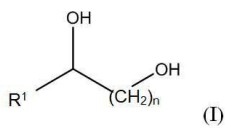
에어로졸 발생 시스템으로,

니코틴 공급원; 및

전달 향상 화합물 공급원을 포함하고,

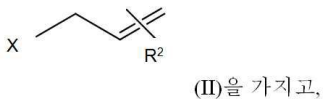
상기 전달 향상 화합물 공급원이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템:

(i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

(ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물

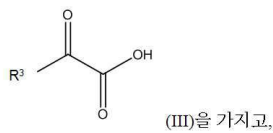


[상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

**청구항 2**

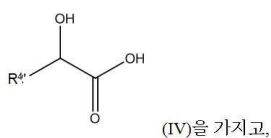
제1항에 있어서, 상기 전달 향상 화합물 공급원이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는 에어로졸 발생 시스템:

(i) 하기 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산 및 화학식 (I)의 화합물



[상기 식에서, R<sup>3</sup>은 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨]; 및

(ii) 하기 화학식 (IV)의 알파-히드록시 산 및 화학식 (II)의 화합물



[상기 식에서,  $R^4$ 는  $C_{1-4}$  알킬로부터 선택됨].

**청구항 3**

제1항 또는 제2항에 있어서,  $n$ 이 1 내지 4의 정수(경계값 포함)이며,  $R^1$ 이  $C_{1-4}$  알킬로부터 선택되는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,  $X$ 가 Br이며,  $R^2$ 가 H 및  $C_{1-4}$  알킬로부터 선택되는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전달 향상 화합물이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템:

- (i) 피루브산 화학식 (I)의 화합물; 및
- (ii) 락트산 및 화학식 (II)의 화합물.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 전달 향상 화합물이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템:

- (i) 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산; 및
- (ii) 2-(알릴옥시)프로판산.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 니코틴 공급원 및 상기 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품; 및  
 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 장치가 상기 에어로졸 발생 물품의 상기 니코틴 공급원 및 상기 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 가열 수단이 상기 에어로졸 발생 물품의 상기 니코틴 공급원 및 상기 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 가열시키도록 구성된 단일 가열기를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 10**

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획 및 상기 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 제1 구획 및 상기 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두가 하나 이상의 파열성 배리어에 의해 밀봉되며, 상기 에어로졸 발생 장치가 하나 이상의 파열성 배리어를 파괴시키도록 구성된 하나 이상의 피어싱 부재를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

**청구항 12**

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품이 에어로졸-개질제를 포함하는 제3 구획을 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

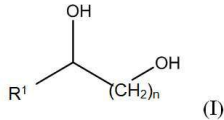
**청구항 13**

제7항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 발생 물품.

**청구항 14**

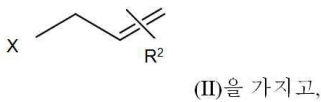
니코틴을 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물과 반응시키는 것을 포함하는, 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키는 방법:

(i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

(ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



[상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

**청구항 15**

니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 시스템에서 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산 및 2-(알릴옥시)프로판산 중 하나 또는 둘 모두의 용도.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 니코틴 공급원과 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은, 니코틴 염 입자들을 포함한 에어로졸을 발생시키기 위해 니코틴 공급원과 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 니코틴 공급원 및 휘발성 전달 강화 화합물 공급원을 포함하고 있는, 사용자에게 니코틴을 전달하기 위한 장치가 공지되어 있다. 예를 들어, WO 2008/121610 A1에는, 니코틴 및 휘발성 산, 예를 들어, 피루브산이 기체상 (gas phase)으로 서로 반응되어, 사용자가 흡입할 수 있는 니코틴 염 입자의 에어로졸을 형성시키는 장치가 기재되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 이러한 장치 내의 니코틴 및 휘발성 전달 향상 화합물의 증기 농도 간의 차는 불리하게는 바람직하지 않은 반응 화학량론, 또는 사용자에 대한 미반응 니코틴 증기나 미반응 휘발성 전달 향상 화합물 증기와 같은 과잉 반응 물질의 전달로 이어질 수 있다. 주위 온도에서의 피루브산의 증기압은 니코틴의 것보다도 실질적으로 크다. 따라서, 피루브산 증기 및 니코틴 증기의 농도의 균형을 이루어서 효율적인 반응 화학량론을 산출하기 위해, 니코

틴 공급원 및 피루브산 공급원을 상이한 온도까지 가열하는 것이 제안되어 있다. 상세하게, 사용자에게 전달하기 위해 충분하거나 일관된 양의 니코틴 피루베이트 염 입자를 발생시키기 위해서 피루브산 공급원보다도 높은 온도로 니코틴 공급원을 가열하는 것이 제시되어 있다. 이는 장치를 제작하는 복잡성 및 비용을 불리하게 증가시킬 수 있다.

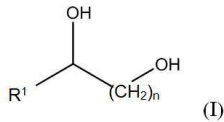
[0004] 니코틴 염을 포함하는 에어로졸의 인 시류 발생을 위한 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템으로서, 간단히 제작하고 효율적인 반응 화학양론 및 사용자에게 일정한 니코틴 전달을 가능하게 하는 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 요망될 것이다.

[0005] 또한, 니코틴 염을 포함하는 에어로졸의 인 시류 발생을 위한 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템으로서, 전달 향상 화합물이 전달 향상 화합물의 성질을 불리하게 변화시킬 수 있는 실질적인 중합 또는 분해 없이 보다 긴 시간 동안 저장하는데 충분히 안정한, 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 요망될 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명에 따르면, 니코틴 공급원; 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템으로서, 전달 향상 화합물 시스템이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는 에어로졸 발생 시스템이 제공된다:

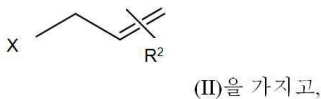
[0007] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[0008] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

[0009]

[0010] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



[0011] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

**도면의 간단한 설명**

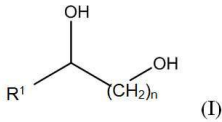
[0013] 도 1은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품; 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템의 도식적 종방향 단면을 도시한 것이다.

도 2는 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품; 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템의 도식적 종방향 단면을 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 본 발명에 따르면, 또한, 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품으로서, 전달 향상 화합물 공급원이 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두를 포함하는 에어로졸 발생 물품.

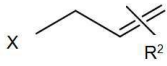
[0015] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[0016]

[0017] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

[0018] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



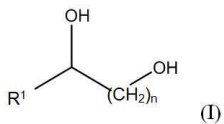
(II)을 가지고,

[0019]

[0020] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐, 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및 에어로졸 발생 물품의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템이 제공된다.

[0021] 본 발명에 따르면, 또한, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 발생 물품으로서, 니코틴 공급원, 및 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물을 포함하는 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공된다:

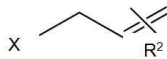
[0022] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[0023]

[0024] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

[0025] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



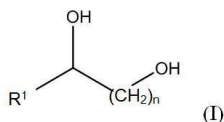
(II)을 가지고,

[0026]

[0027] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

[0028] 본 발명에 따르면, 니코틴을, 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물과 반응시키는 것을 포함하는 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키는 방법이 제공된다:

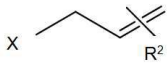
[0029] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[0030]

[0031] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

[0032] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



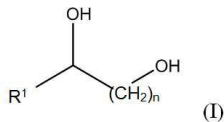
(II)을 가지고,

[0033]

[0034] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

[0035] 본 발명에 따르면, 또한, 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 시스템에서 하기 (i) 및 (ii) 중 하나 또는 둘 모두의 반응 생성물의 용도가 제공된다:

[0036] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물

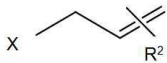


(I)

[0037]

[0038] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 및

[0039] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



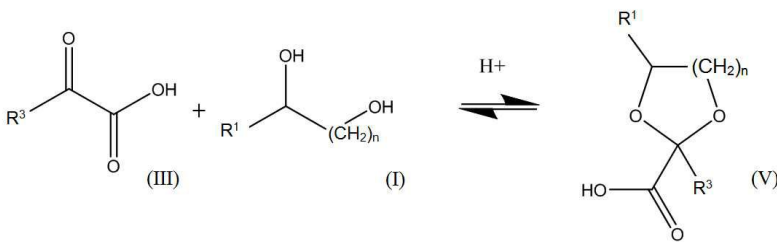
(II)을 가지고,

[0040]

[0041] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐, 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

[0042] 본 발명에 따르면, 또한, 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 시스템에서 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산 및 2-(알릴옥시)프로판산 중 하나 또는 둘 모두의 용도가 제공된다:

[0043] 하기 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산은 산 촉매작용 하에서, 하기 화학식 (I)의 화합물(여기서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨)

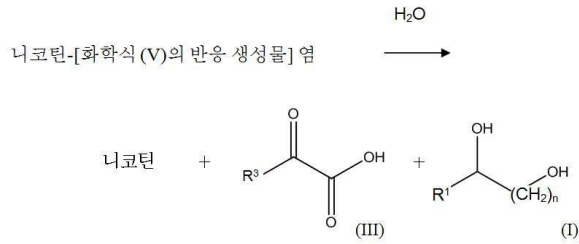


[0044]

[0045] 특정 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 니코틴 공급원, 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하며, 여기서, 전달 향상 화합물 공급원은 화학식 (V)의 반응 생성물을 포함한다. 이러한 구현예에서, 사용 시에, 니코틴 공급원으로부터 방출된 니코틴 증기 및 전달 향상 화합물 공급원으로부터 방출된 화학식 (V)의 반응 생성물의 증기는 기체상으로 서로 반응하여 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 형성시킨다.

[0046] 니코틴 + 화학식 (V)의 반응 생성물 → 니코틴-[화학식 (V)의 반응 생성물] 염

[0047] 니코틴 공급원으로부터 방출된 니코틴 증기와 전달 향상 화합물 공급원으로부터 방출된 화학식 (V)의 반응 생성물의 증기 간의 인 시튜 반응에 의해 발생된 에어로졸이 사용자에 의해 흡입될 때, 니코틴 염 입자는 니코틴, 하기 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산, 및 하기 화학식 (I)의 화합물로 가수분해된다:



[0048]

[0049]

화학식 (V)의 반응 생성물은 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산 보다 더욱 안정적이다. 이에 따라, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품에서 전달 향상 화합물로서 알파-케토 카복실산 및 화학식 (I)의 화합물의 반응 생성물의 포함은 유리하게, 알파-케토 카복실산의 분해를 방지하기 위해 전달 향상 화합물 공급원이 특수하게 구성된 용기에 하우징될 필요가 있을 수 있는 전달 향상 화합물로서, 피루브산과 같은 알파-케토 카복실산을 포함하는 장치와 비교하여 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품을 제작하는 복잡성 및 비용을 감소시킨다.

[0050]

화학식 (V)의 반응 생성물은 또한, 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산 보다 덜 휘발성이다. 이에 따라, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품에서 전달 향상 화합물로서 알파-케토 카복실산 및 화학식 (I)의 화합물의 반응 생성물의 포함은 유리하게, 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 실질적으로 동일한 온도까지 가열시킴으로써 효율적인 반응 화학양론을 달성되게 할 수 있다. 이는 유리하게, 효율적인 반응 화학양론을 달성하기 위해 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원이 다른 온도까지 가열될 필요가 있을 수 있는 전달 향상 화합물로서, 피루브산과 같은 알파-케토 카복실산을 포함하는 장치와 비교하여 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품을 제작하는 복잡성 및 비용을 감소시킨다.

[0051]

특정의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (i) 알파-케토 카복실산 및 화학식 (I)의 화합물[상기 식에서, n은 1 내지 4의 정수(경계값을 포함함)이며, R<sup>1</sup>은 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨].

[0052]

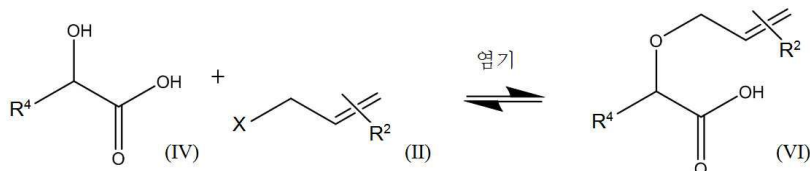
특정의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (i) 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산[상기 식에서, R<sup>3</sup>은 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨]. 하나의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (i) 피루브산 및 화학식 (I)의 화합물.

[0053]

특정의 특히 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (i) 화학식 (III)의 알파-케토 카복실산(상기 식에서, R<sup>3</sup>은 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨) 및 화학식 (I)의 화합물(상기 식에서, n은 1 내지 4의 정수(경계값 포함)이며, R<sup>1</sup>은 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨). 하나의 특히 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (i) 피루브산 및 프로필렌 글리콜.

[0054]

하기 화학식 (IV)의 알파-히드록시 산은 하기 화학식 (VI)의 반응 생성물을 형성시키기 위해 하기 화학식 (II)의 화합물(상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨)과 반응될 수 있다:



[0055]

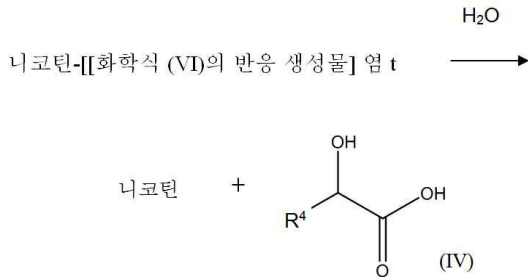
[0056]

특정 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품은 니코틴 공급원; 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하며, 여기서, 전달 향상 화합물 공급원은 화학식 (VI)의 반응 생성물을 포함한다. 이러한 구현예에서, 사용 시에, 니코틴 공급원으로부터 배출된 니코틴 증기 및 전달 향상 화합물 공급원으로부터 배출된 화학식 (VI)의 반응 생성물의 증기는 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 형성시키기 위해 기체상으로서

로 반응한다:

[0057] 니코틴 + 화학식 (VI)의 반응 생성물 → 니코틴-[화학식 (VI)의 반응 생성물] 염

[0058] 니코틴 공급원으로부터 배출된 니코틴 증기와 전달 향상 화합물 공급원으로부터 배출된 화학식 (VI)의 반응 생성물의 증기 간의 인 시튜 반응에 의해 발생된 에어로졸이 사용자에게 의해 흡입될 때, 니코틴 염 입자는 니코틴 및 하기 화학식 (VI)의 알파-히드록시 산으로 가수분해된다:



[0059]

[0060] 화학식 (VI)의 반응 생성물은 화학식 (IV)의 알파-히드록시 산 보다 더욱 안정적이다. 이에 따라, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품에서 전달 향상 화합물로서 알파-히드록시산 및 화학식 (II)의 화합물의 반응 생성물의 포함은 유리하게, 알파-히드록시 산의 분해를 방지하기 위해 전달 향상 화합물 공급원이 특별히 구성된 용기에서 하우징될 필요가 있을 수 있는 전달 향상 화합물로서, 락트산과 같은 알파-히드록시산을 포함하는 장치와 비교하여 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품을 제작하는 복잡성 및 비용을 감소시킨다.

[0061] 특정의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (ii) 알파-히드록시 산 및 화학식 (II)의 화합물(상기 식에서, X는 Br 이며, R<sup>2</sup>는 H 및 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨).

[0062] 특정의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (ii) 화학식 (IV)의 알파-히드록시 산(상기 식에서, R<sup>4</sup>는 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨), 및 화학식 (II)의 화합물. 하나의 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (ii) 락트산 및 화학식 (II)의 화합물.

[0063] 특정의 특히 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (ii) 화학식 (IV)의 알파-히드록시 산(상기 식에서, R<sup>4</sup>는 C<sub>1-4</sub> 알킬로부터 선택됨) 및 화학식 (II)의 화합물(상기 식에서, X는 Br이며, R<sup>2</sup>는 H 및 1-4 알킬로부터 선택됨). 하나의 특히 바람직한 구현예에서, 전달 향상 화합물은 하기의 반응 생성물을 포함한다: (ii) 락트산 및 알릴 브로마이드.

[0064] 바람직하게, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 사용자의 폐로 흡입 가능한 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸의 인 시튜 발생을 위한 폐 전달 시스템이다.

[0065] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "인 시튜(*in situ*)"는 사용 시에 니코틴 공급원으로부터 배출된 니코틴 증기 및 전달 향상 화합물 공급원으로부터 배출된 반응 생성물 증기가 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 형성시키기 위해 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 내에서 기체상으로 서로 반응함을 의미한다.

[0066] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 단일 조각(single-piece) 시스템일 수 있다. 이러한 구현예에서, 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 단일 조각 시스템 및 에어로졸 발생 시스템의 임의 다른 부품은 사용 후에 폐기된다.

[0067] 유리하게, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸의 인 시튜 발생을 위한 에어로졸 발생 시스템을 형성시키기 위해 서로 맞물리고 협력하도록 구성된 둘 이상의 분리 가능한 조각을 포함하는 다중-조각 시스템일 수 있다. 바람직하게는, 여러 조각 시스템은 2개, 3개 또는 4개의 조각을 포함하고 있다.

[0068] 이러한 구현예에서, 다중-조각 시스템은 사용 후 폐기되는 하나 이상의 소모성 조각(consumable piece) 및 하나 이상의 재사용 가능한 조각(reusable piece)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다중-조각 시스템은 니코틴 공급원

및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 소모성 조각 및 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함하는 재사용 가능한 조각을 포함할 수 있다.

[0069] 이러한 구현예에서, 여러 조각 시스템은 그의 2개 이상의 조각이 단일 조각 시스템에 비해서 시스템의 기능에 악영향을 주지 않으면서 서로 탈착 가능하게 연결될 수 있도록, 예를 들면 기계식 연결 수단과 같은 적절한 연결 수단을 포함하고 있을 수도 있다.

[0070] 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품; 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함한다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치는 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸의 인 시류 발생을 위한 에어로졸 발생 시스템을 형성시키기 위해 서로 맞물리고 협력하도록 구성된다.

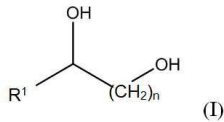
[0071] 특히 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 소모성 에어로졸 발생 물품; 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 재사용 가능한 에어로졸 발생 장치를 포함한다.

[0072] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "에어로졸 발생 장치"는 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 발생시키기 위해 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품과 상호작용하도록 구성되는 장치를 지칭한다.

[0073] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "에어로졸 발생 물품"은 니코틴을 배출시킬 수 있는 니코틴 공급원 및 반응 생성물을 배출시킬 수 있는 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 물품을 지칭하며, 여기서, 니코틴 및 반응 생성물은 니코틴 염 입자를 포함하는 에어로졸을 형성시키기 위해 기체상으로 서로 반응할 수 있다.

[0074] 일반적으로, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 임의 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 임의 에어로졸 발생 장치의 조합을 포함할 수 있으며, 여기서, 전달 향상 화합물 공급원은 하기 (i) 또는 (ii)의 반응 생성물을 포함한다:

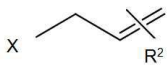
[0075] (i) 알파-케토 카복실산 및 하기 화학식 (I)의 화합물



[0076]

[0077] [상기 식에서, R<sup>1</sup>은 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨]; 또는

[0078] (ii) 알파-히드록시 산 및 하기 화학식 (II)의 화합물



(II)을 가지고,

[0079]

[0080] [상기 식에서, X는 할로젠이며, R<sup>2</sup>는 H, 알킬, 페닐 또는 치환된 페닐로부터 선택됨].

[0081] 본 발명의 구현예들을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 “상류”, “하류”, “근위(proximal)” 및 “원위(distal)”는 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템, 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치의 구성요소들, 또는 구성요소들의 부분의 상대 위치를 설명하는 데에 사용된다.

[0082] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 사용자 사용자에게 전달하기 위해 에어로졸이 에어로졸 발생 시스템을 빠져 나오는 근위 말단을 포함하고 있다. 근위 말단은 또한 마우스 말단이라고도 지칭될 수도 있다. 사용시, 에어로졸 발생 시스템에 의해 발생된 에어로졸을 흡입하기 위해서, 사용자는 에어로졸 발생 시스템의 근위 말단을 흡입한다. 에어로졸 발생 시스템은 근위 말단에 대항하는 원위 말단을 포함하고 있다.

[0083] 사용자가 에어로졸 발생 시스템의 근위 말단을 흡입할 때, 공기는 에어로졸 발생 시스템 내로 흡입되고, 에어로졸 발생 시스템을 통과해서 근위 말단에서 에어로졸 발생 시스템을 빠져 나간다. 에어로졸 발생 시스템의 구성요소들, 또는 구성요소들의 부분들은 에어로졸 발생 시스템의 근위 말단과 원위 말단 사이의 그들의 상대 위치

들에 기초하여 서로의 상류 또는 하류에 있는 것으로 설명될 수도 있다.

- [0084] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "종방향(longitudinal)"은 에어로졸 발생 시스템의 근위 단부와 마주하는 원위 단부 사이의 방향을 기술하기 위해 사용된다. 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "횡방향(transverse)"은 종방향에 대해 수직인 방향을 기술하기 위해 사용된다.
- [0085] 본 발명을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, "길이(length)"는 에어로졸 발생 시스템의 구성요소들, 구성요소들의 부분들의 원위 말단 및 근위 말단 사이의 최대 길이방향 치수를 의미한다.
- [0086] 바람직하게, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 추가로 포함한다. 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 주변 온도를 초과하는 온도까지 가열하여 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원으로부터 각각 배출된 니코틴 증기 및 반응 생성물 증기의 양을 조절할 수 있다. 이는 유리하게, 효율적인 반응 화학양론을 수득하기 위해 니코틴 및 반응 생성물의 증기 농도를 비례해서 조절하고 균형을 맞출 수 있게 한다. 이는 유리하게는 에어로졸 형성 효율 및 사용자에 대한 니코틴 전달의 일관성을 개선한다. 이는 또한, 유리하게, 사용자에게 대한 미반응된 니코틴 증기 및 미반응된 반응 생성물 증기의 전달을 감소시킨다.
- [0087] 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 가열시키도록 구성된다. 특정의 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 약 250℃ 미만의 온도까지 가열시키도록 구성된다. 특정의 특히 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 약 80℃ 내지 약 150℃의 온도까지 가열시키도록 구성된다.
- [0088] 유리하게, 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 실질적으로 동일한 온도까지 가열시키도록 구성된다.
- [0089] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "실질적으로 동일한 온도"는 가열 수단에 대해 상응하는 위치에서 측정된 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원의 온도 차이가 약 3℃ 미만인 것을 의미한다. 특정의 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 동일한 온도까지 가열시키도록 구성된다.
- [0090] 가열 수단은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기에 적합한 임의의 형상을 가질 수 있다.
- [0091] 바람직하게, 가열 수단은 단일 가열기를 포함한다. 하기에 추가로 기술되는 바와 같이, 이는 유리하게, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품의 단순한 구조를 제공한다.
- [0092] 가열 수단은 외부 가열기를 포함할 수 있다. 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "외부 가열기"는 사용 시에 에어로졸 발생 시스템의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원에 대해 외부에 정위된 가열기를 지칭한다.
- [0093] 대안적으로 또는 추가로, 가열 수단은 내부 가열기를 포함할 수 있다. 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "내부 가열기"는 사용 시에 에어로졸 발생 시스템의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두에 대해 내부에 정위된 가열기를 지칭한다.
- [0094] 특정의 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품, 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함하며, 여기서, 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함한다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 사용 시에, 에어로졸 발생 물품에 대해 외부에 정위된 외부 가열기를 포함하는 가열 수단을 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가로, 에어로졸 발생 장치는 사용 시에 에어로졸 발생 물품에 대해 내부에 정위된 내부 가열기를 포함하는 가열 수단을 포함할 수 있다.
- [0095] 바람직하게, 에어로졸 발생 장치는 단일 가열기를 포함하는 가열 수단을 포함한다. 더욱 바람직하게, 에어로졸 발생 장치는 단일 내부 가열기를 포함하는 가열 수단을 포함한다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 유리하게, 에어로졸 발생 물품과 단일 내부 가열기의 적절한 정렬을 촉진시키기 위해 가이드 수단을 포함할 수 있다.
- [0096] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 가열 수단에 전력을 공급하기 위한 전원 공급장치, 및 전원 공급장치에

서 가열 수단으로의 전력의 공급을 제어하도록 구성된 제어기를 추가로 포함할 수 있다. 대안적으로, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 외부 전원 공급장치에서 가열 수단으로의 전력의 공급을 제어하도록 구성된 제어기를 포함할 수 있다.

- [0097] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 가열 수단, 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 적어도 하나의 온도를 감지하도록 구성된 하나 이상의 온도 센서를 추가로 포함할 수 있다. 이러한 구현예에서, 제어기는 감지된 온도를 기초로 하여 가열 수단에 전력의 공급을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0098] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품, 및 가열 수단을 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 경우에, 에어로졸 발생 장치는 바람직하게, 전원 공급장치, 제어기 및 존재하는 경우에, 하나 이상의 온도 센서를 포함한다.
- [0099] 바람직하게, 가열 수단은 전력 공급장치에 의해 동력 공급된 전기 가열 요소를 포함한다. 가열 수단이 전기 가열 요소를 포함하는 경우에, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 전력 공급장치, 및 전력 공급장치에서 전기 가열 요소로 전력의 공급을 제어하도록 구성된 전자 회로를 포함하는 제어기를 추가로 포함할 수 있다. 임의의 적절한 전자 회로는 상기 전기 가열 요소로의 상기 전력 공급을 제어하기 위해 사용될 수도 있다. 상기 전자 회로는 프로그래밍 가능할 수도 있다.
- [0100] 상기 전력 공급원은 DC 전압원일 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 전력 공급원은 배터리이다. 예를 들면, 전력 공급원은 니켈-수소 배터리, 니켈 카드뮴 배터리, 또는 리튬계 배터리, 예를 들면 리튬-코발트, 리튬-철-인산염 또는 리튬-고분자 배터리일 수 있다. 전력 공급원은 대안적으로 커패시터와 같은 다른 형태의 전하 저장 장치일 수 있다. 전원 공급장치는 재충전을 필요로 할 수 있다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품, 및 에어로졸 발생 물품의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 경우에, 전원 공급장치는 하나 이상의 에어로졸 발생 물품에 에어로졸 발생 장치의 사용을 위한 충분한 에너지의 저장을 가능하게 하는 용량을 가질 수 있다.
- [0101] 바람직하게, 전기 가열 요소는 전기적 저항 물질을 포함한다. 전기 가열 요소는 비-탄성 물질, 예를 들면 알루미늄( $Al_2O_3$ ) 및 질화규소( $Si_3N_4$ )와 같은 세라믹 소성 물질, 또는 인쇄 회로 기판 또는 실리콘 고무를 포함할 수도 있다. 대안적으로, 전기 가열 요소는 탄성, 금속 물질, 예를 들면 철 합금 또는 니켈-크롬 합금을 포함할 수도 있다.
- [0102] 다른 적절한 전기 저항 물질은, 이에 한정되지는 않지만, 도핑된 세라믹과 같은 반도체, 전기 “전도성” 세라믹(예를 들면, 몰리브덴 디실리사이드), 탄소, 그래파이트, 금속, 금속 합금 및 세라믹 물질 및 금속 물질로 이루어진 복합 물질을 포함한다. 이러한 복합 재료는 도핑된 세라믹 또는 도핑되지 않은 세라믹을 포함하고 있을 수도 있다. 적절한 도핑 세라믹의 예는 도핑된 탄화규소를 포함하고 있다. 적절한 금속의 예는 티타늄, 지르코늄, 탄탈륨, 및 백금족 금속을 포함하고 있다. 적절한 금속 합금의 예는 스테인리스 스틸, 니켈-, 코발트-, 크롬-, 알루미늄-, 티타늄-, 지르코늄-, 하프늄-, 니오븀-, 몰리브덴-, 탄탈륨-, 텅스텐-, 주석-, 갈륨- 및 망간-합금, 및 니켈, 철, 코발트, 스테인리스 스틸, Timetal® 기반 초합금 및 철-망간-알루미늄계 합금을 포함한다. Timetal®은 미국 콜로라도주 덴버 1999 브로드웨이 스위트 4300 소재의 Titanium Metals Corporation의 등록 상표이다. 복합 재료에서, 요구되는 외부 물리화학적 성질과 에너지 전달 동역학에 따라, 전기 저항 재료는 선택적으로, 절연 재료에 매립되거나 절연 재료로 캡슐화되거나 코팅될 수 있거나, 또는 그 반대로 될 수 있다.
- [0103] 전기 가열 요소는 온도와 저항성 간의 규정된 관계를 갖는 금속을 사용하여 형성될 수 있다. 이러한 구현예에서, 금속은 적절한 절연 재료의 두 층 사이의 통로(track)로서 형성될 수 있다. 이러한 방식으로 형성된 전기 가열 요소는 히터 및 온도 센서 양쪽 모두로서 사용될 수도 있다.
- [0104] 특정의 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 단일 가열기를 포함하며, 여기서, 단일 가열기는 긴 내부 전기 가열 요소다. 특정의 특히 바람직한 구현예에서, 가열 수단은 단일 가열기를 포함하며, 여기서, 단일 가열기는, 긴 내부 전기 가열 요소가 가열기 블레이드 형태이도록 이의 두께 보다 큰 폭을 갖는 긴 내부 전기 가열 요소다.
- [0105] 대안적으로, 가열 수단은 가연성 연료 같은 비-전기 전력 공급원일 수도 있다. 예를 들면, 가열 수단은 기체 연료의 연소에 의해 가열되는 열 전도성 요소를 더 포함하고 있을 수도 있다.
- [0106] 대안적으로, 가열 수단은 화학적 가열 수단 같은 비-전기 가열 수단일 수도 있다.
- [0107] 특정 구현예에서, 가열 수단은 열 에너지를 외부 가열원에서 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하

나 또는 둘 모두로 전달하도록 구성된 히트 싱크(heat sink) 또는 열 교환기를 포함할 수 있다. 상기 히트 싱크 또는 열 교환기는 임의의 적절한 열 전도성 물질로 형성된 것일 수도 있다. 적합한 열 전도성 물질로는, 알루미늄 및 구리와 같은 금속이 포함되나, 이에 한정되지는 않는다.

- [0108] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물질, 에어로졸 발생 물질의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 경우에, 가열 수단은 바람직하게, 에어로졸 발생 장치로부터 돌출되지 않는다.
- [0109] 니코틴 공급원은 니코틴, 니코틴 베이스(nicotine base), 니코틴 염, 예를 들어, 니코틴-HCl, 니코틴-타르트레이트, 또는 니코틴-디타르트레이트, 또는 니코틴 유도체 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0110] 니코틴 공급원은 천연 니코틴 또는 합성 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0111] 니코틴 공급원은 순수한 니코틴, 수성 또는 비수성 용매 중 니코틴의 용액, 또는 액체 담배 추출물을 포함할 수 있다. 유리하게, 니코틴 공급원은 순수한 니코틴을 포함한다.
- [0112] 니코틴 공급원은 전해질 형성 화합물을 더 포함할 수 있다. 전해질 형성 화합물은, 알칼리 금속 수산화물, 알칼리 금속 산화물, 알칼리 금속 염, 알칼리토 금속 산화물, 알칼리토 금속 수산화물, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 상기 니코틴 공급원은, 수산화칼륨, 수산화나트륨, 산화리튬, 산화바륨, 염화칼륨, 염화나트륨, 탄산나트륨, 구연산나트륨, 황산암모늄, 및 이들의 조합으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 전해질 형성 화합물을 포함할 수도 있다.
- [0114] 특정 구현예에서, 니코틴 공급원은, 니코틴, 니코틴 베이스, 니코틴 염, 또는 니코틴 유도체, 및 전해질 형성 화합물의 수용액을 포함할 수 있다.
- [0115] 대안적으로 또는 추가적으로, 니코틴 공급원은, 이에 한정되는 것은 아니지만, 천연 향미제, 인공 향미제 및 향산화제를 포함하고 있는 다른 성분을 더 포함하고 있을 수도 있다.
- [0116] 상기 니코틴 공급원은 수착 요소 및 상기 수착 요소 상에 수착된 니코틴을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0117] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 "흡착된"은 화합물이 흡착 요소의 표면 상에 흡착되거나 흡착 요소에 흡착되거나, 흡착 요소 상에 흡착되고 흡착 요소에 흡착되는 것을 의미한다.
- [0118] 상기 수착 요소는, 임의의 적절한 재료 또는 재료들의 조합으로 형성된 것일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는 유리, 셀룰로오스, 세라믹, 스테인리스 스틸, 알루미늄, 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리(사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT), 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT), 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE), 팽창 폴리테트라플루오로에틸렌(ePTFE), 및 BAREX<sup>®</sup> 중 하나 이상을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0119] 상기 수착 요소는 다공성 수착 요소일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는, 다공성 플라스틱 재료, 다공성 고분자 섬유, 및 다공성 유리 섬유로 이루어지는 그룹에서 선택되는 하나 이상의 재료를 포함하고 있는 다공성 수착 요소일 수도 있다.
- [0120] 상기 수착 요소는, 바람직하게는, 상기 니코틴에 대하여 화학적으로 비활성이다.
- [0121] 상기 수착 요소는, 임의의 적절한 크기와 형상을 가질 수도 있다.
- [0122] 소정의 구현예들에서, 수착 요소는 실질적으로 원통형 플러그(plug)일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는 다공성인 실질적으로 원통형 플러그(plug)일 수도 있다.
- [0123] 본 발명을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "원통" 및 "원통형"은 대향하는 실질적으로 평면인 한 쌍의 말단면을 가진 실질적으로 직원기둥을 지칭한다.
- [0124] 다른 구현예들에서, 상기 수착 요소는 실질적으로 원통형 중공관일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는 다공성인 실질적으로 원통형 중공관일 수도 있다.
- [0125] 수착 요소의 크기, 형상, 및 조성은, 원하는 양의 니코틴이 수착 요소 상에 수착될 수 있도록 선택될 수도 있다.

- [0126] 수착 요소는 유리하게는 니코틴에 대한 저장소로서 기능한다.
- [0127] 전달 향상 화합물 공급원은 흡착 요소, 및 흡착 요소 상에 흡착된 반응 생성물을 포함할 수 있다.
- [0128] 바람직하게는 상기 전달 강화 화합물은 수착 요소 상에 흡착되어 있다.
- [0129] 상기 수착 요소는, 임의의 적절한 재료 또는 재료들의 조합으로 형성된 것, 예를 들면 위에 열거된 것들일 수도 있다.
- [0130] 흡착 요소는 바람직하게, 반응 생성물에 대해 화학적으로 불활성이다.
- [0131] 상기 수착 요소는, 임의의 적절한 크기와 형상을 가질 수도 있다.
- [0132] 소정의 구현예들에서, 수착 요소는 실질적으로 원통형 플러그(plug)일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는 다공성인 실질적으로 원통형 플러그(plug)일 수도 있다.
- [0133] 다른 구현예들에서, 상기 수착 요소는 실질적으로 원통형 중공관일 수도 있다. 예를 들어, 상기 수착 요소는 다공성인 실질적으로 원통형 중공관일 수도 있다.
- [0134] 흡착 요소의 크기, 형상 및 조성은 요망되는 양의 반응 생성물이 흡착 요소 상에 흡착될 수 있도록 선택될 수 있다.
- [0135] 흡착 요소는 유리하게 반응 생성물을 위한 저장소로서 작용한다.
- [0136] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획을 포함할 수 있다.
- [0137] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "구획"은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 시스템 내에 챔버 또는 용기를 기술하기 위해 사용된다.
- [0138] 상기 에어로졸 발생 시스템의 제1 구획부 및 제2 구획부는 서로 당접할 수도 있다. 대안적으로, 상기 에어로졸 발생 시스템의 제1 구획부 및 제2 구획부는 서로로부터 이격될 수도 있다.
- [0139] 에어로졸 발생 시스템의 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두는 하나 이상의 파열성 배리어에 의해 시일링될 수 있다. 하나 이상의 파열성 배리어는 임의의 적합한 물질로부터 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 하나 이상의 취성 배리어는 금속 호일 또는 필름으로 형성될 수도 있다.
- [0140] 이러한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 하나 이상의 파열성 배리어를 파괴시키도록 구성된 하나 이상의 피어싱 부재를 추가로 포함할 수 있다.
- [0141] 대안적으로 또는 추가로, 에어로졸 발생 시스템의 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두는 하나 이상의 제거 가능한 배리어에 의해 시일링될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 시스템의 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두는 하나 이상의 피일-오프 시일(peel-off seal)에 의해 시일링될 수 있다. 하나 이상의 제거 가능한 배리어는 임의의 적합한 물질로부터 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 하나 이상의 제거가능 배리어는 금속 호일 또는 필름으로 형성된 것일 수도 있다.
- [0142] 이하에서 더욱 설명되는 바와 같이, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 상기 에어로졸 발생 시스템 내부에 직렬 또는 병렬로 배열될 수도 있다.
- [0143] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "직렬"은 사용 시에 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 공기 스트림이 제1 구획 및 제2 구획 중 하나를 통해 진행하고 이후에 제1 구획 및 제2 구획 중 나머지 하나를 통해 진행하도록 제1 구획 및 제2 구획이 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 내에 배열되는 것을 의미한다. 니코틴 증기는 제1 구획에서의 니코틴 공급원으로부터 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 공기 스트림으로 배출되며, 반응 생성물 증기는 제2 구획에서의 전달 향상 화합물 공급원으로부터 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 공기 스트림으로 배출된다. 니코틴 증기는 사용자에게 전달되는 에어로졸을 형성시키기 위해 기체상으로 반응 생성물 증기와 반응한다.
- [0144] 제1 구획 및 제2 구획이 에어로졸 발생 시스템 내에 직렬로 배열되는 경우에, 제2 구획은 사용 시에 에어로졸 발생 물품을 통해 흡입된 공기 스트림이 제1 구획을 통해 진행하고, 이후에, 제2 구획을 진행하도록 제1 구획의 다운스트림에 위치될 수 있다. 이러한 구현예에서, 니코틴 증기는 에어로졸을 형성시키기 위해 제2 구획에서 반응 생성물 증기와 반응할 수 있다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제2 구획의 다운스트림에 제3

구획을 추가로 포함할 수 있으며, 니코틴 증기는 대안적으로 또는 추가로, 에어로졸을 형성시키기 위해 제3 구획에서 반응 생성물 증기와 반응할 수 있다.

- [0145] 대안적으로, 제1 구획 및 제2 구획이 에어로졸 발생 시스템 내에서 직렬로 배열되는 경우에, 제2 구획은, 사용 시에 에어로졸 발생 물품을 통해 흡입된 공기 스트림이 제2 구획을 통해 진행하고, 이후에, 제1 구획을 통해 진행하도록 제1 구획의 업스트림에 위치될 수 있다. 이러한 구현예에서, 반응 생성물 증기는 에어로졸을 형성시키기 위해 제2 구획에서 니코틴 증기와 반응할 수 있다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획의 다운스트림에 제3 구획을 추가로 포함할 수 있으며, 반응 생성물 증기는 대안적으로 또는 추가로 에어로졸을 형성시키기 위해 제3 구획에서 니코틴 증가와 반응할 수 있다.
- [0146] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "병렬"은, 사용 시에, 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 제1 공기 스트림이 제1 구획을 통해 진행하고 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 제2 공기 스트림이 제2 구획을 통해 진행하도록 제1 구획 및 제2 구획이 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 내에 배열됨을 의미한다. 니코틴 증기는 제1 구획에서의 니코틴 공급원으로부터 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 제1 공기 스트림으로 배출되며, 반응 생성물 증기는 제2 구획에서의 전달 향상 화합물 공급원으로부터 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡입된 제2 공기 스트림으로 배출된다. 제1 공기 스트림 중의 니코틴 증기는 사용자에게 전달되는 에어로졸을 형성시키기 위해 기체상으로 제2 공기 스트림 중의 반응 생성물 증기와 반응한다.
- [0147] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획 및 제2 구획의 다운스트림에 제3 구획을 추가로 포함할 수 있으며, 제1 공기 스트림 중의 니코틴 증기는 에어로졸을 형성시키기 위해 제3 구획에서 제2 공기 스트림 중의 반응 생성물 증기와 혼합하고 반응할 수 있다.
- [0148] 특정의 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 공기 유입구; 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획; 제1 구획과 소통하고 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획; 및 공기 유출구를 포함하는 하우징을 포함하며, 여기서, 공기 유입구 및 공기 유출구는 서로 소통하고, 공기가 공기 유입구를 통해 하우징으로, 하우징을 통해, 그리고 공기 유출구를 통해 하우징 밖으로 진행할 수 있도록 구성된다.
- [0149] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "공기 유입구"는 공기가 에어로졸 발생 시스템으로 흡입될 수 있는 하나 이상의 천공을 기술하기 위해 사용된다.
- [0150] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "공기 유출구"는 공기가 에어로졸 발생 시스템 밖으로 흡입될 수 있는 하나 이상의 천공을 기술하기 위해 사용된다.
- [0151] 이러한 구현예들에서, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 상기 하우징 내부의 공기 유입부로부터 공기 유출부까지 직렬로 배열되어 있다. 즉, 상기 제1 구획부는 상기 공기 유입부의 하류에 있고, 상기 제2 구획부는 상기 제1 구획부의 하류에 있으며, 상기 공기 유출부는 상기 제2 구획부의 하류에 있다. 사용시, 기류가 상기 공기 유입부를 통해 상기 하우징 내로, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부를 통해 하류로, 그리고 상기 공기 유출부를 통해 상기 하우징 밖으로 흡입된다.
- [0152] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제2 구획; 및 공기 유출구와 소통하는 제3 구획을 추가로 포함할 수 있다. 사용시 이러한 구현예들에서, 기류는 상기 공기 유입부를 통해 상기 하우징 내로, 상기 제1 구획부, 상기 제2 구획부 및 상기 제3 구획부를 통해 하류로, 그리고 상기 공기 유출부를 통해 상기 하우징 밖으로 흡입된다.
- [0153] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제2 구획 또는 존재하는 경우에 제3 구획, 및 공기 유출구와 소통하는 마우스피스를 추가로 포함할 수 있다. 사용시 이러한 구현예들에서, 기류는 상기 공기 유입부를 통해 상기 하우징 내로, 상기 제1 구획부, 상기 제2 구획부, 존재하는 경우 상기 제3 구획부, 및 상기 마우스피스를 통해 하류로, 그리고 상기 공기 유출부를 통해 상기 하우징 밖으로 흡입된다.
- [0154] 다른 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 공기 유입구; 공기 유입구와 소통하고 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획; 제2 구획과 소통하고 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획; 및 공기 유출구를 포함하는 하우징을 포함하며, 여기서, 공기 유입구 및 공기 유출구는 서로 소통하고, 공기가 공기 유입구를 통해 하우징으로, 하우징을 통해 그리고, 공기 유출구를 통해 하우징 밖으로 진행할 수 있도록 구성된다.
- [0155] 이러한 구현예에서, 제2 구획 및 제1 구획은 하우징 내에서 공기 유입구에서 공기 유출구로 직렬로 배열된다. 즉, 상기 제2 구획부는 상기 공기 유입부의 하류에 있고, 상기 제1 구획부는 상기 제2 구획부의 하류에 있으며,

상기 공기 유출부는 상기 제1 구획부의 하류에 있다. 사용 시에, 공기 스트림은 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 제2 구획 및 제1 구획을 다운 스트림으로, 그리고, 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 흡입된다.

- [0156] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획과 소통하는 제3 구획; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다. 사용 시에, 이러한 구현예에서, 공기 스트림은 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 제2 구획, 제1 구획 및 제3 구획을 통해 다운스트림으로, 그리고 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 흡입된다.
- [0157] 에어로졸 발생 시스템은 존재하는 경우에, 제1 구획 또는 제3 구획과 소통하는 마우스피스; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다. 사용 시에, 이러한 구현예에서, 공기의 스트림은 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 제2 구획, 제1 구획, 존재하는 경우, 제3 구획, 및 마우스피스를 통해 다운스트림으로, 그리고 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 흡입된다.
- [0158] 다른 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 공기 유입구; 공기 유입구와 소통하고 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획; 공기 유입구와 소통하고 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획; 및 공기 유출구를 포함하는 하우스징을 포함하며, 여기서, 공기 유입구 및 공기 유출구는 서로 소통하고, 공기가 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 하우스징을 통해, 그리고 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 진행할 수 있도록 구성된다.
- [0159] 이러한 구현예들에서, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 상기 하우스징 내부의 상기 공기 유입부로부터 상기 공기 유출부까지 병렬로 배열된다. 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 모두 상기 공기 유입부의 하류 및 상기 공기 유출부의 상류에 있다. 사용시, 기류가 상기 공기 유입부를 통해 상기 하우스징 내로 흡인되고, 기류의 제1 부분이 상기 제1 구획부를 통해 하류로 흡인되고, 기류의 제2 부분이 상기 제2 구획부를 통해 하류로 흡인된다.
- [0160] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두와 소통하는 제3 구획; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다.
- [0161] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획 및 제2 구획, 또는 존재하는 경우에, 제3 구획과 소통하는 마우스피스; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다.
- [0162] 또 다른 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 제1 공기 유입구; 제2 공기 유입구; 제1 공기 유입구와 소통하고 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획; 제2 공기 유입구와 소통하고 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획; 공기 유출구를 포함하는 하우스징을 포함하며, 여기서, 제1 공기 유입구, 제2 공기 유입구 및 공기 유출구는 서로 소통하고, 공기가 제1 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 하우스징을 통해, 그리고 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 진행할 수 있고 공기가 제1 공기 유입구를 통해 하우스징으로, 하우스징을 통해, 그리고 공기 유출구를 통해 하우스징 밖으로 진행할 수 있도록 구성된다.
- [0163] 이러한 구현예들에서, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 상기 하우스징 내부에 병렬로 배열된다. 상기 제1 구획부는 상기 제1 공기 유입부의 하류 및 상기 공기 유출부의 상류에 있고, 상기 제2 구획부는 상기 제2 공기 유입부의 하류 및 상기 공기 유출부의 상류에 있다. 사용시, 제1 기류가 상기 제1 공기 유입부를 통해 상기 하우스징 내로 그리고 상기 제1 구획부를 통해 하류로 흡인되며, 제2 기류가 상기 제2 공기 유입부를 통해 상기 하우스징 내로 그리고 상기 제2 구획부를 통해 하류로 흡인된다.
- [0164] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두와 소통하는 제3 구획; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다.
- [0165] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 시스템은 제1 구획 및 제2 구획, 또는 존재하는 경우에, 제3 구획과 소통하는 마우스피스; 및 공기 유출구를 추가로 포함할 수 있다.
- [0166] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 하우스징을 포함하는 경우에, 하우스징은 사용자에 의해 잡혀지거나 유지되도록 설계될 수 있다.
- [0167] 바람직하게는, 하우스징은 실질적으로 원통형이다.
- [0168] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 제3 구획을 포함하는 경우에, 제3 구획은 하나 이상의 에어로졸-개질제를 포함할 수 있다. 적합한 에어로졸-개질제는 착향제; 흡착제 및 물체감각제(chemesthetic agent)를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0169] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "착향제"는 사용 시에, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템의

니코틴 공급원으로부터 배출된 니코틴 증기와 전달 향상 화합물 공급원으로부터 배출된 반응 생성물 증기 간의 반응에 의해 발생된 에어로졸에 맛 또는 방향 중 하나 또는 둘 모두를 부여하는 임의 제제를 기술하기 위해 사용된다.

- [0170] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "물체감각제"는 사용 시에, 미각 수용기(taste receptor) 또는 후각 수용기 세포(olfactory receptor cell)를 통한 자각 이외의 수단에 의해 또는 이에 추가로 하여 사용자의 구강 또는 코(olfactory cavity)에서 자각되는 임의 제제를 기술하기 위해 사용된다. 물체감각제의 지각은 통상적으로 "삼차 신경 반응(trigeminal response)"을 통하거나, 삼차 신경(trigeminal nerve), 설인 신경(glossopharyngeal nerve), 미주 신경(vagus nerve), 또는 이들의 일부 조합을 통한 것이다. 통상적으로, 물체감각제는 뜨겁거나, 맵거나, 차갑거나, 진정하는 감각으로서 지각된다.
- [0171] 예를 들어, 제3 구획은 하나 이상의 흡착제, 예를 들어, 활성탄, 차가운 물체감각 효과를 제공하는 하나 이상의 착향제, 예를 들어, 멘톨, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [0172] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템이 마우스피스를 포함하는 경우에, 마우스피스는 필터를 포함할 수 있다. 상기 필터는 낮은 미립자 여과 효율 또는 매우 낮은 미립자 여과 효율을 가질 수도 있다. 대안적으로, 상기 마우스피스는 중공관을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0173] 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템은 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 에어로졸 발생 물품; 및 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 에어로졸 발생 장치를 포함한다.
- [0174] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 바람직하게 실질적으로 실린더형이다. 상기 에어로졸 발생 물품은, 쉘런, 엽쉘런, 가는 엽쉘런 또는 파이프, 또는 쉘런 팩과 같은 담배 흡연 물품의 형상 및 치수를 모방할 수도 있다. 어떤 바람직한 구현예에서, 상기 에어로졸 발생 물품은 쉘런의 형상 및 치수를 모방한다.
- [0175] 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 바람직하게, 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성된 공동을 포함한다. 특히, 에어로졸 발생 장치는 바람직하게, 에어로졸 발생 물품의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 수용하도록 구성된 공동을 포함한다.
- [0176] 바람직하게는, 상기 에어로졸 발생 장치의 공동은 실질적으로 원통형이다.
- [0177] 바람직하게는, 상기 에어로졸 발생 장치의 공동은 상기 에어로졸 발생 물품의 직경과 실질적으로 같거나 약간 큰 직경을 가진다.
- [0178] 바람직하게는, 상기 에어로졸 발생 장치의 공동의 길이는 상기 에어로졸 발생 물품의 길이보다 짧아서, 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 에어로졸 발생 장치의 공동 내에 수신될 때 상기 에어로졸 발생 물품의 근위 또는 하류 말단이 상기 에어로졸 발생 장치의 공동으로부터 돌출하게 된다.
- [0179] 에어로졸 발생 장치가 에어로졸 발생 물품의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 중 하나 또는 둘 모두를 가열시키기 위한 가열 수단을 포함하는 경우에, 가열 수단은 공동의 둘레 주변에 정위된 외부 가열기를 포함할 수 있다. 대안적으로, 상기 가열 수단은 상기 공동 내에 위치한 내부 히터를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0180] 에어로졸 발생 물품은 상술된 바와 같이 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획, 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획을 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이, 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부는 상기 에어로졸 발생 물품 내부에 직렬 또는 병렬로 배열될 수도 있다.
- [0181] 에어로졸 발생 물품은 전술된 바와 같이, 에어로졸-개질제를 포함하는 제3 구획을 추가로 포함할 수 있다.
- [0182] 전술된 바와 같이, 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두는 하나 이상의 파열성 배리어, 하나 이상의 제거 가능한 배리어 또는 이들의 조합에 의해 시일링될 수 있다.
- [0183] 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두가 하나 이상의 파열성 배리어에 의해 시일링되는 경우에, 에어로졸 발생 장치는 바람직하게, 제1 구획 및 제2 구획 중 하나 또는 둘 모두를 밀봉하는 하나 이상의 파열성 배리어를 파괴시키도록 구성된 하나 이상의 피어싱 부재를 추가로 포함한다.
- [0184] 상기 제1 구획부 및 상기 제2 구획부가 상기 에어로졸 발생 물품 내부에 직렬로 배열되는 경우, 상기 에어로졸 발생 장치는 상기 에어로졸 발생 물품의 제1 구획부 및 제2 구획부를 꿰뚫기 위해, 공동의 주축을 따라서, 상기 에어로졸 발생 장치의 공동 내부의 중앙에 위치한 관통 부재를 포함할 수도 있다.

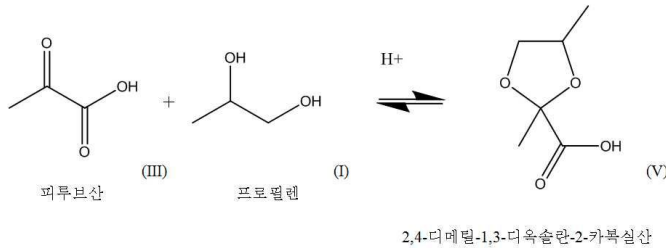


하개는 카트리지 내의 공동 주위에 배치된다.

[0202] 의심을 피하기 위해서, 본 발명의 일 측면에 관하여 상술한 특징들은, 본 발명의 다른 측면들에도 적용될 수도 있다. 특히, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템과 관련한 상술된 특징은 또한, 적절한 경우에, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템의 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치 중 하나 또는 둘 모두, 및 그 반대와 관련될 수 있다.

[0203] **실시예 1:**

[0204] 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산은 산 촉매 작용 하에서 피루브산 및 프로필렌 글리콜로부터 제조된다:

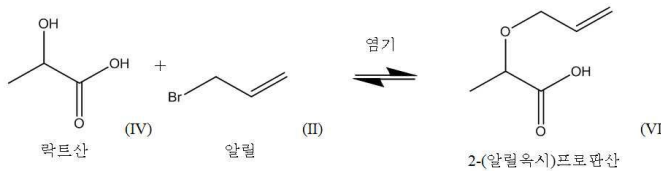


[0205]

[0206] 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산은 기체상으로 니코틴과 반응되어 사용자에게 의한 흡입을 위한 니코틴 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실레이트 염 입자의 에어로졸을 형성한다. 사용자에게 의한 에어로졸의 흡입 시에, 니코틴 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실레이트 염 입자는 니코틴, 피루브산 및 프로필렌 글리콜로 가수분해된다.

[0207] **실시예 2:**

[0208] 2-(알릴옥시)프로판산은 락트산 및 알릴 브로마이드로부터 제조된다:



[0209]

[0210] 2-(알릴옥시)프로판산은 기체상으로 니코틴과 반응되어 니코틴 2-(알릴옥시)프로파노에이트 염 입자의 에어로졸을 형성한다. 사용자에게 의한 에어로졸의 흡입 시에, 니코틴 2-(알릴옥시)프로파노에이트 염 입자는 니코틴 및 락트산으로 가수분해된다.

[0211] 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산의 비등점 및 2-(알릴옥시)프로판산의 비등점은 니코틴의 비등점과 유사하다. 이에 따라, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품에서 전달 향상 화합물로서 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산 및 2-(알릴옥시)프로판산 중 하나 또는 둘 모두의 포함은 유리하게 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원을 실질적으로 동일한 온도까지 가열시킴으로써 효율적인 반응 화학양론을 달성되게 한다. 이는 유리하게, 효율적인 반응 화학양론을 달성하기 위해 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원이 상이한 온도에서 가열되어야 하는 장치와 비교하여 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템 및 에어로졸 발생 물품을 제작하는 복잡성 및 비용을 감소시킨다.

[0212] 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명을 더 설명할 것이다.

[0213] 도 1에 도시된 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템은 일반적으로, 에어로졸 발생 물품(4) 및 에어로졸 발생 장치(6)를 포함하며, 이는 서로 맞물리고 협력하도록 구성되어 에어로졸 발생 시스템을 형성한다.

[0214] 에어로졸 발생 물품(4)은 사용 후 폐기되는 1-조각(one-piece) 소모품으로서 구성된다. 에어로졸 발생 물품(4)은 긴 실린더 형상을 가지고, 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(8); 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산을 포함하는 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(10); 제3 구획(12); 및 마우스피스(mouthpiece; 14)를 포함하는 하우징(housing)을 포함한다.

- [0215] 제1 구획부(8), 제2 구획부(10), 제3 구획부(12) 및 마우스피스(14)는 에어로졸 발생 물품(4) 내부에 직렬로 그리고 동축 정렬로 배열되어 있다. 제1 구획부(8)는 에어로졸 발생 물품(4)의 원위 말단에 위치하고 있다. 제2 구획부(10)는 제1 구획부(8)의 바로 하류에 위치하고 있다. 제3 구획부(12)는 제2 구획부(10)의 바로 하류에 위치하고 있다. 마우스피스(14)는 에어로졸 발생 물품(4)의 근위 말단에서 제3 구획부(12)의 바로 하류에 위치하고 있다.
- [0216] 니코틴 공급원은 흡착 요소(sorption element), 예를 들어, PTFE 심지를 포함하는데, 그 위에 니코틴이 흡착되며, 이는 제1 구획(8)에 삽입된다. 전달 향상 화합물 공급원은 흡착 요소, 예를 들어, PTFE 심지를 포함하는데, 그 위에 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산이 흡착되며, 이는 제2 구획(10)에 삽입된다.
- [0217] 에어로졸 발생 장치(6)는 에어로졸 발생 물품(4)이 수용되는 세장형의 원통형 공동을 포함하고 있는 하우징을 포함하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 공동의 길이는, 에어로졸 발생 물품(4)이 에어로졸 발생 장치(6)에 삽입될 때, 에어로졸 발생 물품(4)의 근위 말단이 공동으로부터 돌출하도록, 에어로졸 발생 물품(4)의 길이보다 더 짧다.
- [0218] 에어로졸 발생 장치(6)는 전원 공급장치(16), 제어기(미도시됨), 에어로졸 발생 물품(4)의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 가열시키도록 구성된 단일 가열기(18), 및 피어싱 구성요소(piercing element; 20)를 추가로 포함한다. 전원 공급장치(16)은 배터리이며, 제어기는 전자 회로를 포함하고, 전원 공급장치(16) 및 단일 가열기(18)에 연결된다.
- [0219] 단일 가열기는 공동의 일부의 둘레 주위에 정위된 전기 가열 요소(electric heating element)로서, 이는 공동의 원주 전체 둘레로 연장한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 전기 가열 요소는 이러한 것이 에어로졸 발생 물품(4)의 제1 구획(8) 및 제2 구획(10)과 외접하도록 정위된다.
- [0220] 관통 부재(20)는 에어로졸 발생 장치(6)의 공동 내부 중앙에 위치하고 있으며 공동의 주축을 따라 연장되어 있다.
- [0221] 사용 시에, 에어로졸 발생 물품(4)이 에어로졸 발생 장치(6)의 공동에 삽입됨에 따라, 에어로졸 발생 장치(6)의 피어싱 부재(20)는 에어로졸 발생 물품(4)에 삽입되고, 니코틴을 포함하는 제1 구획(8) 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(10)을 뚫는다. 이는 사용자가 상기 에어로졸 발생 물품의 원위 또는 상류 말단을 통해 에어로졸 발생 물품(4)의 하우징 내로, 제1 구획부(8), 제2 구획부(10) 및 제3 구획부(12)를 통해 하류로, 그리고 에어로졸 발생 물품의 근위 말단에 있는 마우스피스(14)를 통해 하우징 밖으로 공기를 흡입할 수 있게 한다.
- [0222] 에어로졸 발생 물품(4)이 에어로졸 발생 장치(6)의 공동에 삽입된 직후에, 에어로졸 발생 장치(6)의 전기 가열 요소는 제1 구획(8)에서 니코틴 공급원을 그리고 에어로졸 발생 물품(4)의 제2 구획(10)에서 전달 향상 화합물 공급원을 실질적으로 동일한 온도까지 가열시킨다.
- [0223] 사용 시에, 사용자는 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(8) 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(10)을 통해 공기를 흡입하기 위해 에어로졸 발생 물품(4)의 근위 단부에서 마우스피스(14) 상에서 흡입한다. 사용자가 공기를 에어로졸 발생 물품(4)을 통해 흡입함에 따라, 니코틴 증기는 제1 구획(8)에서의 니코틴 공급원으로부터 에어로졸 발생 물품(4)을 통해 흡입된 공기 스트림으로 배출되며, 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산 증기는 제2 구획(10)에서의 전달 향상 화합물 공급원으로부터 에어로졸 발생 물품(4)을 통해 흡입된 공기 스트림으로 배출된다. 니코틴 증기는 제2 구획(10) 및 제3 구획(12)에서 기체상으로 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실산 증기와 반응하여 니코틴 2,4-디메틸-1,3-디옥솔란-2-카복실레이트 염 입자의 에어로졸을 형성하며, 이는 에어로졸 발생 물품(4)의 근위 단부에서 마우스피스(14)를 통해 사용자에게 전달된다.
- [0224] 도 2에 도시된 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템은 일반적으로, 에어로졸 발생 물품(104) 및 에어로졸 발생 장치(106)를 포함하며, 이는 서로 맞물리고 협력하도록 구성되어 에어로졸 발생 시스템을 형성한다.
- [0225] 에어로졸 발생 물품(104)은 사용 후 폐기되는 1-조각 소모품으로서 구성된다. 에어로졸 발생 물품(104)은 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108), 2-(알릴옥시)프로판산을 포함하는 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(110), 및 마우스피스(114)를 포함하는 카트리지를 포함한다.
- [0226] 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108) 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(110)은 에어로졸 발생 물품(104)의 원위 단부에서 카트리지 내에 병렬로 배열된다. 마우스피스(114)는 에어로졸 발생 물품(104)에

서 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108) 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(110)의 다운스트림에 위치된다.

- [0227] 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지는 예를 들어, 슬롯으로서 구성된, 공동(122)을 포함한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 공동(122)은 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108)과 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(110) 사이에 카트리지의 주축을 따라 연장한다.
- [0228] 니코틴 공급원은 흡착 요소, 예를 들어, PTFE 심지를 포함하며, 그 위에 니코틴이 흡착되며, 이는 제1 구획(108)에 삽입된다. 전달 향상 화합물 공급원은 흡착 요소, 예를 들어, PTFE 심지를 포함하며, 그 위에 2-(알릴옥시)프로판산이 흡착되며, 이는 제2 구획(110)에 삽입된다.
- [0229] 에어로졸 발생 장치(106)는 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지가 수용되는 실린더 공동을 포함하는 하우징을 포함한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 공동의 길이는, 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지가 에어로졸 발생 장치(4)에 삽입될 때, 에어로졸 발생 물품(104)의 근위 단부에서 적어도 마우스피스(114)가 공동으로부터 돌출하도록 에어로졸 발생 물품(104)의 길이 미만이다.
- [0230] 에어로졸 발생 장치(106)는 에어로졸 발생 물품(104)의 니코틴 공급원 및 전달 향상 화합물 공급원 둘 모두를 가열시키도록 구성된 단일 가열기(118)를 포함한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 단일 가열기는 에어로졸 발생 장치(104)의 공동 내에 중심에 정위되고, 공동의 주축을 따라 연장한다. 단일 가열기는 가열기 블레이드(heater blade) 형태의 긴 전기 가열 요소다. 도 2에 도시된 본 발명의 제2 구현예에서, 단일 가열기(118)는 에어로졸 발생 장치(106)의 하우징으로부터 돌출한다. 그러나, 대안적인 구현예에서(미도시됨), 단일 가열기(118)의 길이는, 단일 가열기가 에어로졸 발생 장치(106)의 하우징으로부터 돌출하지 않도록, 공동의 길이 미만일 수 있다. 에어로졸 발생 장치(106)는 배터리 형태의 전원 공급장치(116), 및 전원 공급장치(116) 및 단일 가열기에 연결되어 있는 전자 회로를 포함하는 제어기(미도시됨)를 추가로 포함한다.
- [0231] 카트리지의 마주하는 실질적으로 평면 단부 면은 탈착 가능한 배리어, 예를 들어, 피일-오프 시일(peel-off seal)(미도시됨)에 의해 밀봉될 수 있으며, 이는 사용자가 공기를 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108) 및 전달 향상 공급원을 포함하는 제2 구획(110)을 통해 그리고 이의 근위 단부에서 마우스피스(114)를 통해 에어로졸 발생 물품(104) 밖으로 흡입할 수 있게 하기 위해 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지가 에어로졸 발생 장치(106)의 공동에 삽입되기 전에 제거될 수 있다.
- [0232] 대안적으로, 카트리지의 마주하는 실질적으로 평면 단부 면은 파열성 배리어(frangible barrier)(미도시됨)에 의해 밀봉될 수 있다. 사용 시에, 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지가 에어로졸 발생 장치(106)의 공동에 삽입될 때, 에어로졸 발생 장치(106)에 제공되는 하나 이상의 피어싱 부재는 사용자가 공기를 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108) 및 전달 향상 공급원을 포함하는 제2 구획(110)을 통해 그리고 이의 근위 단부에서 마우스피스(114)를 통해 에어로졸 발생 물품(104) 밖으로 흡입할 수 있게 하기 위해 파열성 배리어를 뚫을 수 있다.
- [0233] 도 2에 도시된 바와 같이, 에어로졸 발생 장치(106)의 단일 가열기(118)는, 카트리지가 에어로졸 발생 장치(106)의 공동에 삽입될 때, 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지의 공동(122)에 수용된다. 이에 따라, 에어로졸 발생 장치(106)의 단일 가열기(118)의 긴 전기 가열 요소는 사용 시에 에어로졸 발생 물품(104)에 내부에 정위되는 내부 가열기로서 구성된다.
- [0234] 에어로졸 발생 물품(104)의 카트리지가 에어로졸 발생 장치(106)에 삽입된 직후에, 에어로졸 발생 장치(106)의 긴 전기 가열 요소는 제1 구획(108)에서의 니코틴 공급원 및 제2 구획(110)에서의 전달 향상 화합물 공급원을 실질적으로 동일한 온도까지 가열한다.
- [0235] 사용 시에, 사용자는 니코틴 공급원을 포함하는 제1 구획(108) 및 전달 향상 화합물 공급원을 포함하는 제2 구획(110)을 통해 공기를 흡입하기 위해 에어로졸 발생 물품(104)의 근위 단부에서 마우스피스(114) 상에서 흡입한다. 흡입된 공기가 카트리지를 통해 진행함에 따라, 니코틴 증기는 제1 구획(108)에서 니코틴 공급원으로부터 배출되며, 2-(알릴옥시)프로판산 증기는 제2 구획(110)에서 전달 향상 화합물 공급원으로부터 배출된다. 니코틴 증기는 기체상으로 2-(알릴옥시)프로판산 증기와 반응하여 니코틴 2-(알릴옥시)프로판노에이트 염 입자의 에어로졸을 형성하며, 이는 에어로졸 발생 물품(104)의 근위 단부에서 마우스피스(114)를 통해 사용자에게 전달된다.

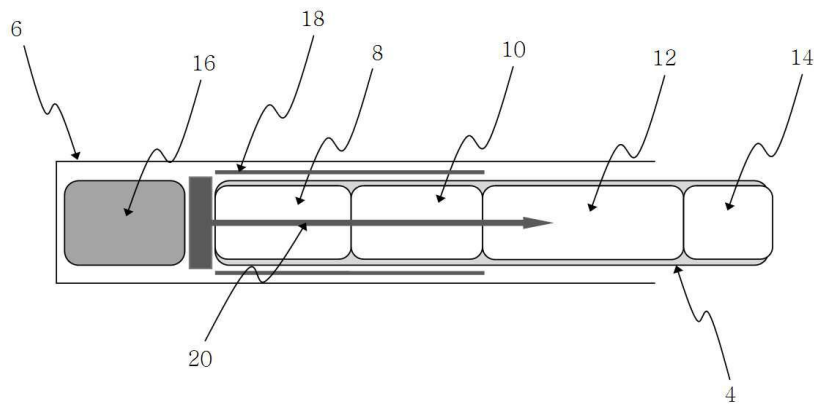
**부호의 설명**

- [0236] 4: 에어로졸 발생 물품

- 6: 에어로졸 발생 장치
- 8: 제1 구획
- 10: 제2 구획
- 12: 제3 구획
- 14: 마우스피스
- 16: 전원 공급장치
- 18: 단일 가열기
- 20: 부재
- 104: 에어로졸 발생 물품
- 106: 에어로졸 발생 장치
- 108: 제1 구획
- 110: 제2 구획
- 114: 마우스피스
- 116: 전원 공급장치
- 118: 단일 가열기
- 122: 공동

**도면**

**도면1**



도면2

