(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0090146
(43) 공개일자 2007년09월05일

(51) Int. Cl.
A61K 8/38 (2006.01) *A61K 8/24* (2006.01)
A61Q 11/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7009744
(22) 출원일자 2007년04월27일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2007년04월27일
(86) 국제출원번호 PCT/US2005/040906
국제출원일자 2005년11월09일
(87) 국제공개번호 WO 2006/073559
국제공개일자 2006년07월13일
(30) 우선권주장
60/626,407 2004년11월09일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
디스커스 덴탈 임프레션스 인코포레이티드
미합중국 캘리포니아 90232 컬버 시티 히구에라 스트리트 8550
(72) 발명자
맥도날드 제프
미합중국 캘리포니아 90232 컬버 시티 히구에라 스트리트 8550디스커스 덴탈 임프레션스 인코포레이티드 내
콴 낸시
미합중국 캘리포니아 90232 컬버 시티 히구에라 스트리트 8550디스커스 덴탈 임프레션스 인코포레이티드 내
헤이만 로버트
미합중국 캘리포니아 90232 컬버 시티 히구에라 스트리트 8550디스커스 덴탈 임프레션스 인코포레이티드 내
(74) 대리인
하상구, 하영욱

전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 치아 미백용 2성분 조성물

(57) 요 약

2성분 미백계는 재광화 능력 뿐만 아니라 과민성 감소 효과도 갖는다. 이러한 계는 비발포되거나, 발포되거나, 또는 발포성의 조성물일 수 있다. 상기 계는 적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 갖는 제1성분과; 적어도 하나의 칼슘, 스트론튬 및/또는 이들의 혼합물의 공급원을 갖는 제2성분으로 구성된다. 또한, 상기 제2성분은 적어도 하나의 겔화제를 함유할 수 있고, 조성물은 발포체로 존재하거나 또는 발포성일 수 있다. 조성물은 2구획 시린지 내에 패킹될 수 있다.

(30) 우선권주장
60/631,121 2004년11월26일 미국(US)
60/646,309 2005년01월22일 미국(US)
60/653,421 2005년02월15일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제1성분; 및

적어도 하나의 칼슘, 스트론튬, 또는 이들의 혼합물의 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제2성분을 함유하는 2성분 미백계.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 제2성분은 과민성 감소제, 항세균제, 불소화제, 비타민공급제, 항오염제, 항치석제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 성분을 더 함유하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 3

제 1항 또는 2항에 있어서, 상기 제1성분은 실질적으로 불투명하거나 착색되어 있고, 제2성분은 실질적으로 투명한 것; 또는 그 반대인 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 4

제 1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 성분들은 치아와 치과용 트레이의 지속적인 접촉을 위해 혼합되고 적용되는데 적합한 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 5

제 1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 과산화물은 미백용 겔 내에서 약 0.5~45중량% 범위로 존재하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 6

제 1항 내지 5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1성분 내의 인산염 공급원은 인산일나트륨(NaH_2PO_4), 인산이나트륨, 피로인산테트라칼륨 및 그 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 제1성분 내의 인산염 공급원은 약 0.2~5중량%의 양으로 존재하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 8

제 1항 또는 5항에 있어서, 상기 제2성분 내의 칼슘 또는 스트론튬 또는 이들의 혼합물의 공급원은 칼슘염, 스트론튬염 또는 이들의 혼합물을 함유하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 제2성분 내의 칼슘 공급원은 질산칼슘인 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 10

제 8항에 있어서, 상기 제2성분 내의 칼슘 또는 스트론튬 또는 이들의 혼합물의 공급원은 약 0.25~1.5중량%의 양으로 함유된 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 11

제 1항 내지 10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1성분 내의 인산염 공급원은 상기 제2성분 내의 칼슘, 스트론튬, 또는 이들의 혼합물의 공급원과 결합하여 다양한 무정형의 인산 칼슘 및/또는 인산 스트론튬을 형성하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 12

제 3항에 있어서, 상기 과민성 감소제는 질산 칼륨을 함유하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 13

제 15항에 있어서, 질산칼륨은 계의 중량에 대해 약 5중량%까지 존재하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 14

제 1항에 있어서, 상기 제1성분은 과민성 감소제를 더 함유하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 15

제 1항 내지 14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 계는 발포성인 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 16

제 1항 내지 15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 계는 2구획 용기에 함유되는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 17

제 16항에 있어서, 상기 용기는 이중 배럴 시린지를 포함하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 18

제 16항 또는 17항에 있어서, 디스펜싱 팁, 펌프, 믹서 및 이들의 결합으로 이루어진 군에서 선택되는 디스펜싱 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 19

제 17항 또는 18항에 있어서, 상기 시린지는 디스펜싱 팁, 펌프, 믹서 및 이들의 결합으로 이루어진 군에서 선택된 기포 형성을 위한 디스펜싱 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 20

제 15항에 있어서, 상기 계는 적어도 하나의 발포제를 함유하는 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 2성분 미백계.

청구항 21

적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제1성분; 및

적어도 하나의 칼슘, 스트론튬 또는 이들의 혼합물 및 적어도 하나의 발포제를 함유하고,

결과적으로 생성된 기포는 적어도 약 1시간의 반감기를 갖는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계

청구항 22

제 21항에 있어서,상기 제1성분 내의 인산염 공급원은 인산일나트륨 (NaH_2PO_4), 인산이나트륨, 피로인산테트라칼륨 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 23

제 21항 또는 22항에 있어서, 상기 제1성분 내의 인산염 공급원은 약 0.2~5중량%의 양으로 존재하는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 24

제 21항 내지 23항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2성분 내의 칼슘 또는 스트론튬, 또는 이들의 혼합물의 공급원은 칼슘염, 스트론튬염, 또는 이들의 혼합물을 함유하는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 25

제 24항에 있어서 상기 제2성분 내의 칼슘, 스트론튬 또는 이들의 혼합물은 약 0.25~1.5중량%의 양으로 함유되어 있는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 26

제 21항 내지 25항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 발포제는 계면활성제, 알칼리 금속 탄산염 및 이탄산염, 알칼리성 금속 탄산염 및 이탄산염, 기체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 27

제 26항에 있어서, 상기 계면활성제는 이온성, 비이온성 및 양쪽성 계면활성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 28

제 26항 또는 27항에 있어서, 상기 계면활성제는 라우릴황산나트륨, 친수성 및 소수성 성분을 함유하는 화합물, 인지질, 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 29

제 21항 내지 28항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 계는 과민성 감소제, 항세균제, 불소화제, 비타민보충제, 항오염제, 항치석제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 성분을 더 함유하는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

청구항 30

제 21항 내지 29항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 발포된 2성분 미백계는 적어도 약 1달의 반감기를 갖는 것을 특징으로 하는 발포되거나 또는 발포성의 2성분 미백계.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 치아 치료 조성물의 개선에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 미백용 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 치아는 내부의 상아질 층 및 후천성 피막(acquired pellicle)이라 불리는 보호막으로 덮인 외부의 단단한 에나멜로 구성되어 있다. 에나멜 층은 다공성 표면을 만드는 수산화인회석 결정으로 이루어져 있다. 피막 또는 에나멜은 얼룩지거나 변색될 수 있다. 에나멜 층의 다공성 특성이 얼룩제 및 변색물질을 에나멜에 스며들게 하여 치아를 변색시키는 것으로 생각된다.

<3> 사람의 치아가 매일 접촉하거나 직면하는 많은 물질은 사람의 치아를 "오염"시키거나 "미백도"를 감소시킬 수 있다. 특히, 사람이 섭취하는 음식물, 담배 및 차, 커피 같은 액체는 사람의 치아를 오염시키기 쉽다. 그런 다음, 이들 오염 및 변색 물질은 에나멜에 스며들어서 치아의 현저한 변색을 야기할 수 있다. 동시에, 음식물 및 음료의 일부는 치아의 탈광화 작용을 초래할 수 있다.

<4> 얼룩 문제에 대한 하나의 해결책은 치아 표백이다. 크림형태, 겔 및 분말과 같은 치약은 알칼리금속 및 알칼리토금속의 과산화물, 과탄산염 및 과붕산염 또는 과산화수소를 함유하는 복합 화합물이 포함되는 활성 산소 또는 과산화수소 유리 표백제를 함유한다.

<5> 치아 표백에서 얻어지는 미백의 정도는 (1) 일일 트레이 사용 시간의 길이; (2) 트레이가 사용된 일수; (3) 표백제에 대한 치아의 과민도 및 (4) 활성 과산화물의 농도에 의존한다. 최대의 미백을 위해서는, 하루에 대략 18~20시간의 가속 치료 시간이 요구된다.

<6> 일부 표백 조성물과 관련해서 조성물 내에 존재하는 고농축 표백제로 장기의 치료를 하는 것는 치료에 이어 치아 과민성의 원인이 될 수도 있다. 대부분의 환자에게 치아 과민성을 증가시키지 않는 것으로 알려져 있는 조성물을 함유한 치료조차도 그러한 과민성 경향이 더 심한 환자에 있어서는 과민성을 야기한다.

<7> 강한 솔질, 또는 Price 등의(치아 미백 제품의 pH, J Can Dent Assoc, 66:421-6, 2000)에 기록된 것과 같이 낮은 pH 미백 조성물을 함유한 치료 또한 치아의 경도를 감소시켜 치아의 탈광화 작용을 야기시킬 수 있다.

<8> 상아질 과민성 감소를 제공하기 위한 많은 시도들이 때로는 표백계로부터의 각각의 계에 있어서 행해져 왔다. 두가지 문제 모두를 해결하기 위해 하나의 계를 사용한 다른 시도들도 있었다. 동시에, 다시 분리된 계에서의 치아의 재광화를 위한 시도가 있었다.

<9> 그러므로, 상기 언급된 문제 및/또는 치아에 직면할 잠재적인 문제 모두의 해결에 접근하는 하나의 계에 대한 요구가 남아있다.

발명의 상세한 설명

<10> 본 발명은 미백, 과민성 완화 및 재광화 작용에 근접하는 하나의 계에 관한 것이다.

<11> 이 계는 적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제1성분; 및 적어도 하나의 칼슘, 스트론튬 및/또는 이들의 혼합물, 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제2성분을 갖는 2성분 치료 조성물일 수 있다.

<12> 일 실시형태로서, 계는 발포성 조성물일 수 있다.

<13> 또 다른 실시형태에 있어서는, 제1성분은 또한 과민성 감소제를 함유할 수 있다.

<14> 또한, 계는 적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제1성분; 및 적어도 하나의 칼슘, 스트론튬, 및/또는 그 혼합물을 함유하는 제2성분을 갖는 2성분의 발포되는 조성물을 함유한다.

<15> 계는, 적어도 하나의 과산화 화합물, 적어도 하나의 인산염 공급원 및 적어도 하나의 겔화제를 함유하는 제1성분; 및 적어도 하나의 칼슘, 스트론튬 및/또는 이들의 혼합물, 및 적어도 하나의 발포제를 함유하는 제2성분을 갖는 2성분의 발포성 조성물을 더 함유한다.

<16> 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 제2성분은 적어도 하나의 과산화물을 함유할 수 있다.

<17> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 제2성분은 과민성 감소제를 함유할 수 있다.

<18> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 두 성분 모두가 과민성 감소제를 함유할 수 있다.

<19> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 제1성분이 겔안정제를 함유할 수도 있다.

<20> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 제1성분은 실질적으로 유백색이고, 흐릿하고, 불투명하거나 유색일 수 있고, 제2성분은 실질적으로 투명할 수 있고, 그 반대일 수도 있고; 또는 두 성분 모두 유백색이고, 흐릿하고, 불투명하거나 유색일 수 있다.

<21> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 계의 2성분들은 혼합되어 사용되어서 치아와 치과용 트레이가 지속적으로 접촉하는데 순응된다.

<22> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 발포성의 계는 적어도 약 1시간의 반감기를 가지며 오래 지속되고, 붕괴될 수 있는 형태로 형성될 수 있다.

<23> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 발포된 계는 적어도 약 1달의 반감기를 가지며 오래 지속되고, 붕괴될 수 있는 형태일 수 있다.

<24> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 계의 2성분들은 2배럴 시린지 내에서 제공될 수 있다. 일 형태로서, 시린지는 디스펜싱 팁과 함께 제공될 수 있다. 또 다른 형태로서, 디스펜싱 팁은 발포를 위해 개조될 수 있다. 또 다른 형태로서, 팁은 믹서를 포함할 수 있다.

<25> 본 발명의 또 다른 실시형태에 있어서, 계의 2성분들은 성분들을 분리하는 칸막이를 갖는 용기에 제공될 수 있다. 일 형태로서, 이 용기는 디스펜싱 펌프와 함께 제공될 수 있다.

<26> 또한, 본 발명은 미백 및 재광화 과정에 대해 근접하는 계에 관한 것이다. 일 실시형태에 있어서, 계는 재광화 효과를 갖는 낮은 과산화물 함량의 미백 조성물을 함유할 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 과민성 감소와 재광화 효과를 갖는 낮은 과산화물 함량의 미백 조성물을 함유할 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 계는 불소 치료와 재광화 효과를 갖는 낮은 과산화물 함량의 미백 조성물을 함유할 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 계는 재광화 효과, 불소 치료 및 항세균 효과를 갖는 낮은 과산화물 함량의 미백 조성물을 함유할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 소망되는 효과들의 어떠한 결합이라도 실현될 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 치석 방지제, 항오염제, 비타민 보충제 또는 심지어 치아, 호흡 또는 일반적인 건강에까지 유익할 수 있는 기타물질을 포함하는 다른 물질들이 함유될 수도 있다.

<27> 상기한 것 및 다른 장점을 갖는 본 발명은, 이하에서 설명되는 본 발명의 바람직한 실시형태들로부터 보다 명백하게 이해될 수 있다.

<28> 이하에서 개시되는 상세한 설명은 본 발명의 관점에 따라 제공되는 현재 제시된 치과용 미백 조성물을 설명하기 위함이고, 본 발명이 제조되거나 실시될 수 있는 유일한 형태를 나타내기 위한 것은 아니다. 이하 본 발명의 치과용 미백 조성물을 제조하고 사용하기 위한 특징 및 단계에 대해 설명한다. 그러나 치과용 미백 조성물에 통합되는 성분 및 기능과 동일하거나 동등한 것은 발명의 본질 및 영역 안에 포함되는 다른 실시형태에 의해 실현될 수 있다.

<29> 다른 방법으로 정의되지 않는다면, 여기서 사용된 모든 기술적 그리고 과학적 용어들은 본 발명이 속해 있는 분야에서 통상의 기술을 가진자에게 일반적으로 이해되는 것과 같은 의미를 갖는다. 여기에 설명된 것과 동일하거나 동등한 방법, 장치 및 재료는 어떠한 것이라도 본 발명의 실행 또는 시험을 위해 사용될 수 있지만, 여기서는 바람직한 방법, 장치 및 재료에 대해 설명한다.

<30> 여기서 언급된 모든 공보들은, 예컨대 현재의 설명된 발명과 관련하여 사용될 수 있는 공보 내에 개시된 조성물 및 방법이 개시 및 설명을 목적으로 참고자료로서 여기에 통합된다. 상기, 이하 및 명세서 전체에 걸쳐 나열 또는 논의된 공보들은, 본 발명의 출원일 이전에 단지 그들의 공개를 목적으로 제공된 것이다. 여기의 어느 것도 발명자에게 이전 발명의 이점에 의해 그러한 공개를 소급하는 권한을 부여하지 않는다는 허락으로서 해석되지 않는다.

<31> 본 발명의 표백 조성물은 2성분 계을 포함하고, 적어도 하나의 성분이 적어도 하나의 과산화 화합물을 함유한다.

<32> 과산화물 함유 성분은 예를 들어, 금속 이온이 제거된 과산화 화합물을 함유할 수 있다. 금속이온이 제거된 과산화 화합물의 적합한 예로는 과산화수소 및 요소 과산화물이 포함되는 유기 과산화물(과산화요소), 과산화글리세릴, 과산화벤조일 등이 열거된다. 더욱 바람직하게는, 과산화수소, 과산화요소, 및 이들의 혼합물이 열거된다. 미백 겔 내에 전체 과산화물은 예를 들면, 겔의 중량에 대하여 약 0.5~45중량%의 범위로, 더욱 바람직하게는 약 1~35중량%의 범위로 존재한다.

<33> 과산화수소가 사용되는 경우, 보통 50%의 수용액으로서 공급된다. 단독으로 사용되는 경우, 과산화물 겔 내에서 과산화수소 수용액의 양은 예를 들면, 약 1~60%(물이 없는 경우 0.5~30%)의 범위이고, 더욱 바람직하게는 약 2~40%(물이 없는 경우 1~20%)의 범위이다.

<34> 반면에, 과산화요소를 사용하는 경우에는 단독으로 사용되어도 좋지만 과산화수소와 조합하여 사용하는 것이 적당하다.

<35> 조합하여 사용하는 경우, 과산화요소는 일반적으로, 예를 들면, 약 0~40중량%의 양으로 존재하고, 더욱 바람직하게는, 약 0.5~35중량%의 양으로 존재한다. 동시에 과산화수소는, 예를 들면, 50%수용액으로 공급되고, 일반적으로 약 0.5~30중량%의 양으로 존재하며(물이 없는 경우 0.25~15%); 더욱 바람직하게는, 약 1~30%의 양(물이 없는 경우 0.5~15%)으로 존재한다.

<36> 과산화물 공급원은 계의 한 성분 또는 두 성분 모두에 존재할 수 있다. 제2성분에 존재하는 경우, 혼합된 과산화물의 전체 공급원의 함량은 상기한 바와 같은 범위에 있다.

<37> 본 발명의 조성물은 비발포된, 발포된 또는 발포성 조성물일 수 있다. 일반적으로, 발포된 조성물은 비발포된 조성물 내에 존재하는 바와 동일하거나 높은 과산화물 농도를 함유할 수 있다. 반면에, 발포성 조성물은 발포 후 과산화물의 농도가 전형적인 겔 내에 존재하는 수준보다 높거나 동일할 수 있도록 하기 위해서 비발포된 상태에서보다 높은 과산화물 농도를 함유할 수 있다. 발포성 조성물에 있어서, 상기한 과산화물의 양은 발포된 상

태의 것으로 나타낼 수 있다.

<38> 비발포된 겔 계에 있어서, 안정한 겔 형성을 위해 부가적인 성분이 첨가될 수 있다. 이러한 것들로는 겔화제, 겔안정제, 습윤제, 및 겔 경도 향상을 위한 다른 보조제들이 열거될 수 있고, 1개 또는 복수의 성분들이 첨가될 수 있다.

<39> 미백 겔의 제조에서 사용될 수 있는 겔화제로는, 예컨대, 셀룰로오스 검, 건식 실리카[예컨대, 카봇 사(Cabot Corporation) 제품인 CAB-O-SIL 건식 실리카] 및 폴라왁스(유화왁스 NF)와 같은 유화왁스 또는 크루다 사(Croda,Inc.)제품인 크루다포스(Crodafos)CES(세테아릴알콜(및) 디세틸인산염 (및) 세테스-10인산), 및 이들의 혼합물이 안정된 겔 제공을 위한 양으로 포함된다. 셀룰로오스 검의 일부 예로는 허큘레스(Hercules)사의 히드록시메틸 프로필셀룰로오스인 '클루셀(Klucel)'GF가 열거된다.

<40> 열, 발광체 및/또는 화학제품의 부가 외에, 표백공정 동안에 얻어진 미백의 정도는 일반적으로 (1) 치아가 미백제와 접촉하는 시간의 길이, (2) 치료가 수행된 날의 횟수, (3) 표백제에 대한 치아의 과민성 및 (4) 활성 과산화물의 농도에 의존한다. 미백의 극대화를 위해서는, 전술한 바와 같이 일반적으로 높은 농도의 표백 조성물을 통한 긴 시간의 치료가 요구된다.

<41> 과산화 화합물의 표백 활성은 일반적으로 조성물 내에 존재하는 과산화물의 실제 농도가 아니라 활성 과산화물들의 가용성에 의해 정해진다. 과산화물이 용액 내에 존재할 경우, 활성 과산화물들은 쉽게 이용가능하다. 그러나, 용액은, 그 특징 때문에, 환자의 치아에 제공될 때 쉽게 함유되지 않고, 및/또는 작용의 유지를 위해 순응하지도 않는다. 왜냐하면 소정의 시간의 길이 동안 소망되는 소정의 위치에 그것을 고정하기 어렵기 때문이다. 그러므로, 효과적이기 위해 더 긴 접촉 시간을 필요로 하는 덜 농축된 과산화물 용액은 용액 환경 내에서 실용적이지 못하다. 비록 표백에 더 효과적이더라도, 더욱 농축된 과산화물 용액은 용액환경 내에서 또한 적합하지 못하다. 왜냐하면, 제한 및 지속적인 접촉문제를 해결하지 못할 것이기 때문이다. 또한, 환자의 구강 내의 부드러운 조직에 접촉할 수 있는 소정의 농축된 과산화물 용액도 잠재적으로 조직손상을 유발할 수 있다. 그러므로 잠재적인 조직 손상을 최소화하는 우수한 방지책을 가진 효과적인 표백을 유지하기 위하여 다양한 겔화제, 침전제, 부착촉진제 및/또는 유사한 부가물이 비발포된 계에서, 전술한 바와 같이 사용될 수 있다. 이로써 효과적인 미백계인 치약, 겔, 및 유사한 형태가 형성된다. 비록 제한 및 표백에 효과적이라고 해도, 특히 조성물이 아크릴산 폴리머(카보머), 피롤리딘 유사 침전제 또는 이외의 것들로부터 유도된 침전제 또는 부착촉진제를 함유한다면, 사용된 몇몇 첨가물들은 활성 과산화물의 가용성을 억제함으로써 표백 활성을 다소 감소시킬 수도 있다. 이러한 첨가물들은 겔 내에서 이온과 공유결합의 상호작용을 통하여 과산화물의 미백 성능을 감소시킬 수도 있고, 소망되는 치아미백 효과와 반대로 작용할 수도 있다.

<42> 발포체는 상기 언급된 첨가물 중 어느 것도 포함하지 않고 지속성을 개선할 수 있는 또다른 방법이 될 수 있다. 또한 발포된 조성물은 활성 과산화물의 활성도를 다소 억제시키는 경향이 있는 많은 양의 첨가물 없이 지속적인 접촉을 제공할 수 있어서 미백 활성도를 더욱 향상시킨다. 발포체는 동일하거나 더 많은 양의 활성 성분 및 더 적은 양의 비활성 성분에 의해 제형화 될 수 있다. 주어진 부피 내에서, 비발포된 상태와 비교하여 발포된 상태에서 더 적은 양의 겔화제, 침전제, 부착촉진제, 또는 이와 유사한 성분과 같은 비활성성분이 존재할 수 있다. 이론에 한정되지 않고, 요구되는 지속성을 제공하기 위해 겔화제, 침전제, 부착촉진제 또는 이들의 혼합물과 같은 비활성 성분의 기능을 공기가 수행하는 것이 예상되지만, 일반적으로 공기 분자는 비발포된 겔 내에서 지속성을 위해 요구되는 다른 비활성 성분과 동일한 범위로 활성 과산화물의 가용성을 억제시키지 않는다. 그러므로 발포된 조성물은 겔화제, 침전제, 부착촉진제 또는 유사한 비활성 성분들과 같은 성분을 더 많이 갖는 조성물의 지속성을 갖지만, 비록 동일한 농도의 과산화물이 존재하는 경우라도, 표백 작용에 대해서 더 좋은 가용성을 갖는 활성 과산화물이 존재한다. 다시 말해서, 발포체는 사실상 겔화제를 공기방울이 대신하여 지속성을 야기해도 좋다.

<43> 그러므로, 본 발명의 발포되거나 또는 발포성 조성물은 용액에 의해 직면하는 문제들 없이 필요에 따라 미백 활성도의 비율을 증가시킬 수 있다. 발포된 조성물은 사용시 제한되는 문제 없이 다루기 쉬울 뿐만 아니라 또한 활성 과산화물의 가용성을 억제하지 않음으로써 활성 과산화물의 농도를 높게 할 수 있고, 동시에 분명하지 않은 틈 안으로 가끔 새어 들어가서 치아의 앞 표면뿐만 아니라 치아 사이의 표면에도 효과적인 미백 작용을 제공하도록 틈을 채울 수도 있다. 그러므로, 발포체는 다른 미백계에서 일반적으로 가용할 수 없는 모든 장점들을 잠재적으로 제공할 수 있다.

<44> 또한, 일반적으로 발포체는 그들의 비발포된 대응물보다 낮은 표면장력을 갖기 때문에 1분자 층의 두께만큼 얇게 펼쳐질 수 있는 반면 동시에 표면적이 증가해서 미백 조성물과 동일한 부피로 비발포된 대응물보다 더 넓은

면적을 덮을 수 있다. 또한, 더 낮은 표면장력의 능력이 얼룩을 쉽게 제거하도록 할 수 있다.

<45> 비록 모세관 작용 및 낮은 표면장력의 영향이지만, 발포된 기포는, 또한, 그 자체로 좋은 침윤제가 되어서, 전술한 바와 같이, 표백 용액이 작은 틈으로 스며들 수 있다. 또한, 미세 구멍으로의 빠른 침투는 기포의 크기 및 모양의 분포에 의해 촉진될 수 있다. 그러므로, 발포체는 활성 과산화물 분자의 더욱 깊은 침투를 유발할 수 있다.

<46> 또한, 활성 과산화물은 발포체의 기포 내에서 포획될 수 있을 것으로 생각된다. 기포가 붕괴됨으로써, 활성 과산화물 물질이 방출되어 미백작용을 수행한다.

<47> 본 발명의 발포되거나 또는 발포성의 조성물은, 상기한 바와 같이, 에나멜 로드 사이로의 흐름성 및 더욱 활발한 성분이 미리 도달하지 않는 영역에 이르는 것의 보장성과 같은 점에서 비발포된 겔보다 유리할 뿐만 아니라 가정용 세팅에서도 더욱 일관된 성능을 제공할 수 있다.

<48> 가정용 사용에 있어서, 트레이는 일반적으로 효과적인 미백을 위한 미백 조성물 및 치아 표면 사이의 지속적인 접촉을 위해 사용된다. 이 기술분야에서의 조성물은 일반적으로 조성물과 평행하게 적당히 놓여진 트레이를 유지할 수 있게 하는 높은 부착력을 가진 첨가물을 사용한다. 발포체는 이 기술분야에서 사용되는 부착 촉진제류의 사용에 의존하지 않고 이러한 지속적 접촉을 제공할 수 있다. 또한, 발포체는 치아 또는 트레이에 어떠한 압력이 가해져도 더욱 고르게 펼쳐질 수 있다. 또한, 발포된 조성물은 더욱 낮은 밀도를 갖기 때문에 중력 이끌림 없는 지속적인 접촉에 더욱 적합하다. 따라서, 발포체는 미백 활성을 촉진시킬 뿐만 아니라 응용, 도달하기 어려운 곳으로의 침투, 유지 및 제거에 대한 용이성도 향상시킬 수 있다. 활성 미백 성분이 기포 내에 포획될 수도 있고, 이러한 기포가 기포 붕괴로서 시간의 흐름에 따라 치아 표면에서 활성된 활성 과산화물의 양을 측정하여 작용이 조절되는 미백 장치로서 제공될 수 있다.

<49> 일부 실시형태에 있어서는, 발포된 조성물은 겔이 제조되는 동안 만들어질 수도 있고, 그에 알맞게 패킹될 수 있다. 발포체의 형성은 교반 또는 휘핑 작용, 발포제 및 이들 결합의 사용에 의해 달성될 수 있다. 이러한 발포체는 소망되는 수명, 예를 들면, 적어도 약 1개월로 길게 지속되도록 만들어질 수 있다.

<50> 다른 실시형태에 있어서, 발포제는 조성물이 발포성으로 되게 하기 위하여 존재하여, 발포체가 사용 직전에 생성되도록 할 수 있다. 또한, 일부 발포제는 겔이 넓은 면적의 표면에 뿌려지도록 하여 고체 표면에 대한 겔의 부착력을 증가시키는데 기여할 수도 있다.

<51> 또 다른 실시형태에 있어서, 발포체는 발포제와 함께, 또는 발포제 없이 교반에 의해 사용되기 바로 전에 형성될 수도 있다.

<52> 그러므로, 일부 조성물들은 적어도 하나의 발포제를 함유한다. 다양한 종류의 발포제들이 적합하고 그들은 다양한 방법으로 발포체를 생성할 수 있다. 적절한 발포제로는 음이온성, 비이온성, 양쪽성, 양성, 또는 이들의 혼합물과 같은 소정의 계면활성제가 열거된다.

<53> 이들 중 일부는 발포체 형성에 기여하고 일부는 그렇지 않다. 어떤 계면활성제들은 순수하게 그들의 발포 특성에 대해서만 유용하고, 일부는 발포 작용 없이 단지 유화제 또는 침윤제로서만 작용하고, 일부는 심지어 발포작용을 감소시키는 작용을 하기도 한다. 계면활성제의 작용들은 반드시 그들이 속해 있는 영역에 의해 결정되지는 않는다.

<54> 음이온성 계면활성제로는, 알킬기 내에 탄소수가 약 8~20개인 알킬황산의 수용성 염(예컨대 알킬황산나트륨), 탄소수 약 8~20개인 술폰산화된 모노글리세리드의 지방산 수용성염 및 이들의 혼합물이 열거되지만 이에 한정되지 않는다. 음이온성 계면활성제의, 예로는 라우릴황산나트륨, 코코넛모노글리세리드술폰산나트륨, 인지질, 라우릴사르코신산나트륨과 같은 사르코신산염, 타우레이트, 라우릴술포아세트산나트륨, 라우로일이세티온산나트륨, 라우레스카르복시산나트륨, 및 도데실벤젠술폰산나트륨이 열거된다. 이러한 다수의 음이온성 계면활성제는 미국특허 제 3,959,458호에 개시되어있고, 이는 여기에 전체로서 참고문헌으로서 통합된 것이다.

<55> 비이온성 계면활성제로는 친수성 및 소수성 성분을 포함하는 화합물[사실상 지방족 또는 알킬 방향족 화합물이 될 수도 있는 유기 소수성 화합물과 알킬렌옥시드기(사실상 친수성기)의 축합에 의해 생성됨]이 열거되지만, 이에 한정되지 않는다. 적합한 비이온성 계면활성제의 예로는, 낮은 점도의 폴록사머['플루로닉(Pluronic)'이라는 상표로 판매됨], 낮은 점도의 히드록시에틸셀룰로오스, 폴리소르베이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄에스테르['트윈스(Tweens)'라는 상표로 판매됨], 지방족알콜에톡시레이트, 알킬페놀의 폴리에틸렌 산화축합물, 프로필렌 산화

물과 에틸렌디아민과의 반응생성물과 에틸렌 산화물의 축합으로 얻어진 생성물, 지방족알콜의 에틸렌 산화축합물, 긴 사슬의 3차아민 산화물, 긴 사슬의 3차포스핀 산화물, 긴 사슬의 디알킬술폭시드, 및 이들의 혼합물이 열거된다.

<56> 양쪽성 계면활성제로는 카르복시산염, 술폰산염, 황산염, 인산염, 유기인산염, 베타인, 특히 코카미도프로필 베타인 및 이들의 혼합물과 같은 2차 및 3차 지방족아민의 유도체가 열거될 수 있지만, 이에 한정되지는 않으며, 이 지방족 성분들은 직쇄상 또는 분기상 일 수 있고, 지방족 치환기의 하나는 약 8~18개의 탄소원자를 함유하고, 하나는 비이온성의 수용성기를 함유한다.

<57> 이들 비이온성 및 양쪽성 계면활성제의 많은 수가 미국특허 제 4,051,234호에 개시되어있고, 이는 여기에 전체로서 참고문헌으로서 통합된 것이다.

<58> 본 발명에 있어서, 발포성 조성물에 사용될 때에는, 발포능력을 가진 계면활성제들뿐만 아니라, 침윤제로서 작용하는 능력을 가진 것도 바람직한 계면활성제이다.

<59> 실제적으로, 물에 녹는 비대칭성 분자는 적어도 약한 계면활성제를 만들 것이다. 이러한 약한 계면활성제들은 일반적으로 효과적인 발포제가 될 수 없지만, 이러한 비효율성은 발포 디스펜서가 사용된다면 개선될 수 있다. 여기서 사용되는 비대칭성 분자로는 상기 언급된 비이온성 계면활성제의 일부와 같이, 친수성 및 소수성 부분을 함유하는 것들이 열거된다. 따라서, 분자의 한쪽 끝은 성질상 극성이고 물에 녹는 반면에, 다른 쪽 끝은 성질상 비극성이고 물에 녹지 않는다. 물에서 계면활성제 분자가 물 분자를 향해 있는 극성 말단을 가진 부분 지향적일 때, 비극성 말단은 비극성 분자 끌림으로부터 자유로워진다. 본 발명의 발포되거나 또는 발포성의 조성물에서 비극성 말단은 치아 표면 얼룩을 분리시켜서, 물과 함께 씻겨지도록 하는데 기여한다고 예측된다.

<60> 발포제의 양은 발포성 조성물에 대하여 바람직하게는 약 0.1~5중량%이고, 더욱 바람직하게는 약 0.5~3중량%이며, 특히 바람직하게는 약 1중량% 이하이다.

<61> 또 다른 발포제는 소정의 염기와 산의 반응생성물을 함유할 수 있다. 이들의 예로는 중탄산나트륨, 중탄산칼륨, 탄산나트륨 또는 탄산칼륨과 같은 탄산 또는 중탄산 알칼리금속이나, 탄산마그네슘, 중탄산마그네슘 또는 탄산칼슘 또는 중탄산칼슘과 같은 탄산 또는 중탄산 알칼리토금속이 열거된다. 사용되는 양의 범위는, 예를 들면, 조성물에 대하여 약 1~10중량%이고, 더욱 바람직하게는 약 3~7중량%이며, 특히 바람직하게는 약 3.5~5.5중량%이다. 또한, 사용되는 양은한 필요한 발포체의 부피에 의존할 수도 있다. 그러므로 발포제의 양을 변경함으로써 생성되는 발포체의 양이 그에 따라 변경될 수 있다.

<62> 일반적으로, 산 및 염기의 중량비의 범위는 바람직하게는 약 1:0.5~1:25이고, 더욱 바람직하게는 1:1~1:4이다. 적합한 산으로는 수용성 카르복시산, 인산, 질산, 및/또는 황산과 같은 강산들이 열거된다.

<63> 또한, 발포제는 기체상태의 물질일 수도 있다. 기체상태의 물질로는 모든 불활성 기체 또는 염기성 과산화용액과 산성 용액을 혼합함으로써 얻어지는 기체일 수도 있다.

<64> 활성 과산화물이 치아와 닿게 될 때, 미백 작용이 일어나기 때문에, 예를 들어, 사용 직전에 생성된 발포체는 너무 오래 지속될 필요가 없지만, 활성 성분이 기포 안에 포획될 것으로 예측된다면, 형성된 액체의 양, 즉 활성 과산화물의 방출을 위한 기포의 붕괴가 조절되고 안정될 수 있도록 하기 위해 실체를 갖는다. 그러므로 바람직한 조성물은 발포성일 뿐만 아니라, 또한 길게 지속되고 붕괴가능한 발포체를 생성할 수도 있다.

<65> 일반적으로, 발포성 조성물에 의해 생성된 발포체는 예를 들면, 약 1~10시간의 반감기를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 2~5시간의 반감기를 갖는다. 2시간의 반감기를 갖는 발포체란 생성 후 약 2시간 안에 기포의 50%가 포획된 미백제를 분출하기 위해 붕괴되거나, 발포체의 부피가 50%로 감소되고, 약 4시간 안에 모든 기포의 75%가 붕괴되거나, 발포체의 부피가 75%로 감소되는 것을 의미한다.

<66> 발포체의 붕괴시간 또는 반감기는 다수의 요인에 의존한다. 예를 들어서, 더 많은 양의 기포가 형성되면, 더 긴 붕괴시간을 갖는다. 또한, 침전제 및/또는 다른 비활성 성분들의 점도가 낮으면, 더 짧은 붕괴시간을 갖는다. 또한, 붕괴시간은 환경뿐만 아니라 조성물에 부가되는 첨가물, 예를 들면, 계면활성제 또는 보존제와 같이 표면활성을 갖는 다른 첨가물들의 특성에도 의존할 수도 있다. 예를 들면, 더 건조한 환경은 더 빨리 기포를 붕괴시킬 수도 있다.

<67> 발포된 조성물에 있어서, 패키지 안에 한정되는 경우, 붕괴될 수 있는 기포는 전형적으로 매우 연장된 반감기를 가져서, 예를 들면, 약 1달 이상이고, 더욱 바람직하게는 약 3달 이상이다. 사용하는 동안, 발포된 기포의 붕괴는 환경 내의 물 또는 용매의 감소 및 환자의 구강 내 타액과 같은 환경에 의해 촉진된다. 패키징는 발포된 조

성물이 패키지 또는 용기가 개봉되고 잔유물이 공기에 노출된 후에 소망되는 수명을 가질 수 있도록 설계될 수 있다. 또한, 일회용 패키징도 설계될 수 있다.

<68> 예를 들어, 더 낮은 점도의 겔화제 또는 침전제가 사용될 수 있다. 그들은 높은 점도의 겔화제와 동일한 정도로 활성 과산화물의 가용성을 억제하는 것에 적당하지 않다. 점도는 예를 들면, 일반적으로 약 10,000cps 이하이고, 더욱 바람직하게는 약 8,000cps 이하이며, 특히 바람직하게는 5,000cps 이하이다.

<69> 적합한 발포제로는 1차 발포제로서 적어도 몇 개의 라우릴황산나트륨을 함유하는 발포성 계면활성제가 열거된다.

<70> 상기 논의된 바와 같이, 지속성, 즉 생성물의 잔존 능력은 미백 조성물에서 소망되는 특성이다. 반면에 생성물의 소망되는 특성이 쉽게 씻겨지는 능력일 경우, 발포성 계면활성제는 사용되지 않을 것이다. 그러나, 미백 조성물은 지속성 및 씻어냄의 용이성을 모두 가질 수 있다는 일반적인 요구가 있다. 이것이 소망될 때, "발포 펌프"에서 생성된 발포체, 발포를 위해 개조된 디스펜스 팁, 또는 발포를 위해 개조된 믹서를 포함하는 디스펜서 팁을 사용할 수 있다. 이러한 발포 장치들은, 예를 들면, 약 0.5%이하와 같이 최소한의 계면활성제를 사용하더라도 소망되는 특성을 가진 발포체를 다시 생성할 수 있다. 동시에, 첨가물의 일부 조합들은 다른 발포제의 첨가에 의한 것과 같이, 소망되는 효과를 생산하기 위해 부가적으로 선택될 수 있다.

<71> 재광화 효과를 위해, 비결정성 칼슘 화합물이 사용되어도 좋다. 비결정성 인산칼슘(ACP), 비결정성 탄산인산불화칼슘(ACPF), 비결정성 탄산인산칼슘(ACCP), 및 비결정성 탄산인산불화칼슘(ACCPF)과 같은 비결정성 칼슘 화합물이 치아 재광화에 사용될 수 있다. 이들 비결정성 화합물들은 미국특허 제 5,037,639호, 제 5,268,167호, 제 5,437,857호, 제 5,562,895호, 제 6,000,341호 및 제 6,056,930호에 개시되어있고, 각각의 개시는 여기에 전체로서 참고문헌으로서 통합된 것이다.

<72> 비결정성 칼슘 화합물에 부가하여, 전술한 바와 같이, 비결정성 인산스트론튬(ASP), 비결정성 인산불화스트론튬(ASPF), 비결정성 인산칼슘스트론튬(ASCP), 비결정성 탄산인산칼슘스트론튬(ASCCP), 비결정성 탄산인산불화스트론튬(ASCPF), 비결정성 탄산인산불화칼슘스트론튬(ASCCPF)과 같은 비결정성 스트론튬 화합물이 상기한 재광화에 사용될 수 있다. 이들 화합물들은 미국특허 제 5,534,244호에 개시되어 있고, 이는 여기에 전체로서 참고문헌으로서 통합된 것이다.

<73> 또한, 상기 언급된 화합물 중 일부는 치아의 불소화에 사용될 수 있다. 상기 비결정성 화합물 또는 비결정성 화합물 수용액의 모두는, 치아조직 내부 또는 표면 에 작용할 때, 충치, 치근노출, 상아질 과민성과 같은 치아결점을 예방 및/또는 치료하는데 기여할 수도 있다.

<74> 예를 들면, 미백계의 제1성분은 인산염 공급원을 함유할 수 있고, 제2성분은 칼슘 또는 스트론튬의 공급원을 함유할 수 있다.

<75> 예를 들면, 제1성분의 인산염 공급원은 인산일나트륨(NaH_2PO_4), 인산이나트륨, 피로인산테트라칼륨 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다. 상기 논의된 바와 같이, 제2성분은 칼슘 또는 스트론튬의 공급원을 함유할 수 있고, 2개의 겔 성분이 혼합되는 경우에는 다양한 비결정성 인산칼슘 및/또는 인산스트론튬을 형성하기 위해 인산염과 결합할 수 있다.

<76> 인산염 공급원은, 예를 들면, 약 0.2~5중량%의 양으로 존재하고, 더욱 바람직하게는 약 0.2~4중량%의 양으로 존재할 수 있다.

<77> 제2성분 내의 칼슘, 스트론튬 또는 이들의 결합물은, 예를 들면, 칼슘염, 스트론튬염, 또는 그 혼합물을 함유할 수 있고, 더욱 바람직하게는 질산칼슘과 같은 칼슘염을 함유할 수 있으며, 그 양은, 예를 들면, 약 0.25~1.5중량%이고, 더욱 바람직하게는 약 0.3~1중량%이다.

<78> 실제적으로는, 가능하거나 실용적인 정도의 인산염이 함유될 수 있다. 그러나 인산일나트륨의 양이 약 4중량%를 초과하면 겔 안정화에 악영향을 미치는 경향이 있을 수도 있다.

<79> 놀랍게도, 상기 언급된 범위로 제1성분 내에 존재하는 인산염 성분은 또한 겔을 안정화하는 작용을 할 수도 있다. 더 높은 수준에서는 안정화 효과가 점차적으로 사라진다.

<80> 또한, 인산염은 제1성분의 pH를 조절하는 작용을 더 행할 수도 있다. 계의 pH는, 예를 들면, 약 5~8이고, 더욱 바람직하게는 약 5.5~6.5이다.

<81> 놀랍게도, 조성물 내에 존재하는 비결정성 칼슘 및/또는 스트론튬 염은 또한 과민성 감소제로서 작용할 수도 있

다. 사실, 본 발명자는 비결정성 인산칼슘에 의해 제공되는 과민성 감소효과가, 비록 그 이상은 아니지만, 적어도 보통 사용되는 일반적인 과민성 감소제 만큼 효율적임을 발견하였고, 그들의 일부를 이하에 열거한다. 그러므로 비결정성 칼슘 및/또는 스트론튬 염의 존재는 잠재적으로 종래의 과민성 감소제를 대체할 수도 있다.

<82> 또한, 부가적인 과민성 감소제가 사용되어도 좋다. 첨가된다면, 적합한 과민성 감소제로는, 예를 들어 질산칼륨, 질산나트륨 및 질산리튬과 같은 알칼리금속질산염과; 염화칼륨 및 중탄산칼륨과 같은 다른 칼륨염이 열거된다.

<83> 과민성 감소제의 비율은, 예를 들면 약 5중량%까지이고, 더욱 바람직하게는 약 4중량%까지이며, 특히 바람직하게는 약 3중량%까지이다.

<84> 과민성 감소제는 계 내의 양 성분 모두에 존재해도 좋고, 상기 존재 범위는 양 성분 내 전체로 나타내어도 좋다. 예를 들어, 과민성 감소제는 각각의 성분에 거의 같은 양으로 존재해도 좋다.

<85> 놀랍게도, 또한, 과민성 감소제는 겔을 안정시키는 작용도 한다.

<86> 또한, 습윤제, 착향제, 착색제, 항치석제, 항오염 화합물, pH 조절제, 연화제와 같은 첨가제, 보존제, 산화방지제와 같은 다른 형태의 안정화제, 킬레이트제, 등장화제(예를 들어, 염화나트륨, 마니톨, 소르비톨 또는 포도당), 확산제, 및 프로필렌글리콜, 글리세롤 또는 폴리에틸렌글리콜과 같은 수용성 윤활제가 선택적인 첨가물로 열거된다. 각각의 농도는 이 분야의 숙련자에 의해 쉽게 결정될 수 있다. 이들 중 일부는 발포되거나 또는 발포성의 계를 위해 고려될 수도 있다.

<87> 본 발명의 조성물에서의 사용을 위해 고려되는 습윤제로는 물과, 글리세롤, 소르비톨, 폴리에틸렌글리세롤, 프로필렌글리세롤과 같은 폴리올, 부분적으로 가수분해되어 수소화된 다당류 및 유사한 것들이 열거된다. 단독의 습윤제 또는 혼합물이 고려된다. 그들은 일반적으로, 예를 들면, 제제의 약 85%까지 존재하고, 더욱 바람직하게는 약 15~75%의 양으로 존재한다. 발포성 조성물에 대해서, 존재하는 습윤제의 비율은 범위의 상한으로 더 치우치는 경향이 있다.

<88> 상기 언급된 바와 같이, 낮은 과산화물 함유 조성물이 고려될 수도 있다. 이들 낮은 과산화물 조성물은 가정에서 더 긴 주기의 시간으로 사용될 수도 있고, 구강 및 일반적인 건강에 이로운 다른 많은 약제의 전달을 위한 매개체로서 사용될 수도 있다. 또한, 이들 조성물들은 효과를 유지하기 위해 내원하여 미백 치료 받은 후에 사용될 수도 있다. 또한, 사용을 연장하기 위해 적합화된 재광화 조성물은 손상된 치아, 심한 충치, 또는 뼈의 손상에 까지도 유익할 수 있다.

<89> 일 실시형태에 있어서, 계는 재광화 효과를 갖는 낮은 과산화물 함유 미백 조성물을 함유할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 계는 과민성 감소와 함께 재광화 효과를 갖는 낮은 과산화물 함유 미백 조성물을 함유할 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 계는 재광화 효과 및 불소 치료를 갖는 낮은 과산화물 함유 미백 조성물을 함유할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 계는 재광화 효과, 불소 치료 및 항세균 효과를 갖는 낮은 과산화물 함유 미백 조성물을 함유할 수 있다.

<90> 다양한 실시형태에 있어서, 소망되는 효과의 조합이 실현될 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 다른 약제들, 예를 들어, 항치석제, 항오염제, 비타민 보충제, 또는 치아, 호흡 또는 일반적 건강 관리 유익할 수 있는 다른 것들이 함유될 수 있다.

<91> 과산화물 함량는 상기 언급된 범위의 하한에 존재할 수 있고, 예를 들면, 약 0.5~5%이고, 더욱 바람직하게는 약 0.5~3%이다. 조성물은 발포되거나 비발포되도 좋다.

<92> 비록 조성물 내에 존재하는 비결정성 칼슘 및/또는 스트론튬염이 과민성 감소제로서도 작용할 수 있지만, 또한 칼륨염 및 상기 언급된 유사물과 같은 부가적인 과민성 감소제가 부가적인 효과를 위해 첨가될 수 있다.

<93> 유용한 불소화제로는 불화나트륨, 제1불화인산나트륨, 불화칼륨, 불화리튬, 불화암모늄, 불화주석; 불화암모늄아연, 불화암모늄주석, 불화칼슘 및 불화암모늄코발트, 및 수용성 불화수소아민이 열거된다. 일반적으로, 불화나트륨 및 불화주석을 사용한다.

<94> 또한, 일부 비결정성 칼슘 및 스트론튬염은 유용한 불화제로 사용될 수 있고, 비결정성 인산불화칼슘(ACPF), 비결정성 탄산인산불화칼슘(ACCPF) (미국특허 제 5,034,639호, 제 5,268,167호, 제 5,437,857호, 제 5,562,895호, 제 6,000,341호, 및 제 6,056,930호에 개시된 것으로서, 각각의 개시는 전체로서 참고문헌으로서 여기에 통합됨), 비결정성 인산불화스트론튬(ASPF), 비결정성 탄산인산불화스트론튬(ASCPF) 및 비결정성 탄산인

산불화스트론튬(ASCCPF)(미국특허 제 5,534,224호에 개시된 것으로서, 전체로서 참고문헌으로서 여기에 통합된 것임)이 열거된다. 이들 화합물들은 재광화 및 불소화 효과 모두를 가질 수 있다.

<95> 유용한 항세균제로는, 예를 들면, 페놀릭스 및 살리실아미드, 및 염화아연, 염화구리 및 염화주석 및 질산은과 같은 염의 형태가 예시되는, 아연, 구리, 은 및 주석이온과 같은 특정 금속이온의 공급원이 열거된다. 또한, 이들은 사용될 때 작은 양으로 존재한다.

<96> 또한, 발포되거나 또는 발포성의 형태에서, 상기 언급된 발포체의 장점은 이들 낮은 과산화물 함유 미백 조성물에서도 실현된다.

<97> 본 발명의 치아 미백 조성물의 패키징에 있어서, 사용 전에 두 성분의 분리에 유용한 어떠한 편리한 방법도 사용될 수 있다. 예를 들어, 두 성분이 치아에 분리된 구획에 수용되고 동시에 분배되어 치아에 적용되기 전에 혼합되도록 하나의 용기가 분리되어도 좋다. 선택적으로는, 두 용기가 각각의 성분이 사용 직전에 혼합을 위해 분배되도록 할 분리된 용기에 수용되어도 좋다. 전형적인 패키징이 미국특허 제 5,819,998호, 제 6,065,645호, 제 6,394,314호, 제 6,564,972호 및 제 6,698,622호에 개시되어 있고, 이는 참고문헌으로서 여기에 통합되었다.

<98> 본 발명의 하나의 바람직한 실시형태에 있어서, 두 성분이 이중 배럴 시린지의 분리된 공간 내에서 제공된다. 본 발명의 다른 바람직한 실시형태에 있어서, 계의 두 성분이, 성분들을 위해 분리된 구획을 갖는 용기 내에서 제공된다.

<99> 개시된 어떠한 포장방법에서든지, 시린지 또는 이중 구획 용기는 디스펜스 팁 또는 믹서를 포함한 디스펜스 팁과 함께 제공될 수 있다. 믹서는 동적 또는 정적인 것일 수 있다. 정적인 믹서의 예로는 참고문헌으로서 여기에 통합된 미국특허 제 5,819,988호, 제 6,065,645호, 제 6,394,314호, 제 6,564,972호 및 제6,698,622호에 게재된 것들이 열거될 수 있다. 동적인 믹서의 예로는 참고문헌으로서 여기에 통합된 미국특허 제 6,443,61호 및 제 6,457,609호; 및 미국특허공보 제 2002/0190082호에 개시된 것들이 열거될 수 있다.

<100> 또한, 이러한 디스펜스 팁 또는 믹서들은 발포를 위해 적합화될 수 있고, 또는 시린지 또는 용기가 디스펜스 펌프와 함께 제공된다.

<101> 사용 직전에, 시린지 또는 용기에 작용시킴으로써 두 성분들이 1:2~5:1의 비율(제1성분:제2성분)로 함께 혼합된다. 예를 들어, 겔 또는 발포체는 1:1의 비율로 혼합될 수 있다. 혼합된 미백 겔 또는 발포체는 시린지로부터 직접적으로 또는 치아 표백용 트레이를 매개체로 하여 치아 표면에 적용된다. 성분들의 다른 조합은 각각의 성분에 존재하는 성분들의 변화 %에 의존하여 본 발명에 의해 완성된다.

<102> 놀랍게도, 인산염 공급원 및 칼슘, 스트론튬 또는 혼합물의 공급원과 같은 비결정성 화합물에 대한 성분은 별개의 문제로 하고, 두 성분은 대체적으로 같은 활성 성분을 함유할 수 있다. 예시된 실시형태들의 두 성분들이 혼합될 때, 두 공급원들은 인산칼슘 형성을 위해 결합할 수 있다. 상기된 미국특허 제 5,037,639호, 제 5,268,167호, 제 5,460,803호, 제 5,534,244호, 제 5,562,895호, 제 6,000,341호 및 제 6,056,930호에 개시된 바와 같이, 치아에 적용될 때, 인산칼슘은 수산화인회석과 혼합되어 치아의 표면 위로 침전되어 치아 에나멜의 재광화를 도울 수 있다. 과산화물 및 다른 활성 성분의 공급원이 두 성분 모두에 존재하더라도, 비결정성 칼슘 및/또는 스트론튬 화합물의 작용은 잘 발휘된다. 이것은 생산 효율의 개선을 가져 올 수 있다.

<103> 또한, 두 성분들의 시각적인 구분을 위해서, 제1성분은 실질적으로 유백색이고, 흐릿하고, 불투명하거나 유색이 되도록 만들 수 있고, 반면에 제2성분은 실질적으로 투명하게 만들거나, 또는 그 반대일 수 있다. 또, 한 둘 다 실질적으로 유백색이고, 흐릿하고, 불투명하거나 유색으로 만들 수 있고, 구분은 정도 또는 색에 의한다.

<104> 대부분의 불투명한 물질은 과산화물의 안정성을 감소시키는 경향이 있다; 예를 들어, TiO_2 또는 ZnO_2는 과산화물의 분해를 야기시켜 의도된 목적에 대해 낮은 효과를 만들 수도 있다. 놀랍게도, $CaCO_3$는 운모 및 EDTA 염으로 안정화된 TiO_2의 혼합물 뿐만아니라, 효과적인 색소가 될 수 있다는 것을 발견했다. 양자 모두 과산화물 안정성 및 얻어진 미백 제1성분에 영향을 미치지 않는 것이 발견되었다.

실 시 예

<105> 본 발명은 이하 실시예에 의해 더욱 상술된다. B안의 성분들을, Hercules Incorporated, Aqualon Division, Hercules Plaza(Wilmington,DE)로부터 가용한 히드록시메틸프로필셀룰로스 및 유화 왁스가 프로필렌 글리콜 내에 분산될 때까지 키친애이드(Kitchenaide) 믹서 내에서 혼합했다. 그런 다음, A안의 성분들을 첨가하고, C안의 성분들을 첨가하기 전에 모두를 혼합했다. 그 후에, 분산될 때까지 혼합이 절제되면서 진해진 분산에 C안의 착

향제 및 규소를 첨가하였다. 마지막으로, 사용된다면, 티미카 엑스트라라지 스파클 HOS(Timica Extralarge Sparkle HOS)[엔젤하드사, 이셀린, NJ(Engelhard Corportion, Iselin, NJ)]로부터 가용한 이산화티타늄/운모)를 첨가하고, 모든 공기/기포를 제거하기 위해 진공하에서 혼합했다. 반면에, 발포된 조성물이 만들어질 때에는 이러한 발포체 제거 작용이 필요하지 않은 반면에, 추가적인 발포체 생산을 위해 교반이 사용된다. 또한, 발포성의 조성물에 대해서는, 발포제를 첨가한다. 발포된 조성물 및 발포성의 조성물 모두에 있어서, 감소된 양의 겔화제, 침전제 및/또는 다른 비활성 성분은 존재하거나 존재하지 않아도 좋다.

제1성분, 조성물 1

		%	그램	상
50% 과산화수소	50% 물	3.62	10.86	A
TKPP	피로인산칼륨	0.2	0.6	A
글리세린	우레아과산화수소	20	60	A2
과산화요소		17	51	A2
발포방지제	실리콘 에멀전/ 디메틸폴리실록산 에멀전/ "도우(Dow)"	QS	QS	A2
클루셀 GF	히드록시프로필메틸셀룰로스 "허큘레스"	1.981	105	B
프로필렌글리콜	"웨스트코(Westco)"	45.733.019		
프로필렌글리콜	"웨스트코(Westco)"	12.68	38.04	B
폴라왁스 NF	유화왁스NF "크로다(Croda)"	6.5	19.5	B
"키친애이드" 내에서 A와 B의 혼합				C
카보실 EH-5	연무실리카 / "카봇(Cabot)"	4.5	13.5	C
천연 민트	천연민트향료	0.5	1.5	C

제1성분, 조성물 2

	%	그램	상
물	4.62	13.86	A
TKPP	0.2	0.6	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	16	48	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀GF	35	105	B
프로필렌글리콜	12.68	38.04	B
폴라왁스NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
민트	0.5	1.5	C
	100		

<106>

제1성분, 조성물 3

	%	그램	상
물	6.82	20.46	A
50% H_2O_2	5.8	17.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	8	24	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	35	105	B
프로필렌글리콜	12.68	38.04	B
폴라왁스 NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100		

제1성분, 조성물 4

	%	그램	상
물	9	27	A
50% H_2O_2	5.8	17.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	8	24	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	34.5	103.5	B
프로필렌글리콜	12	36	B
폴라왁스 NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100		

<107>

제1성분, 조성물 5

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
글리세린	16.8	50.4	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	11.8	35.4	B
폴라왁스 NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100		

제1성분, 조성물 6

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	16.3	48.9	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.55	31.65	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
"티미카(Timica)" 혼합물	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<108>

제1성분, 조성물 7

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	16.3	48.9	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
"티미카(Timica)" 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 8

	%	그램	상
물	12.5	38.1	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
글리세린	16.8	50.4	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	11.8	35.4	B
폴라왁스 NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100		

<109>

제1성분, 조성물 9

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
Na_2HPO_4 (이나트륨)	0.5	1.5	A
NaH_2PO_4 (일나트륨)	QS	QS	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	16	48	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	9.95	29.85	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물/이산화티타늄 및 운모/ "잉글하드(Englehard)"	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.4	13.2	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물10

	%	그램	상
물	12.7	38.1	A
50% H_2O_2	0	0	A
TKPP	0.2	0.6	A
Na_2HPO_4 (이나트륨)	0.5	1.5	A
NaP_2PO_4 (일나트륨)	QS	QS	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	14	42	A2
과산화요소	12	36	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	9.95	29.85	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.4	13.2	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<110>

제1성분, 조성물 11

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
NaH_2PO_4 (이나트륨)	0.5	1.5	A
Na_2HPO_4 (일나트륨)	QS	QS	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	16	48	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀GF	37	111	B
프로필렌글리콜	9.95	29.85	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.4	13.2	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 12

	%	그램	상
물	8.3	24.9	A
50% H_2O_2	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	16.3	48.9	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<111>

제1성분, 조성물 13

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	16.3	48.9	A2
과산화요소	11.5	34.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	105.5	316.5	

제1성분, 조성물 14

	%	그램	상
물	12.3	36.9	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	11	33	A2
과산화요소	11.5	34.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<112>

제1성분, 조성물 15

	%	그램	상
물	9.5	28.5	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	11.3	33.9	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물16

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	5.3	15.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	9.65	28.95	A2
과산화요소	14.6	43.8	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀GF	37	111	B
프로필렌글리콜	7	21	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<113>

제1성분, 조성물 17

	%	그램	상
물	5	15	A
50% H_2O_2	11.8	35.4	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	6	18	A2
과산화요소	16.2	48.6	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물18

	%	그램	상
물	9.2	27.6	A
50% H_2O_2	7.7	23.1	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	16.6	49.8	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	C
TiO_2	0.25	0.75	C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<114>

제1성분, 조성물 19

	%	그램	상
물	9.2	27.6	A
50% H_2O_2	7.7	23.1	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	16.6	49.8	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
크로다포스(Crodaphos)	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	C
TiO_2	0.25	0.75	C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 20

	%	그램	상
물	9.5	28.5	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	11.3	33.9	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
크로다포스(Crodaphos)	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<115>

제1성분, 조성물 21

	%	그램	상
물	8.3	24.9	A
50% H_2O_2	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	17.8	53.4	A2
과산화요소	4.5	13.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 22

	%	그램	상
물	8.3	24.9	A
50% H_2O_2	7.3	21.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	17.3	51.9	A2
과산화요소	6.1	18.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<116>

제1성분, 조성물 23

	%	그램	상
물	8.3	24.9	A
50% H_2O_2	7.3	21.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	17.3	51.9	A2
과산화요소	6.1	18.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.55	31.65	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0	0	C
	100	300	

제1성분, 조성물 24

	%	그램	상
물	8.3	41.5	A
50% H_2O_2	8.4	42	A
TKPP	0.2	1	A
KNO_3	2	10	
글리세린	18.3	91.5	A2
과산화요소	4.5	22.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	185	B
프로필렌글리콜	10.05	50.25	B
폴라왁스 NF	6	30	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합		0	C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	2.5	
TiO_2	0.25	1.25	
카보실 EH-5	4.5	22.5	C
천연 민트	0	0	C
	100	500	

<117>

제1성분, 조성물 25

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	3.3	9.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	2	6	
글리세린	17.7	53.1	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 26

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	3.3	9.9	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	0	0	
글리세린	18.7	56.1	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	38	114	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<118>

제1성분, 조성물 27

	%	그램	상
물	8.3	24.9	A
50% H_2O_2	8.4	25.2	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	0	0	
글리세린	18.8	56.4	A2
과산화요소	4.5	13.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	38	114	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제1성분, 조성물 28

	%	그램	상
물	9.5	28.5	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
TKPP	0.2	0.6	A
KNO_3	0	0	
글리세린	12.3	36.9	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	38	114	B
프로필렌글리콜	10.05	30.15	B
폴라왁스 NF	6	18	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	1.5	
TiO_2	0.25	0.75	
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<119>

제1성분, 조성물 29

	%	그램	상
물	8.3	12.45	A
50% H_2O_2	8.4	12.6	A
TKPP	0.2	0.3	A
EDTA	0.5	0.75	
KNO_3	2	3	
글리세린	17.55	26.325	A2
과산화요소	4.5	6.75	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	55.5	B
프로필렌글리콜	10.05	15.075	B
폴라왁스 NF	6	9	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
티미카(Timica) 혼합물	0.5	0.75	
TiO_2	0	0	
카보실 EH-5	4.5	6.75	C
천연 민트	0.5	0.75	C
	100	150	

<120>

<121> 요약하면, 상기 실시예의 제1성분 내의 성분의 범위는 아래와 같다:

<122> 50% 과산화수소 용액은 바람직하게 약 2~15%이고, 더욱 바람직하게는 약 4~12%이다; 과산화요소는 바람직하게 약 3~20%이고, 더욱 바람직하게는 약 4~17.0%이다; 카보실 EH-5와 같은 연무제는 바람직하게 약 2~5%이고, 더욱 바람직하게는 약 4.5%이다; 글리세린은 바람직하게 약 5~25%이고, 더욱 바람직하게는 약 6~20.0%이다; 클루셀GF와 같은 겔화제는 바람직하게 약 1~40%이고, 더욱 바람직하게는 약 2~38%이다. 폴라왁스 NF는 바람직하게 약 5~10%이고, 더욱 바람직하게는 약 5~7%이다; 프로필렌글리콜은 바람직하게 약 5~15%이고, 더욱 바람직하게는 약 7~13%이고 티미카(Timica) 혼합물/이산화티타늄 및 운모/"잉글하드(Englehard)"는 바람직하게 약 0.2~1%이고, 더욱 바람직하게는 약 0.25~0.75%이다. 다른 범위는 본 발명을 훼손하지 않으면 사용되어도 좋다.

제2성분, 조성물 1

	%	그램	상
물	9.35	28.05	A
50% H_2O_2	8	24	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	0	0	A
글리세린	21	63	A2
과산화요소	5.1	15.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	40	120	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 2

	%	그램	상
물	4.72	14.46	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	16	48	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	35	105	B
프로필렌글리콜	12.18	36.54	B
폴라왁스NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<123>

제2성분, 조성물 3

	%	그램	상
물	7.02	21.06	A
50% H_2O_2	5.8	17.4	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	8	24	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 Gf	35	105	B
프로필렌글리콜	12.18	36.54	B
폴라왁스NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 4

	%	그램	상
물	9	27	A
50% H_2O_2	5.8	17.4	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
글리세린	18.7	56.1	A2
과산화요소	8	24	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 Gf	34.5	103.5	B
프로필렌글리콜	12	36	B
폴라왁스NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<124>

제2성분, 조성물 5

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
글리세린	16.5	49.5	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	37	111	B
프로필렌글리콜	11.8	35.4	B
폴라왁스 NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 6

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
글리세린	17	51	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	41	123	B
프로필렌글리콜	12.3	36.9	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<125>

제2성분, 조성물 7

	%	그램	상
물	13.5	40.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	14.5	43.5	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	41	123	B
프로필렌글리콜	11.8	35.4	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 8

	%	그램	상
물	12.5	37.5	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	15	45	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	12.3	36.9	B
폴라왁스 NF	2	6	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<126>

제2성분, 조성물 9

	%	그램	상
물	13.25	39.75	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 10

	%	그램	상
물	13.75	41.25	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<127>

제2성분, 조성물 11

	%	그램	상
물	13.45	40.35	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
나트륨 에데테이트(Na Edetate)	0.3	0.9	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	18.5	55.5	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 12

	%	그램	상
물	12.95	38.85	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
나트륨 에데테이트(Na Edetate)	0.3	0.9	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<128>

제2성분, 조성물 13

	%	그램	상
물	13.25	39.75	A
50% H_2O_2	4.2	12.6	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_2	2	6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	6	18	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
50% KOH	QS	QS	C
	100	300	

제2성분, 조성물 14

	%	그램	상
물	15.05	45.15	A
50% H_2O_2	8.4	25.2	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19	57	A2
과산화요소	0	0	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
50% KOH	QS	QS	C
	100	300	

<129>

제2성분, 조성물 15

	%	그램	상
물	10.25	30.75	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	2	6	
글리세린	14	42	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 16

	%	그램	상
물	10.25	30.75	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	2	6	
글리세린	14	42	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<130>

제2성분, 조성물 17

	%	그램	상
물	13.75	41.25	A
50% H_2O_2	3.6	10.8	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	5.1	15.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 18

	%	그램	상
물	13.5	40.5	A
50% H_2O_2	3.85	11.55	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19.6	58.8	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<131>

제2성분, 조성물 19

	%	그램	상
물	10.25	30.75	A
50% H_2O_2	5.3	15.9	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	2	6	
글리세린	12.3	36.9	A2
과산화요소	14.6	43.8	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 20

	%	그램	상
물	5	15	A
50% H_2O_2	11.8	35.4	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	2	6	
글리세린	9.45	28.35	A2
과산화요소	16.2	48.6	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<132>

제2성분, 조성물 21

	%	그램	상
물	13.5	40.5	A
50% H_2O_2	3.85	11.55	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	19.6	58.8	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
크로다포스(Crodaphos)	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 22

	%	그램	상
물	10.25	30.75	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	2	6	
글리세린	14	42	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
크로다포스(Crodaphos)	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<133>

제2성분, 조성물 23

	%	그램	상
물	13.25	39.75	A
50% H_2O_2	3.3	9.9	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	2	6	A
글리세린	20.4	61.2	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	39	117	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 24

	%	그램	상
물	13.25	39.75	A
50% H_2O_2	3.3	9.9	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNO_3	0	0	A
글리세린	21.4	64.2	A2
과산화요소	5.5	16.5	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	40	120	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<134>

제2성분, 조성물 25

	%	그램	상
물	13.75	41.25	A
50% H_2O_2	3.6	10.8	A
10% KOH	QS	QS	A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	A
KNC_3	0	0	A
글리세린	21	63	A2
과산화요소	5.1	15.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	40	120	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

제2성분, 조성물 26

	%	그램	상
물	10.25	30.75	A
50% H_2O_2	10.1	30.3	A
10% KOH	QS		A
$Ca(NO_3)_2$	0.5	1.5	
KNO_3	0	0	
글리세린	15	45	A2
과산화요소	8.1	24.3	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	40	120	B
프로필렌글리콜	8.3	24.9	B
폴라왁스NF	1.25	3.75	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	6	18	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<135>

제2성분, 조성물 27

	%	그램	상
50% 과산화수소	3.62	10.86	A
50% KOH	QS	QS	A
$CaCO_3$	0.2	0.6	A
글리세린	20	60	A2
과산화요소	17	51	A2
발포방지제	QS	QS	A2
클루셀 GF	35	105	B
프로필렌글리콜	12.68	38.04	B
폴라왁스NF	6.5	19.5	B
"키친애이드"내에서 A와 B의 혼합			C
카보실 EH-5	4.5	13.5	C
천연 민트	0.5	1.5	C
	100	300	

<136>

<137> 요약하면, 상기 실시예의 제2성분 내의 성분의 범위는 아래와 같다:

<138> 50% 과산화수소 용액은 바람직하게 약 2~15%이고, 더욱 바람직하게는 약 4~12%이다; 과산화요소는 바람직하게 약 3~15%이고, 더욱 바람직하게는 5~12.0%이다; 카보실 EH-5와 같은 연무제는 바람직하게 약 2~10%이고, 더욱 바람직하게는 약 4~6%이고, 발포성의 또는 발포된 조성물에 있어서 보다 낮은 범위로 존재한다; 글리세린은 바람직하게 약 5~25%이고, 더욱 바람직하게는 약 9~22%이다; 클루셀GF와 같은 겔화제는 바람직하게 약 25~50%이고, 더욱 바람직하게는 약 30~45%이다. 폴라왁스 NF는 바람직하게 약 1~10%이고, 더욱 바람직하게는 약 1~7%이다; 프로필렌글리콜은 바람직하게 약 5~15%이고, 더욱 바람직하게는 약 7~13%이다. 다른 범위는 본 발명을 훼손하지 않으면 사용되어도 좋다.

<139> 겔화제 및 유사한 성분의 양이 상기 실시예에서 나타낸것과 같이 유지되면, 상기한 조성물 중 어느 것으로 만든 발포제도 매우 오래, 예를 들면 8시간 이상 지속되었다. 제2성분의 조성물 중 일부에 대하여, 발포된 발포체는 이들 제2성분의 낮은 점도 때문에 제1성분 조성물의 일부로 발포된 발포체 만큼 딱딱하지 않았다.

<140> 발명의 설명 및 실시예를 수반한 문헌과 함께 설명된 바, 이하 추가되는 청구항으로서 발명의 본질 또는 범위에서 벗어나지 않고 만들어질 수 있는 다른 변경이 완성된다.