



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0031605
(43) 공개일자 2010년03월23일

(51) Int. Cl.

A01N 59/00 (2006.01) A01N 25/02 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01) A61L 2/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7000284

(22) 출원일자 2008년06월09일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년01월07일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/066233

(87) 국제공개번호 WO 2008/154461

국제공개일자 2008년12월18일

(30) 우선권주장

12/134,340 2008년06월06일 미국(US)

60/933,731 2007년06월08일 미국(US)

(71) 출원인

이 아이 듀폰 디 네모아 앤드 캄파니

미합중국 테라웨아주 (우편번호 19898) 월밍تون시
마아켓트 스트리이트 1007

(72) 벌명자

크라우드, 빈센트, 브라이언

영국 씨오10 0엘에이 서드버리 셔풀크 하티스트
웨이 20

웨버, 필립, 제임스

영국 씨오8 5이지 부레 셔풀크 더 왈데그레이브스
2

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김영, 양영준, 양영환

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 표면상의 세균 포자를 제거하기 위한 방법 및 그 방법에 사용하기 위한 살포자제

(57) 요 약

표면과, 3 내지 30 중량%의 과산화수소를 포함하며 pH 값이 6 내지 8인 수성 조성물을 0 내지 35°C의 온도에서 1 내지 60분의 기간 동안 접촉시키는 단계에 의해 표면상의 세균 포자를 제거하는 방법이 개시되며, 여기서 본 방법은 임의의 발아 단계를 포함하지 않는다.

(72) 발명자
스퀘어, 마크
영국 씨비8 8이알 뉴마켓 서폴크 월로우 크레센트
21

에임스, 켈리, 앤
영국 씨오10 2비엘 서드버리 서폴크 처치 스트리트
19

특허청구의 범위

청구항 1

표면과, 3 내지 30 중량%의 과산화수소를 포함하며 pH 값이 6 내지 8인 수성 조성물을 0 내지 35°C의 온도에서 1 내지 60분의 기간 동안 접촉시키는 단계를 포함하며, 임의의 발아 단계를 포함하지 않는, 표면상의 세균 포자를 제거하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 수성 조성물이 5 내지 25 중량%의 과산화수소를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 수성 조성물의 pH 값이 6.5 내지 7.5인 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 수성 조성물이
0.05 내지 0.5 중량%의 알칼리 수산화물과,
0.005 내지 1 중량%의 적어도 하나의 전이 금속 이온 봉쇄제와,
0 내지 10 중량%의 적어도 하나의 비이온성 계면활성제와,
음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 경수 금속 이온 봉쇄제, 부식 억제제, 점도 조절제, 방향제 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택된 0 내지 10 중량%의 적어도 하나의 추가의 보조 첨가제를 추가로 포함하며,
나머지 중량% 비율은 100 중량%가 되게 하는 물인 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 수성 조성물이 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 계면활성제, 경수 금속 이온 봉쇄제, 부식 억제제, 점도 조절제, 방향제, 염료 및 과산화물 분해 안정제로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 보조 첨가제를 포함하는 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 접촉 기간이 5 내지 30분인 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 온도가 15 내지 25°C인 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 표면은 목재, 목재 기반 재료, 플라스틱, 세라믹, 유리, 콘크리트, 금속 및 금속 합금으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 표면은 바닥, 벽, 천장, 타일, 거울, 창문, 문, 문 손잡이, 난간, 가구, 장비, 장치 하우징 및 침대 프레임으로 이루어진 군으로부터 선택된 기재의 표면인 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 표면은 식품 가공 영역, 의사 집무실, 병원, 수술 영역 및 요양시설 영역으로 이루어진 군으로부터 선택된 영역 내의 기재의 표면인 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 세균 포자는 바실러스 서브틸리스(bacillus subtilis), 바실러스

세레우스(bacillus cereus), 클로스트리듐 스포로제네스(clostridium sporogenes) 및 클로스트리듐 디피실레(clostridium difficile)로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 접촉 단계는 닭기, 솔질, 침지, 린스 및 분무 적용으로 이루어진 군으로부터 선택된 적용 방법에 의해 이루어지는 방법.

청구항 13

3 내지 30 중량%의 과산화수소를 포함하며 pH 값이 6 내지 8인 수성 조성물 형태의 살포자제.

청구항 14

제13항에 있어서, 5 내지 25 중량%의 과산화수소를 포함하는 살포자제.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서, pH 값이 6.5 내지 7.5인 살포자제.

청구항 16

제13항에 있어서,

3 내지 30 중량%의 과산화수소와,

0.05 내지 0.5 중량%의 알칼리 수산화물과,

0.005 내지 1 중량%의 적어도 하나의 전이 금속 이온 봉쇄제와,

0 내지 10 중량%의 적어도 하나의 비이온성 계면활성제와,

음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 경수 금속 이온 봉쇄제, 부식 억제제, 점도 조절제, 방향제 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택된 0 내지 10 중량%의 적어도 하나의 추가의 보조 첨가제를 포함하며,

나머지 중량% 비율은 100 중량%가 되게 하는 물인 살포자제.

청구항 17

제16항에 있어서, 전이 금속 이온 봉쇄제가 다이메틸글라이옥сим, 1,4,7-트라이아자사이클로노난, 다이페리딜아민, 에틸렌다이아민-N,N,N',N'-테트라아세트산 및 그 알칼리 염, 다이에틸렌트라이아민-N,N,N',N',N''-펜타아세트산 및 그 알칼리 염, 니트릴로-2,2',2''-트라이아세트산 및 그 알칼리 염; 1,2-다이아미노사이클로헥실 테트라(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염, 다이에틸렌 트라이아민 펜타(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염, 및 에틸렌 다이아민 테트라(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염으로 이루어진 군으로부터 선택되는 살포자제.

청구항 18

제15항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 계면활성제, 경수 금속 이온 봉쇄제, 부식 억제제, 점도 조절제, 방향제, 염료 및 과산화물 분해 안정제로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 보조 첨가제를 포함하는 살포자제.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 표면파, 과산화수소를 포함하는 pH 6 내지 8의 수성 조성물을 접촉시켜 표면상의 세균 포자를 제거하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 세균 포자는 건강에 위협이 된다. 상기 포자는 다양한 영역에서 심각한 문제를 야기할 수 있는데, 예를 들어 두 가지 문제만 언급하자면 식품 산업에서의 식중독 및 식품 부패 또는 병원 감염(hospital acquired

infection)을 야기할 수 있다.

[0003] 발아-촉진 처리를 통해 포자를 발아시키고 그렇게 형성된 영양형의 세균을 과산화수소로 사멸시킴으로써 세균 포자를 제거하는 것이 일본 특히 출원 공개 제61015672호로부터 알려져 있다. 발아-촉진 물질은 글루코스(덱스트로스), 아데노신, 효소 및 일차 알파-아미노산, 예를 들어, L-알라닌을 포함한다.

발명의 내용

[0004] 예를 들어, 발아-촉진 처리를 실시하는 것과 같은 임의의 발아 단계를 실시하지 않고, 표면과, 과산화수소를 포함하며 6 내지 8 범위의 pH 값을 갖는 수성 조성물을 접촉시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 표면상의 세균 포자를 제거하는 것이 가능함이 지금에 와서야 밝혀졌다. 주위 상태에 따라, 영양형 보다는 오히려 포자형이 환경에 주로 존재할 수 있다. 세균 포자는 세균의 영양형보다 사멸시키기가 훨씬 더 곤란하다.

[0005] 따라서, 본 발명은 표면과, 3 내지 30 중량%, 바람직하게는 5 내지 25 중량%, 가장 바람직하게는 5 내지 20 중량%, 특히 10 내지 20 중량%의 과산화수소를 포함하며 6 내지 8, 바람직하게는 6.5 내지 7.5의 pH 값을 갖는 수성 조성물(이하에서는 간결함을 위해 "수성 조성물"로도 불림)을 0 내지 35°C, 바람직하게는 15 내지 25°C의 온도에서 1 내지 60분, 바람직하게는 5 내지 30분, 가장 바람직하게는 15 내지 30분의 기간 동안 접촉시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 표면상의 세균 포자를 제거하는 방법에 관한 것이며, 여기서 본 방법은 어떤 발아 단계도 포함하지 않는다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명은 표면과, 과산화수소를 포함하며 6 내지 8 범위의 pH 값을 갖는 수성 조성물을 접촉시키는 단계를 포함하는, 표면상의 세균 포자를 제거하는 방법을 제공한다. 본 방법은 표면과 수성 조성물의 접촉 전에도 접촉 동안에도 어떤 발아 단계도 포함하지 않는다. 바꾸어 말하면, 본 발명에 따른 방법은 발아-촉진 조건에 세균 포자를 임의로 계획적으로 노출시키거나 예를 들어, 아미노산 또는 단당류와 같은 발아-촉진 물질로 표면을 처리하는 것을 포함하지 않는다. 놀랍게도, 본 발명에 따른 방법은 어떤 발아 단계 또는 발아-촉진 처리도 실시하지 않고 충분한 사멸률로 표면상의 세균 포자를 제거하는 능력을 제공한다. 오히려, 표면을 0 내지 35°C의 온도에서 1 내지 60분의 기간 동안 수성 조성물과 접촉시키는 것으로 충분하다.

[0007] 본 발명에 따른 방법은 극한 조건하에서 - 즉, 긴 접촉 시간(1 내지 60분의 시간 범위의 상단 끝 근처)에서 고온에서(0 내지 35°C의 온도 범위의 상한치 근처) 높은 과산화수소 함량을 가진 수성 조성물의 사용 - 실시될 수 있다. 그러나, 이것은 필요하지 않으며 당업자는 적절히 공정 조건을 선택할 것이다. 예를 들어, 만일 온도 조건이 낮으면 긴 접촉 시간 및/또는 과산화수소 함량이 높은 수성 조성물을 선택하는 것이 적당하며; 접촉 시간이 짧거나 과산화수소 함량이 낮은 경우 유사한 고려사항이 적용될 것이다.

[0008] 본 발명에 따른 방법에서 세균 포자는 표면상에서 사멸될 것이다. 표면은 다공성 표면이거나 다공성 표면을 포함할 수 있지만; 바람직하게는 표면은 소위 "경질" 표면, 즉 비다공성, 비함침성(non-soaking) 표면이다. 표면은 다양한 재료를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 표면은 목재, 목재-기반 재료, 플라스틱, 세라믹, 유리, 콘크리트, 금속 및 금속 합금으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 금속 및 금속 합금은 알루미늄 및 스테인레스강을 비롯한 강철을 포함한다. 표면은 코팅되거나 코팅되지 않을 수 있다. 표면은 예를 들어, 바닥, 벽, 천장, 타일, 거울, 창문, 문, 문 손잡이, 난간, 가구, 장치 하우징 및 침대 프레임으로 이루어진 군으로부터 선택된 기재의 표면일 수 있다. 본 방법은 표면 처리에 특히 유용하며, 여기서 표면은 식품 가공 영역, 의사 집무실, 병원, 수술 영역 및 요양원 영역으로 이루어진 군으로부터 선택된 영역 내의 기재의 표면이다.

[0009] 세균 포자는 바실러스(bacillus) 및 클로스트리듐(clostridium) 속과 같은 포자 형성 세균의 휴면 포자 형태이다. 본 발명에 따른 방법은 특히 바실러스 서브틸리스(bacillus subtilis), 바실러스 세레우스(bacillus cereus), 클로스트리듐 스포로제네스(clostridium sporogenes) 및 클로스트리듐 디피실레(clostridium difficile)와 같이 박멸이 어려운 두드러진 내성의 세균 포자의 경우에도 표면상의 세균 포자의 제거를 허용한다. 상기 바실러스의 포자는 식품 가공 및 식품 취급에서 특히 문제가 되는 반면, 클로스트리듐 디피실레의 포자는 병원 감염의 일반적인 원인이다. 살포자 작용이 본 발명에 따른 방법의 필수적인 효과이지만, 본 발명에 따른 방법이 실시될 때 영양형의 포자 형성 세균 및 포자 비-형성 세균 - 마이코박테리아(mycobacteria)를 포함함 -, 진균류 및 바이러스의 제거 면에서 표면의 소독이 성취됨이 언급될 것이다.

[0010] 표면과 접촉시키기 위한 본 발명에 따른 방법에서 사용되는 수성 조성물은 비록 그의 pH 값이 8을 초과하지 않을지라도 주목할 만한 살포자 효능을 갖는다. 본 수성 조성물은 예를 들어, 유럽 표준 EN 14347:2005, 조항 4

및 5에 따라 실시될 때 적어도 4의 생균수의 상용 로그(1g) 감소(적어도 99.99%의 사멸률과 등가)를 허용한다.

[0011] 따라서, 본 발명은 또한 3 내지 30 중량%, 바람직하게는 5 내지 25 중량%, 가장 바람직하게는 5 내지 20 중량%, 특히 10 내지 20 중량%의 과산화수소를 포함하며 6 내지 8, 바람직하게는 6.5 내지 7.5의 pH 값을 갖는 수성 조성물 형태의 살포자제에 관한 것이다.

[0012] 과산화수소를 포함하며 중성 내지 알칼리성 pH 값을 갖는 수성 조성물 및 그 제조 방법이 예를 들어, 국제특허 공개 WO 96/01309호 및 WO 96/01310호에 개시된다. 본 발명에 따른 방법에 사용되는 수성 조성물은 중성에 가까운 또는 심지어 중성인 pH 값이 6 내지 8인 것이 유리하며, 그 이유는 이것이 보다 강한 산성 또는 염기성 pH 값을 갖는 과산화수소 조성물에 의한 부식 또는 기타 손상과 같은 공격에 취약한 표면의 조심스러운 처리를 허용하기 때문이다.

[0013] 재료 상용성이 수성 조성물의 유일한 이점인 것은 아니다. 본 수성 조성물은 환경 친화적이다. 본 살포자제에는 본질적으로 알코올 또는 다른 유기 용매가 없다. 본 조성물은 또한 예를 들어, 24개월 이상의 유용한 보관 수명을 갖도록 제조될 수 있다.

[0014] 수성 조성물은 적절한 양의 적어도 하나의 염기를 첨가함으로써, 그리고 선택적으로 물, 바람직하게는 탈이온수 또는 중류수로 원하는 과산화수소 농도로 희석시킴으로써, 과산화수소의 수성 용액의 pH 값을 원하는 값, 즉, 6 내지 8, 바람직하게는 6.5 내지 7.5의 pH 값으로 조정함으로써 제조될 수 있다. pH 값의 조정은 통상적인 pH 미터를 사용하여 조절될 수 있다.

[0015] 과산화수소의 수성 용액은 구매가능하며; 전형적으로 이것은 15 내지 50 중량%, 일반적으로 15 내지 35 중량%의 과산화수소를 포함하며 1 내지 3.5 범위의 산성 pH 값을 갖는다.

[0016] pH 조정에 사용될 수 있는 염기의 예로는 알칼리 규산염, 알칼리 탄산염, 그러나 특히 알칼리 수산화물, 예를 들어, 수산화리튬, 수산화나트륨 및 수산화칼륨이 있다. 염기의 수성 용액을 사용하는 것이 바람직하다. 물을 이용하여 원하는 과산화수소 농도로 희석시키는 것이 실시될 경우, 이것은 pH 조정 전, 조정 동안 또는 조정 후에 수행될 수 있다.

[0017] 과산화수소, 물 및 염기 이외에, 수성 조성물은 적어도 하나의 보조 첨가제를 예를 들어, 0 내지 15 중량%, 바람직하게는 0.05 내지 5 중량%의 총 비율로 포함할 수 있다. 예에는 음이온성, 양쪽성 및 특히 비이온성 계면 활성제, 예를 들어 폴리에톡실화 알코올; 경수 금속 이온 봉쇄제(hard water sequestrant); 부식 억제제; 점도 조절제(viscosity modifier); 방향제; 염료; 및 특히 과산화물 분해 안정제, 예를 들어, 전이 금속 이온 봉쇄제(착화제, 킬레이팅제)가 포함된다.

[0018] 전이 금속 이온 봉쇄제의 예에는 리간드로서 질소 공여체를 가진 화합물, 예를 들어, 다이메틸글라이옥сим, 트라이아자사이클로알칸 화합물, 특히, 1,4,7-트라이아자사이클로노난(TACN) 또는 다이피리딜아민(DPA); 카르복실산 유도체, 예를 들어, 에틸렌다이아민-N,N,N',N'-테트라아세트산(EDTA) 및 그 알칼리 염, 다이에틸렌트라이아민-N,N,N',N',N''-펜타아세트산(DTPA) 및 그 알칼리 염, 니트릴로-2,2',2'''-트라이아세트산(NTA) 및 그 알칼리 염; 포스폰산 유도체, 예를 들어, 1,2-다이아미노사이클로헥실 테트라(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염, 다이에틸렌 트라이아민 펜타(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염, 에틸렌 다이아민 테트라(메틸렌 포스폰산) 및 그 알칼리 염이 포함된다.

[0019] 본 수성 조성물은 임의의 양이온성 계면활성제 또는 양으로 하전된 상 이동제, 예를 들어, 포스포늄염, 설포늄염 또는 4차 암모늄염과 같은 암모늄염을 포함하지 않는다.

[0020] 바람직한 수성 조성물은 보조 첨가제(들)로서 적어도 하나의 전이 금속 이온 봉쇄제 및 선택적으로, 적어도 하나의 비이온성 계면활성제를 포함한다.

[0021] 바람직한 수성 조성물은 하기의 조성을 가지며, 나머지 중량% 비율은 100 중량%가 되게 하는 물이다:

[0022] 3 내지 30 중량%, 바람직하게는 5 내지 25 중량%, 가장 바람직하게는 5 내지 20 중량%, 특히 10 내지 20 중량%의 과산화수소,

[0023] 0.05 내지 0.5 중량%의 알칼리 수산화물,

[0024] 0.005 내지 1 중량%의 적어도 하나의 전이 금속 이온 봉쇄제,

[0025] 0 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 1 중량%의 적어도 하나의 비이온성 계면활성제,

- [0026] 음이온성 및 양쪽성 계면활성제; 경수 금속 이온 봉쇄제; 부식 억제제; 점도 조절제; 방향제 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택된 0 내지 10 중량%, 바람직하게는 0 중량%의 적어도 하나의 추가의 보조 첨가제.
- [0027] 바람직한 수성 조성물은 과산화수소의 수성 용액을 나머지 성분들과 혼합함으로써 제조될 수 있으며, 여기서 나머지 성분들은 수성 제제 또는 수성 용액의 형태를 취할 수 있다. 과산화수소의 수성 용액 및 나머지 성분들이 잠재적으로 또는 사실상 미량의 전이 금속 화합물, 예를 들어, 전이 금속 염의 형태의 불순물을 포함할 경우, 적어도 하나의 전이 금속 이온 봉쇄제를 포함하는 것이 편리하다.
- [0028] 특히 사용자의 편의성과 재현성의 이유로, 사용자(본 발명에 따른 방법을 실시하는 사람)에게 즉시 사용가능한 (ready-to-use) 1-성분 제품, 즉, 표면과 접촉시키기 위해 본 발명에 따른 방법에서 직접 사용될 수 있는 제품 형태의 수성 조성물을 공급하는 것이 바람직하다. 그러나, 수성 조성물의 수성 농축물을 사용자에게 공급하는 것도 가능하다. 그러한 수성 농축물은 또한 사용자가 수성 조성물을 제조한다는 것을 전제로 사용될 수 있는 1-성분 조성물 형태이다. 이를 위하여, 사용자는 수성 농축물을 물, 바람직하게는 탈이온수 또는 증류수로, 원하는 그리고 적절한 혼합비로 희석하기만 하면 된다.
- [0029] 표면에의 수성 조성물의 적용이 닦기에 의해 수행될 경우, 수성 조성물로 함침된 와이프를 사용자에게 공급하는 것도 가능하다.
- [0030] 본 발명에 따른 방법에서 표면은 1 내지 60분, 바람직하게는 5 내지 30분, 가장 바람직하게는 15 내지 30분 동안 수성 조성물과 접촉된다. 물론, 접촉 기간은 더 오래 지속될 수도 있지만, 1 내지 60분, 바람직하게는 5 내지 30 분, 가장 바람직하게는 15 내지 30분의 접촉 기간이 본 발명에 따른 방법의 살포자 효과를 성취하기에 충분하다.
- [0031] 표면과 수성 조성물 사이의 접촉 단계는 특히 표면 세균 포자가 사멸/제거되어야 하는 기재의 종류에 따라 선택되는 다양한 적용 방법에 의해 수성 조성물을 적용함으로써 이루어질 수 있다. 표면과 접촉시키기 위한 적용 방법은 닦기, 솔질, 침지, 린스 및 분무를 포함하며, 이로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 접촉을 위한 전형적인 적용 방법은 분무이다.
- [0032] 사용되는 적용 방법에 따라, 적용은 필요한 접촉 시간을 보장하기 위하여 반복적으로 수행될 수 있다. 소정의 경우, 수성 조성물의 적용에 이어, 수성 조성물이 그 살포자 효과를 나타낸 후 살균수로 헹구어질 수 있지만; 일반적으로는 그러하지 않으며 표면은 수성 조성물이 적용된 후 0 내지 35°C의 온도에서 공기 중에서 건조되도록 둔다.
- [0033] <실시예>
- [0034] pbw는 중량부를 의미한다.
- [0035] 실시예 1 (pH 7의 살포자제의 제조):
- [0036] 40 pbw의 증류수, 유니바르 리미티드(Univar Ltd.)로부터의 0.5 pbw의 카프론(Caflon) DE-0600(비이온성 계면 활성제, 에톡실화 아이소데칸올), 유니바르 리미티드로부터의 0.3 pbw의 디퀘스트(Dequest)(등록상표) 2066 (= 0.075 pbw의 소듐 다이에틸렌 트라이아민 펜타(메틸렌 포스포네이트)) 및 42.9 pbw의 과산화수소 (물 중의 35 중량% 용액)의 혼합물을 적절한 양의 47 중량% 수산화나트륨 수용액의 첨가에 의해 pH 7로 조정하였다(pH 미터 조절). 증류수를 첨가하여 pH 7의 살포자제 100 pbw를 얻었다. 과산화수소 농도는 15 중량%였다.
- [0037] 비교예 A (pH 9의 살포자제의 제조):
- [0038] pH를 9로 조정한 것을 차이점으로 하여 실시예 1을 반복하였다.
- [0039] 실시예 2 (클로스트리듐 디피실레 포자에 대한 살포자 활성 시험):
- [0040] 클로스트리듐 디피실레 NCTC 11209의 휴면 포자에 대한 실시예 1의 생성물의 살포자 효능을, 클로스트리듐 포자에서의 사용을 위하여 수정된 유럽 표준 EN 14347:2005, 조항 4 및 5에 따라 측정하였다.
- [0041] 실시예 1의 생성물 80 pbw를 포자를 함유한 증류수 20 pbw와 혼합하였다. 사전-발아는 실시하지 않았다. 초기 접종 수준은 3.94×10^7 개의 포자/mL이었다. 시험 온도는 20°C였으며 접촉 시간은 15분이었다. 생균수에서의 상용 로그 감소는 > 5.595였다.
- [0042] 실시예 3 (바실러스 세레우스에 대한 살포자 활성 시험):

- [0043] 바실러스 세레우스 NCIMB 11925의 휴면 포자에 대한 실시예 1의 생성물의 살포자 효능을, 방법 AFNOR NFT 72-230 '액체 상태로 사용되는 수 혼화성 중화성 살균제 및 소독제 - 살포자 작용의 측정 - 희석-중화법(Water Miscible Neutralisable Antiseptics and Disinfectants used in the liquid state - determining sporicidal action - Dilution-Neutralisation method)'에 따라 측정하였다. 바실러스 세레우스 포자 준비 절차 및 시험에 있어서의 접촉 시간에 대한 변경이 적절히 이루어졌으며; 바실러스 접종물 준비를 위한 매질은 옥소이드(Oxoid) SR099E 선발 보충물과 함께 사용되는 옥소이드 바실러스 세레우스 선발 한천(CM0167)이었다.
- [0044] 실시예 1의 생성물 90 pbw를 포자를 함유한 증류수 10 pbw와 혼합하였다. 사전-발아는 실시하지 않았다. 초기 접종 수준은 1.70×10^8 개의 포자/ml이었다. 시험 온도는 22°C였으며 접촉 시간은 45분이었다. 생균수에서의 상용 로그 감소는 > 7.23이었다.
- [0045] 비교예 B (바실러스 세레우스에 대한 살포자 활성 시험):
- [0046] 실시예 1의 생성물 대신 비교예 A의 생성물을 사용한 것을 차이점으로 하여 실시예 3을 반복하였다. 생균수의 상용 로그 감소는 > 6.46이었다.
- [0047] 실시예 3을 비교예 B와 비교한 결과에 의하면 실시예 1에 따라 제조된 보다 낮은 pH의 조성물이 pH 7에서 더 효과적이었음이 나타났다(생균수의 더 강한 감소). 또한 실시예 1의 조성물이 비교예 A의 조성물과는 대조적으로 알칼리 매질에 민감한 표면에서 사용될수 있다는 이점이 있다.