



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월29일
 (11) 등록번호 10-2004826
 (24) 등록일자 2019년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61K 8/67 (2006.01) A61K 8/55 (2006.01)
 A61K 8/72 (2006.01) A61Q 11/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 A61K 8/676 (2013.01)
 A61K 8/55 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0161508
 (22) 출원일자 2017년11월29일
 심사청구일자 2017년11월29일
 (65) 공개번호 10-2019-0062880
 (43) 공개일자 2019년06월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101650741 B1*
 김은경 등, Journal of Korean Academy of Oral Health, 2013, Vol. 37(3), pp. 126-131
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오스템임플란트 주식회사
 서울시 금천구 가산디지털2로 123, 월드메르디앙 2차 8층 (가산동)
 (72) 발명자
신승화
 부산광역시 연제구 월드컵대로99번길 30-1, 403호 (연산동, 유림그린빌)
김수경
 부산광역시 부산진구 거제대로48번길 20, 104동 1305호 (양정동, 양정퀀즈팰리스)
송주동
 부산광역시 수영구 수영로 776, 104동 401호 (민락동, 더샵센텀포레아파트)
 (74) 대리인
특허법인 하나

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 김지은

(54) 발명의 명칭 **치아 미백 유지제 조성물**

(57) 요약

본 발명의 일 측면은, 수용성 고분자 및 수불용성 고분자를 포함하는 바인더; 비타민 또는 그 유도체; 인산염; 및 용제;를 포함하는 치아 미백 유지제 조성물을 제공한다.

대표도 - 도3

	대조군		실시예 1	
	미백직후	재착색후 (4주)	미백직후	재착색후 (4주)
#1				
#2				
#3				

(52) CPC특허분류

A61K 8/72 (2013.01)

A61Q 11/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수용성 고분자 및 수불용성 고분자를 포함하는 바인더;
비타민 또는 그 유도체;
소듐 포스페이트 및 비정질 칼슘 포스페이트; 및
용제;를 포함하는, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 수용성 고분자는 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알코올, 하이드록시메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴록사머(poloxamer) 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 수용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 5~30중량%인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 수불용성 고분자는 셀락(shellac), 로진(rosin), 제인(zein), 유드라짓(Eudragit), 에틸셀룰로오스 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 수불용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~30중량%인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 비타민은 비타민 C인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 비타민의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 소독 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 비정질 칼슘 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 용제는 물, 에탄올, 글리세롤 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나인, 치아 미백 유지제 조성물.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 용제는 물, 에탄올 및 글리세롤을 각각 1 : 1~2 : 1.5~5의 중량비로 포함하는, 치아 미백 유지제 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 치아 미백 유지제 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 치아 미백 시술 후 재착색에 취약해진 치아 표면 구조가 재착색 물질을 흡수하지 못하도록 하면서 변색된 치아 표면을 효과적으로 회복시킬 수 있는 치아 미백 유지제 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사회가 발달하고 생활 수준이 높아짐에 따라 치과 치료의 트렌드는 치료 중심에서 심미 중심으로 변해가고 있고, 특히, 변색된 치아의 색상을 원래의 색으로 회복시켜주는 미백 시술에 대한 관심이 높아지고 있다.

[0003] 치아의 심미성에 영향을 미치는 것은 치아의 배열, 크기, 색상, 질감 및 빛의 투과성 등을 들 수 있는데, 이 중에서 치아의 색상은 가장 민감하고 중요한 요소로서 누린 치아 또는 변색된 치아는 심미적인 문제뿐만 아니라 소극적인 대인관계를 유발하거나 자신감을 결여시키는 등의 심리적인 문제도 유발시킬 수 있다.

[0004] 치아 변색의 원인은 내인적 요인과 외인적 요인으로 분류되는데, 내인적 요인은 음식물에 포함된 이중결합의 발색단을 가지는 물질이 치아 외층의 에나멜층에 침착되는 것을 말하며, 외인적 요인은 치석이나 연성 침전물이 치아 표면에 부착되어 치아의 변색을 가져오는 것을 말한다.

[0005] 이러한 치아 변색에 대한 가장 일반적인 치료는 과산화물(peroxide)을 이용한 미백 처치이며, 상기 과산화물로 부터 발생된 자유기(free radical)가 치아의 법랑질과 상아질을 통해 이동하여 치아 내부에 존재하는 색소를 산화시키는 방식으로 이루어진다고 알려져 있다.

[0006] 치아 미백의 주성분으로 사용되는 과산화물의 함량이 높아질수록 효과는 보다 빠르고 높은 미백 효과를 기대할 수 있으나, 과량의 과산화물은 법랑질 표면의 미세 구조를 변화시키는 것으로 알려져 있고, 특히, 30중량% 이상의 과산화수소수를 포함하는 미백제를 사용하면 산 부식에 의해 법랑질 표면이 과도하게 거칠어지는 문제가 있다.

[0007] 미백 시술 직후 이러한 법랑질 표면의 변화는 재착색에 취약한 구조로 바뀌어 미백 후 비교적 짧은 시간에 미백 전의 색상으로 회복시키는 원인이 되는데, 실제 임상에서 전문가 미백 시술 후 1주 이내에 40% 이상 밝기가 돌

아온다고 보고된 바 있으며, 미백 시술 후 빠른 재착색은 시술에 대한 환자의 심미적 만족감을 저하시킬 뿐만 아니라 미백 시술에 대한 불만을 증가시키게 된다.

[0008] 따라서, 치아 미백 시술 후 재착색에 취약해진 치아 표면 구조가 재착색 물질을 흡수하지 못하도록 하면서 변성된 치아 표면을 효과적으로 회복시킬 수 있는 치아 미백 유지제 조성물이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 치아 미백 시술 후 재착색에 취약해진 치아 표면 구조가 재착색 물질을 흡수하지 못하도록 하면서 변성된 치아 표면을 효과적으로 회복시킬 수 있는 치아 미백 유지제 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 측면은, 수용성 고분자 및 수불용성 고분자를 포함하는 바인더; 비타민 또는 그 유도체; 인산염; 및 용제;를 포함하는 치아 미백 유지제 조성물을 제공한다.

[0011] 일 실시예에 있어서, 상기 수용성 고분자는 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알코올, 하이드록시메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴록사머(poloxamer) 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다.

[0012] 일 실시예에 있어서, 상기 수용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 5~30중량%일 수 있다.

[0013] 일 실시예에 있어서, 상기 수불용성 고분자는 셀락(shellac), 로진(rosin), 제인(zein), 유드라짓(Eudragit), 에틸셀룰로오스 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다.

[0014] 일 실시예에 있어서, 상기 수불용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~30중량%일 수 있다.

[0015] 일 실시예에 있어서, 상기 비타민은 비타민 C일 수 있다.

[0016] 일 실시예에 있어서, 상기 비타민의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다.

[0017] 일 실시예에 있어서, 상기 인산염은 소듐 포스페이트를 포함할 수 있다.

[0018] 일 실시예에 있어서, 상기 소듐 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다.

[0019] 일 실시예에 있어서, 상기 인산염은 비정질 칼슘 포스페이트를 더 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 있어서, 상기 비정질 칼슘 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다.

[0021] 일 실시예에 있어서, 상기 용제는 물, 에탄올, 글리세롤 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다.

[0022] 일 실시예에 있어서, 상기 용제는 물, 에탄올 및 글리세롤을 각각 1 : 1~2 : 1.5~5의 중량비로 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 측면에 따른 치아 미백 유지제 조성물은, 2종의 고분자 바인더를 포함함으로써 미백된 치아의 표면에 장시간 코팅되어 외부 환경의 착색 물질이 치아 표면에 침투하는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 치아 미백 유지제 조성물은, 비타민 또는 그 유도체를 포함함으로써 조성물이 미백된 치아에 적용, 코팅된 상태에서 치아의 색상을 더 개선할 수 있고, 1종 또는 2종 이상의 인산염(포스페이트)을 포함함으로써 치아의 재광화를 촉진할 수 있다.

[0025] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 청구범위에 기재된 발명의

구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예 및 비교예에 따른 치아 미백 유지제 조성물의 색차색도계(Colormetric spectrophotometer, CM-3500D)를 이용한 미백 유지 기능성 평가 결과이다.

도 3은 본 발명의 실시예 및 비교예에 따른 치아 미백 유지제 조성물의 미백 유지 기능성을 육안으로 관찰한 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0028] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.

[0030] 본 발명의 일 측면은, 수용성 고분자 및 수불용성 고분자를 포함하는 바인더; 비타민 또는 그 유도체; 인산염; 및 용제;를 포함하는 치아 미백 유지제 조성물을 제공한다.

[0031] 상기 수용성 고분자는 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알코올, 하이드록시메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴록사머(poloxamer) 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있고, 바람직하게는, 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알코올 또는 하이드록시메틸셀룰로오스일 수 있으며, 더 바람직하게는, 폴리비닐피롤리돈일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0032] 상기 수불용성 고분자는 셀락(shellac), 로진(rosin), 제인(zein), 유드라짓(Eudragit), 에틸셀룰로오스 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있고, 바람직하게는, 로진 또는 에틸셀룰로오스일 수 있으며, 더 바람직하게는, 로진일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 상기 수용성 및 수불용성 고분자는 상기 치아 미백 유지제 조성물에서 바인더로 작용하는 성분으로서, 이들의 조합에 의해 상기 치아 미백 유지제 조성물이 치아 표면에 코팅되어 의해 생성된 필름이 치아 표면에서 장기간 동안 안정적으로 유지될 수 있으므로 외부 환경의 착색 물질이 치아 표면에 침투하는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.

[0034] 상기 수용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 5~30중량%, 바람직하게는, 15~25중량%, 더 바람직하게는, 18~22중량%일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0035] 상기 수불용성 고분자의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~30중량%, 바람직하게는, 1~15중량%, 더 바람직하게는, 2~8중량%일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0036] 또한, 상기 치아 미백 유지제 조성물에서 상기 수용성 고분자의 함량은 상기 수불용성 고분자의 함량에 비해 많을 수 있다. 즉, 상기 수용성 및 수불용성 고분자는 후술할 용제에 용해된 상태로 제공되는 점을 고려하면, 상기 수용성 고분자는 상기 수불용성 고분자에 비해 농축된 상태로 제공될 수 있으므로, 상기 수용성 고분자에 의해 구현될 수 있는 접착력 및 유지력을 극대화할 수 있다.

[0037] 상기 비타민 또는 그 유도체는 치아 미백 기능을 가지는 성분으로서, 상기 치아 미백 유지제 조성물이 치아 표면에 코팅된 상태에서 상기 치아 표면에 침투한 착색 물질을 효과적으로 제거할 수 있다.

[0038] 상기 비타민은 비타민 C일 수 있고, 상기 비타민 C의 유도체는 아스코르브산글루코사이드(ascorbic acid 2-glucoside, AA-2G), 마그네슘아스코빌포스페이트, 소듐아스코빌포스페이트, 아스코빌글루코사이드, 아미노프로필아스코빌포스페이트 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0039] 상기 비타민의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다. 상기 비타민

의 함량이 1중량% 미만이면 착색 물질 제거 효과가 미약할 수 있고, 10중량% 초과이면 상기 치아 미백 유지제 조성물에 포함된 다른 성분의 함량이 상대적으로 적어져 그로부터 구현될 수 있는 접착력, 유지력, 재광화 기능이 저하될 수 있다.

- [0040] 상기 인산염은 치아의 재광화를 유도하고/유도하거나 상기 치아 미백 유지제 조성물의 pH를 다른 성분의 기능이 원활하게 구현될 수 범위로 조절할 수 있다.
- [0041] 상기 인산염은, 비정질 칼슘 포스페이트(amorphous calcium phosphate), 소듐 포스페이트(sodium phosphate), 포타슘 포스페이트(potassium phosphate), 칼슘 피로포스페이트(calcium pyrophosphate), 소듐 메타포스페이트(sodium metaphosphate), 디소듐 오르토포스페이트(disodium orthophosphate), 트리마그네슘 포스페이트(trimagnesium phosphate), 모노마그네슘 포스페이트(monomagnesium phosphate), 소듐 글리세로포스페이트(sodium glycerophosphate), 소듐 트리메타포스페이트(sodium trimetaphosphate), 유기성 포스페이트(organic phosphates) 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나를 포함할 수 있고, 바람직하게는, 소듐 포스페이트 및/또는 비정질 칼슘 포스페이트를 포함할 수 있으며, 더 바람직하게는, 소듐 포스페이트 및 비정질 칼슘 포스페이트를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 상기 소듐 포스페이트는 상기 치아 미백 유지제 조성물의 pH를 다른 성분의 기능이 원활하게 구현될 수 범위로 조절, 완충할 수 있다.
- [0043] 상기 소듐 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다. 상기 소듐 포스페이트의 함량이 1중량% 미만이면 pH 조절, 완충 효과가 미약할 수 있고, 10중량% 초과이면 다른 성분의 함량이 상대적으로 적어져 그로부터 구현될 수 있는 접착력, 유지력, 미백, 재광화 기능이 저하될 수 있다.
- [0044] 상기 비정질 칼슘 포스페이트는 치아 재광화(remineralization) 기능성을 가지는 성분으로서, 상기 치아 미백 유지제 조성물이 치아 표면에 코팅된 상태에서 상기 치아 표면의 우식을 방지할 수 있다.
- [0045] 상기 비정질 칼슘 포스페이트의 함량은 상기 치아 미백 유지제 조성물의 총 중량을 기준으로 1~10중량%일 수 있다. 상기 비정질 칼슘 포스페이트의 함량이 1중량% 미만이면 치아 재광화 효과가 미약할 수 있고, 10중량% 초과이면 다른 성분의 함량이 상대적으로 적어져 그로부터 구현될 수 있는 접착력, 유지력, 미백 기능이 저하될 수 있다.
- [0046] 상기 용제는 상기 치아 미백 유지제 조성물을 이루는 각각의 성분이 혼합, 분산되는 매질의 역할을 가진다. 상기 용제는 물, 에탄올, 글리세롤 및 이들 중 2 이상의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있고, 바람직하게는, 물, 에탄올 및 글리세롤을 포함할 수 있으며, 더 바람직하게는, 물, 에탄올 및 글리세롤을 각각 1 : 1~2 : 1.5~5의 중량비로 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 용제가 수계 용제인 물, 및 유기 용제인 에탄올 및 글리세롤을 포함하는 경우, 상기 바인더 중 상기 수용성 및 수불용성 고분자는 각각 수계 및 유기 용제에 용해, 분산될 수 있다.
- [0048] 상기 치아 미백 유지제 조성물에서 상기 수용성 고분자의 함량은 상기 수불용성 고분자의 함량에 비해 많고, 상기 수용성 고분자가 용해되는 수계 용제의 함량은 유기 용제의 함량에 비해 적으므로, 상기 치아 미백 유지제 조성물에서 상기 수용성 고분자는 상기 수불용성 고분자에 비해 상대적으로 농축된 상태로 제공될 수 있다. 따라서, 상기 수용성 고분자에 의해 구현될 수 있는 접착력 및 유지력을 극대화할 수 있다.
- [0049] 상기 용제는 물, 에탄올 및 글리세롤을 각각 1 : 1~2 : 1.5~5의 중량비로 포함할 수 있다. 상기 용제의 조성에 있어서, 상기 에탄올 및/또는 상기 글리세롤의 함량이 상기 물의 함량보다 적으면 상기 수용성 고분자를 필요한 수준으로 농축시킬 수 없고, 상기 물 1 중량부에 대한 상기 에탄올 및 상기 글리세롤의 함량이 2중량부 및 5중량부 초과이면 상기 수불용성 고분자가 과도하게 희석되어 상기 수불용성 고분자에 의한 접착력 및 유지력을 구현하기 어렵다.
- [0050] 진술한 것과 같이, 상기 치아 미백 유지제 조성물은, 2종의 고분자 바인더를 포함함으로써 미백된 치아의 표면에 장시간 코팅되어 외부 환경의 착색 물질이 치아 표면에 침투하는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 치아 미백 유지제 조성물은, 비타민 또는 그 유도체를 포함함으로써 조성물이 미백된 치아에 적용, 코팅된 상태에서 치아의 색상을 더 개선할 수 있고, 1종 또는 2종 이상의 인산염(포스페이트)을 포함함으로써 치아의 재광화를 촉진할 수 있다.

[0053] 이하, 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명하기로 한다.

[0055] 실시예 및 비교예

[0056] 용기에 정제수, 에탄올 및 글리세롤의 혼합 용제에 비타민 C, 소듐 포스페이트(SP), 비정질 칼슘 포스페이트(ACP)를 용해시킨 후 폴리비닐피롤리돈(PVP)을 투입하고 1시간 이상 혼합한 다음, 로진과 에탄올의 혼합물을 추가로 투입하여 1시간 이상 혼합하였다. 실시예 및 비교예에서 사용된 각 성분의 함량은 하기 표 1과 같다.

표 1

[0058]

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
PVP	20	20	20	20	0
로진	3	3	3	0	3
비타민 C	5	0	5	5	5
SP	3	3	3	3	3
ACP	3.5	3.5	0	3.5	3.5
정제수	10.5	13.5	30.5	15.5	14
글리세롤	20	20	20	20	20
에탄올	35	35	35	35	35

[0059] (단위: 중량%)

[0060] 실험예

[0061] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예 및 비교예에 따른 치아 미백 유지제 조성물의 색차색도계(Colormetric spectrophotometer, CM-3500D)를 이용한 미백 유지 기능성 평가 결과이다.

[0062] 사람으로부터 발치된 치아를 선정하여 15중량%의 과산화수소수를 함유하는 치아 미백제로 1회당 20분씩 3회 처리한 다음, 실시예 및 비교예에 따른 치아 미백 유지제 조성물을 적용하였다. 상기 치아 미백 유지제 조성물이 적용된 치아를 37°C에서 4주 간 착색제(홍차 티백 1ea/물 250ml)에 침지시켜, 침지 전후의 색상 변화를 색차색도계(Colormetric spectrophotometer, CM-3500D)를 이용하여 평가하였다. 또한, 상기 치아 미백 유지제 조성물이 적용되지 않고 동일 조건에서 착색제에 침지한 것을 대조군으로 분류하였다.

[0063] 도 1 및 도 2를 참고하면, 실시예 1~3의 치아 미백 유지제 조성물이 적용된 치아의 경우, 4주 경과 후 dE(ΔE) 값이 5.0 이상이고, 미백 직후의 dE(ΔE) 값을 기준으로 산출된 미백유지율이 65% 이상으로 높은 반면에, 비교예 1~2의 치아 미백 유지제 조성물이 적용된 치아는 4주 경과 후 dE(ΔE) 값이 5.0 미만으로 급격히 낮아졌고, 그에 따른 미백유지율 또한 64% 이하로 낮게 나타났다.

[0064] 이를 통해, 수용성 고분자인 폴리비닐피롤리돈 및 수불용성 고분자인 로진이 함께 바인더로 적용된 실시예 1~3의 치아 미백 유지제 조성물은, 미백된 치아의 표면에 장시간 코팅되어 외부 환경의 착색 물질이 치아 표면에 침투하는 것을 효과적으로 억제할 수 있고, 상기 치아 미백제 조성물이 코팅된 상태에서 이에 포함된 비타민 C가 치아의 색상을 개선함과 동시에, ACP가 치아의 재광화를 촉진함을 알 수 있다.

[0065] 특히, ACP와 SP가 함께 적용된 실시예 1, 2의 치아 미백 유지제 조성물의 경우, SP가 ACP의 재광화 기능을 구현하는데 적합한 pH를 유지시킴에 따라 미백 유지 기능성이 가장 우수한 것으로 나타났다.

[0066] 도 3은 본 발명의 실시예 및 비교예에 따른 치아 미백 유지제 조성물의 미백 유지 기능성을 육안으로 관찰한 결과이다.

[0067] 도 3을 참고하면, 어떠한 조성물도 적용되지 않은 대조군에서는 재착색 4주 경과 후 치아의 표면이 심각하게 착색된 반면에, 실시예 1의 치아 미백 유지제 조성물이 적용된 경우 치아의 표면이 착색된 정도를 육안으로 확인하기 어려워, 실시예 1의 치아 미백 유지제 조성물이 미백 직후 착색에 취약해진 치아의 표면을 효과적으로 코팅하여 보호할 수 있음을 알 수 있다.

[0069] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로

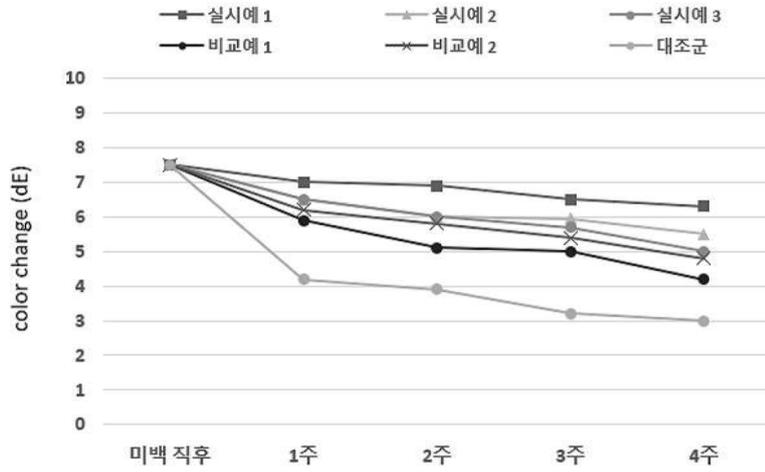
지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0070]

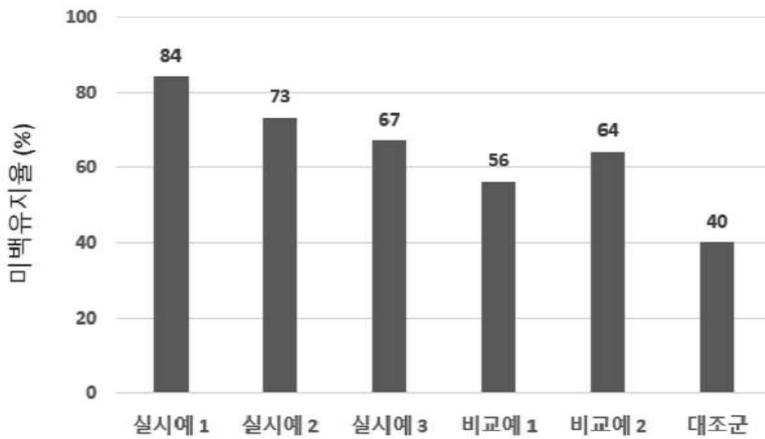
본 발명의 범위는 후술하는 청구범위에 의하여 나타내어지며, 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

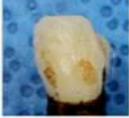
도면1



도면2



도면3

	대조군		실시예 1	
	미백직후	재착색후 (4주)	미백직후	재착색후 (4주)
#1				
#2				
#3		