(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0038498
(43) 공개일자 2023년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 2/28 (2017.01) *A01N 25/00* (2021.01)
A01N 33/12 (2006.01) *A01N 37/16* (2006.01)
A01N 59/00 (2006.01) *A01P 1/00* (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01) *C11D 17/04* (2006.01)
C11D 3/40 (2006.01) *C11D 3/48* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61L 2/28 (2013.01)
A01N 25/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7003596
(22) 출원일자(국제) 2021년07월13일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년01월31일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2021/051793
(87) 국제공개번호 WO 2022/013543
국제공개일자 2022년01월20일
(30) 우선권주장
2010736.3 2020년07월13일 영국(GB)

(71) 출원인
트리스텔 피엘씨
영국, 뉴마켓 씨비8 7엔와이, 스네일웰, 포드햄 로드, 링스 비즈니스 파크, 유닛 1비
(72) 발명자
브랜드, 토마스
영국, 뉴마켓 씨비8 7엔와이, 스네일웰, 포드햄 로드, 링스 비즈니스 파크, 유닛 1비, 트리스텔 피엘씨 내
(74) 대리인
성낙훈

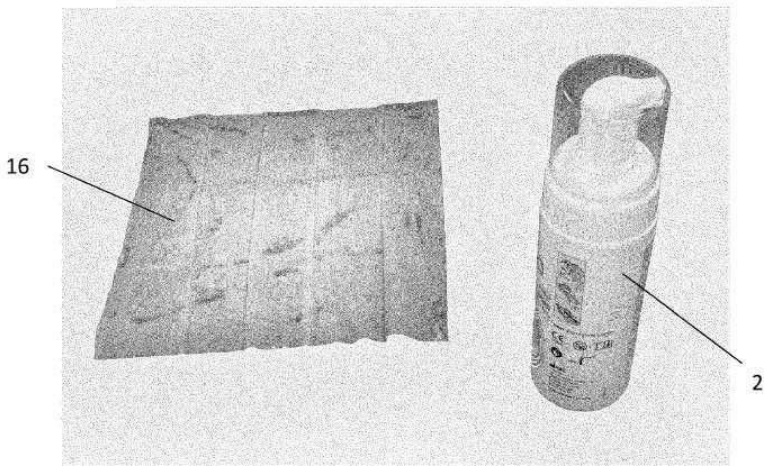
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **색상 표시기를 포함하는 2-부분 소독제 시스템**

(57) 요 약

소독제 시스템은 캐리어 매질에 제1 시약을 포함하는 제1 부분; 및 제1 부분과 혼화가능하고 캐리어 매질에 제2 시약을 포함하는 제2 부분을 포함한다. 상기 제1 시약 및 상기 제2 시약은 혼합시 반응하여 이산화염소 소독제 조성물을 제공하게 된다. 상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분은 안토시아닌, 안토시아니딘 또는 베타닌 염료를 추가로 포함하며, 이는 이산화염소의 존재 하에 산화되어 상기 제1 시약과 상기 제2 시약의 혼합 시 가시적 색상 변화를 일으키며, 상기 색상 변화는 과산화수소 및/또는 과산화아세트산을 포함하는 소독제 조성물에 대한 염료-함유 부분의 노출시 발생하지 않는다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A01N 33/12 (2013.01)
A01N 37/16 (2013.01)
A01N 59/00 (2013.01)
A01P 1/00 (2021.08)
A61L 2/18 (2013.01)
C11D 17/049 (2013.01)
C11D 3/40 (2013.01)
C11D 3/48 (2013.01)
A61L 2101/06 (2020.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

(a) 캐리어 매질에 제1 시약을 포함하는 제1 부분; 및

(b) 상기 제1 부분과 혼화 가능하고 캐리어 매질에 제2 시약을 포함하는 제2 부분을 포함하고;

상기 제1 시약과 상기 제2 시약은 상기 제1 부분과 상기 제2 부분이 혼합되어 이산화염소 소독제 조성물을 제공할 때 반응하며;

상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분은 상기 제1 부분을 상기 제2 부분과 혼합시 가시적 색상 변화를 생성하기 위해 이산화염소의 존재 하에서 산화되는 염료를 추가로 포함하고;

상기 색상 변화는 과산화수소 및/또는 과산화아세트산을 포함하는 소독제 조성물에 염료-함유 부분을 노출할 시 발생하지 않으며;

상기 염료는 안토시아닌 염료, 안토시아니딘 염료 또는 베타닌 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 염료는 흑당근 추출물, 자색 당근 추출물, 하스카프 베리 추출물 및 블랙커런트 추출물로 이루어진 군으로부터 선택되는 안토시아닌 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 염료는 빌베리 추출물 및 푸른 완두콩 추출물로 이루어진 군으로부터 선택되는 안토시아니딘 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 염료는 적색 비트 뿌리 분말 및 비트 뿌리 주스 농축물로 이루어진 군으로부터 선택되는 베타닌 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 염료는 이산화염소의 존재 하에서 유색에서 무색으로 변하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 시약은 금속 아염소산염을 포함하고 상기 제2 시약은 산을 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부분은 유체로서 분배될 수 있는 디스펜서에 포함되는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 부분은 적어도 하나의 와이프에 흡수되거나 함침되는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 9

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분은 각각 액체를 포함하는 것을 특징

으로 하는 소독제 시스템.

청구항 10

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분은 각각 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 부분은 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분은 약 0.1% 내지 약 2%의 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 시약을 상기 제2 시약과 혼합한 후, 실질적으로 모든 염료가 생성된 이산화염소에 의해 산화되는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 색상 변화는 염료-함유 부분이 4차 암모늄 화합물계 소독제 조성물에 노출 시 발생하지 않는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 색상 변화는 트리아민계 소독제 조성물에 대한 염료-함유 부분의 노출 시 발생하지 않는 것을 특징으로 하는 소독제 시스템.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항의 소독제 시스템을 사용하여 이산화염소 소독제 조성물의 생산을 확인하는 방법으로서,

제1 부분 및 제2 부분을 혼합하는 단계;

상기 제1 부분 및 상기 제2 부분을 혼합하는 동안, 색상 변화를 관찰하는 단계; 및

상기 색상 변화가 완전하고 공간적으로 균일할 때 이산화염소 소독제 조성물이 생성된 것으로 결정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 17

제8항 또는 제8항에 종속될 때 제11항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 소독제 시스템의 와이프가 이산화염소를 함유하는지 여부를 결정하는 방법으로서,

적어도 하나의 광 파장으로 와이프의 적어도 하나의 표면 영역을 조명하는 단계;

상기 와이프의 적어도 하나의 표면 영역으로부터 반사된 광의 적어도 하나의 파장의 강도를 측정함으로써, 강도 값을 결정하는 단계 - 상기 파장은 염료에 의해 흡수된 파장에 해당함 - ;

상기 강도 값을 미리 설정된 임계값과 비교하는 단계; 및

상기 강도 값이 임계값 이상인 경우 상기 와이프는 충분한 이산화염소가 함유되어 있다는 것을 시그널링하는 단계; 또는

상기 강도 값이 임계값 미만인 경우 상기 와이프는 이산화염소가 충분하지 않다는 것을 시그널링하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 강도 값을 결정하는 단계는 상기 와이프의 복수의 표면 영역들로부터 반사된 광의 적어도 하나의 파장의 강도를 측정하는 단계 및 상기 강도 값을 각각의 측정의 산술 평균으로서 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제17항 또는 제18항의 방법을 수행하기 위한 기기로서,

와이프의 적어도 하나의 표면 영역으로부터, 염료에 의해 흡수된 파장에 해당하는 광의 적어도 하나의 파장의 강도 값을 측정하기 위한 장치;

상기 강도 값을 미리 설정된 임계값과 비교하는 비교기 장치; 및

상기 강도 값이 임계값 이상인 경우 상기 와이프는 충분한 이산화염소를 함유하고 있다는 것을 시그널링하거나; 또는

상기 강도 값이 임계값 미만인 경우 상기 와이프는 충분하지 않은 이산화염소를 함유하고 있다는 것을 시그널링하기 위한 시그널링 장치를 포함하는 기기.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 와이프의 적어도 하나의 표면 영역을 광의 적어도 하나의 파장으로 조명하기 위한 램프를 포함하는 기기.

청구항 21

제19항 또는 제20항에 있어서, 복수의 강도 측정값들의 산술 평균으로서 강도 값을 계산하기 위한 컴포넌트를 더 포함하는 기기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 소독제 시스템, 특히 2-부분 화학 반응을 사용하여 이산화염소를 제조하기 위한 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 특히 의료 장치 및 표면, 특히 임상 환경의 표면을 소독하는데 사용하기 위한 것이지만, 이러한 용도들에 제한되지 않는다.

배 경 기 술

[0002] 혼합 시 이산화염소를 생성하는 2-부분 소독제 시스템이 알려져 있다. 이러한 시스템은 일반적으로 아염소산염 및 산, 또는 염소산염, 환원제 및 산을 포함한다.

[0003] WO 2005/011756은 2-부분 소독제 시스템을 개시한다(도 1에 도시됨). 상기 소독제 시스템(6)은 캐리어 매질(carrier medium)에 제1 시약을 갖는 제1 부분 및 상기 제1 부분과 혼화 가능(miscible)하고 캐리어 매질에 제2 시약을 포함하는 제2 부분을 포함한다. 상기 제1 시약과 상기 제2 시약은 혼합 시 반응하여 소독제 조성물을 제공한다. 상기 제1 부분은 펌프 디스펜서(pump dispenser; 2)에 포함되어 유체로서, 바람직하게 폼(foam)으로서 분배될 수 있고, 상기 제2 부분은 밀폐된 용기(4)에서 적어도 하나의 직물 부재에 흡수되거나 함침된다. 소독제 와이프(wipe)를 제조하기 위해, 사용자는 상기 용기로부터 함침된 와이프를 제거하고, 분무기(sprayer)로부터의 폼의 일부를 와이프에 적용한다. 상기 폼과 상기 와이프에서 시약의 혼합을 용이하게 하기 위해, 사용자는 상기 와이프를 반으로 접고 접힌 와이프를 개봉하기 전에 짜거나 문지를 수 있다.

[0004] WO 2005/107823은 수동 3-와이프 소독 공정을 사용하여 비-루멘화(lunmened) 의료 장치의 재처리에 적합한 시스템(도 2에 도시됨)을 설명한다. 예시적인 시스템은 사전-세척 와이프의 봉지(8)를 포함하는 상자(10), 전술한 바와 같은 소독제 시스템(6), 및 멸균 린스(sterile rinse) 와이프의 봉지(12)를 포함하는 상자(14)를 포함한다. 사전 세척 와이프는 내시경과 같이 오염을 제거할 물품(item)을 닦는데 사용된다. 2-부분 소독제 시

스템(6)(와이프와 활성제 폼의 조합)은 물품을 살균 또는 소독하는데 사용되며 사기 멸균 린스 와이프는 임의의 화학적 잔류물(residue)을 제거하는데 사용된다. 모든 소독 세부 사항은 전체 절차 추적이 가능하도록 동반하는 감사 기록부(audit trail book)에 기록될 수 있다.

[0005] WO 2006/079822 A1은 또 다른 소독제 시스템을 설명한다. 이러한 경우 제1 및 제2 시약은 폼 촉진제가 첨가된 수성 매질에 각각 운반되어, 상기 시스템의 제1 및 제2 부분이 각각 제1 및 제2 폼으로서 분배된다. 상기 제1 및 제2 폼을 혼합하여 소독제 조성물을 생성하고, 그런 다음 소독할 물품 또는 표면에 직접 또는 와이프를 사용하여 적용될 수 있다.

[0006] 소독제 와이프 또는 다른 이산화염소 소독제 시스템의 완전한 효과를 보장하기 위해, 이산화염소가 생성되었는지 보장하고 최종 사용자에 의해 이산화염소 생성 작용을 확인될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0007] 성분 중 하나에 색상이 변하거나 적절하게 혼합되었을 때 착색되는 pH-민감성 표시기(indicator)를 포함하는 것이 제안되었다. 이러한 접근법이 갖는 문제는 pH가 많이 변하지 않을 수 있거나, 또는 pH에서의 변화가 충분한 이산화염소 생성과 신뢰 가능하게 관련되지 않을 수 있다는 것이다.

[0008] 의료 산업이 발전함에 따라 소독 공정이 성공적으로 완료되었다는 추가 보증을 제공하는 것으로 인식되는 자동화된 소독제 시스템으로 바꿔야 한다는 압박이 있다. 이러한 시스템을 선호하는 주요 주장은 사용자 오류 가능성을 제거하거나 줄이고 기계 사이클이 끝날 때 디지털 티켓(digital ticket)을 제공할 수 있다는 것이다.

[0009] 현재 사용 가능한 기술들에는 테스트 스트립(test tripe), 냄새 감지, 적정(titration) 및 분광 광도 분석법(spectrophotometry)이 포함된다. 모두 이산화염소 농도를 결정할 수 있지만 측정 정확도(일부 반정량적 방법 포함), 실험실 시설에 대한 요건 및 장치 재처리의 자연적 공정 흐름에 대한 충돌로 인해 제한된다.

발명의 내용

[0010] 본 발명의 양태들은 독립 청구항들에 명시된다. 바람직한 특징들은 종속 청구항들에 명시된다.

[0011] 시스템의 부분들 중 하나에 적합한 염료(dyestuff)를 결합함으로써, 이산화염소가 살균 또는 소독에 사용하기 전에 결합된 부분들에 효과적인 수준(level)에서 생산되었는지 육안 또는 광-전자적 수단으로 확인할 수 있다. 또한 배지 전체에 공간적으로 균일하게 색상 변화가 일어나는지 여부를 확인함으로써, 결합된 부분을 포함하는 배지 전체에서 이산화염소가 생성되었음을 확인할 수 있다.

[0012] 적합한 염료는 이산화염소의 존재 하에서 산화되어 제1 시약과 제2 시약의 혼합 시 가시적 색상 변화를 생성하지만, 과산화수소 및/또는 과산화아세트산을 포함하는 소독제 조성물에 노출 시 동일한 색상 변화를 나타내지 않는 것도 있다. 바람직하게, 상기 염료는 또한 4차 암모늄 화합물 및/또는 트리아민을 포함하는 소독제 조성물에 노출 시 동일한 색상 변화를 나타내지 않는다.

[0013] 따라서 본 발명의 구현예들에서 사용되는 염료는 이산화염소에 대해 선택적이며, 이는 일반적으로 사용되는 다른 고-수준 소독제 또는 살균제가 존재하는 경우 색상 변화가 발생하지 않음을 의미한다. 이러한 방식으로, 본 발명은 예를 들어 시스템의 한 부분이 실수로 하나 이상의 다른 소독제 제품으로 대체될 수 있는 시나리오에서 소독제 시스템의 잘못된 사용에 대한 보호 장치(safeguard)를 제공한다.

[0014] 안토시아닌(anthocyanin) 염료 및 안토시아니딘(anthocyanidin) 염료가 본 발명에 사용하기에 적합한 것으로 밝혀졌다. 베타닌(betanin) 염료도 적합한 것으로 밝혀졌다.

[0015] 적합한 안토시아닌 염료는 E163 식품 첨가제로 지칭될 수 있다. 상기 염료는 예를 들어 흑당근(black carrot) 추출물, 자색 당근(purple carrot) 추출물, 하스카프 베리(haskapa berry) 추출물 및 블랙커런트(blakcurrant) 추출물로 이루어진 군으로부터 선택되는 안토시아닌 염료일 수 있다. 특히 바람직한 구현예에서, 염료는 흑당근 추출물(안토시아닌 염료, 안토 흑당근(Antho Black Carrot) 추출물 또는 안토당근(AnthoCarrot)이라고도 함)을 포함한다. 사용하기에 적합할 수 있는 안토시아니딘 염료의 예들은 빌베리(bilberry) 추출물 및 푸른 완두콩 추출물(나비 완두(clitoria ternatea))을 포함한다. 적합한 베타닌 염료는 E162 식품 첨가제라고 지칭될 수 있다. 사용하기에 적합할 수 있는 베타닌 염료의 예들은 적색 비트 뿌리 분말(red beetroot powder) 및 비트 뿌리 주스 농축물(beetroot juice concentrate)을 포함한다.

[0016] 상기 염료는 바람직하게 이산화염소의 존재 하에서 유색으로부터 무색으로 변한다. 이러한 경우, 상기 염료를 함유하는 시스템의 부분은 바람직하게 상기 염료의 독특한 노출 전 색상을 나타내며, 이는 두 부분의 효과적인 혼합 후에 사라지는 것으로 관찰된다.

[0017] 상기 제1 시약은 금속 아염소산염을 포함할 수 있고 상기 제2 시약은 산을 포함할 수 있다. 상기 염료는 상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분, 또는 심지어 두 부분 모두에 제공될 수 있다.

[0018] 상기 소독제 시스템의 제1 부분과 제2 부분은 각각 서로 양립(compatibility)될 수 있는 임의의 형태일 수 있다. 일반적으로, 상기 제1 부분은 예를 들어 액체, 폼 또는 분말 중 임의의 하나일 수 있거나 또는 와이프에 함침되거나 그렇지 않으면 와이프에 전달될 수 있다. 상기 제2 부분은 또한 예를 들어 액체, 폼 또는 분말 중 임의의 하나일 수 있거나, 와이프에 흡수되거나 함침되거나 그렇지 않으면 와이프에 전달될 수 있다. 상기 소독제 조성물은 두 부분을 혼합한 후 희석할 필요 없이 바로 사용할 수 있거나, 또는 사용하기에 적합한 농도를 제공하기 위해 혼합 후 후속 희석을 위해 농축될 수 있다.

[0019] 일 구현예에서, 상기 제1 부분은 유체, 특히 액체 또는 폼으로서 분배될 수 있는 디스펜서에 함유되고, 상기 제2 부분은 적어도 하나의 직물 와이프에 흡수되거나 함침된다. 이러한 경우, 상기 제2 부분은 염료를 포함할 수 있어, 상기 제1 부분이 와이프에 적용될 때 색상 변화가 가장 쉽게 관찰될 수 있다.

[0020] 상기 염료를 함유하는 부분이 와이프에 의해 전달되는 적용에서, 이산화염소에 노출될 때 발생하는 색상 변화는 상기 염료를 함유하는 부분이 다른 형태, 예를 들어 액체로 제공되는 적용에 비해 식별하기 어려울 수 있음이 밝혀졌다. 따라서, 와이프를 포함하는 적용의 경우, 상기 염료가 와이프의 기본 색상(일반적으로 흰색) 및/또는 이산화염소의 황색을 띤 색상과 대조되는 강하고 독특한 색상을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 안토시아닌, 안토시아니딘 및 베타닌 염료는 일반적으로 스펙트럼의 적색/자주색/청색 영역에서 특징적인 짙은 색상을 가지므로 특히 상기 염료를 함유하는 부분이 와이프에 의해 전달되는 적용에서 명확하게 구별할 수 있는 색상 변화를 제공한다. 예를 들어, 흑당근 추출물은 와이프에 적용할 때 독특한 사전-반응 색상을 제공하는데 특히 효과적인 것으로 밝혀졌다.

[0021] 다른 실시예에서, 상기 제1 부분 및/또는 상기 제2 부분은 폼을 포함한다. 다시, 이러한 경우 상기 염료가 폼에서 쉽게 볼 수 있는 강하고 독특한 색상을 갖는 것이 바람직할 수 있으며, 이는 일반적으로 광 산란 효과로 인해 염료가 없을 때 백색 외관을 갖는다. 이와 관련하여, 안토시아닌, 안토시아니딘 및 베타닌 염료와 관련된 특징적인 짙은 색상이 특히 유용할 수 있다.

[0022] 상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분은 각각 약 0.01% 내지 약 2%의 염료를 포함할 수 있다. 바람직하게, 상기 제1 시약을 상기 제2 시약과 혼합한 후, 실질적으로 모든 염료가 결국 이산화염소에 의해 산화된다.

[0023] 본 발명은 전술한 바와 같은 소독제 시스템을 사용하여 이산화염소 소독제 조성물의 생산을 확인하는 방법으로 확장된다. 상기 방법은 상기 제1 부분과 상기 제2 부분을 혼합한 다음, 상기 제1 부분과 상기 제2 부분을 혼합하는 동안, 상기 색상 변화를 관찰하는 단계, 상기 색상 변화가 완전하고 공간적으로 균일한 경우 이산화염소 소독제 조성물이 생성된 것으로 결정하는 단계를 포함한다. 상기 색상 변화는 눈으로, 또는 적합한 광-전기 시스템으로 관찰될 수 있다. 적절한 기계 비전 시스템(machine vision system)을 사용하여 관찰 및 결정 단계를 수행할 수 있다.

[0024] 와이프를 포함하는 소독제 시스템의 경우, 와이프가 이산화염소를 함유하는지 여부를 결정하는 방법은 직물 와이프의 적어도 하나의 표면 영역을 광의 적어도 하나의 파장으로 조명하는 단계, 상기 직물 와이프의 적어도 하나의 표면 영역으로부터 반사된 광의 적어도 하나의 파장의 강도를 측정하는 단계 - 상기 파장은 상기 염료에 의해 흡수된 파장에 해당함 -, 상기 강도 값을 미리 설정된 임계값과 비교하는 단계, 및 상기 강도 값이 상기 임계값 이상인 경우 상기 와이프가 충분한 이산화염소를 함유한다는 것을 시그널링(signalling)하거나, 또는 상기 강도 값이 임계값 미만인 경우 상기 와이프가 불충분한 이산화염소를 함유한다는 것을 시그널닝하는 단계를 포함한다. 해당하는 기기(apparatus)는 와이프의 적어도 하나의 표면 영역으로부터, 상기 염료에 의해 흡수된 파장에 해당하는 광의 적어도 하나의 파장의 강도 값을 측정하기 위한 장치, 상기 강도 값을 미리 설정된 임계값과 비교하기 위한 비교기 장치(comparator device), 및 상기 강도 값이 임계값 이상인 경우 상기 와이프는 충분한 이산화염소를 함유한다는 것을 시그널링하거나, 또는 상기 강도 값이 임계값 미만인 경우 상기 와이프는 불충분한 이산화염소를 함유한다는 것을 시그널링하기 위한 시그널링 장치(signalling device)를 포함한다.

[0025] 일 구현예에서, 본 발명은 캐리어 매질에 제1 시약을 포함하는 제1 부분; 및 상기 제1 부분과 혼화 가능하고 캐리어 매질에 제2 시약을 포함하는 제2 부분을 포함하며, 여기서 상기 제1 시약과 상기 제2 시약은 상기 제1 부분과 상기 제2 부분이 혼합될 때 이산화염소 소독제 조성물을 제공하기 위해 반응할 것이다. 상기 제1 부분 또는 상기 제2 부분은 안토시아닌 염료, 안토시아니딘 염료, 또는 베타닌 염료를 추가로 포함한다.

[0026] 본 발명의 각각의 양태 및 구현예의 바람직한 및/또는 선택적 특징들은 또한 다른 양태들 및 구현예들에서 단독

으로 또는 적절한 조합으로도 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 본 발명은 이제 하기 도면들을 참조하여 단지 예로서 추가로 설명될 것이다:

도 1 및 2는 종래 기술의 소독제 시스템을 나타낸다.

도 3은 본 발명의 일 구현예에 따른 소독제 시스템을 나타낸다.

도 4는 2-부분 소독제 시스템의 한 부분에서 소독제 시스템의 다른 부분으로 활성화하기 전과 후에 안토시아닌 염료에 대한 파장의 함수로서 흡광도 측정값들을 나타낸다.

도 5는 안토시아닌 염료를 포함하는 소독제 시스템 및 염료를 포함하지 않는 소독제 시스템에 대한 시간의 함수로서 이산화염소 생성을 나타낸다.

도 6은 상이한 소독제 조성물로 처리된 직물 와이프의 비교예들을 나타낸다.

도 7은 상이한 소독제 조성물에 노출 시 안토시아닌 염료 용액에 대한 파장의 함수로서 흡광도 측정값들을 나타낸다.

도 8은 본 발명의 다른 양태에 따른 기기의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 도 1 및 2에 도시된 선행 기술 시스템은 본 발명에 사용하기에 적합하지만, 제1 구현예에서, 제2 부분이 안토시아닌 염료를 추가로 포함한다는 차이가 있다.

[0029] 본 실시예에서, 제1 부분은 1% 미만의 아염소산나트륨(sodium chlorite) 및 2.5% 미만의 양쪽성 계면활성제(amphoteric surfactant)를 포함한다. 나머지는 탈이온수이다. 본 명세서에서, 모든 부는 달리 표시하지 않는 한 중량 기준이다. 펌프 트리거(pump trigger)를 작동하면 제1 부분이 폼으로 분배된다.

[0030] 와이프(16)는 산성 수용액으로 함침된다(제2 부분). 이러한 실시예에서, 산성 용액은 안토시아닌 염료로서 1-5% 시트르산 및 1% 안토 흑당근 추출물을 포함한다. 나머지는 탈이온수이다.

[0031] 안토시아닌 염료는 직물 와이프(16)(도 3)에 특징적인 색상을 제공한다. 이러한 구현예에서, 와이프(16)는 제1 부분이 추가되기 전에 분홍빛이 도는 적색을 갖는다. 본 발명자는 이산화염소의 존재 하에서, 안토시아닌 염료가 무색 물질로 쉽게 산화된다는 것을 발견하였다. 이는 와이프(16)가 이의 특징적인 색상을 잃게 만든다. 시스템은 이산화염소가 생성되었을 때 양성 표시를 제공하고 최종 사용자에 의해 이산화염소 생성 작업이 확인될 수 있다.

[0032] 안정적이고 선택적인 염료를 사용하는 것은 이산화염소의 존재를 확인할 수 있을 뿐만 아니라 효능을 보장하기 위한 이산화염소의 정확한 수준을 추가로 확인할 수 있다. 염료는 또한 이의 권장 사용 온도 밖에서 제품을 사용하는 경우 환경 위험 완화제(environmental risk mitigator)를 제공한다. 이론적 근거는 이산화염소 생성 속도가 낮은 온도에서는 느리고 높은 온도에서는 빠르다는 것이다. 염료 산화 속도는 생성된 이산화염소 수준에 비례할 것이다.

[0033] 다양한 염료가 이산화염소에 대한 선택성을 제공하는 능력에 대해 조사되었다. 또한, 각각의 염료의 안전성 프로파일은 산화 공정 동안 환자의 안전에 해로울 수 있는 유해한 부산물이 형성되지 않았음을 보장하기 위한 평가가 요구되었다.

[0034] 예를 들어, 요오드화칼륨은 이산화염소의 존재 하에서 산화 시 감지 가능한 색상 변화를 나타내지만, 과산화수소와 같은 다른 일반적인 산화성 소독제에서도 동일한 거동을 나타낸다. 따라서 요오드화칼륨은 이산화염소에 대해 비-선택적이며 본 발명에 사용하기에 적합하지 않다. 금속-기반 안료는 이산화염소에 의해 쉽게 산화되지 않기 때문에, 일반적으로 적합하지 않다.

[0035] 연구 결과 안토시아닌계 염료, 안토시아니딘계 염료 및 베타닌계 염료가 산화 용이성, 선택성 및 안전성 때문에 이산화염소 소독제 시스템에 사용하기에 적합하다는 사실이 밝혀졌다.

[0036] 안토 흑당근 추출물(AnthoCarrot)와 같은 안토시아닌은 종종 과일과 채소에서 관찰되는 적색-청색의 원인이 되는 천연 유래 염료 계열이다. 이들 화합물들은 식품에서 쉽게 발견할 수 있으며, 농산물의 많은 부분에 존재하

고 천연 염료 및 식품 첨가제로 사용된다. 식품 사용을 위한 안토시아닌은 E-번호 E163으로 지칭되며 E163(ii) 포도 껍질 추출물(Enociania, Eno), E163(iii) 블랙커런트 추출물, E163(iv) 자주색 옥수수 색상, E163(v) 붉은 양배추 색상 , E163(vi) 흑당근 추출물, E163(vii) 자색 고구마 색상, E163(viii) 붉은 무 색상, E163(ix) 엘더베리(Elderberry) 색상 및 E163(x) 히비스커스(Hibiscus) 색상을 포함한다.

[0037] 안토시아닌은 보고된 독성 정보나 경고가 없으며 일반적으로 사용하기에 안전한 것으로 간주된다.

[0038] 안토시아닌(AnthoCarrot)은 2단계 액체 용액(즉, 소독제 시스템의 수성 산 제2 부분)에 결합될 때 적색이며 1단계 폼(즉, 아염소산나트륨-함유 제1 부분을 함유하는 폼)으로 활성화될 때 무색으로 산화된다. 활성화 후, 안토시아닌의 산화 정도를 평가하기 위해, 0.5% 안토시아닌(AnthoCarrot)을 갖는 활성화(혼합된) 및 비-활성(혼합전) 상 2개의 액체 용액의 분광 광도 분석(spectrophotometric analysis)을 수행하였다.

[0039] 샘플은 1단계 폼 용액과 2단계 액체 용액을 1:3으로 첨가하여 활성화되었고 테스트 전에 이산화염소 생성이 최고조에 도달하게 하였다(2분). 도 4는 생성된 이산화염소에 의해 모든 안토시아닌이 분해됨을 나타내는 분광 결과를 나타낸다. 이는 동일한 안토시아닌 시작 농도를 유지할 때, 활성화된 샘플 대 비-활성화된 샘플에서 350 nm에서 피크가 없는 것으로 가장 잘 관찰될 수 있다.

[0040] 염료의 산화가 일부 이산화염소를 소비하더라도, 전체 이산화염소 생성이 여전히 예상 수준에 도달하는지 보장하기 위해 여러 이산화염소 생성 테스트가 수행되었다. 도 5는 염료가 있는 경우와 없는 경우 전술한 폼-액체 시스템의 여러 샘플에 대한 이산화염소 생성 프로파일을 나타낸다. 도 5의 그래프는 염료가 이산화염소와 초기 반응 동안, 약간의 간섭이 관찰되지만, 약 30초 후에 실험 오차 내에서 곡선 프로파일과 피크 수준이 실질적으로 동일함을 나타낸다.

[0041] 선택적 염료를 함유해도 효능이 유지됨을 나타내는 확증적인 미생물 테스트도 수행되었다.

[0042] 안토시아닌 염료가 과산화수소, 과산화아세트산 및 염소를 포함하는, 일반적으로 사용되는 다른 높은 수준의 소독제 및 산화제가 존재할 때 반응하거나 분해되는지 여부를 테스트하기 위해 염료 선택성 테스트가 수행되었다. 각각의 제품 3 ml(펌프(2)의 제1 부분의 단일 용량과 동등함)와 함께, 9 ml의 1% AnthoCarrot 베이스가 함침된 와이프에 대해 테스트가 수행되었다. 그런 다음 와이프는 0, 30 및 60초 시점에서 찍은 사진과 함께 15초 동안 손으로 구겼다. 와이프는 도 6에 나타내며, 여기서 밝은 대비 영역은 AnthoCarrot 염료의 특징적인 핑크-빨간 색상에 해당하고 어두운 대비 영역은 작업 표면과 접촉하는 와이프의 젖은 영역에 해당한다. 결과는 표 1에 요약한다.

표 1

[0043]

테스트 제품	**설명**	**60초 후 색상 변화**
Incidin Oxyfoam	과산화수소계 소독제	없음
Amity Virusolve +	디데실디메틸 염화 암모늄을 갖는 비스(3-아미노프로필)도데실아민	없음
H_2O_2	과산화수소 3%	없음
과산화아세트산	과산화수소로 안정화된 10,000 ppm	없음
과산	과산화수소로 안정화된 10,000 ppm	없음
염소	1000 ppm	불완전한 색상 손실

[0044] 보여질 수 있는 바와 같이, 염소(1000 ppm)만이 염료에 영향을 미쳤다. 다른 높은 수준의 소독제나 강력한 산화제는 와이프에서 색상을 완전히 저하시키지 않았다. 염소는 염료 착색의 많은 부분을 성공적으로 제거했지만, 완전히 저하시키지는 못했으며, 60초에서도 약간의 얼룩이 남아 있었다. 또한, 와이프 자체는 염소에 의해 영향을 받아, 와이프가 이산화염소에 노출되었을 때 이의 원래 색상이 아닌 미색으로 변했다. 이를 바탕으로 안토시아닌 염료는 이산화염소에 대한 높은 비선택성(specific selectivity)을 가지며 와이프 활성화의 척도로 사용될 수 있음을 안전하게 말할 수 있다.

[0045] 추가 선택성 테스트에서 0.5% 안토시아닌(AnthoCarrot)을 액체 형태로 일반 산화제에 첨가하고 생성된 혼합물을 분광 분석하였다. 결과는 도 7에 도시되며, 과산화아세트산과 과산화수소는 염료를 완전히 산화시킬 수 없었고 색상은 여전히 관찰되었다. 염소는 대부분 염료를 분해하지만, 침전물이 형성되었다.

[0046] 본 발명에 사용하기 위한 적합성을 평가하기 위해 다양한 다른 염료가 테스트되었다. 적합한 염료에 대한 주요

요건은 소독제 시스템의 두 부분 중 적어도 하나에서 안정적이고, 이산화염소의 존재 하에서 쉽게 산화되었다는 것이며, 다른 선두 산화성 화합물에서 불안정하거나 산화되지 않았다는 것이다.

[0047] 안정성을 위해 시스템의 제2 부분의 액체 및 와이프 변형예들에 대해 테스트한 염료 샘플 및 제2 부분을 제1 부분의 액체와 폼 버전 샘플과의 조합으로부터 생성된 이산화염소, 및 일반적으로 사용되는 하기의 산화제/소독제에 대해 추가로 테스트되었다:

[0048] 과산화수소 (30,000 ppm)

[0049] 과산화수소 스프레이 - 계면활성제를 가짐(상업적 제품 - Ecolab Oxifoam)

[0050] 과산화아세트산 10,000 ppm

[0051] 과산화아세트산/과산화수소 조합 (10,000 ppm)

[0052] 염소 1,000 ppm

[0053] 트리아민/4차 암모늄 소독제(Amity Virosol +)

[0054] 하기 유형의 염료는 이산화염소에 의한 선택적 산화 및 사용 전 안정성에 적합한 것으로 테스트되었고 확인되었다. 위의 소독제와 함께 사용하였을 때 어떤 염료도 동일한 결과가 나타내지 않았다:

[0055] 흑당근 추출물을 포함한 안토시아닌(예를 들어, AnthoCarrot L-WS E163); 자색 당근 분말, 하스카프 베리 추출물, E163 식용 색소 첨가제; 블랙커런트 추출물;

[0056] 빌베리 추출물 및 클리토리아 테르나테아(푸른 완두콩 추출물)를 포함하는 안토시아니딘;

[0057] 적색 비트 뿌리 분말, E162 비트 뿌리 분말 및 비트 뿌리 주스 농축물을 포함하는 베타닌.

[0058] 다수의 다른 염료는 안토시아닌, 안토시아니딘 및 베타닌 염료에 비해, 사용하기에 적합하지 않은 것으로 밝혀졌다. 예를 들어:

[0059] 카르모신(Carmosine)(E122)과 알루라 레드(allura red)(E129)는 이산화염소에 의해 쉽게 산화되지만 극심한 열에 노출될 경우 유해한 부산물을 형성할 가능성이 있고;

[0060] 타트라진(Tartrazine)(E102, CI 19140 FD&C Yellow)은 이산화염소 이외의 산화성 소독제의 존재 하에서 산화되는 것으로 밝혀졌으며;

[0061] 산화크롬은 이산화염소 존재 하에서 완전히 산화되지 않았고 반응시 침전물을 생성하였고;

[0062] Ponceau(E124)는 최대 2000 ppm 수준에서 이산화염소에 노출되었을 때 산화되지 않았으며;

[0063] 인디고 카민(Indigo carmine)은 유해한 부산물을 형성할 가능성이 있고;

[0064] 크산텐 염료는 유해한 분해 생성물을 형성할 가능성이 있으며; 그리고

[0065] Brilliant Blue FCF(E133, Food Blue 2 Cl 42090)는 이산화염소 이외의 산화성 소독제의 존재 하에서 산화되는 것으로 밝혀졌다.

[0066] 본 발명의 소독제 시스템의 추가 이점은 이산화염소-선택적 염료를 사용하면 이산화염소가 생성되었다는 것만이 아니라, 정확한 수준의 이산화염소가 생성되었음을 확인할 수 있다는 것이다. 선택한 염료가 산화되는 속도는 함유율(inclusion rate)에 정비례한다. 따라서 특정 이산화염소 수준에 도달하면 색상이 완전히 제거되도록 함유율(즉, 추가되는 염료의 양)을 조절할 수 있다.

[0067] 이산화염소 생성 속도는 온도에 정비례하는 것으로 알려져 있다(예를 들어, Mo 등, "Kinetics of the Preparation of Chlorine dioxide by Sodium Chlorite and Hydrochloric Acid at Low Concentration", Chemical Engineering Transactions (46) 49-54 2015 참조). 온도가 높을수록 생성 속도가 빨라진다. 염료 산화 속도는 생성 속도에 정비례하기 때문에, 선택적인 이산화염소 염료 표시기를 함유하면 사용 시 생성 속도에서 온도를 완화시킬 수 있다. 따라서, 시스템이 사용되는 온도에 관계없이, 모든 염료 색상이 가시적으로 사라질 때까지 원하는 이산화염소 수준에 도달하지 않은 것이다.

[0068] 테스트는 안토시아닌 염료의 함유가 이산화염소의 정확한 수준에 대한 긍정적인 확인을 제공한다는 것을 나타내기 위해 수행되었다. 테스트는 표 2에 명시된 바와 같이, AnthoCarrot 염료 및 다양한 온도에서 반응하는 용액과 함께 다른 2개의 비교예를 사용하여 수행되었다. 모든 염료가 산화되었을 때, 분광 광도 분석을 통해 의도한

수준의 이산화염소가 생성되었음을 확인하였다. 모든 염료가 산화되기 전에 이산화염소 수준을 분석한 결과 이산화염소의 최적 수준 이하인 것으로 나타났다. 테스트된 각각의 염료는 검증 효과가 여러 염료 및 제품에 걸쳐 관찰되었음을 나타내기 위해 의도된 최종 농도가 다른 상이한 이산화염소 제형(formulation)에 사용되었다.

[0069] 표 2: 전체 염료 산화 및 원하는 이산화염소 생성까지의 시간(3회 반복의 평균)

표 2

[0070]

	온도		
염료	4 ℃	20 ℃	60 ℃
Anthocyanin	180초	83초	34초
Food Blue 2 CI 42090 / CI 19140 FDC 노란색 염료	92초	31초	3초
크산텐 염료 (적색)	80초	38초	5초

[0071] 이들 결과들은 본 발명에 사용하기에 적합한 안토시아닌 염료를 포함하는 다양한 염료가 온도에 관계없이, 전체 산화를 나타내어 원하는 수준의 이산화염소의 존재를 효과적으로 확인할 수 있음을 보여준다. 염료 함유율을 증가 또는 감소시킴으로써, 염료가 완전히 산화되는 이산화염소의 농도가 적절히 선택될 수 있다.

[0072] 카메라와 적절한 소프트웨어, 또는 다른 적절한 기기를 사용하면, 염료 안료의 유무를 정확하게 결정할 수 있다. 이는 활성 이산화염소가 생성되었음을 확실하게 확인하게 한다.

[0073] 이제 도 8을 참조하면, 와이프(16)가 충분한 이산화염소를 함유하는지 여부를 결정하기 위한 개략적인 기기(18)가 도시된다. 기기(18)는 직물 와이프(16)의 적어도 하나의 표면 영역을 선택적 염료에 의해 흡수되는 파장에 해당하는 광의 적어도 하나의 파장으로 조명하기 위한 램프(20)를 포함한다. 본 실시예에서, 안토 흑당근 추출물은 약 450 내지 약 560 nm 범위에서 광을 흡수하고 약 530 nm(녹색)에서 피크를 갖는다. 기기(18)는 광의 적어도 하나의 파장의 강도를 측정하기 위한 장치(22) 및 강도 값을 미리 설정된 임계값과 비교하기 위한 비교기 장치(24)를 포함한다. 시그널링 장치(26)는 강도 값이 임계값 이상이면 와이프가 충분한 이산화염소를 함유한다고 신호한다(염료가 광을 흡수하지 않음을 나타냄). 강도 값이 임계값 미만인 경우, 시그널링 장치(26)는 와이프(16)가 불충분한 이산화염소를 함유함을 신호한다(염료가 광을 흡수하고 있음). 이러한 실시예에서, 시그널링 장치는 시각적 표시기를 제공하는 디스플레이(28)를 포함한다. 사운드 또는 유색 광을 포함하는 다른 신호가 사용될 수 있고, 신호는 추가로 또는 대안으로 PC 또는 다른 적절한 장치에 디지털 방식으로 기록될 수 있음을 이해할 것이다.

[0074] 강도 값을 결정하는 단계는 직물 와이프의 복수의 표면 영역으로부터 반사된 광의 적어도 하나의 파장의 강도를 측정하는 단계 및 각각 측정값의 산술 평균(mean average)으로서 강도 값을 계산하는 단계를 포함할 수 있다. 이를 용이하게 하기 위해, 기기(18)는 복수의 강도 측정값들의 산술 평균으로서 강도 값을 계산하기 위한 컴포넌트(component)를 더 포함할 수 있다.

[0075] 기기는 광의 다중 파장의 강도 및/또는 광의 파장 범위를 측정하도록 배치될 수 있다. 선택된 파장 또는 파장들은 바람직하게 활성화 전에는 염료에 의해 강하게 흡수되고 활성화 후에는 흡수되지 않는 파장에 해당되어야 하며, 바람직하게 약 360 nm 및 약 445 nm에서 흡수를 나타내는 이산화염소로부터의 임의의 간섭을 피해야 한다. 안토 흑당근 추출물의 경우, 선택된 파장은 약 500 nm와 약 560 nm 사이의 범위일 수 있으며, 바람직하게 약 530 nm이다.

[0076] 분광 분석의 대안으로서, 이미지 분석 기술을 사용하여 충분한 이산화염소가 생성되었을 때를 결정하기 위해 반응 전 및 반응 후 색상을 식별하는 머신 비전 시스템(machine vision system)을 사용할 수도 있다.

[0077] "유체"라는 용어는 본 발명에서 액체, 폼, 스프레이, 페이스트, 에어로졸, 분말, 졸 및 겔을 포함하는데 사용된다. 제1 부분이 와이프의 원하는 영역의 이의 커버리지(coverage)를 용이하게 하기 위해 폼 또는 스프레이로서 분배되는 것이 특히 바람직하다. "이산화염소 소독제 조성물"이라는 용어는 활성제가 이산화염소인 소독제 조성물을 지칭하기 위해 사용된다.

[0078] 전술한 실시예들은 폼 활성화제(제1 부분을 제공) 및 직물 와이프(제2 부분을 제공)를 포함하는 소독제 시스템에 관한 것이지만, 제2 부분에 포함된 염료와 함께, 이는 단지 하나의 실시예일 뿐이다. 표 3은 아염소산나트륨을 포함하는 제1 부분의 가능한 전달 형태의 실시예들을 설명하고 표 4는 산을 포함하는 제2 부분에 대한 가능

한 전달 형태의 실시예들을 설명한다.

[0079] 표 3: 제1 부분 실시예들

표 3

[0080]

형태	설명
분말	5-15%(공칭 10%) 농도를 갖는 이산화염소 방출제로서 분말 형태의 아염소산나트륨과, 분말 특성을 유지하고 응집을 줄이는데 도움이 되는 유동제를 포함하는 제품.
액체	0.25% 내지 10%(공칭 0.5-4.0%)의 농도를 갖는 이산화염소 방출제로서 액체 아염소산나트륨 및 희석제(바람직하게 물, 대안으로 글리콜, 에테르, 계면활성제 또는 이들의 조합)를 함유하는 제품.
폼	0.25% 내지 10%(공칭 0.5-4.0%)의 농도를 갖는 이산화염소 방출제로서 액체 아염소산나트륨을 함유한 액체 제제, 0.5 - 25%의 함유율을 갖는 계면활성제(양이온성, 음이온성, 비이온성, 양쪽성 또는 임의의 비율 또는 이들의 조합), 및 폼 펌프 기기를 통해 전개되는 희석제(바람직하게 물, 대안으로 글리콜, 에테르, 계면활성제 또는 이들의 임의의 조합)를 활용한 제품.
와이프	상기 액체 제형의 용액으로 함침된 기재(생산에 포함된 염료를 포함하거나 포함하지 않는 합성, 천연 유래 또는 임의의 조합).

[0081] 표 4: 제2 부분 실시예들

표 4

[0082]

폼	설명
분말	40-90%(공칭 60%)의 함유율을 갖는 분말화된 산(바람직하게 구연산 무수물, 그러나, 예컨대 말산 또는 타르타르산과 같은 유사 산으로 대체될 수 있음), 0.01%-5.00%(공칭 1.00%)의 함유율을 갖는 이산화염소에 대해 선택적인 염료, 및 분말 이동성을 유지하고 응집을 감소시키기 위한 유동제(바람직하게 흡드 실리카)를 함유하는 제품.
액체	1-30%(공칭 1-10%)의 함유율을 갖는 가용성/불용성 산(바람직하게 시트르산 일수화물, 그러나 말산, 타르타르산, 무수 시트르산, 인산, 염산 또는 황산과 같은 상응하는 산 또는 이들의 조합으로 대체될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님), 0.01%-5.00%(공칭 1.00%)의 함유율을 갖는 이산화염소에 대해 선택적인 염료, 및 희석제(바람직하게 물, 대안으로 글리콜, 에테르, 계면활성제 또는 이들의 조합)를 함유하는 제품.
폼	1-30%(공칭 1-10%)의 포함율을 갖는 가용성/용해성 산(바람직하게 시트르산 일수화물, 그러나 말산, 타르타르산, 시트르산 무수물, 인산, 염산 또는 황산 등과 같은 동등한 산 또는 이의 조합으로 대체될 수 있음), 0.01%-5.00%(공칭 1.00%)의 함유율을 갖는 이산화염소에 대한 선택적인 염료, 0.5 - 25%의 함유율을 갖는 계면활성제(양이온성, 음이온성, 비이온성, 양쪽성 또는 이들의 임의의 비율 또는 조합), 및 폼 펌프 기기를 통해 전개되는 희석제(바람직하게 물, 대안으로 글리콜, 에테르, 계면활성제 또는 이들의 임의의 조합)를 함유하는 제품.
와이프	상기 액체 제형의 용액으로 함침된 기재(합성, 천연 유래 또는 이들의 임의의 조합). 이산화염소에 대해 선택적인 염료는 원하는 경우, 기판 물질의 제조 공정에 결합되어 액체로 함침 이전에 인-시추일 수 있음.

[0083] 하나 또는 두 부분에서, 성능을 향상시키거나 원하는 효과 또는 거동을 제공하기 위해 추가 성분이 추가될 수 있다. 이들은 예를 들어 분말/액체 계면활성제(바람직하게 비이온성이지만, 양이온성, 양쪽성 및/또는 음이온성을 포함할 수 있음); 나트륨 격리(아염소산나트륨 분해 속도를 증가시키기 위해) 및 폼 형성에 대한 친화성이 높은 킬레이트제; 염료; 향수; 향 억제제(예컨대 제올라이트); 과탄산나트륨과 같은 2차 산화제; 흡수성 물질(초흡수성 중합체, 천연 유래 점토 및 부석(pumice) 혼합물 등을 포함); 및 증점제를 포함한다.

[0084] 표 5는 이들 전달 형태의 일부 가능한 조합을 나타낸다. 일부 경우에서, 부분들의 혼합이 농축된 소독제 조성물이 생성되며, 이는 사용 전에 희석될 수 있다. 다른 경우들에서, 부분들의 혼합은 바로 사용할 수 있는 소독 제품을 생성한다. 혼합을 위한 부분들의 비율은 조성물 및 용도에 따라 선택될 수 있으며, 1:3 내지 3:1 또는 그 이상이 될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비율은 1:1이다.

[0085] 표 5: 가능한 전달 조합

표 5

[0086]

제1 부분	**제2 부분**	**추가 희석제**
액체	액체	적용에 따라 다름

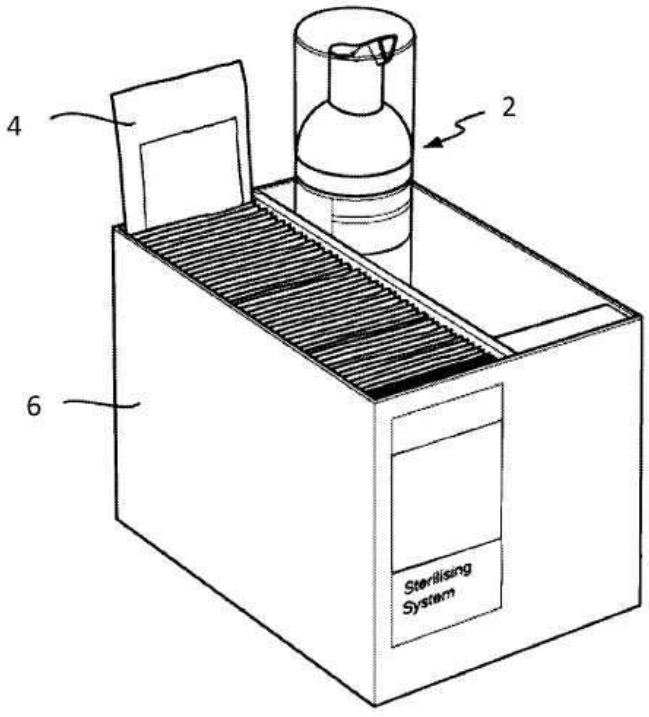
액체	분말	적용에 따라 다름
액체	와이프	없음
액체	폼	적용에 따라 다름
분말	분말	적용에 따라 다름
분말	액체	적용에 따라 다름
분말	와이프	없음
분말	폼	적용에 따라 다름
와이프	액체	적용에 따라 다름
와이프	폼	없음
폼	액체	적용에 따라 다름
폼	분말	적용에 따라 다름
폼	와이프	없음
폼	폼	적용에 따라 다름

[0087] 제1 및 제2 부분 모두 폼으로서 전달되는 전달 조합이 WO 2006/079822 A1에 설명된다. 이러한 시스템에서, 폼은 디스펜서로부터 전달된 후에 함께 혼합될 수 있거나, 전달 전에 바로 디스펜서 내에서 혼합될 수 있다. 본 발명의 맥락에서, 선택적 염료는 제1 부분과 제2 부분 중 어느 하나 또는 둘 모두에 첨가되어, 폼의 혼합물이 먼저 염료의 사전-색상 변화를 나타내고, 그런 다음 충분한 이산화염소가 혼합물에서 생성되면 색상이 후-산화 색상으로 변한다. 혼합된 폼은 표면 또는 물품에 직접적으로 적용되거나, 표면에 후속 적용을 위한 와이프에, 또는 임의의 다른 적합한 방식으로 적용될 수 있다.

[0088] 첨부된 청구항들에서 정의된 바와 같은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 위에서 명시적으로 설명되지 않은 추가 변경들 및 변형들이 또한 고려될 수 있다.

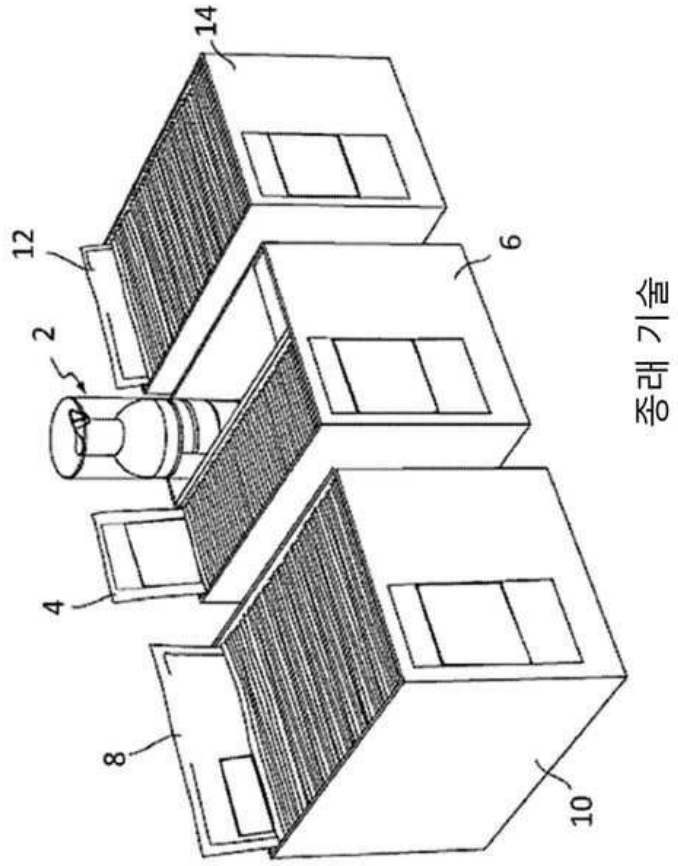
도면

도면1



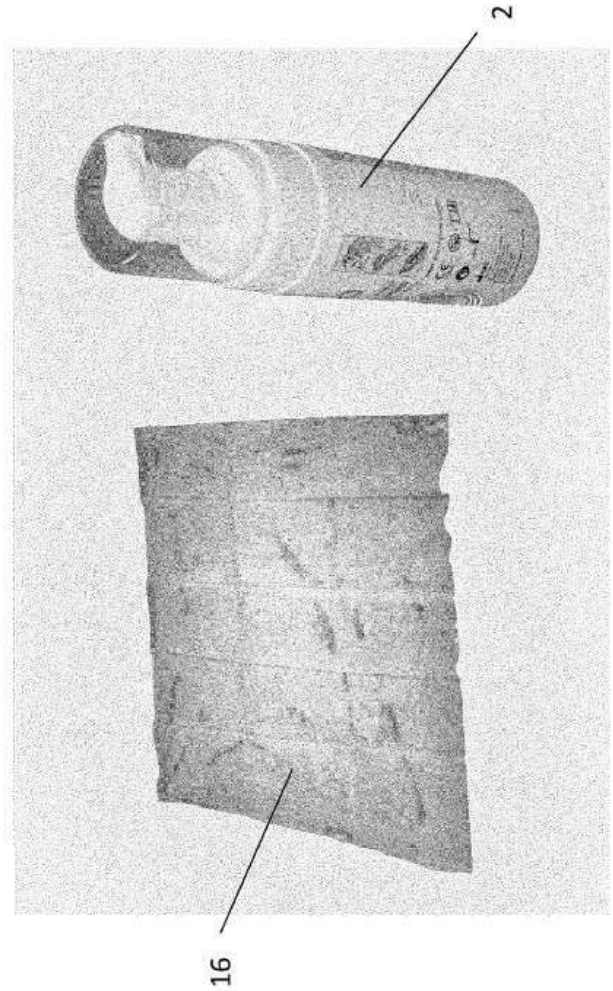
(종래 기술)

도면2

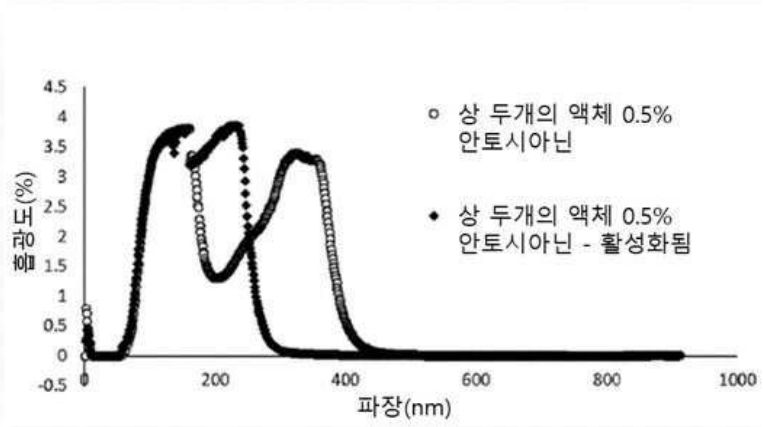


종래 기술

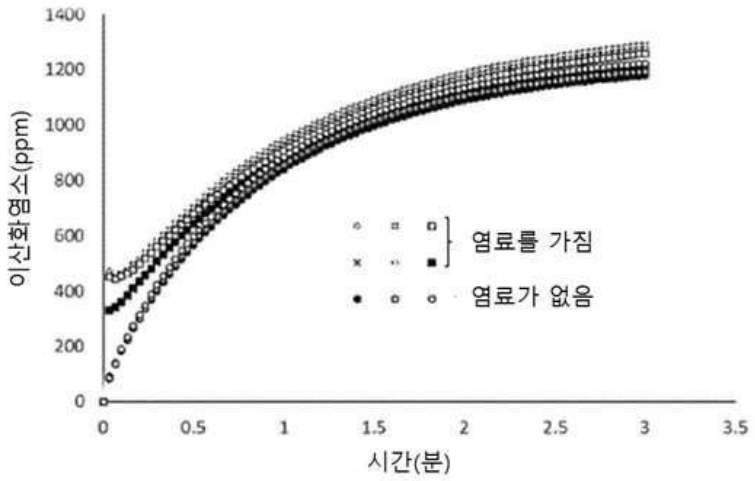
도면3


2
16

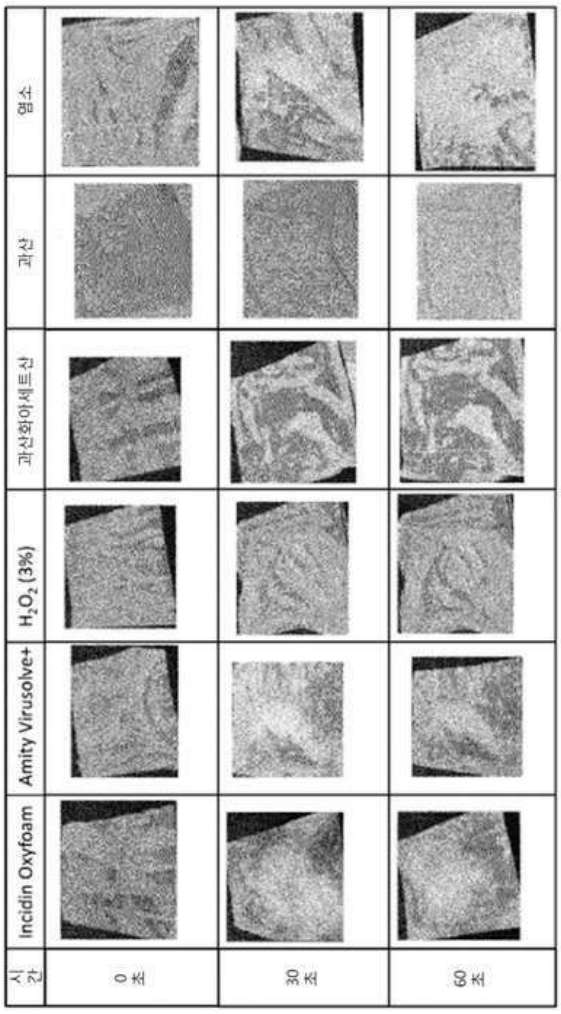
도면4


4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
흡광도(%)
0
200
400
600
800
1000
파장(nm)
상 두개의 액체 0.5% 안토시아닌
상 두개의 액체 0.5% 안토시아닌 - 활성화됨

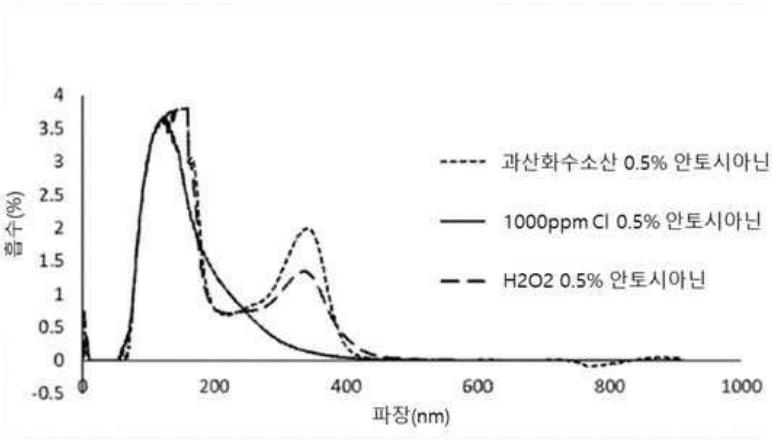
도면5


이산화염소(ppm)
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
시간(분)
염료를 가짐
염료가 없음

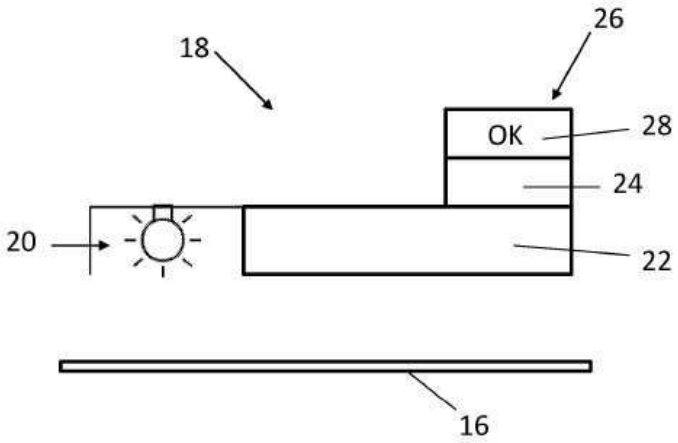
도면6


염소
과산
과산화아세트산
H_2O_2 (3%)
Amity Virusolve+
Incidin Oxyfoam
시간
0 초
30초
60초

도면7


4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
흡수(%)
0
200
400
600
800
1000
파장(nm)
과산화수소산 0.5% 안토시아닌
1000ppm Cl 0.5% 안토시아닌
H2O2 0.5% 안토시아닌

도면8


18
26
OK
28
24
20
22
16