



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0074402
(43) 공개일자 2011년06월30일

(51) Int. Cl.
C01B 11/02 (2006.01) A01N 59/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0006662
(22) 출원일자 2010년01월25일
심사청구일자 2010년01월25일
(30) 우선권주장
1020090130410 2009년12월24일 대한민국(KR)

(71) 출원인
글로엔엠(주)
전북 완주군 경천면 용복리 59
(72) 발명자
서정훈
전라북도 완주군 경천면 용복리 59
(74) 대리인
고만호

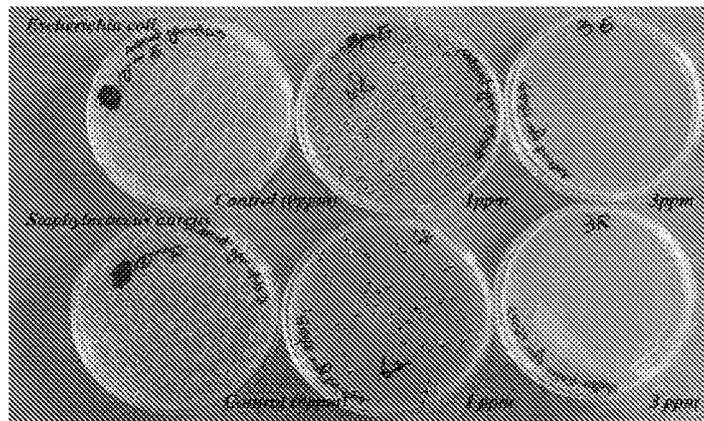
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 이산화염소 발생 조성물

(57) 요약

본 발명은 이산화염소 발생 조성물에 관한 것으로, 구연산, 황산수소나트륨, 수산, 비타민 C, 황산마그네슘, 황산나트륨, 염화칼슘 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말형태로 구성하는 산성계 첨가물과, 아염소산나트륨, 염소산나트륨, 이염화이소시아나산나트륨, 삼염화이소시아나산나트륨, 브롬화나트륨, 탄산수소나트륨 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말 형태로 구성하는 산화계 첨가물을 포함하는 것으로서 이를 물에 용해하여 사용하는 이산화염소 발생 조성물로서, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 화학적 반응을 원천적으로 봉쇄하여 제조 또는 유통 또는 보관 중에 발생할 수 있는 폭발성 사고를 예방하여 안정성을 확보함과 동시에 성분변화를 예방할 수 있다는 효과가 있으며, 식수를 공급하는 정수장, 식수 저장탱크, 식품 가공처리분야에서의 식품 및 식품가공설비의 살균 등의 다양한 곳에서 안정성이 확보됨과 동시에 저렴하며 사용법이 간단함으로써 단위면적별 사용되는 비용을 줄일 수 있는 이산화염소 발생 조성물을 개시한다.

배표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

이산화염소 발생을 유도하기 위하여 첨가되는 조성물에 있어서,

구연산, 중황산나트륨, 수산, 비타민 C, 황산마그네슘, 황산나트륨, 염화칼슘 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말형태로 구성하는 산성계 첨가물;과

아염소산나트륨, 염소산나트륨, 이염화이소시아나산나트륨, 삼염화이소시아놀산나트륨, 브롬화나트륨, 탄산수소나트륨 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말 형태로 구성하는 산화계 첨가물;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 이산화염소 발생 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 고체의 구연산 70-80 중량%, 황산마그네슘 5-15 중량%, 황산칼슘 10-20 중량%의 비율로 첨가하여 구성하는 산성계 첨가물과, 고체의 아염소산나트륨 50-60 중량%, 염소산나트륨 15-25 중량%, 이염화이소시아나산나트륨 10-20 중량% 및 탄산수소나트륨 1-10 중량%을 첨가하여 구성하는 산화계 첨가물을 포함하여 조성되는 것을 특징으로 하는 이산화염소 발생 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 조성비율은 산성계 첨가물 10-60중량%와 산화계 첨가물 40-90중량%의 비율로 조성되는 것을 특징으로 하는 이산화염소 발생 조성물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이산화염소 발생 조성물에 관한 것으로, 구연산, 황산수소나트륨, 수산, 비타민 C, 황산마그네슘, 황산나트륨, 염화칼슘 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말형태로 구성하는 산성계 첨가물과, 아염소산나트륨, 염소산나트륨, 이염화이소시아나산나트륨, 삼염화이소시아놀산나트륨, 브롬화나트륨, 탄산수소나트륨 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말 형태로 구성하는 산화계 첨가물이 별도 포장구성된 것이다.

배경기술

[0002] 이산화염소는 소독, 살균 및 악취 제거와 같은 많은 용도에서 유용한 수성용액을 생성하는 반응성이 매우 높은 등황색의 가스이다.

[0003] 이산화염소 가스는 강력한 산화제로 작용하며 항 미생물제, 표백제 및 살균제로서 식수처리를 하는 정수장과 건물에 식수를 공급하는 저수탱크와 냉각탑 및 가금류 냉각수 탱크 및 식품가공현장에서의 세척수 등으로 그 사용 범위를 점점 확대하고 있다.

[0004] 통상적으로 이산화염소는 자연적으로 얻어지는 물질이 아니라 화합물질로서 소금 또는 여러 화합물의 화학처리를 함으로써 얻어지는 물질이다.

[0005] 이산화염소를 식수나 식품 등에 사용할 수 있도록 친환경적이며 인체에 해롭지 않고 안정적인 방법으로 얻기 위하여 다양한 기술들이 발생하고 있는데, 대표적으로 하나 이상의 첨가물을 혼합하여 이산화염소가 희석되어 있는 저농도의 액상 또는 발포정과 같은 형태로 조성하거나 또는 수ppm 수준의 이산화염소를 만들 수 있는 기기장치들을 형성는 등의 기술이 공지되어 있다.

[0006] 하지만, 이산화염소가 희석되어 있는 저농도의 액상의 조성물인 경우 저농도의 이산화염소를 보유하여 안정성이

높지만 성능에 비해 제조단가가 복잡하여 가격이 매우 높다는 문제점이 있으며, 단위면적별 살균효과를 얻기에는 고가인 문제점이 있으며, 발포성인 경우 사용성은 좋으나 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 화학적 반응으로 인하여 제조 또는 유통 중에 화재 또는 폭발의 위험성이 있기 때문에 무엇보다 안정성이 확보됨과 동시에 저렴한 이산화염소 발생 조성물을 제조하는 것이 시급하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 유통이나 보관 등에 있어서 폭발위험을 원천적으로 차단할 수 있는 이산화염소 발생 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한 식수를 공급하는 정수장, 식수 저장탱크, 식품 가공처리분야에서의 식품 및 식품가공설비의 살균 등의 다양한 곳에서 안정성이 확보됨과 동시에 저렴하며 사용법이 간단함으로써 단위면적별 사용되는 비용을 줄일 수 있는 이산화염소 발생 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 이산화염소 발생 조성물에 관한 것으로, 이산화염소의 발생 조성물에 있어서, 구연산, 황산수소나트륨, 수산, 비타민 C, 황산마그네슘, 황산나트륨, 염화칼슘 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말형태로 구성하는 산성계 첨가물과, 아염소산나트륨, 염소산나트륨, 이염화이소시아나산나트륨, 삼염화이소시아나산나트륨, 브롬화나트륨, 탄산수소나트륨 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말 형태로 구성하는 산화계 첨가물이 별도 포장구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 고체의 구연산 70-80 중량%, 황산마그네슘 5-15 중량%, 황산칼슘 10-20 중량%의 비율로 첨가하여 구성하는 산성계 첨가물과, 고체의 아염소산나트륨 50-60 중량%, 염소산나트륨 15-25 중량%, 이염화이소시아나산나트륨 10-20 중량% 및 탄산수소나트륨 1-10 중량%를 첨가하여 구성하는 산화계 첨가물을 포함하여 조성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 조성비율은 산성계 첨가물 10-60중량%와 산화계 첨가물 40-90중량%의 비율로 조성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 상기와 같이 산성계 첨가물과 산화계 첨가물은 분말형태로 각각 분리하여 별도 포장하여 이산화염소의 발생 조성물을 구성함으로써, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 화학적 반응을 원천적으로 봉쇄하여 제조 또는 유통 또는 보관 중에 발생할 수 있는 폭발성 사고를 예방하여 안정성을 확보함과 동시에 성분변화를 예방할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따라 조성되는 이산화염소 발생 조성물의 살균력 실험 결과 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명에 따른 이산화염소 발생 조성물에 대하여 상세히 설명한다.

[0015] 본 발명에 따른 이산화염소의 발생 조성물은 고체 분말로 구성되어 물에 용해되어 이산화염소를 발생할 수 있는 조성물로서, 고체로 이루어진 구연산(citric acid), 황산수소나트륨(sodium bisulfate), 수산(oxalic acid), 비타민 C(ascorbic acid), 황산마그네슘(magnesium sulfate), 황산나트륨(sodium sulfate), 염화칼슘(calcium chloride) 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말형태로 첨가하여 구성되는 산성계 첨가물과, 고체로 이루어진 아염소산나트륨(sodium chlorite), 염소산나트륨(sodium chlorate), 이염화이소시아나산나트륨(sodium dichloroisocyanurate), 삼염화이소시아나산나트륨(sodium trichloroisocyanurate), 브롬화나트륨(sodium bromide), 탄산수소나트륨(sodium hydrogen carbonate) 중 어느 하나 이상을 선택하여 분말 형태로 첨가하여 구성되는 산화계 첨가물을 포함하여 구성되는 것이다.

[0016] 본 발명은 상기 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 포함하여 구성하되 이를 분리하여 별도의 파우치 등에 포장한 것으로 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 화학적 반응을 원천적으로 봉쇄하여 안정성을 확보하며, 사용용도에

맞게 농도를 조절하여 사용할 수 있으며, 첨가물 중 가격이 저렴하지만 가격대비 성능이 우수한 첨가물을 사용함으로써 저가의 이산화염소 발생 조성물을 제공할 수 있다.

- [0017] 상기 나열한 산성계 첨가물과 산화계 첨가물에 포함되어 하나 이상을 선택하여 첨가하는 물질은 그 기능에 따라 분리하면 가스를 발생하는 발포성 물질과 물에 용해되어 산성계 첨가물과 산화계 첨가물과 화학적 반응을 일으켜 이산화염소를 발생하는 물질과, 이산화염소와 가스의 발생시간을 가속하는 가속물질로 구분할 수 있다.
- [0018] 먼저 발포성 물질은 대표적으로 유기산과 무기산 물질인 구연산과 중황산나트륨과 수산과 비타민 C와 아염소산나트륨 및 염소산나트륨으로 구분된다.
- [0019] 상기 구연산과 중황산나트륨과 수산 및 비타민 C는 산성계 첨가물에 포함되는 물질이며 아염소산나트륨과 염소산나트륨은 산화계 첨가물에 포함되는 물질로서, 발포성 물질은 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 물에 용해할 때 가스를 효율적으로 발생하기 위하여 사용되는 물질로서 하나 이상을 선택하여 사용할 수 있겠다.
- [0020] 특히 구연산은 발생하는 이산화염소의 안정성을 높일 수 있는 물질로서 본 발명에 따른 조성물을 식품 및 식품 가공기기, 식수용 살균소독제 등에 사용할 경우 안정성을 확보할 수 있다.
- [0021] 두 번째로 이산화염소의 발생물질에는 황산마그네슘과 황산나트륨 및 염화칼슘과 이염화이소시아나산나트륨과 삼염화이소시아나산나트륨 및 브롬화나트륨으로 구분된다.
- [0022] 상기 황산마그네슘과 황산나트륨 및 염화칼슘은 산성계 첨가물이며, 이염화이소시아나산나트륨과 삼염화이소시아나산나트륨 및 브롬화나트륨은 산화계 첨가물로서, 물에 용해되는 산성계 첨가물과 산화계 첨가물이 화학적 반응을 일으켜 이산화염소를 발생한다.
- [0023] 마지막으로 가스발생과 이산화염소의 발생 가속물질인 탄산수소나트륨은 산화계 첨가물로서 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 물에 용해할 때 가스발생과 이산화염소의 발생을 가속하여 단기간 내에 가스와 이산화염소를 발생시킬 수 있도록 한다.
- [0024] 상기의 산성계 첨가물과 산화계 첨가물에 포함되어 있는 물질을 하나 이상선택하여 첨가하여 산성계 첨가물과 염기성 첨가물을 구성하는데 있어서, 기능별로 하나 이상의 물질을 선택하되, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물이 물에 용해되어 화학반응을 일으킬 때, 폭발의 위험이 없이 안정한 상태에서 화학반응하여 이론적으로 도출할 수 있는 최대한의 이산화염소의 양을 유도할 수 있도록 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 구성하는 것이 바람직하다.
- [0025] 즉, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물 중 발포성 물질과 이산화염소발생물질을 각각 하나 이상을 선택하여 그 양을 가감하여 첨가함으로써, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 이루고 있는 각각의 첨가물이 물에 용해되어 안정한 상태에서 화학반응을 일으켜 이론적으로 도출할 수 있는 최대한의 이산화염소를 발생시킬 수 있겠다.
- [0026] 예를 들면, 고체의 구연산 70~80 중량%, 황산마그네슘 5~15 중량%, 황산칼슘 10~20 중량%의 비율로 첨가하여 구성하는 산성계 첨가물과, 고체의 아염소산나트륨 50~60 중량%, 염소산나트륨 15~25 중량%, 이염화이소시아나산나트륨 10~20 중량% 및 탄산수소나트륨 1~10 중량%를 첨가하여 구성하는 산화계 첨가물을 별도의 파우치에 포장함으로써 상기의 산성계 첨가물과 산화계 첨가물이 물에 용해되어 안정한 상태에서 화학반응을 일으켜 최대한의 이산화염소를 발생시킬 수 있겠다.
- [0027] 상기의 산성계 첨가물과 산화계 첨가물은 분말형태로 각각 분리하여 별도 포장하여 이산화염소의 발생 조성물을 구성하는 것이 바람직 하는데, 이는 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 사용 전의 화학적 반응을 원천적으로 봉쇄하여 제조 또는 유통 또는 보관 중에 발생할 수 있는 폭발성 사고를 예방하여 안정성을 확보함과 동시에 성분변화를 예방할 수 있다.
- [0028] 상기 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 별도로 파우치 형태로 포장하여 이산화염소 발생 조성물을 구성함에 있어서, 산성계 첨가물과 산화계 첨가물의 바람직한 조성비율은 산성계 첨가물 10~60 중량%와 산화계 첨가물 40~90 중량%로 별도 파우치 형태로 포장하여 이산화염소 발생 조성물을 조성한다.
- [0029] 따라서 상기 산성계 첨가물과 산화계 첨가물을 별도로 파우치 포장된 것에 있어서 사용용도에 맞게 수ppm의 농도로 희석하여 사용할 수 있다.
- [0030] 이하, 실시예에 딸 본 발명에 따른 이산화염소 발생 조성물에 대해 상세히 설명한다.
- [0031] 실시예.

- [0032] 고체의 구연산과 황산마그네슘 및 황산칼슘을 74:11:15의 비율로 첨가하여 산성계 첨가물을 분말형태로 구성하여 별도의 파우치에 포장한다.
- [0033] 고체의 아염소산나트륨과 염소산나트륨과 이염화이소시아나트륨 및 탄산수소나트륨을 55:20:14:6의 비율로 첨가하여 산화계 첨가물을 분말형태로 구성하여 별도의 파우치에 포장한다.
- [0034] 실험. 살균실험
- [0035] 상기 실시예를 통하여 제조된 상기 산성계 첨가물 8g과 산화계 첨가물 8g을 물 1ℓ에 용해하여 5000ppm의 이산화염소의 희석액을 형성한다.
- [0036] 상기 이산화염소의 희석액을 다시 1ppm, 3ppm, 5ppm, 7ppm, 9ppm의 농도로 희석하여 플라스크에 동일한 양을 투입하고, 식중독을 일으키는 대표적인 세균인 대장균(*Escherichia coli*)은 8.4×10^5 CFU cells/ml씩 농도별 플라스크마다 투입하였으며, 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)은 5.7×10^5 CFU cells/ml씩 농도별 플라스크마다 각각 투입하고 배양기에서 배양하였으며, 이에 대한 결과를 표 1과 도 1에 도시하였다.

표 1

[0037]

이산화염소 농도	<i>Escherichia coli</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>	
	균주량	감소율	균주량	감소율
Control (0ppm)	8.4×10^5 CFU cells/ml		5.7×10^5 CFU cells/ml	
1ppm	4.7×10^3 CFU cells/ml	99.4%	6.7×10^2 CFU cells/ml	99.9%
3ppm	-	100.0%	-	100.0%
5ppm	-	100.0%	-	100.0%
7ppm	-	100.0%	-	100.0%
9ppm	-	100.0%	-	100.0%

- [0038] 상기 표 1 및 도 1에 나타난 바와 같이 농도별 대장균과 황색포도상구균의 감소율을 측정한 것으로 1ppm에서는 감소율이 대장균은 99.4%, 황색포도상구균이 99.9%로 보였으며 3ppm이상의 농도에서는 대장균과 황색포도상구균이 100% 감소했다는 것을 알 수 있으며, 본 발명에 따른 이산화염소 발생 조성물은 살균에 효과가 있다는 것을 알 수 있다.
- [0039] 따라서, 본 발명은 물에 용해되어 이산화염소를 발생시키는 조성물로서 식품가공 현장 또는 정수기용 살균제 등에 효과적으로 사용할 수 있다.
- [0040] 발명은 상술한 실시예에만 한정되는 것은 아니고 당업자로서는 본 발명의 사상과 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형, 변경 및 치환할 수 있다.

도면

도면1

