



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0100785
(43) 공개일자 2015년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/27 (2006.01) A61K 8/19 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01) A61Q 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
A61K 8/27 (2013.01)
A61K 8/19 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7019518
(22) 출원일자(국제) 2012년12월24일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년07월17일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/087270
(87) 국제공개번호 WO 2014/100928
국제공개일자 2014년07월03일

(71) 출원인
콜게이트-파아프올리브컴파니
미합중국뉴욕주뉴욕시파아크아바뉴300
(72) 발명자
수, 윤
중국 광둥 510730 광저우 지이티디디 신 강 황푸
칭 니안 로드 338
황, 시아오이
중국 광둥 510730 광저우 지이티디디 신 강 황푸
칭 니안 로드 338
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
차윤근

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 구강 관리 조성물

(57) 요약

본 발명은 치아 미백용 구강 관리 조성물, 이러한 구강 관리 조성물에 사용되는 연마제들의 용도, 치아 법랑질을 연마하는 방법, 및 상기 구강 관리 조성물을 함유하는 구강 관리 키트에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)

A61K 8/25 (2013.01)

A61Q 11/00 (2013.01)

(72) 발명자

지에, 유안후이

중국 광둥 510730 광저우 지이티디디 신 강 황푸

청 니안 로드 338

친, 시웅페이

중국 광둥 510730 광저우 지이티디디 신 강 황푸

청 니안 로드 338

특허청구의 범위

청구항 1

아연 화합물과 연마제를 함유하는 치마제 조성물로서, 상기 연마제가 연마 실리카와 탄산칼슘을 함유하고, 이 조성물이 치아를 미백시키며 법랑질을 강화시키는 치마제(dentifrice) 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 연마제가 조성물의 10 내지 45중량% 범위의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 연마제가 조성물의 25 내지 45중량% 범위의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 아연 화합물이 0.1 내지 5 wt%, 0.2 내지 3 wt% 및 0.5 내지 2 wt%로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 범위의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 아연 화합물이 아세트산아연, 붕산아연, 부티르산아연, 탄산아연, 시트르산아연, 포름산아연, 글루콘산아연, 글리세르산아연, 글리콜산아연, 젖산아연, 산화아연, 인산아연, 피콜린산아연, 프로프리온산아연, 살리실산아연, 규산아연, 스테아르산아연, 타르타르산아연, 운데실렌산아연 및 이의 혼합물로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 것인 조성물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 아연 화합물이 2종의 아연 화합물의 혼합물이고, 이 화합물들의 중량비는 1:4 내지 6:1, 1:3 내지 5:1 및 1:2 내지 4:1로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 범위일 수 있는 것인 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 2종의 아연 화합물의 혼합물이 1:2 내지 4:1 중량비의 시트르산아연과 산화아연인 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 탄산칼슘이 천연 탄산칼슘을 함유하는 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 조성물의 pH가 적어도 7.0인 조성물.

청구항 10

제9항에 있어서, 치마제의 pH가 pH 9.4 내지 pH 10.0 범위인 조성물.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 탄산칼슘이 조성물의 25 내지 35중량% 범위의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 연마 실리카가 조성물의 3중량% 내지 25중량% 범위의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 실리카가 흡유도가 약 40 내지 150 cc/100g이고 아인레너(Einlehner) 마모율이 3mg/100,000회전이거나 이보다 큰 실리카를 함유하는 조성물.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 탄산칼슘의 양 대 연마 실리카 양의 중량비가 1:2 내지 2:1, 3:4 내지 4:3, 5:6 내지 6:5, 9:10 내지 10:9 및 1:1로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 범위인 조성물.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 추가로 계면활성제, 둔감제(desensitising agent), 미백제, 치석 제거제, 결합제, 증점제, 세정제, 접착제, 거품 조절제, pH 조정제, 구강 촉감제(mouth feel agent), 감미제, 향미제, 착색제, 보존제, 습윤제, 플루오라이드 급원 및 이의 배합물로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 적어도 하나의 추가 성분을 함유하는 조성물.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 기재된 조성물을 함유하는 구강 관리 키트(kit).

청구항 17

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 기재된 조성물을 법랑질의 표면에 적용하는 것을 포함하여, 치아 법랑질을 강화시키고 치아를 연마 및 미백시키는 방법.

청구항 18

치아 미백 및 법랑질 강화에 사용되는 제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 기재된 조성물의 용도.

명세서

배경 기술

[0001] 치아 법랑질은 다공성 물질이다. 결과적으로, 유색 물질에 노출된 결과로서 변색될 수 있다. 이러한 물질의 예로는 구강 미생물에 의해 생산된 안료, 및 식품, 음료, 담배 제품 및 약제에서 발견되는 안료를 포함한다. 변색된 치아는 대부분 미용상 매력적이지 않은 것으로 생각한다. 따라서, 치아 미백성이 있는 구강 관리 조성물에 대한 소비자 요구는 상당하다.

[0002] 치아 미백 방법에는 다수가 공지되어 있다. 이 중에서 치아 미백 치약(toothpaste)의 사용이 아마도 가장 일반적이며; 대부분의 미백 치약은 치과 전문가의 중재 없이 소비자가 투여할 수 있다. 미백 치약은 일반적으로 칫솔질로 적용했을 때 치아를 연마하는 연마제를 포함한다. 연마제는 신중하게 선택해야 한다. 연마제는 치아 법랑질을 손상시킴이 없이 미백 효과를 나타내야 한다.

[0003] 탄산칼슘과 같은 몇몇 일반 연마제는 연마성이 비교적 낮다. 이 연마제들은 치아 세정에 기여할 수 있지만, 인지할 수 있을 정도의 미백 효과를 나타내지는 못한다. 이에 반해, 많은 실리카들은 비교적 강한 연마제이고 치아 미백 포물레이션에 적당히 첨가된다. 실리카는 일부 작용기 성분, 특히 아연(II)와 같은 금속 이온과 상호작용하는 것으로 알려져 있다. 향미생물 성분은 충치 및 치주 질환을 비롯한 여타 구강 질환 또는 장애의 치료 또는 예방에 유용하고, 일반적으로 구강 관리 조성물에 포함된다. 구강 세균은 치아 변색에 기여할 수 있으므로, 치아 미백 제품에는 향미생물 성분을 첨가하는 것이 바람직하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 아연 화합물은 향미생물 성분 중 특히 유용한 클래스이다. 아연은 치태와 싸우고, 치석 형성을 억제하며, 구취를 감소시키는 것으로 밝혀져 있다. 또한, 아연은 치아 과민증의 치료 및 예방에 도움을 줄 수도 있다. 아연은 많은 구강 건강 혜택을 제공하지만, 이의 관능적 특징들은 좋지 않다. 따라서, 구강 관리 조성물에 사용되는 아연의 수준은 구강 건강 혜택을 제공하지만 감소시키는 것이 바람직하다. 이것은 아연을 함유하는 구강 관리 조성물의 소비자 수용을 향상시킬 것이다. 추가 목적은 높은 향미생물 효능을 유지하면서 감소된 농도의 아연을

함유하는 치아 미백 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 제1 관점으로, 본 발명은 아연 화합물과 연마제를 함유하는 치마제(dentifrice)를 제공하며, 여기서 연마제는 연마 실리카와 탄산칼슘을 함유하고, 이 조성물은 치아 미백 및 법랑질 강화 조성물이다.
- [0006] 경우에 따라, 조성물의 pH는 적어도 7.0 이다.
- [0007] 경우에 따라, 조성물의 pH는 pH 9.4 내지 10.0 범위이다.
- [0008] 경우에 따라, 연마제는 조성물의 10 중량% 내지 45 중량% 범위의 양으로 존재한다.
- [0009] 경우에 따라, 연마제는 조성물의 25 중량% 내지 45 중량% 범위의 양으로 존재한다.
- [0010] 경우에 따라, 아연 화합물은 조성물의 중량을 기준으로 약 0.1 wt% 내지 약 5 wt% 범위의 양으로 조성물에 존재한다. 또한, 본 발명에서 아연 이온의 양은 아연 화합물 대비 상응하는 아연 이온의 중량%(예컨대, 약 0.1wt% 내지 약 5wt%의 산화아연은 약 0.08wt% 내지 4.02wt%의 아연 이온에 상응한다)로 특징지을 수 있다.
- [0011] 경우에 따라, 탄산칼슘은 천연 탄산칼슘을 함유한다.
- [0012] 경우에 따라, 탄산칼슘은 조성물의 10wt% 내지 35wt% 범위의 양으로 존재한다.
- [0013] 경우에 따라, 연마 실리카는 질량 중간 직경(mass median diameter)이 3 내지 4 μ m 범위인 실리카를 함유한다.
- [0014] 경우에 따라, 연마 실리카는 조성물의 3 내지 25중량% 범위의 양으로 존재한다.
- [0015] 경우에 따라, 조성물은 추가로 계면활성제, 둔감제(desensitising agent), 미백제, 치석 제거제, 결합제, 증점제, 세정제, 접착제, 거품 조절제, pH 조정제, 구강 촉감제(mouth feel agent), 감미제, 향미제, 착색제, 보존제, 습윤제, 플루오라이드 급원 및 이의 배합물로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 적어도 하나의 추가 성분을 함유한다.
- [0016] 제2 관점으로서, 본 발명은 치마제 조성물을 함유하는 구강 관리 키트를 제공한다.
- [0017] 제3 관점으로서, 본 발명은 치아 미백에 사용되는 상기 조성물의 용도를 제공한다.
- [0018] 제4 관점으로서, 본 발명은 상기 조성물을 법랑질 표면에 적용하는 것을 포함하여, 치아 법랑질을 연마하는 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0019] 놀랍게도, 연마 실리카를 기반으로 하는 치아 미백 조성물에 탄산칼슘을 첨가하면, 아연 흡수를 증가시킬 수 있다는 것을 발견했다. 이는 치아 미백 조성물에 향상된 향균, 충치예방, 법랑질 침식 방지, 호흡 청정제(breath freshener) 및 여타 혜택을 가능하게 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하 상세한 설명과 구체적인 실시예들은 본 발명의 양태들을 나타내지만, 단지 예시를 목적으로 하며 본 발명의 범위를 제한하려는 것이 아니라는 것을 이해하고 있는 것이 좋다.
- [0021] 본 명세서 전반에 사용된, 범위는 이 범위에 속하는 각각의 값과 모든 값을 나타내기 위한 약기로 사용된다. 이 범위 내의 모든 값은 범위의 말단값으로서 선택될 수 있다.
- [0022] 본원에 사용된, "바람직한" 및 "바람직하게는"이란 용어는 특정 상황들 하에서 특정 혜택을 제공하는 본 발명의 양태들을 의미한다. 하지만, 동일한 또는 다른 상황들 하에서 다른 양태들이 바람직할 수도 있다. 또한, 하나 이상의 바람직한 양태들의 언급은 다른 양태들이 유용하지 않음을 암시하는 것은 아니고, 본 발명의 범위로부터 다른 양태들을 배제하려는 것도 아니다.
- [0023] 본 명세서에 사용된 "약"이란 용어는 본 발명의 조성물 또는 방법의 파라미터 값에 적용되었을 때, 이 값의 계산 또는 측정이 조성물 또는 방법의 화학적 또는 물리적 속성에 실질적인 영향을 미침이 없이 약간의 근소한 부정확성을 허용한다는 것을 나타낸다. 몇몇 이유로, "약"에 의해 제공되는 부정확성은 당업계에서의 통상적인 의미와 다르게 이해되지 않는다면, 본원에 사용된 "약"은 이 값의 5% 이내의 변동이 가능하다는 것을 나타낸다.

- [0024] 본원에 언급된 경우, 조성물의 백분율은 다른 표시가 없는 한 총 조성물의 중량을 기준으로 한다.
- [0025] 본원에 사용된 "ppm"(parts per million)은 다른 표시가 없는 한 중량ppm을 의미한다.
- [0026] 본원에 언급된 모든 비는 다른 표시가 없는 한 중량비를 의미한다.
- [0027] 본 발명의 치마제 조성물은 적어도 하나의 아연 화합물과 연마제를 함유한다. 연마제는 연마 실리카 및 탄산칼슘을 함유한다. 이 조성물은 치아 미백 조성물이다.
- [0028] 아연 화합물은 향미생물 성분으로서 작용할 수 있고(또는) 이 조성물이 치마제로서 사용될 때 구강 건강 혜택을 제공할 수 있다. 구강 건강 혜택의 예로는 구취 및 법랑질 침식의 예방, 및 충치, 치주 질환 및 치아 과민증과 같은 구강 질환의 치료 또는 예방을 포함한다. 아연은 조성물의 사용 중에 치아 법랑질에 침투할 수 있는 것으로 생각된다. 흡착된 아연은 시간이 경과 할수록, 예컨대 적어도 8시간 또는 적어도 12시간 동안 검체의 타액 내로 서서히 방출될 수 있다. 따라서, 본 발명의 조성물은 지속적인 구강 건강 혜택을 제공할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 조성물은 연마제를 함유한다. 연마제는 세정 효과 및 바람직하게는 치아 미백 효과를 제공한다. 연마제는 연마 실리카 및 탄산칼슘을 함유한다. 일반적으로, 선택된 실리카와 탄산칼슘은 조성물의 일반적인 사용 동안 치아 법랑질에 영구 손상을 유발하지 않을 것이다.
- [0030] 연마 실리카는 비교적 강한 연마제이다. 일반적으로, 연마 실리카는 치아 미백 효과를 나타낸다. 연마 실리카는 증점 실리카와 상이하다. 일반적으로, 연마(세정) 실리카는 흡유도(oil absorption levels)가 약 40 내지 150 cc/100g이고 아인레너(Einlehner) 마모량이 3mg 이상/100,000 회전인 것을 특징으로 하는 반면, 증점 연마제는 흡유도가 150 cc/100g 초과이고 아인레너 마모량이 2mg 미만/100,000 회전이다.
- [0031] 연마 실리카는 경우에 따라 평균입자크기가 약 20 미크론 이하인 침강 또는 수화 실리카이며, 예컨대 Zeodent 103, 105, 113, 114, 115 또는 124(J.M. Huber Chemicals Division 제품, Havre de Grace, Md. 21078), 또는 Sylodent 783(Davison Chemical Division of W.R.Grace & Company 제품)이다. 다른 가능한 연마 실리카로는 흡유도가 100 cc/100 g 실리카 미만, 경우에 따라 약 45 cc/100g 내지 약 70 cc/100g 실리카 미만 범위인 실리카 겔 및 침강 무정형 실리카를 포함한다. 이러한 실리카들은 평균 입자 크기가 약 3 미크론 내지 약 12 미크론 범위, 경우에 따라 약 5 내지 약 10 미크론 사이인 콜로이드 입자이다.
- [0032] 증점 연마제는 J.M. Huber Chemicals Division(Harve de Grace, Md. 21078)에서 판매하는 Zeodent 163(흡유도 190cc/100g, 아인레너 마모율 2mg/100,000 회전 미만), Zeodent 165(흡유도 220cc/100g, 아인레너 마모율 2mg/100,000회전 미만), Zeodent 167(흡유도 235cc/100g 및 아인레너 마모율 2mg/100,000회전 미만)과 같은 실리카를 포함할 수 있다. 실리카는 단독 사용 시, 치아 법랑질에 의한 아연의 흡수를 상당히 억제할 수 있다. 탄산칼슘은 이 효과를 완화시키는 것으로 발견된다. 일반적으로, 탄산칼슘은 이 자체가 순한 연마제이고, 조성물의 세정 작용에 기여할 것이다. 탄산칼슘의 몇몇 형태는 단독 사용 시 유의적인 치아 미백 효과를 제공하기에 충분하게 연마성인 것은 아니다.
- [0033] 치아 미백 조성물은 치아의 변색을 감소시킬 수 있는 조성물이다. 치아 미백 조성물은 바람직하게는 치아의 천연 색을 복원할 수 있다. 경우에 따라, 치아 미백 조성물은 착색을 감소시키거나 제거할 수 있다. 식별가능한 효과를 제공하기 위해서는 치아 미백 조성물을 수회 적용할 필요가 있을 수 있다. 바람직하게는, 치아 미백 효과는 조성물을 최초 사용 후 식별가능한 것이 좋다.
- [0034] 본 발명의 치마제 조성물은 pH가 적어도 약 7.0인 것이 바람직하고; 이 범위의 pH 값은 탄산칼슘과 실리카를 함유하는 조성물로부터 아연의 흡수를 향상시킨다. 조성물의 pH는 일반적으로 구강 관리 조성물에서 허용될 수 있는 최대 pH 약 10.0 또는 그 미만일 것이다. 이 조성물은 경우에 따라 적어도 하나의 pH 조정제 및/또는 pH 완충제를 조성물의 pH를 목표 값으로 조정하기에 효과적인 양으로 함유할 수 있다.
- [0035] 치마제 조성물의 pH는 치마제 10 w/w%와 탈이온수 90 w/w%를 함유하는 슬러리를 제조하여 측정할 수 있다. 용존 이산화탄소에 의한 시스템상의 오류를 피하기 위해, 탈이온수는 사용 전에 탈기된 것이 바람직하고, 측정은 불활성 기체 대기 하에서 수행하는 것이 바람직하다. 슬러리의 pH는 당업계에 공지된 임의의 기술, 예컨대 유리 전극과 전자 pH 측정기를 사용하여 측정할 수 있다.
- [0036] 경우에 따라, 본 발명의 구강 관리 조성물의 pH는 적어도 8, 또는 적어도 9, 또는 9.5 초과일 것이다. 바람직하게는, 조성물의 pH는 pH 9.0 내지 pH 10.0 사이이다. 더욱 바람직하게는, 조성물의 pH는 pH 9.4 내지 pH 10.0 사이, 예컨대 pH 9.5 초과와 pH 10.0 사이이다. 경우에 따라, 조성물의 pH는 약 pH 9.0, 또는 약 pH 9.1, 또는

약 pH 9.3, 또는 약 9.5, 또는 약 pH 9.5, 또는 약 pH 9.7, 또는 약 pH 9.8이다.

- [0037] 일반적으로, 본 발명의 조성물은 착색 제거, 치아 미백 및/또는 세정 효과를 제공하도록 유효량의 연마제를 함유할 것이다. 연마제는 조성물에 이 조성물의 10중량% 내지 45중량% 범위의 양으로 존재하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 연마제는 조성물에 이 조성물의 25 중량% 내지 45 중량% 범위의 양으로 존재한다. 경우에 따라, 연마제의 총량은 조성물의 약 15중량%, 또는 약 20중량%, 또는 약 25중량%, 또는 약 30중량%, 또는 약 35 중량%, 또는 약 40중량%, 또는 약 42중량%이다. 가장 바람직하게는, 조성물에 존재하는 연마제의 총량은 조성물의 약 40중량%인 것이다.
- [0038] 일반적으로, 아연 화합물은 구강 건강 혜택을 전달하기에 효과적인 양으로 조성물에 존재할 것이다. 조성물에 존재하는 아연의 양은 일반적으로 지나친 부작용을 유발할 수 있는 수준 미만일 것이다. 일반적으로, 아연의 용량은 허용 이익/유해비를 달성하도록 선택할 수 있다. 바람직하게는, 아연은 평균 소비자가 관능적으로 식별가능하지 않은 것이 좋다.
- [0039] 경우에 따라, 아연은 조성물의 0.1 중량% 내지 5 중량% 범위의 양으로 존재한다. 본 발명의 한 양태에 따르면, 아연은 아연 화합물의 형태로 존재한다. 바람직하게는, 아연 화합물은 조성물의 0.2 내지 3 중량% 범위의 양, 예컨대 0.5 내지 2% 또는 1 내지 3%의 양으로 존재한다. 경우에 따라, 아연 화합물은 조성물에 이 조성물의 약 0.5중량%, 또는 약 1중량%, 또는 약 1.5중량%, 또는 약 2중량%, 또는 약 2.5중량%, 또는 약 3중량%의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 아연 화합물은 조성물에 이 조성물의 약 1.5중량%의 양으로 존재하는 것이 좋다.
- [0040] 구강 관리 조성물에 사용하기에 적당한 임의의 아연 화합물은 본 발명의 조성물에 사용될 수 있다. 본 발명의 한 양태에 따르면, 아연 화합물은 아세트산아연, 붕산아연, 부티르산아연, 탄산아연, 시트르산아연, 포름산아연, 글루콘산아연, 글리세르산아연, 글리콜산아연, 젖산아연, 산화아연, 인산아연, 피콜린산아연, 프로프리오산아연, 살리실산아연, 규산아연, 스테아르산아연, 타르타르산아연, 운데실렌산아연 및 이의 혼합물로 이루어진 그룹 중에서 선택된다. 본 발명의 한 양태에 따르면, 아연 화합물은 산화아연, 시트르산아연 및 이의 혼합물로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 것이 좋다.
- [0041] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 아연 화합물은 아연 화합물의 혼합물을 함유한다. 2종의 아연 화합물의 혼합물인 경우, 이 화합물들의 중량비는 약 1:4 내지 약 6:1, 약 1:3 내지 약 5:1, 약 1:2 내지 약 4:1로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 범위일 수 있다.
- [0042] 아연 화합물이 아연 화합물들의 혼합물인 다른 양태에 따르면, 이 혼합물은 시트르산아연과 산화아연의 혼합물이다. 이러한 본 발명의 관점의 한 양태에 따르면, 시트르산아연의 양은 약 0.25wt% 내지 약 2.5wt% 및 약 0.5wt% 내지 약 2wt%로 이루어진 범위 중에서 선택되고, 산화아연의 양은 약 0.25wt% 내지 약 1.5wt% 및 약 0.5wt% 내지 약 1wt%로 이루어진 범위 중에서 선택된다. 조성물은 약 1:2 중량비의 시트르산아연:산화아연을 함유하는 것이 바람직하고, 조성물의 중량을 기준으로 약 0.5% 시트르산아연과 약 1% 산화아연을 함유하는 것이 바람직하다.
- [0043] 바람직하게는, 탄산칼슘은 천연 탄산칼슘(NCC)을 함유한다. 천연 탄산칼슘은 일반적으로 석회석, 조가비 등과 같은 천연 물질을 세척하고 분쇄하여 수득한다. 천연 탄산칼슘은 400 메쉬(mesh) 체를 통과하는 것이 99.5wt% 이상이고, 325 메쉬 체를 통과하는 것이 99.9wt% 이상(수동 습식법 LAB-2256에 따라 계산 시)인 것이 바람직하다.
- [0044] 본 발명의 조성물에 사용된 탄산칼슘은 경우에 따라 침강 탄산칼슘일 수 있다.
- [0045] 탄산칼슘은 조성물에 아연 흡수를 향상시키기에 충분한 양으로 존재할 것이다. 탄산칼슘은 세정 혜택을 제공하는 양으로 존재하는 것이 바람직하다.
- [0046] 탄산칼슘은 조성물이 이 조성물의 10중량% 내지 35중량% 범위의 양으로 존재하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 탄산칼슘은 조성물에 이 조성물의 25중량% 내지 35중량% 범위의 양으로 존재하는 것이 좋다. 경우에 따라, 탄산칼슘은 조성물에 이 조성물의 약 10중량% 또는 약 15중량%, 또는 약 20중량%, 또는 약 30중량%, 또는 약 35중량%의 양으로 존재한다.
- [0047] 본 발명의 조성물은 또한 연마 실리카도 포함한다. 연마 실리카는 경우에 따라 평균입자크기가 약 20미크론 이하인 침강 또는 수화 실리카이며, 예컨대 Zeodent 103, 105, 113, 114, 115 또는 124(J.M. Huber Chemicals Division 제품, Havre de Grace, Md. 21078), 또는 Sylodent 783(Davison Chemical Division of W.R.Grace & Company 제품)이다. 다른 가능한 연마 실리카로는 흡유도가 100cc/100g 실리카 미만, 경우에 따라 약 45cc/100g

내지 약 70cc/100g 실리카 미만 범위인 실리카겔 및 침강 무정형 실리카를 포함한다. 이러한 실리카들은 평균 입자 크기가 약 3 마이크로 내지 약 12 마이크로 범위, 경우에 따라 약 5 내지 약 10 마이크로 사이 또는 약 3 내지 약 4 마이크로 사이(예, AC43)인 콜로이드 입자이다.

[0048] 일반적으로, 실리카는 치아 미백 및/또는 세정 효과를 제공하기에 효과적인 양으로 조성물에 존재할 수 있다. 실리카의 양은 일반적으로 치아 표면의 과도한 마모를 피하도록 선택될 것이다. 조성물의 연마성은 예컨대 방사능 상아질 마모(radioactive dentine abrasion) 시험 방법 또는 당업계에 공지된 다른 방법을 사용하여 측정할 수 있다.

[0049] 바람직하게는, 연마 실리카는 조성물의 약 5 내지 약 25중량% 범위의 양으로 존재하는 것이 좋다. 더욱 바람직하게는 연마 실리카는 조성물의 약 10 내지 약 20중량% 범위의 양으로 존재하는 것이다. 가장 바람직하게는, 연마 실리카는 조성물의 약 15중량%의 양으로 존재한다.

[0050] 탄산칼슘 대 연마 실리카의 중량비는 연마성의 바람직한 수준 및 아연 흡수의 바람직한 수준을 제공하도록 선택될 것이다. 바람직하게는, 탄산칼슘의 양 대 연마 실리카의 양의 중량비는 약 1:2 내지 약 2:1, 약 1:2 내지 약 2:1, 약 3:4 내지 약 4:3, 약 5:6 내지 약 6:5, 약 9:10 내지 약 10:9, 및 약 1:1로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 범위인 것이 좋다.

[0051] 본 발명의 조성물은 하나 이상의 추가 구강 관리 성분을 함유할 수 있다. 하나 이상의 추가 구강 관리 성분은 경우에 따라 계면활성제, 둔감제, 미백제, 치석 제거제, 결합제, 증점제, 세정제, 접착제, 거품 조절제, pH 조정제, 구강 촉감제, 감미제, 향미제, 착색제, 보존제, 습윤제, 플루오라이드 급원 및 이의 배합물로 이루어진 그룹 중에서 선택될 수 있다.

[0052] 계면활성제는 조성물의 발포, 맛, 향, 질감 및 구강 촉감 성질을 제공하고, 특히 조성물이 더욱 미용적으로 허용성하도록 하기 위해 본 발명의 구강 관리 조성물에 사용될 수 있다. 적당한 계면활성제로는 비제한적으로 C₈₋₂₀ 알킬 설페이트의 수용성 염, C₈₋₂₀ 지방산의 설포화된 모노글리세라이드, 사르코시네이트, 타우레이트, 소듐 라우릴 설페이트, 소듐 코코일 모노글리세라이드 설포네이트, 소듐 라우릴 사르코시네이트, 소듐 라우릴 이소에티오네이트, 소듐 라우레스 카르복실레이트 및 소듐 도데실 벤젠설포네이트 및 코코아미도프로필 베타인을 포함한다. 바람직하게는, 계면활성제는 소듐 라우릴 설페이트(SLS)를 함유하는 것이 좋다.

[0053] 본 발명의 조성물은 경우에 따라 하나 이상의 둔감제, 예컨대 칼륨 염, 예컨대 질산칼륨, 중탄산칼륨, 염화칼륨, 시트르산칼륨 및 옥살산칼륨; 캡사이신; 유제놀; 스트론튬 염; 아연 염; 염화물 염 및 이의 배합물을 함유한다. 이 제제들은 선택된 제제에 따라 조성물의 총중량을 기준으로 유효량, 예컨대 약 1wt% 내지 약 20wt%로 첨가될 수 있다. 또한, 본 발명의 조성물은 치아에 적용 시 상아질 세관을 차단하여 과민증을 치료하는 데에도 사용할 수 있다.

[0054] 본 발명의 조성물은 경우에 따라 치아 미백제 또는 치아 표백제를 포함할 수 있다. 적당한 미백제 및 표백제로는 과산화물, 금속 아염소산염, 과황산염을 포함한다. 과산화물로는 하이드로퍼옥사이드, 과산화수소, 알칼리 금속 및 알칼리토금속의 과산화물, 유기 퍼옥시 화합물, 퍼옥시 산 및 이의 혼합물을 포함한다. 알칼리 금속 및 알칼리 토금속의 과산화물로는 과산화리튬, 과산화칼륨, 과산화나트륨, 과산화마그네슘, 과산화칼슘, 과산화바륨 및 이의 혼합물을 포함한다. 다른 과산화물로는 과붕산염, 우레아 과산화물 및 이의 혼합물을 포함한다. 적당한 금속 아염소산염은 아염소산칼슘, 아염소산바륨, 아염소산마그네슘, 아염소산리튬, 아염소산나트륨 및 아염소산칼륨을 포함할 수 있다. 이 제제들은 선택된 제제에 따라, 조성물의 총 중량을 기준으로 유효량, 예컨대 약 1wt% 내지 약 20wt%로 첨가될 수 있다.

[0055] 본 발명의 구강 관리 조성물은 경우에 따라 치석제거제, 예컨대 피로인산염, 예를 들면, 이알칼리 또는 사알칼리 금속 피로인산염, 예컨대 Na₄P₂O₇, K₄P₂O₇, Na₂K₂P₂O₇, Na₂H₂P₂O₇ 및 K₂H₂P₂O₇ 소듐 트리폴리포스페이트, 장쇄 폴리포스페이트, 예컨대 소듐 헥사메타포스페이트 및 환형 포스페이트, 예컨대 소듐 트리메타포스페이트를 포함할 수 있다.

[0056] 본 발명의 조성물은 결합제를 함유할 수 있다. 임의의 통상적인 결합제가 사용될 수 있다. 적당한 결합제로는 해양 콜로이드(marine colloid); 카르복시비닐 중합체; 카라기난; 전분; 셀룰로오스 중합체, 예컨대 하이드록시에틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스(카멜로오스), 하이드록시프로필 메틸 셀룰로오스, 및 이의 염(예, 카멜로오스 나트륨); 천연 검, 예컨대 카라야, 잔탄, 검 아라빅 및 트라가칸트; 키토산; 콜로이드성 마그네슘 알루미늄 실리케이트; 및 콜로이드성 실리카를 포함한다. 결합제는 조성물에 이 조성물의 약 0.5중량% 내지 약 5

중량% 범위의 양으로 존재하는 것이 바람직하다.

- [0057] 본 발명의 조성물에 사용하기에 적당한 증점제로는 천연 및 합성 겔 및 콜로이드를 포함한다. 적당한 증점제로는 천연 발생 중합체, 예컨대 카라기난, 잔탄 겔, 상표명 Polyox로 판매되는 다양한 분자량의 폴리글리콜, 및 폴리비닐피롤리돈을 포함한다. 용화성 무기 증점제로는 증점제로서 작용하는 무정형 실리카 화합물을 포함하고, Cabot Corporation에서 제조하고 Lenape Chemical(Bound Brook, N.J.)에 의해 유통되며 상표명 Cab-o-sil로서 판매되는 콜로이드성 실리카 화합물; J.M.Huber Chemicals Division(Harve de Grace, Md. 21078)의 Zeodent 165; 및 Davison Chemical Division of W.R. Grace Corporation(Baltimore, Md. 21203)에서 입수할 수 있는 Sylodent 15를 포함한다. 다른 무기 증점제로는 천연 및 합성 점토, 예컨대 헥토라이트 점토, 리튬 마그네슘 실리케이트(laponite) 및 마그네슘 알루미늄 실리케이트(Veegum)를 포함한다.
- [0058] 본 발명의 구강 관리 조성물은 경우에 따라 하나 이상의 접착제를 포함할 수 있다. 접착제는 중합체성 피착 물질일 수 있다. 중합체성 피착 물질은 치아 표면에 존재할 수도 있는 불균질 균막 및/또는 포유동물 치아 표면에 부착하는 당업계에 공지된 임의의 물질 또는 개발될 물질일 수 있다. 부착은 임의의 방법, 예컨대 이온 상호작용, 반데르발스력, 소수성-친수성 상호작용 등에 의해 일어날 수 있다. 피착 물질은 예컨대 치아 표면에 부착하는 임의의 단독중합체 또는 공중합체(이하, 중합해서 "중합체"라 지칭함)일 수 있다. 이러한 중합체들은 셀룰로오스 중합체, 예컨대 하나 이상의 하이드록시알킬 셀룰로오스 중합체, 예컨대 하이드록시프로필메틸 셀룰로오스(HPMC), 하이드록시에틸프로필 셀룰로오스(HEPC), 하이드록시부틸메틸 셀룰로오스(HBMC), 카르복시메틸 셀룰로오스(CMC)를 포함할 수 있다.
- [0059] 바람직하게는, 중합체성 피착 물질은 적어도 하나의 셀룰로오스 물질, 예컨대 소듐 카르복시메틸 셀룰로오스를 함유한다.
- [0060] 중합체성 피착 물질은 대안적으로 또는 추가로 폴리(에틸렌 옥사이드) 중합체(예, POLYOX, Dow Chemical 제품), 선형 PVP 및 가교결합된 PVP, PEG/PPG 공중합체(예, BASF Pluracare L1220), 에틸렌 옥사이드(EO)-프로필렌 옥사이드(PO) 블록 공중합체(예, BASF Corporation에서 입수할 수 있는 상표명 Pluronic으로 판매되는 중합체), 에스테르 겔, 셀락(shellac), 감압 실리콘 접착제(예, BioPSA, Dow-Corning 제품), 메타크릴레이트, 또는 이의 혼합물을 포함할 수 있다. 한 양태에 따르면, 공중합체는 (PVM/MA)를 포함한다. 경우에 따라, 공중합체는 폴리(메틸비닐에테르/말레산 무수물), 또는 폴리(메틸비닐에테르/말레산), 또는 폴리(메틸비닐에테르/말레산) 1/2 에스테르, 또는 폴리(메틸비닐에테르/말레산) 혼합 염으로 이루어진 그룹 중에서 선택될 수 있다.
- [0061] 임의의 분자량의 중합체가 사용될 수 있으며, 예컨대 분자량 50,000 내지 500,000, 500,000 내지 2,500,000 또는 2,500,000 내지 10,000,000(수평균 또는 중량평균으로 계산 시)인 것을 포함한다.
- [0062] 또한, 본 발명의 구강 관리 조성물은 거품 조절제를 포함할 수 있다. 거품 조절제는 일반적으로 예컨대 본 발명의 조성물을 사용하여 구강을 칫솔질할 때, 생산되는 거품의 양을 증가시킨다.
- [0063] 거품의 양을 증가시키는 거품 조절제의 예시적 예로는 비제한적으로 폴리옥시에틸렌 및 특정 중합체, 예컨대 비제한적으로 알긴산염 중합체를 포함한다.
- [0064] 폴리옥시에틸렌은 본 발명의 구강 관리 운반체 성분에 의해 발생되는 거품의 두께 및 거품의 양을 증가시킬 수 있다. 또한, 폴리옥시에틸렌은 통상 폴리에틸렌 글리콜("PEG") 또는 폴리에틸렌 옥사이드로도 알려져 있다. 본 발명에 적합한 폴리옥시에틸렌은 분자량이 약 200,000 내지 약 7,000,000, 바람직하게는 약 600,000 내지 약 2,000,000, 더욱 바람직하게는 약 800,000 내지 약 1,000,000일 것이다. Polyox[®]는 Union Carbide에서 생산한 고분자량 폴리옥시에틸렌의 상표명이다.
- [0065] 폴리옥시에틸렌은 본 발명의 구강 관리 조성물에 존재하는 구강 관리 운반체 성분의 약 1 내지 약 90중량%의 양, 한 양태에 따르면 약 5 내지 약 50중량%, 다른 양태에 따르면 약 10 내지 약 20중량%의 양으로 존재할 수 있다. 이 발포제는 구강 관리 조성물에 이 조성물의 약 0.01 내지 약 0.9중량%, 또는 약 0.05 내지 약 0.5중량%, 또는 약 0.1 내지 약 0.2중량% 범위의 양인 것이 바람직하다.
- [0066] 바람직하게는, 본 발명의 조성물은 적어도 하나의 pH 조정제를 함유한다. 이 조정제는 pH를 저하시키는 산성화제, pH를 증가시키는 염기성화제, 및 pH를 바람직한 범위내로 조절하는 완충제를 포함한다. pH 조정제는 염기성화제 및/또는 완충제를 함유하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 산성화제, 염기성화제 및 완충제 중에서 선택되는 하나 이상의 화합물은 2 내지 10의 pH, 또는 다양한 예시적 양태들에 따르면, 2 내지 8, 3 내지 9, 4 내지 8, 5 내지 7, 6 내지 10, 7 내지 9 등의 pH를 제공하는 것으로 첨가될 수 있다. 임의의 구강 허용성 pH 조정제

가 사용될 수 있으며, 그 예로는 비제한적으로 카르복시산, 인산 및 설펡산, 산 염(예, 시트르산 일나트륨, 시트르산 이나트륨, 말산 일나트륨 등); 알칼리 금속 수산화물, 예컨대 수산화나트륨; 탄산염, 예컨대 탄산나트륨, 중탄산염, 세스퀴탄산염; 붕산염; 규산염; 인산염(예, 인산 일나트륨, 인산 삼나트륨, 피로인산 염 등), 이미다졸 및 이의 유사물을 포함한다. 하나 이상의 pH 조정제는 조성물을 구강 허용성 pH 범위로 유지하기에 효과적인 총량으로 존재하는 것이 바람직하다.

[0067] 본원에서 사용될 수 있는 구강 촉감제로는 조성물의 사용 동안 바람직한 질감 또는 다른 촉감을 부여하는 물질을 포함한다. 이러한 촉감제로는 이산화탄소의 발포와 방출로 인해 치아 및 치은에 "청정감(clean feel)"을 부여할 수 있는 중탄산염을 포함한다. 중탄산나트륨 및 중탄산칼륨, 중탄산암모늄, 및 이의 혼합물과 같은 알칼리 금속 중탄산염을 비롯한 임의의 구강 허용성 중탄산염이 사용될 수 있으며, 이에 국한되는 것은 아니다. 하나 이상의 중탄산염은 경우에 따라 0.1중량% 내지 약 50중량%, 예컨대 약 1중량% 내지 약 20중량%의 총량으로 존재한다.

[0068] 본 발명의 조성물은 경우에 따라 감미제를 함유할 수 있다. 본 발명의 조성물에 사용될 수 있는 감미제로는 인공 감미제, 예컨대 사카린, 아세설팜, 네오탐, 사이클라메이트 또는 수크랄로즈; 천연 고강도 감미제, 예컨대 타우마틴(thaumatococcus), 스테비오사이드(stevioside) 또는 글리시리진(glycyrrhizin); 또는 당 알코올, 예컨대 소르비톨, 자일리톨, 말티톨 또는 만니톨을 포함한다. 이것은 조성물의 중량을 기준으로 0 wt% 내지 0.2 wt%, 경우에 따라 0.005 wt% 내지 0.1 wt%의 양으로 존재할 수 있다.

[0069] 본 발명의 조성물은 경우에 따라 향미제를 함유할 수 있다. 본 발명의 조성물에 사용될 수 있는 향미제로는 에센셜 오일뿐 아니라 다양한 향미성 알데하이드, 에스테르, 알코올 및 유사 물질을 포함한다. 에센셜 오일의 예로는 스피어민트, 페퍼민트, 아니스열매, 윈터그린(wintergreen), 사사프라스(sassafras), 정향, 세이지, 유칼립투스, 마조람, 신나몬, 레몬, 라임, 자몽 및 오렌지의 오일들을 포함한다. 또한, 멘톨, 카르본(carvone) 및 아네톨(anethole)과 같은 화합물들도 유용하다. 이 중에서, 가장 일반적으로 사용되는 것은 페퍼민트 및 스피어민트의 오일들이다. 향미제는 조성물에 0.1 내지 5wt% 또는 0.5 내지 1.5wt%의 농도로 첨가될 수 있다.

[0070] 본 발명의 조성물은 적어도 하나의 착색제를 함유할 수 있다. 본원에서 착색제는 안료, 염료, 레이크 및 펠팅제와 같이 특별한 광택 또는 반사성을 부여하는 제제를 포함한다. 임의의 구강 허용성 착색제가 사용될 수 있으며, 그 예로는 비제한적으로 탈크, 운모, 탄산마그네슘, 탄산칼슘, 규산마그네슘, 마그네슘 알루미늄 실리케이트, 실리카, 이산화티탄, 산화아연, 적색, 황색, 갈색 및 흑색의 산화철, 페릭 암모늄 페로시아나이드, 망간 바이올렛, 울트라마린, 티탄화된 운모, 비스무스 옥시클로라이드 및 이의 유사물을 포함한다. 하나 이상의 착색제는 경우에 따라 조성물의 총 중량을 기준으로 약 0.001 wt% 내지 약 20 wt%, 예컨대 약 0.01 wt% 내지 약 10 wt%, 또는 약 0.1 wt% 내지 약 5 wt%의 총량으로 존재한다.

[0071] 클로르헥시딘, 트리클로산, 4차 암모늄 화합물(예, 벤즈알코늄 클로라이드) 또는 파라벤(예, 메틸 또는 프로필 파라벤)과 같은 보존제가 조성물에 사용될 수도 있다. 보존제의 양은 일반적으로 조성물의 중량을 기준으로 0 내지 약 0.5 wt%, 경우에 따라 0.05 내지 0.1 wt%의 범위이다.

[0072] 본 발명의 조성물은 경우에 따라 습윤제를 함유할 수 있다. 임의의 구강 허용성 습윤제가 사용될 수 있으며, 그 예로는 비제한적으로 다가 알코올, 예컨대 글리세린, 소르비톨, 자일리톨 또는 저분자량 PEG를 포함한다. 또한, 습윤제는 대부분 감미제로도 작용한다. 하나 이상의 습윤제는 경우에 따라 조성물의 총 중량을 기준으로 약 1 wt% 내지 약 70 wt%, 예컨대 약 1 wt% 내지 약 50 wt%, 약 2 wt% 내지 약 25 wt%, 또는 약 5 wt% 내지 약 15 wt% 범위의 총량으로 존재한다.

[0073] 바람직하게는, 조성물은 플루오라이드 이온 급원을 함유한다. 플루오라이드 이온 급원으로는 플루오르화 제일주석, 플루오르화 나트륨, 플루오르화 칼륨, 모노플루오로인산칼륨, 모노플루오로인산나트륨, 모노플루오로인산암모늄, 플루오로규산나트륨 및 플루오로규산암모늄, 플루오르화아민, 예컨대 올라푸르(N'-옥타데실트리메틸렌디아민-N,N,N'-트리스(2-에탄올)-디하이드로플루오라이드), 플루오르화암모늄 및 이의 배합물을 포함하지만, 이에 국한되는 것은 아니다. 경우에 따라, 플루오라이드 이온 급원으로는 플루오르화 제일주석, 플루오르화 나트륨, 플루오르화 아민, 모노플루오로인산 나트륨, 뿐만 아니라 이의 혼합물을 포함한다. 바람직하게는, 본 발명의 구강 관리 조성물은 추가로 플루오라이드 이온의 급원 또는 플루오르 제공 성분을 약 50 내지 약 5000 ppm의 플루오라이드 이온, 예컨대 약 100 내지 약 1000, 약 200 내지 약 500, 또는 약 250ppm의 플루오라이드 이온을 공급하기에 충분한 양으로 함유할 수 있다. 플루오라이드 이온 급원은 본 발명의 조성물에 약 0.001 wt% 내지 약 10 wt%, 예컨대 약 0.003 wt% 내지 약 5 wt%, 0.01 wt% 내지 약 1 wt%, 또는 약 0.05 wt% 범위의 수준으로 첨가될 수 있다. 하지만, 플루오라이드 이온의 적당한 수준을 제공하는 플루오라이드 염의 중량은 염에 존재하는 반대

이온의 중량에 기초하여 명백하게 달라질 것이며, 당업자는 이러한 양을 용이하게 결정할 수 있다는 것을 이해하기 바란다. 바람직한 플루오라이드 염은 플루오르화나트륨일 수 있다.

[0074] 또한, 사람 또는 동물 검체의 구강에 본원에 정의된 바와 같은 구강 관리 조성물을 적용하는 것을 포함하여, 상기 검체의 구강 질환 또는 장애를 치료 또는 예방하는 방법도 제공한다.

[0075] 검체는 사람, 또는 반려동물, 예컨대 고양이, 개 또는 말인 것이 바람직하다. 가장 바람직하게는, 검체는 사람이다. 조성물은 당업계에 공지된 임의의 적당한 방법으로 적용할 수 있다. 조성물은 당업계에 공지된 임의의 적당한 기술을 사용하여 검체의 구강에 적용할 수 있다. 이 기술은 조성물의 본성에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 조성물은 칫솔질로 적용하는 것이 바람직하고, 특히 약 2분 동안 칫솔질하여 적용하는 것이 바람직하다.

[0076] 본 발명의 방법은 임의의 적당한 투여 요법과 함께 사용될 수 있다. 예를 들어, 조성물은 검체의 구강에 1일 1회, 1일 2회 또는 더 자주 적용될 수 있다. 조성물은 검체의 구강에 1일 2회 적용하는 것이 바람직하다. 검체는 적어도 1일 동안, 적어도 1개월, 적어도 6개월 또는 적어도 1년 또는 평생 동안 조성물로 치료될 수 있다.

[0077] 구강의 다양한 질환 및 장애는 본 발명의 방법 및 조성물을 사용하여 치료 또는 예방될 수 있다. 경우에 따라, 본 발명의 방법 및 조성물은 만성 질환 또는 장애를 치료 또는 예방하는데 사용될 수 있다. 이 질환 또는 장애는 충치일 수 있다. 이 질환 또는 장애는 치주 질환 또는 치주 염증일 수 있다. 치주 질환은 치은염일 수 있다. 이 질환 또는 장애는 구취일 수 있다.

[0078] 이 질환 또는 장애는 치아 과민증일 수 있다. 이 질환 또는 장애가 치아 과민증이라면, 조성물은 둔감제인 추가 구강 관리 성분을 함유하는 것이 바람직하다. 이 질환 또는 장애가 치석 형성의 증가일 수 있다. 이 질환 또는 장애가 치석 형성의 증가라면, 이 조성물은 치석 제거제인 추가 구강 관리 성분을 함유하는 것이 바람직하다.

[0079] 본 발명의 또 다른 관점은 진술한 구강 관리 조성물을 함유하는 구강 관리 키트를 제공한다. 본 발명의 키트는 적당한 패키징에 배치된 본 발명의 조성물을 함유하는 것이 바람직하다. 본 발명의 키트는 경우에 따라 적당량의 도포기, 예컨대 칫솔 등을 함유할 수 있다. 본 발명의 키트는 경우에 따라 조성물의 적당한 투여량을 계량하는 수단을 함유할 수도 있다.

[0080] 본 발명의 다른 관점은 치아 법랑질을 연마하는 방법을 제공한다. 이 방법은 법랑질의 표면에 본 발명의 조성물을 적용하는 것을 포함한다. 바람직하게는, 조성물은 조성물과 연속 액체상을 함유하는 슬러리에 적용되며, 바람직하게는 액체 상은 물인 것이다. 일반적으로, 조성물은 칫솔질로 적용한다. 바람직하게는, 조성물은 수동 또는 기계 칫솔을 사용하여 적어도 2분 동안 칫솔질하여 적용한다. 가장 바람직하게는, 치아 법랑질을 연마하는 방법은 치아를 미백하는 방법이다.

[0081] 본 발명의 또 다른 관점은 치아 미백에 사용되는 본원에 기술된 조성물의 용도를 제공한다.

[0082] 본 발명의 구체적 양태

[0083] 본 발명은 이하 실시예들에 더 상세하게 설명된다. 실시예들은 단지 예시적이며, 기술되고 청구된 본 발명의 범위를 임의의 방식으로 제한하려는 것이 아니다. 또한, 본 발명은 이하 바람직한 양태들의 실시예를 통해 상세하게 예시될 수 있지만, 이 실시예들은 단지 예시하기 위한 목적으로, 다른 구체적 표시가 없는 한 본 발명의 범위를 제한하려는 것은 아니라는 것을 이해하기 바란다.

[0084] 실시예

[0085] 실시예 1: 치마제 조성물

[0086] 본 발명의 치마제 조성물 및 비교 치마제 조성물은 본 발명에 따라 생산했다. 각각의 포물레이션으로 처리된 하이드록시아파타이트 디스크 내로 아연의 흡수를 측정했다.

[0087] 재료 및 방법

[0088] 이하 표에 제시된 성분들을 함유하는 치마제 조성물은 표준 방법에 따라 제조했다. 그 다음, 각 조성물의 슬러리의 pH 및 각 조성물로부터 아연의 흡수를 이하 실시예 2에 기술된 방법을 사용하여 측정했다.

포물레이션	비교 포물라 1	비교 포물라 2	비교 포물라 3	포물라 1	포물라 2	포물라 3
성분	양 % w/w	양 % w/w	양 % w/w	양 % w/w	양 % w/w	양 % w/w
물	25.59	32.59	15.39	27.59	27.59	27.59
소르비톨 - 70% 용액	21.00	21.00	55.00	21.00	21.00	21.00
사카린 나트륨	0.35	0.35	0.30	0.35	0.35	0.35
테트라소듐 피로포스페이트 (TSPP)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
중탄산나트륨	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00
테트라포타슘 피로포스페이트 (TKPP)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
카르복시메틸 셀룰로오스 (CMC)	0.75	0.75	0.80	0.75	0.75	0.75
잔탄 겔	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
모노클루오로포스페이트	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
천연 탄산칼슘 (NCC)	42.00	35.00		35.00	25.00	15.00
연마 실리카 (Zeo 114)			10.00		15.00	25.00
증점 실리카 (DT 267)	0.50	0.50	4.00	0.50	0.50	0.50
연마 실리카 (AC43)			5.00	5.00		
산화아연	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
시트르산아연	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
베타인			1.25			
이산화탄	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75
소듐 라우릴 설페이트	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
벤질 알코올	0.30	0.30		0.30	0.30	0.30
항료	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

실시예 2: 아연 흡수에 미치는 다양한 연마제의 효과

하이드록시아파타이트 디스크에 의한 아연의 흡수에 미치는 실리카, 천연 탄산칼슘 및 이의 혼합물의 효과를 조사했다. 천연 탄산칼슘은 아연의 흡수를 증가시키는 것으로 발견되었다. 실리카는 아연의 흡수를 감소시켰다.

재료 및 방법

1w/w% 산화아연 및 0.5 w/w% 시트르산아연과 다양한 양의 실리카 및 천연 탄산칼슘을 함유하는 치마제 조성물은 표준 방법에 따라 제조했다. 실리카의 양은 0% 내지 25%로 다양했다. 천연 탄산칼슘의 양은 0% 내지 42%로 다양했다.

90 w/w% 탈기된 탈이온수와 10% 치마제로 이루어진 슬러리를 제조했다. 슬러리의 천연 pH는 유리 복합 전극과 전자 pH 측정기를 사용하여 기록했다. 시험 전날, 사용되는 HAP 디스크의 양을 커버하기에 충분한 타액을 수득한다. 예를 들어, 30ml당 30ml(각 디스크당 1ml). 타액은 원심분리하여 미립자를 제거한다(8,000ppm, 10분). 하나의 디스크를 Falcon® 튜브(원추형 둥근바닥 튜브)에 넣고 1ml 타액을 첨가한다. 튜브를 37℃ 수조에서 밤새 항온처리한다. 다음 날, 플라스틱 백색 커버가 있는 통에서 치약 슬러리를 제조한다. 슬러리는 1:2 희석율로 제조한다.(10g 페이스트에 20g의 물). 혼합하기 위해 스피드 믹서를 2분 동안 사용한다. 통 안의 슬러리는 그 다음 교반 플레이트에 놓고 혼합을 유지시켰다. 그 다음, 타액을 진공 제거한다. 1ml의 슬러리를 첨가하고 각 샘플당 5초 동안 볼텍싱한다. 이 혼합물을 그 다음 15분 동안 방치했다. 슬러리는 제거하고 HAP 디스크는 1ml DI 수로 2회 세정한다. 각 치약 후에는 피펫 팁을 교체한다. HAP 디스크는 50ml 퍼플 탑 튜브에 넣고, 20ml의 10% 질산을 첨가한다. HAP 디스크는 그 다음 완전히 용해시킨다(약 2시간). 튜브는 그 다음 8,000rpm에서 10분 동안 원심분리한다. 상청액(10ml)은 15ml 퍼플 탑 팔콘 튜브에 넣고 총 아연 함량을 분석한다.

결과 및 토론

1. 천연 탄산칼슘 단독

표 1은 0% 실리카와 다양한 양의 천연 탄산칼슘을 함유하는 일련의 치마제에 대해 수집된 데이터를 나타낸다.

표 1

탄산칼슘 양 %	실리카 양 %	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 용해성 아연의 양	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
0	0	0.96	9.67	0.28	267
10	0	0.96	9.73	0.24	277
15	0	0.96	9.78	0.29	256
25	0	0.96	9.87	0.25	271
35	0	0.96	9.74	0.26	291
42	0	0.96	9.78	0.25	291

슬러리의 pH값은 최대 0.2 pH 유닛씩 변동되었다. 이러한 작은 변동은 하이드록시아파타이트 디스크에 의한 아연의 흡수에 큰 영향을 미치지 않았고; 조사된 치마제 조성물에 존재하는 용해성 아연의 양은 크게 변하지 않는 것으로 생각된다.

데이터는 치마제 조성물에 탄산 칼슘 단독의 첨가는 그 양에 상관없이 하이드록시아파타이트에 의해 흡착된 아연의 양을 크게 변화시키지 않는다는 것을 보여준다.

2. 실리카 단독

표 2는 천연 탄산칼슘을 함유하지 않는 조성물에서 아연 흡수에 미치는 실리카의 영향을 보여준다.

표 2

탄산칼슘 양 %	실리카 양 %	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 용해성 아연의 양	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
0	0	0.96	9.67	0.28	267
0	10	0.96	9.51	0.28	209
0	15	0.96	9.46	0.27	184
0	10 + 5 (AC43)	0.96	9.32	0.23	186
0	25	0.96	9.05	0.25	118

pH 및 용해된 아연 양의 작은 변동은 유의적이지 않은 것으로 생각된다. 게다가, 실리카 종류의 변화는 아연 흡수에 큰 영향을 미치지 않는다. 데이터는 치마제에 존재하는 실리카 양과 흡착된 아연 양 사이에 분명한 음(negative)의 상관관계($R^2 = 0.9976$)가 있음을 보여준다.

3. 실리카와 탄산칼슘의 혼합물

표 3은 12% 실리카를 함유하는 일련의 치마제 조성물에서 천연 탄산칼슘의 증가 수준이 미치는 영향을 보여준다.

표 3

탄산칼슘 양 %	실리카 양 %	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 용해성 아연의 양	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
0	12	0.96	9.48	0.29	203
10	12	0.96	9.58	0.27	211
20	12	0.96	9.63	0.25	236
30	12	0.96	9.58	0.25	217
35	12	0.96	9.63	0.24	247

역시, 조성물에 의해 제조된 슬러리의 pH 및 조성물의 용해된 아연 함량은 유의적으로 변하지 않았다. 12% 실리

카와 천연 탄산칼슘(NCC)을 함유하는 조성물들은 NCC의 증가량에도 불구하고 아연 흡수의 격차가 거의 없었다.

[0109] 표 4는 15% 천연 탄산칼슘(NCC)을 함유하는 일련의 치마제 조성물에서 실리카의 증가 수준이 미치는 영향을 보여준다.

표 4

탄산칼슘 양 %	실리카 양 %	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 용해성 아연의 양	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
15	0	0.96	9.78	0.24	
15	5	0.96	9.59	0.21	229
15	5 (AC43)	0.96	9.44	0.22	204
15	10	0.96	9.53	0.25	214
15	15	0.96	9.50	0.22	205
15	20	0.96	9.43	0.22	152
15	25	0.96	9.34	0.20	144

[0110]

[0111] 실시예 3: 아연 흡수에 미치는 pH의 영향

[0112] 임의의 연마 물질의 부재 시에, 하이드록시아파타이트 디스크에 의한 아연의 흡수는 pH 증가에 따라 약간 감소하는 것으로 발견되었다. 놀랍게도, 탄산칼슘과 실리카 연마제의 혼합물을 함유하는 조성물에서, 아연의 흡수는 pH 증가에 따라 증가했다.

[0113] 재료 및 방법

[0114] 15% 실리카와 15% 천연 탄산칼슘을 함유하는 치마제 조성물을 제조했다. 또한, 연마제를 함유하지 않는 대조용 조성물도 제조했다. 10w/w%의 조성물과 90w/w% 탈기된 탈이온수를 함유하는 슬러리를 준비했다. 이 슬러리 샘플을 0.85% 인산수용액 또는 1% 수산화나트륨 수용액을 적절히 사용하여 특정 pH 값으로 조정했다(pH 조정에는 다른 산 또는 염기도 사용할 수 있다). pH 값은 전자 pH 측정기와 유리 복합 전극을 사용하여 기록했다. 샘플의 pH는 8.8부터 9.9까지 다양했다. 시험 슬러리를 전술한 표준 절차의 프로토콜에 따라 하이드록시아파타이트 디스크에 적용했다. 그 다음, 하이드록시아파타이트 디스크에 의한 아연 흡수를 측정했다.

[0115] 결과 및 토론

[0116] 표 5는 다양한 pH 값에서 대조용 조성물의 슬러리에 노출된 하이드록시아파타이트 디스크의 아연 흡수를 나타낸 것이다.

표 5

NCC %	실리카 %	10 % 슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
0	0	9.07	0.96	270
0	0	9.27	0.96	271
0	0	9.46	0.96	269
0	0	9.70	0.96	267
0	0	9.88	0.96	253

[0117]

[0118] 표 5의 데이터는 연마제 부재 시 pH가 아연 흡수에 영향을 미치지 않는다는 것을 보여준다.

[0119] 표 6은 탄산칼슘과 실리카를 함유하는 치마제 조성물의 슬러리에 노출된 하이드록시아파타이트 디스크의 아연 흡수를 나타낸 것이다.

표 6

NCC %	실리카 %	10 % 슬러리의 pH	조성물의 wt %를 기준으로 하는 아연의 총량	평균 아연 흡수 (ppm/ 디스크)
15	15	8.78	0.96	209
15	15	9.08	0.96	213
15	15	9.30	0.96	216
15	15	9.51	0.96	255
15	15	9.71	0.96	261

[0120]

[0121]

표 5의 데이터와 대조적으로, 표 6의 데이터는 연마제 존재 시 pH 증가가 아연 흡수를 증가시킨다는 것을 보여 준다.

[0122]

놀랍게도, 실리카와 탄산칼슘의 혼합물을 함유하는 조성물로부터 하이드록시아파타이트 디스크에 의한 아연의 흡수는 pH와 함께 증가하는 것으로 발견되었다. 조사된 pH 범위의 상한선으로 갈수록, 아연 흡수는 대조군의 흡수와 거의 동일했다. pH가 높을수록 아연 흡수는 대조군을 초과할 것이다. 이러한 효과들은 실리카와 탄산칼슘의 충분한 양을 함유하는 모든 조성물에서 관찰되는 것으로 생각된다.

[0123]

따라서, 본 발명의 조성물은 놀랍게도 아연 화합물, 실리카 연마제 및 탄산칼슘의 특정 조합일 때, 알칼리 pH에서 아연에 결합할 것으로 예상되었던 실리카 연마제와 아연 화합물을 동시에 조합할 수 있게 한다. 이 조성물은 놀랍게도 실리카 연마제의 사용을 통한 치아 미백과 법랑질에 아연의 흡수를 통한 법랑질 강화를 동시에 가능하게 한다.