

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
C11D 3/395

(11) 공개번호 특2001-0006407
(43) 공개일자 2001년01월26일

(21) 출원번호	10-1999-7009494		
(22) 출원일자	1999년 10월 15일		
번역문제출일자	1999년 10월 15일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP 98/01897	(87) 국제공개번호	WO 98/46718
(86) 국제출원출원일자	1998년03월23일	(87) 국제공개일자	1998년 10월22일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 가나 짐바브웨 감비아 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터어키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 가나 짐바브웨 시에라리온 유고슬라비아 인도네시아 감비아 기네비소		
(30) 우선권 주장	9707719.2 1997년04월16일 영국(GB)		
(71) 출원인	유니레버 엔.브이. 알 브이 테이트 (로드니 비버스 테이트) 네덜란드 엔엘-3013 에이엘 로테르담 워나 455유니레버 엔.브이. 에이치 드로이. 씨. 지. 오닌크 네덜란드 엔엘-3013 에이엘 로테르담 워나 455유니레버 엔.브이. 이. 에디 네덜란드 엔엘-3013 에이엘 로테르담 워나 455유니레버 엔.브이. 산드라 웨드워즈 (에스 제이 에드워즈) 네덜란드 엔엘-3013 에이엘 로테르담 워나 455		
(72) 발명자	네이션, 제인, 엘리자베스 영국엘633제이더블유머시사이드워털베빙톤쿼리로디스트유니레버리서치포트 선라이트랩 통슨, 케서린, 메리 영국엘633제이더블유머시사이드워털베빙톤쿼리로디스트유니레버리서치포트 선라이트랩 손스웨이트, 데이빗, 윌리엄 영국엘633제이더블유머시사이드워털베빙톤쿼리로디스트유니레버리서치포트 선라이트랩		
(74) 대리인	주성민, 김영		

심사청구 : 없음

(54) 차아염소산염 표백 조성물 및 그의 전달 시스템

요약

본 발명은 산소 전달제 및 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는 pH 8 내지 14의 표백 조성물, 및 산소 전달제 및 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는 pH 8 내지 14의 표백 조성물로 기질을 처리하는 단계를 포함하는 열록진 기질을 표백하는 방법을 제공한다. 본 발명에서 사용되는 산소 전달제로는

이민 쿼트, N-메틸-3,4-디히드로이소퀴놀리늄 염이 있으나, 한정되는 것은 아니다. 이들이 사용될 경우, 적당한 반대 이온으로는 할로겐화염, 황산염, 메토술페이트, 술포네이트, p-톨루엔 술포네이트 및 술포네이트가 있다. 4급 질소 원자를 포함하는 산소 전달제가 바람직하다. 이외에, 산소 전달제는 술포닌일 수 있다.

색인어

표백 조성물, 차아염소산나트륨, 산소 전달제, 이민 쿼트.

명세서

기술분야

본 발명은 차아염소산염 표백 조성물에 관한 것이다.

배경기술

가정도구 세정, 직물 세탁 및 기타 여러 분야에서, 보기 흉한 재료를 '표백'할 수 있는, 즉 이들 재료와 반응하여 이들을 탈색시킬 수 있는 작용제가 일반적으로 요구되고 있다. 이러한 표백제 중 가장 대중적인 것 중의 하나는 차아염소산나트륨인데, 이것은 얼룩을 탈색시키고, 얼룩과의 반응을 통한 세정을 촉진시키고, 미생물을 살균하기 위한 세정 조성물에 널리 사용된다.

차아염소산나트륨은 강력한 산화제이며, 이것은 얼룩에서 발견되는 여러가지 많은 착색 화합물들을 탈색시킬 수 있으나, 특정 지방 및 열분해된 얼룩을 표백하기 위해 사용될 때 많은 제한이 따른다. 이들 물을 공격할 수 있는 표백 조성물이 요구되고 있다. 또한, 차아염소산염의 사용을 줄일 필요가 있다.

과산화 화합물의 표백 활성을 촉진시키기 위하여 '이민 쿼트(imine quat)' 화합물과 같은 산소 전달제를 사용하는 것이 공지되어 있다. 본 발명에 있어서, 산소 전달제는 과산화수소와 같은 과산화 화합물과 반응하여, 산화성 표백종을 형성한 후, 이 산화성 표백종이 기질과 반응하여 산소 전달제를 재생시키는 종을 의미한다. 이러한 산소 전달제로는 N-메틸-3,4-디히드로이소퀴놀리늄 염을 들 수 있다.

미국 특허 제5360569호에는 이민 쿼트 분자를 사용하여 TAED/과붕산염 표백 조성물의 활성을 촉진시킬 수 있다고 개시되어 있다. 이 시스템은 과아세트산을 현장(in situ)에서 생성함으로써 작동하는 것으로 믿어진다. 이 유기 과산화물은 이민 쿼트와 상호 작용하여 표백 활성을 나타내는 것으로 믿어진다. 미국 특허 제530568호에는 이민 쿼트 분자를 사용하여 모노퍼술페이트(무기 과산화 화합물) 및 퍼옥시-아디필-프탈이미드(PAP)(유기 과산)의 활성을 촉진시킬 수 있다고 개시되어 있다.

<발명의 요약>

본 발명자들은 본 발명을 통하여 이민 쿼트 화합물이 차아염소산염의 표백 효과를 상당히 상승시킬 수 있다는 것을 밝혀냈다.

따라서, 본 발명은 산소 전달제 및 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는(comprise) pH 8 내지 14의 표백 조성물을 제공한다.

본 발명의 다른 측면은 산소 전달제 및 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는 pH 8 내지 14의 표백 조성물로 기질을 처리하는 단계를 포함하는(comprise) 얼룩진 기질을 표백하는 방법을 제공한다.

본 발명의 또다른 측면은 차아염소산염 또는 그의 공급원을 함유하는 제1 액체 저장용기 및 산소 전달제를 함유하는 제2 액체 저장용기와, 각각의 저장소의 내용물의 적어도 일부를 공통 지점으로 분배하는 수단을 포함하는 전달 시스템을 포함한다.

발명의 상세한 설명

상기한 바와 같이, 차아염소산염, 또는 적어도 바람직하게는 소위 염소 이형체의 형태일 수 있는 그의 공급원을 본 발명에 따른 조성물의 필수 성분이다. 차아염소산염이 반응성 종류일 경우, 이것은 존재하는 다른 성분을 다소 한정시킬 것이다. 이들을 하기에서 보다 상세히 기술한다.

차아염소산염은 제품 중량을 기준으로, 바람직하게는 0.1 내지 10 중량%, 보다 바람직하게는 1 내지 5 중량%의 양으로 존재한다. 본 발명의 전형적인 실시양태에서, 차아염소산염 대 산소 전달제의 중량비는 5:1 내지 20:1이다.

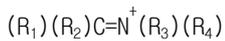
물과 반응하여 차아염소산염이 유리하는 많은 화합물이 시판되므로, 차아염소산염 그 자체를 사용할 필요는 없다. 본 발명에 따라 유용한, 적당한 수용성 염소 이형제로는 염소화 시아누레이트, 프탈이미드, p-톨루엔 술포아미드, 아조디카본아미드, 히단토인, 글리콜우라실, 아민 및 멜라민이 있다. 화장실 블럭에서 사용하기 위한 특히 바람직한 염소 이형체는 나트륨 디클로로시아누레이트(NaDCCA)이다. 염소 이형체가 사용될 경우, 염소 이형체는 전형적으로 10 내지 30%, 가장 바람직하게는 약 25%로 존재한다. 옥시단 DCN/WSG(Oxidant DCN/WSG 등록상표, Sigma 제품)가 적당한 표백제로 여겨진다.

<산소 전달제>

본 발명에서 사용하기 위한 산소 전달제로는 이민 쿼트, N-메틸-3,4-디히드로이소퀴놀리늄 염이 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 이들 염이 사용될 경우, 적합한 반대 이온으로는 할로겐화물, 황산염, 메토술페이트, 술포네이트, p-톨루엔 술포네이트 및 인산염이 있다. 4급 질소 원자를 포함하는 산소 전달제가 바람직하다. 이외에, 산소 전달제는 술포닌일 수 있다.

본 발명의 실시양태에서 사용하기에 적당한 범용 산소 전달제는 하기 화학식의 4급 이온을 포함하는 화합

물이다.



상기 식에서,

R_1 및 R_4 는 시스- 관계에 있으며, 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬 및 시클로알킬 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이고,

R_2 는 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬, 시클로알킬, 니트로, 할로, 시아노, 알콕시, 케토, 카르복실산 및 카르보알콕시기로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이며,

R_3 은 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬, 시클로알킬, 니트로, 할로 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이고,

바람직하게는, R_1 은 R_2 및 R_3 와 함께 각각 시클로알킬, 폴리시클로, 헤테로시클릭 및 방향족 환계로 이루어진 군으로부터 선택된 잔기를 형성한다.

본 명세서에 따른 헤테로시클릭 환으로는 산소, 황 및(또는) 질소 원자가 환계 내에 혼입된 시클로지방족 및 시클로방향족형 라디칼이 있다. 대표적인 질소 헤테로사이클로는 피리딘, 피롤, 이미다졸, 트리아졸, 테트라졸, 모르폴린, 피롤리돈, 피페리덴 및 피레라진이 있다. 적당한 산소 헤테로사이클로는 푸란, 테트라히드로푸란 및 디옥산이 있다. 황 헤테로사이클로는 티오펜 및 테트라히드로티오펜이 포함될 수 있다.

R_1 , R_2 , R_3 및 R_4 에 관하여 사용되는, 치환된이란 용어는 니트로, 할로, 시아노, C_1 내지 C_{20} 알킬, 아미노, 아미노알킬, 티오알킬, 술포알킬, 카르복시에스테르, 히드록시, C_1 내지 C_{20} 알콕시, 폴리알콕시, 또는 C_1 내지 C_{40} 4급 디- 또는 트리-알킬 암모늄인 치환기를 포함한다.

바람직한 산소 전달제는 4급 이민 염, 구체적으로는 미국 특허 명세서 제5,360,568호(Madison 및 Coope)에 기술된 것들, 보다 구체적으로는 치환 또는 비치환된 이소퀴놀리늄 염으로, 바람직하게는 3,4-디-히드로이소퀴놀리늄 염, 보다 바람직하게는 N-메틸-3,4-디-히드로-이소퀴놀리늄 염이다. N-메틸-3,4-디히드로-6,7-디메톡시이소퀴놀리늄 토실레이트가 차아염소산염에 대해 관찰되는 것을 넘어서는 성능 이점을 제공한다. N-메틸-3,4-디-히드로-이소퀴놀리늄 p-톨루엔 술포네이트가 특히 바람직한 산소 전달제이다.

전형적으로, 산소 전달제는 제품 중량을 기준으로 0.001 내지 10 중량%의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 산소 전달제는 제품 중량을 기준으로 0.01 내지 1 중량%, 보다 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%의 양으로 존재한다.

< 계면활성제 >

본 발명에 따른 조성물이 1종 이상의 계면활성제류를 추가로 포함하는 것이 바람직하다. 계면활성제는 이들(및 이들의 적절한 반대 이온)이 산소 전달제 또는 차아염소산염과 실질적으로 반응하지 않는 한, 비이온성, 음이온성, 양이온성, 양쪽성 또는 썬비터이온성일 수 있다.

적당한 비이온성 세제 활성 화합물은 알콕실화 알칸올이다. 이들은 광범위하게는, 본래 친수성인 알킬렌 옥사이드기를 본래 지방족 또는 알킬 방향족일 수 있는 유기 소수성 화합물과 축합시켜 생성되는 화합물로서 기술될 수 있다. 임의의 특정 소수성 기와 축합되는 친수성 또는 폴리옥시알킬렌 라디칼의 길이는 용이하게 조정되어, 친수성 성분과 소수성 성분 사이에서 원하는 정도의 균형을 갖는 수용성 화합물을 수득할 수 있다.

특정 예로는 에틸렌 옥사이드와 직쇄 또는 분지쇄 형태(configuration)의 탄소수 8 내지 22인 지방족 알콜과의 축합 생성물, 예를 들면 코코넛 알콜 1몰 당 3 내지 10몰의 에틸렌 옥사이드를 갖는 코코넛유 에틸렌 옥사이드 축합물, 알킬기의 탄소수가 6 내지 12인 알킬페놀과 알킬페놀 1몰 당 3 내지 10몰의 에틸렌 옥사이드와의 축합물이 있다.

바람직한 알콕실화 알콜 비이온성 계면활성제는 쇠 길이가 C_9 내지 C_{11} 이며 E0 수치가 3 이상 10 미만인 에톡실화 알콜이다. 특히 바람직한 비이온성 계면활성제로는 3 내지 8몰의 에틸렌 옥사이드와 C_{10} 알콜과의 축합 생성물이 있다. 바람직한 에톡실화 알콜의 계산된 HLB값은 10 내지 16이다. 적당한 계면활성제의 한 예는 '임벤티 91-35 OFA'(IMBENTIN 91-35 OFA 등록상표, KoIb AG 제품), 즉 5몰의 에톡실기를 갖는 C_9 - 11 알콜이다.

이외의 계면활성제로는 아민 옥사이드, 아민 및(또는) 그의 에톡실레이트가 있다. 탄소쇄 길이가 C_8 내지 C_{14} 인 아민 옥사이드가 특히 바람직하다.

조성물에 적절한 점성을 부여하기 위하여 계면활성제의 배합물이 선택될 수 있다. 지방산(비누) 및 음이온성 히드로트로프(anionic hydrotropes)를 포함하여, 아민 옥사이드 및 음이온성 계면활성제의 배합물이 점성을 부여하는 것으로 공지되어 있다.

본 발명의 조성물에 사용되는 활성 비이온성 세제의 양은, 존재할 경우, 비농축 제품 중량을 기준으로, 일반적으로는 0.01 내지 30 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 20 중량%, 가장 바람직하게는 3 내지 10 중량%일 것이다. 농축 제품은 비이온성 계면활성제를 10 내지 20 중량%로 포함하는 반면, 분무용으로 적당한 희석 제품은 비이온성 계면활성제를 0.1 내지 5 중량%로 포함할 것이다.

< pH >

상기한 바와 같이 본 발명에 따른 조성물의 pH는 8 내지 14이다. 조성물의 pH는 바람직하게는 9 내지

12, 보다 바람직하게는 10 내지 11이다. 본 발명자들은 조성물의 pH가 높을수록, 조성물이 오물로 보다 용이하게 침투한다는 것을 발견하였다.

<소량 성분>

본 발명에 따른 조성물의 소량 성분으로는 표백 및(또는) 세정 조성물 중에 전형적으로 존재하는 것들이 포함된다.

차아염소산염을 포함하는 조성물에서, 오염물로서 존재할 수 있거나 또는 가공 동안 도입되는 임의의 금속 이온에 의한 차아염소산염의 분해를 지연시키기 위하여 금속 이온 착화제를 포함하는 것이 유용하다. 또한, 이들 성분은 산소 전달제 또는 차아염소산염과 실질적으로 반응하지 않도록 선택되어야 한다.

바람직하게는, 본 발명에 따른 세정 및(또는) 소독 조성물은 화학식 $R_1-O-(EO)_m-(PO)_n-R_2$ (여기서, R_1 및 R_2 는 독립적으로 C_{2-6} 알킬 또는 H이지만, 둘다 수소는 아니며, m 및 n 은 독립적으로 0 내지 5임)의 용매 1% 이상을 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 용매는 디-에틸렌 글리콜 모노 n -부틸 에테르, 모노-에틸렌 글리콜 모노 n -부틸 에테르, 프로필렌 글리콜 n -부틸 에테르, 이소프로판올, 에탄올, 부탄올 및 그의 혼합물을 포함하는 군으로부터 선택된다. 전형적으로, 세정 및 소독 조성물 중의 용매 양은 1 내지 10%이며, 이때 용매:비이온성 세제의 비는 1:3 내지 3:1인 것이 특히 바람직하다.

본 발명에 따른 조성물이 액체인 경우, 이들은 물로 희석되거나 증점될 수 있다. 증점된 조성물은 이들이 경사진 표면에 고착되어 화장실 세정제에서 특히 유용한 것으로 밝혀져 유리하다. 조성물을 약간 증점시키면 조성물을 분무하는 용도에 바람직한데, 이는 사용자의 호흡을 자극할 수 있는 소형 소적이 생성되는 정도를 저하시키기 때문이다. 적당한 증점제로는 비이온성 계면활성제 기재의 계 및 상기에서 언급한 바와 같은 아민 옥사이드 및 비누가 있다.

본 발명에 따른 조성물은 또한, 이미 언급한 성분 이외에, 착색제, 광학 표백제, 오물 침전방지제, 겔-조절제, 동결-융해(freeze-thaw) 안정제, 향료 및 불투명제와 같은 다양한 기타 임의 성분을 함유할 수 있다.

본 발명에 따른 특히 바람직한 조성물은 제품 중량을 기준으로,

- 차아염소산염 0.1 내지 10 중량%,
- 이소퀴놀리늄 염 0.001 내지 10 중량%,
- 1종 이상의 비이온성 계면활성제 0.01 내지 30 중량%, 및
- 용매 및 향료로 이루어진 군으로부터 선택된 임의의 소량 성분을 포함하는, pH가 9 내지 12이고 수성 액인 표백 조성물을 포함한다.

<제품 형태>

본 발명에 따른 제품은 일반적으로 액체, 바람직하게는 수성이다. 그러나, 페이스트 및 고체를 포함하는 기타 제품 형태가 또한 예견된다. 인식하겠지만, 제품 형태는 대부분 최종 용도에 의해 결정되기 때문에, 액체는 일반적으로 금속, 플라스틱 재료 또는 기타 중합체, 세라믹 및 유리 표면을 포함하는 경질 표면의 산업용, 연구개발용 및 가정용 세정 및(또는) 소독용 세정제를 포함하여, 경질 표면 세정제로서 사용하기에 적당하다.

본 발명의 방법을 식품 및 음료의 제조를 위해 사용되는 표면(예를 들면, 작업대(worktops), 컨베이어(conveyor) 시스템 및 기구), 또는 위생 도구, 산업용, 연구개발용 및 가정용 유체 공급 용도와 같은 기타 산업용, 연구개발용 및 가정용 표면의 세정을 위해, 의료용, 수술용 또는 치과용 장치, 설비, 시설 또는 공급기, 카테테르(catheters), 콘택트 렌즈, 수술용 붕대 또는 수술용 기구의 소독을 위해, 원예 분야에서 예를 들면 온실 표면의 멸균을 위해, 직물(붕대, 와이프 및 의복을 포함함), 및 생물학적 기원의 무생물 재료(예를 들면, 목재)를 포함하는 연질 표면에 대한 용도에 적용할 수 있다는 것이 예견된다. 고체 제품 형태는 화장실 및 소변기의 테두리 또는 물탱크 불력으로서 용도, 및 성분 방출이 서서히 또는 지연될 필요가 있는 경우의 기타 용도로서 사용하기에 적당하다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 또다른 측면은 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는 제1 액체 저장용기 및 산소 전달제를 함유하는 제2 액체 저장용기, 및 각각의 저장용기의 내용물의 적어도 일부를 공통 지점으로 분배하는 수단을 포함하는 전달 시스템을 포함한다.

산소 전달제가 이인 쿼트이고 차아염소산염과 이인 쿼트가 장시간 저장시 서로 불안정할 경우, 이러한 다중-격실 팩킹을 사용하는 것이 바람직하다. 결과적으로 제품을 표면에 적용할 때, 또는 제품을 표면에 적용 직전에 혼합이 일어나는 이중-격실 시스템으로부터 재료가 전달되는 것이 유리하다. 성분을 혼합하면 상기에서 언급한 본 발명에 따른 조성물이 제조된다.

전형적인 바람직한 실시양태에서, 차아염소산나트륨/이인 쿼트 시스템은 하기와 같은 성분들을 분리함으로써, 이러한 이중-격실 분무 팩으로부터 전달될 수 있다.

용액 A : 차아염소산나트륨 (2 중량/중량%), pH 11.0

용액 B : 이인 쿼트 (2 중량/중량%), pH 5.0 내지 6.0

용액 (A 및 B)는 2주일이 넘도록 안정하며, 동일한 비율로 적당한 팩으로부터 분배될 때 pH가 10.5인 차아염소산염/이인 쿼트 용액이 제조된다. 이 용액의 표백 효율을 쿠르쿠민/오일 얼룩 모델에 대해 평가할 때 새로 제조된 일단(one-pot) 반응 혼합물의 표백 효율과 동일하다.

혼합시 목적하는 최종 pH를 수득하기 위해 필요한 알칼리의 정확한 양은 차아염소산나트륨 용액의 초기 알칼리도에 따라 달라진다. 계면활성제, 향료 등을 적당한 양으로 용액 B에 첨가하는 것이 바람직하나, 용액 A에는 그렇지 않다. 상기한 바와 같은, 최종 제품에서 성분의 바람직한 함량을 달성하기 위하여,

용액의 혼합비에 따라, 이들 성분의 함량을 달리한다.

본 발명을 좀 더 이해할 수 있도록 하기 위해, 하기에서 예시적이며 비한정적인 실시예 및 비교예를 참조하여 본 발명을 설명할 것이다.

실시예

< 실시예 1 >

하기 실시예는 하기에 기술한 바와 같은 부엌 얼룩 모델 및 얼룩화 절차를 이용하여 수행하였다. 얼룩은 오염물의 소수성 또는 열분해된 성질 때문에 표백하기에 곤란할 까다로운 오염물이 생기도록 선택하였다.

편평한 타일(10.16 cm x 10.16 cm, 4 인치 x 4 인치)을 백색 포르미카(Formica 등록상표) 시팅으로부터 절단하고, 이들의 표면을 시판중인 액체 연마 세정제, 지프(Jif 등록상표)로 철저히 세정하였다. 타일은 수로 수세한 후, 타일을 실온에서 건조시켰다.

쿠르쿠민/오일 오염물은 19 g의 식물성유 및 180 g의 에탄올을 혼합한 다음 1 g의 순수한 쿠르쿠민(커리 분말(curry powder)에서 발견된 안료)을 첨가함으로써 제조하였다. 철저히 교반한 후, 생성된 용액을 상이한 두가지 방법으로 타일 상에 분무하여 두가지의 상이한 오염 특성을 부여하였다. 첫번째 방법은 에어브러시(airbrush) 추진용 캐니스터(propellant canister)에 의해 구동되는 분무건을 사용하여 표면을 균일하게 피복시켰다. 두번째 방법은 압축기에 의해 구동되는 분무건을 사용하여 첫번째 방법보다 얼룩 부하가 높게 하였다.

각각의 얼룩 방법을 실시한 후, 타일을 최초 10분 동안 방치하여 건조시키고, 그 동안 에탄올이 증발하면서 약간 점성인 연황색 유성 얼룩이 남게 되며, 이것은 물로 닦거나 수세함으로써는 제거할 수 없는 것이었다. 쿠르쿠민은 광산화에 민감하며 오염된 타일은 사용 전에 2시간을 초과하는 시간 동안 저장해서는 안된다.

기술된 실시예에서 산소 전달제는 N-메틸-3,4-디-히드로 이소퀴놀리늄 p-톨루엔 술포네이트이었다. 이 재료의 제조 방법은 본 명세서에서 미국 특허 제5360569호 및 동 제5360568에 기술되어 있으며 이들 문헌이 참고로 도입된다. 이 재료를 하기에서는 이민 쿼트로 표기하였다.

실시예는 실온에서 수행하였다. 직경 50 mm 및 높이 15 mm의 유리 링을 오염된 타일의 중심에 놓고, 수성 표백제 또는 계면활성제 용액 5 cm³를 링의 환(annulus) 내에서 피펫팅하였다. 용액을 오염된 타일 표면과 접촉된 채로 30초 동안 둔 후, 유리 링을 제거하여 용액을 부어내었다. 타일을 탈이온수로 추가의 30초 동안 신속하게 수세한 다음 건조시켰다. 각 용액을 사용하여 2개의 타일을 처리하였다.

오염물 제거 정도는 표준 수치를 사용하여 15명 이상의 검사원의 육안으로 평가하였다. 타일은 0 내지 5 범위의 정수 수치로 등급을 매겼으며, 여기서 0은 가시적인 얼룩 제거가 없었음을 나타내며, 5는 모두 제거된 것에 해당한다. 최소 2개의 오염된 타일을 각각의 표백제 용액으로 처리하고, 각 시스템의 평균 점수는 2개의 타일로부터 수득한 점수를 평균내어 계산하였다.

에어브러시 얼룩 방법에 대한 결과를 하기의 표 1에 나타내었다. 표 1에 나타낸 결과로부터 이민 쿼트가 존재할 경우 표백이 상당히 향상된다는 것을 알 수 있다.

종래의 세정/표백 시스템과 결과를 비교하여 보면, 산소 전달제를 차아염소산염과 함께 사용하는 경우가 차아염소산염을 단독으로 사용하는 경우에 매우 크게 대비되는 결과를 제공하였음을 알 수 있다.

[표 1]

쿠르쿠민-오일 실험 : 이민 쿼트에 의한 차아염소산나트륨 표백의 강화(접촉 시간 30초, pH 10.5, 에어브러시 분무 검사)

시스템	평균 점수*
a) 이민 쿼트 없이 1.0% 차아염소산나트륨	1.1 ± 0.5
b) 1.0% 차아염소산나트륨 + 0.3% 이민 쿼트	3.5 ± 0.5
c) 1.0% 차아염소산나트륨 + 0.5% 이민 쿼트	4.1 ± 0.3
d) 1.0% 차아염소산나트륨 + 1.0% 이민 쿼트	2.7 ± 0.5
* 신뢰 한계 95%의 점수	

압축기에 의한 얼룩 방법에 대한 결과를 하기의 표 2에 나타내었다. 표 2에 나타낸 결과로부터, 이민 쿼트가 존재할 경우 표백이 상당히 향상된다는 것을 알 수 있다.

종래의 세정/표백 시스템과 결과를 비교하여 보면, 산소 전달제를 차아염소산염과 함께 사용하는 경우가 차아염소산염을 단독으로 사용하는 경우에 매우 크게 대비되는 결과를 제공하였음을 알 수 있다.

[표 2]

쿠르쿠민-오일 실험 : 이민 쿼트에 의한 차아염소산나트륨 표백의 강화(접촉 시간 30초, pH 10.5, 압축기 분무 검사)

시스템	평균 점수*
a) 이민 쿼트 없이 1.0% 차아염소산나트륨	1.0 ± 0.3

b) 1.0% 차아염소산나트륨 + 0.3% 이민 쿠아트	1.9 ± 0.3
c) 1.0% 차아염소산나트륨 + 0.5% 이민 쿠아트	1.2 ± 0.3
d) 1.0% 차아염소산나트륨 + 1.0% 이민 쿠아트	3.7 ± 0.3
* 신뢰 한계 95%의 점수	

<실시예 2>

얼룩 제조 방법은 에어 압축기를 사용하여 얼룩을 데카멜 표면 상에 분무한 것을 제외하곤 상기에서 기술한 바와 같다. 상기에서 기술한 바와 같이 얼룩 제거에 대해 시스템에 점수를 매겼다.

모든 표백 용액을 pH 10.5로 조정시키고 30초 동안 표면 얼룩과 접촉하도록 방치하였다. 이민 쿠아트 유도체를 이민 쿠아트와 동일한 몰 농도(0.0315 몰/dm³)에 해당하는 수준에서 조사하였다. 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

[표 3]

표백 시스템	점수*
차아염소산나트륨(1 중량/중량%)	0.7 ± 0.2
차아염소산나트륨(1 중량/중량%) + 1.0 중량/중량% 이민 쿠아트 토실레이트	3.1 ± 0.2
차아염소산나트륨(1 중량/중량%) + 1.04 중량/중량% 1-메틸-이민 쿠아트 토실레이트	1.1 ± 0.2
차아염소산나트륨(1 중량/중량%) + 1.19 중량/중량% 6,7-디메톡시-이민 쿠아트 토실레이트	1.9 ± 0.2
* 평균 점수 + 95% 신뢰 한계	

<실시예 3>

차아염소산나트륨과 이민 쿠아트는 오랜 시간 저장시 서로 안정하지 않기 때문에 제품을 표면에 적용할 때 혼합하는 이중-격실 시스템으로부터 전달되는 것이 바람직하다.

차아염소산나트륨(1 중량/중량%)/이민 쿠아트(1 중량/중량%) 시스템은 하기와 같이 성분을 분리함으로써 이중-격실 분무팩으로부터 전달되었다.

용액 A : 차아염소산나트륨 (2 중량/중량%), pH 11.0

용액 B : 이민 쿠아트 (2 중량/중량%), pH 5.0 내지 6.0

용액 (A 및 B)는 2주일이 넘도록 안정하고 적당한 팩으로부터 분배할 때 pH가 10.5인 차아염소산염/이민 쿠아트 용액이 생성된다. 이 용액의 표백 효율을 쿠르쿠민/오일 얼룩 모델에 대해 평가할 때 새로 제조된 일단(one-pot) 반응 혼합물의 표백 효율과 동일하였다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

산소 전달제 및 차아염소산염 또는 그의 공급원을 포함하는 pH 8 내지 14의 표백 조성물.

청구항 2

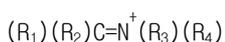
제1항에 있어서, 차아염소산염이 제품 중량을 기준으로 0.5 내지 10 중량%의 양으로 존재하는 표백 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 차아염소산염 대 산소 전달제의 중량비가 5:1 내지 20:1인 표백 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 산소 전달제가 하기 화학식의 이온을 포함하는 화합물인 표백 조성물.



상기 식에서,

R₁ 및 R₄는 시스- 관계에 있으며, 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬 및 시클로알킬 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이고,

R₂는 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬, 시클로알킬, 니트로, 할로, 시아노, 알콕시, 케토, 카르복실산 및 카르보알콕시기로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이며,

R₃은 수소, 페닐, 아릴, 헤테로시클릭 환, 알킬, 시클로알킬, 니트로, 할로, 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택된 치환 또는 비치환된 잔기이다.

청구항 5

제4항에 있어서, 산소 전달제가 치환 또는 비치환된 이소퀴놀리늄 염인 표백 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

- a) 제품 중량을 기준으로 차아염소산염 0.1 내지 10 중량%,
- b) 제품 중량을 기준으로 이소퀴놀리늄염 0.001 내지 10 중량%,
- c) 제품 중량을 기준으로 1종 이상의 비이온성 계면활성제 0.01 내지 30 중량%, 및
- d) 용매 및 향료로 이루어진 군으로부터 선택된 임의의 소량 성분을 포함하는, pH 9 내지 12의 수용액인 표백 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서 정의한 표백 조성물로 기질을 처리하는 단계를 포함하는 얼룩진 기질을 표백하는 방법.

청구항 8

차아염소산염 또는 그의 공급원을 함유하는 제1 액체 저장용기 및 산소 전달제를 함유하는 제2 액체 저장용기와 각각의 저장용기의 내용물의 적어도 일부를 공통 지점으로 분배하는 수단을 포함하는 전달 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 공통 지점에서 형성되는 조성물이 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 것인 전달 시스템.