



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0101084
(43) 공개일자 2017년09월05일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>C11D 11/00</i> (2006.01) <i>B08B 3/08</i> (2006.01)
 <i>C11D 3/39</i> (2006.01) <i>C11D 7/02</i> (2006.01)
 <i>E03C 1/30</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>C11D 11/0058</i> (2013.01)
 <i>B08B 3/08</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0086875
 (22) 출원일자 2016년07월08일
 심사청구일자 없음</p> <p>(30) 우선권주장
 1020160023278 2016년02월26일 대한민국(KR)</p> | <p>(71) 출원인
 주식회사 엘지생활건강
 서울특별시 종로구 새문안로 58 (신문로2가)</p> <p>(72) 발명자
 유인기
 대전광역시 유성구 가정로 175 (장동)
 곽상운
 대전광역시 유성구 가정로 175 (장동)
 김치희
 대전광역시 유성구 가정로 175 (장동)</p> <p>(74) 대리인
 특허법인필앤온지</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **염소 가스 발생을 억제하는 배수관 세정제 조성물**

(57) 요약

본 발명은 발포 세정용 배수관 세정제 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로 pH 조절제를 포함하여 사용 시 유독한 염소 가스가 다량으로 발생하는 것을 억제하는 배수관 세정제 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 이액형 세정제에 추가적으로 pH 조절제를 포함함으로써, 혼합 시 pH를 9 이상으로 유지하여 1체의 염소계 세정제 성분 및 2체의 발포제의 반응으로 생성될 수 있는 염소 가스의 농도를 현저하게 억제하여, 안전하고 우수한 세정 효과를 발휘할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

C11D 3/3942 (2013.01)

C11D 7/02 (2013.01)

E03C 1/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

염소계 세정제 성분을 포함하는 1제, 발포제를 포함하는 2제 및 pH 조절제를 포함하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 pH 조절제는 수산화나트륨(NaOH), 수산화칼륨(KOH), 규산나트륨(Na_3SiO_3 , Na_4SiO_4) 및 탄산나트륨(Na_2CO_3)으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 pH 조절제는 수산화나트륨인 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 조성물은 1제 및 2제의 혼합 시 pH가 9~14인 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 pH 조절제는 상기 1제에 포함되는 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 1제는 pH가 12~14인 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 pH 조절제는 상기 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온과 1.1~10:1의 당량비(pH 조절제: 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온 당량)로 포함되는 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 조성물은 1제 및 2제를 혼합 시 발생되는 염소 가스가 300 ppm 미만인 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 염소계 세정제 성분은 차아염소산나트륨, 차아염소산칼륨, 차아염소산칼슘 및 차아염소산마그네슘으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 발포제는 과산화수소를 포함하는 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 염소계 세정제 성분 및 발포제 성분의 당량비는 10:1 내지 1:1의 당량비(염소계 세정제 성분:발포제)인 것을 특징으로 하는 배수관 세정제 조성물.

청구항 12

1제 조성물 총 중량 대비 차아염소산나트륨 0.1~30 중량%, pH 조절제 0.3~10 중량%, 음이온 계면활성제 0.1~10 중량%, 비이온 계면활성제 0.1~10 중량% 및 무기알칼리염 0.05~10 중량%를 포함하는 1제 조성물; 및

2제 조성물 총 중량 대비 과산화수소 0.1~30 중량%, 음이온 계면활성제 0.1~10 중량%, 비이온 계면활성제

0.1~10 중량%, 및 라디칼 안정화제 0.05~10 중량%를 포함하는 2제 조성물을 분리하여 포함하는 배수관 세정제 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 발포 세정용 배수관 세정제 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로 pH 조절제를 포함하여 사용함으로써 유독한 염소 가스가 급성 독성 농도 미만으로 발생되도록 하는 배수관 세정제 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 싱크대의 거름망과 배수관은 음식을 조리하거나 버리는 과정에서 음식물이 잔류하며, 물에 항상 젖어 있어 미생물이 자라기 쉬운 환경이므로 쉽게 지저분해지고 심한 냄새를 유발하는 원인이 된다. 하지만, 거름망이나 배수관을 청결하게 유지하기 위하여 이들을 청소하는 것은 불편하고 시간 및 노동력이 많이 소요되는데, 거름망이나 배수관을 교체하는 방법 이외에 특별한 대안이 없어 문제가 되고 있다.

[0003] 이를 해결하기 위해 미국특허출원 제2014-529388호에는 과산화수소를 아밀라아제 등의 과수 분해 효소로 발포하여 배관을 세정하는 이액형 시스템이 개시되어 있다. 그러나, 이러한 시스템은 과산화수소의 살균 표백력이 차아염소산나트륨에 비하여 현저히 낮아 살균 표백 효과가 충분히 발휘되지 못하는 단점이 있다.

[0004] 또한, 미국공개특허 제2003-0171234호에는 점도가 있는 차아염소산나트륨 조성물과 발포제를 동시에 부어 발포시켜 배관을 세정하는 방법이 개시되어 있다. 이러한 세정 방법은 차아염소산나트륨과 같은 염소계 표백 세정제 성분을 발포제로 거품을 형성하여 접촉 면적과 발포 시간을 향상시켜 세정력을 극대화할 수 있으나, 발포 효과를 얻기 위해 차아염소산나트륨 조성물을 산성인 과산화수소와 혼합하는 경우 인체에 유해한 다량의 염소 가스가 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 배수관 세정제에 있어서 염소계 세정제 성분인 차아염소산나트륨과 발포제인 과산화수소를 혼합하여 사용할 때, 유독한 염소 가스 발생량을 독성 농도 미만으로 억제하는 배수관 세정제 조성물의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 배수관을 효과적으로 세정하기 위해, 차아염소산나트륨과 같은 염소계 세정제 성분을 과산화수소와 같은 발포제와 혼합하는 과정에서, 다량의 염소 가스가 급격하게 발생하는 문제점이 해결된 배수관 세정제 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 염소계 세정제 성분을 포함하는 1제, 발포제를 포함하는 2제 및 pH 조절제를 포함하는 배수관 세정제 조성물, 바람직하게 배수관 세정용 이액형 발포 세정제 조성물을 제공한다.

[0008] 본 발명의 발명자들은 상기 종래기술의 문제점을 극복하기 위하여 예의 연구 노력한 결과, 염소계 세정제 성분을 발포제와 혼합할 때 pH가 9 이상으로 유지되도록 pH 조절제를 추가적으로 포함하는 경우, 인체에 유해한 염소 가스의 발생이 현저하게 억제되는 것을 발견하여 본 발명을 완성하였다.

[0009] 보다 구체적으로, 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 pH 조절제를 포함함으로써 1제의 염소계 세정제 성분, 바람직하게 차아염소산나트륨을 포함하는 조성물의 pH를 12 이상으로 유지하고, 2제의 산성의 발포제 조성물을 1제와 혼합한 후에도 혼합물의 pH가 9 이상으로 유지되어 염소 가스가 다량으로 생성되지 않아, 인체에 안전하게 주방 싱크대의 거름망 및 배수관을 발포 세정할 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서, 배수관 세정제 조성물은 거름망, 배수구 또는 배수관을 세정하기 위해 락스를 포함하는 조성물 등과 같이 통상적으로 사용되는 세정용 조성물이면 특별한 제한 없이 모두 사용될 수 있다.

[0011] 바람직하게, 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 염소계 세정제 성분을 포함하는 1제 조성물 및 발포제를 포함하는 2제 조성물을 분리하여 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 본 발명은 염소계 세정제 성분으로 차아염소산나

트륨을 포함하는 1제 조성물 및 발포제로 과산화수소를 포함하는 2제 조성물을 분리하여 포함할 수 있으며, 상기 1제 조성물 및 2제 조성물은 세정력 향상을 위해 음이온 계면활성제, 비이온 계면활성제, 또는 이들의 혼합물을 추가적으로 포함할 수 있다.

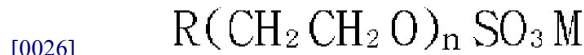
- [0012] 본 발명에 있어서, 차아염소산나트륨이 주성분인 1제와 산성의 과산화수소가 주성분인 2제를 혼합하는 과정에서 유해한 염소 가스가 다량 발생할 수 있으며, 이는 인체에 매우 위험할 수 있으므로 염소 가스 발생이 최소로 될 수 있도록 1제와 2제의 처방은 신중하게 설계되어야 한다. 특히, 1제 및 2제를 혼합 시에도 염소 가스의 발생량을 최소한으로 감소시키는 것이 바람직하다. 차아염소산나트륨은 pH 9 미만의 조건에서는 염소 가스를 다량으로 발생시켜 인체에 매우 위험할 수 있으며, 1제 및 2제를 혼합할 경우에도 염소 가스가 일시에 급격하게 발생할 수 있어, 이를 방지하기 위해 혼합액의 pH를 조절하는 것이 매우 중요하다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 1제와 2제를 혼합하는 과정에서 1제에 포함된 차아염소산나트륨의 일부는 과산화수소와 반응하여 염화나트륨, 물 및 산소로 변환될 수 있다. 반응 후 남아 있는 차아염소산나트륨이 급속도로 분해되어 염소 가스가 다량으로 발생하는 것을 억제하기 위해, 1제 및 2제의 혼합물의 pH는 9~14인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게 pH는 11~14인 것이 보다 안전하다.
- [0014] 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 pH 조절제를 포함함으로써 1제 및 2제를 혼합 시 염소 가스의 발생을 현저하게 억제시킬 수 있다. 상기 배수관 세정제 조성물의 사용 시 발생하는 염소 가스의 양은 300 ppm 미만, 바람직하게 100 ppm 미만, 더욱 바람직하게 50 ppm 미만일 수 있다. 참고적으로, 안전보건공단에서 제공하는 물질안전자료(MSDS) 기준에 따를 때, 염소 가스의 독성 농도(LC50)는 293 ppm이다. 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 사용 시 염소 가스의 발생량을 상기 독성 농도(LC50)에 비해 현저하게 억제시킴으로써, 인체에 대한 안전성이 매우 우수하다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 상기 배수관 세정제 조성물은 1제 및 2제를 혼합한 후 pH가 9 이상으로 유지되어 염소 가스의 발생을 최소로 하기 위하여 pH 조절제를 사용할 수 있다. 상기 pH 조절제로는 수산화나트륨(NaOH), 수산화칼륨(KOH), 규산나트륨(Na_3SiO_3 , Na_4SiO_4) 및 탄산나트륨(Na_2CO_3) 등으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상이 사용될 수 있으며, 바람직하게는 수산화나트륨이 사용될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 pH 조절제를 포함함으로써 1제 및 2제의 혼합 시 pH가 9~14로 유지될 수 있다. 바람직하게, 상기 pH 조절제는 상기 1제에 포함될 수 있으며, 이러한 경우 상기 1제는 pH가 12~14로 유지될 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 pH 조절제는 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온과 1.1~10:1, 바람직하게 1.1~5:1, 더욱 바람직하게 1.1~3:1의 당량비(pH 조절제: 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온 당량)로 포함될 수 있다. 상기 pH 조절제가 1.1:1의 당량비(pH 조절제: 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온 당량) 미만으로 포함될 경우에는 혼합 후의 pH가 9 미만이 되어 염소 가스의 발생량이 급격하게 증가할 수 있으며, 상기 pH 조절제가 10:1의 당량비(pH 조절제: 2제에 포함된 산성 물질의 총 수소 이온 당량)를 초과하여 포함될 경우에는 염소계 세정제 성분과 발포제의 반응성이 감소할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 염소계 세정제 성분 및 발포제, 바람직하게 차아염소산나트륨과 과산화수소의 반응은 하기 반응식 1과 같이 산소를 발생시켜 발포를 일으키는 반응이 사용될 수 있다. 그밖에 본 발명에 사용될 수 있는 발포 반응은 다양한 방법으로 발생될 수 있으며, 예를 들어 탄산나트륨 또는 탄산수소나트륨 등과 유기산(구연산 또는 젖산 등) 또는 무기산(설파민산 등)의 반응이 사용될 수 있다. 또한, 계면활성제 또는 살균제 등을 배합하여 상기와 유사한 효과를 얻을 수 있다. 그러나, 본 발명에서는 바람직하게 주성분으로 차아염소산나트륨과 과산화수소를 반응시켜 발포 세정 효과를 발생시키며, 이러한 경우 다른 발포 세정 방법에 비해 효과가 가장 우수하다.
- [0019] [반응식 1]
- [0020] $\text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{O}_2$
- [0021] 본 발명에 있어서, 1제는 주성분으로 염소계 세정제 성분, 바람직하게 차아염소산염을 포함할 수 있으며, 이는 살균 및 표백 효과가 우수하며, 희석되면 분해 속도가 빨라 잔류성이 적고, 경구 독성도 낮아 주방 싱크대의 세정, 살균 및 소독에 효과적으로 사용될 수 있다.
- [0022] 상기 세정, 살균 및 소독의 유효성분으로 사용되는 염소계 세정제 성분, 바람직하게 차아염소산염은 차아염소산나트륨, 차아염소산칼륨, 차아염소산칼슘 및 차아염소산마그네슘 등으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 그

이상이 사용될 수 있다. 더욱 바람직하게 차아염소산염으로 차아염소산나트륨이 사용될 수 있다.

[0023] 상기 염소계 세정제 성분, 바람직하게 차아염소산염은 1제 조성물 총 중량 대비 0.1~30 중량%, 바람직하게는 5~27 중량%, 더욱 바람직하게는 15~25 중량%로 사용될 수 있다. 상기 염소계 세정제 성분, 바람직하게 차아염소산염을 0.1 중량% 미만으로 사용하면 살균 또는 소독제로서의 기능이 미약하며, 30 중량% 초과로 사용하면 계면활성제와의 상용성이 좋지 않으며, 차아염소산 이온 자체의 안정성 측면에서도 불리하다.

[0024] 본 발명에 있어서, 상기 1제 조성물은 차아염소산 이온의 살균 또는 소독력을 증대시키고 세정 효과 및 점도 향상을 위해 음이온 계면활성제, 비이온 계면활성제 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 바람직하게 상기 음이온 계면활성제는 하기 화학식 1의 알킬 에테르 설페이트, 바람직하게 SLES(sodium lauryl ether sulfate)를 포함할 수 있다.

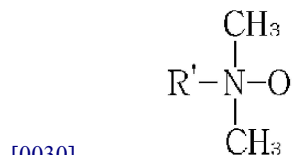
[0025] [화학식 1]



[0027] (상기 R은 C10~C16의 알킬기, n은 1~5의 정수, M은 나트륨 또는 칼륨을 나타냄)

[0028] 바람직하게, 상기 음이온 계면활성제는 상기 화학식 1의 알킬 에테르 설페이트와 하기 화학식 2의 알킬 아민산화물의 혼합물을 포함할 수 있다. 바람직하게 하기 화학식 2의 알킬 아민산화물은 라우라민 옥사이드(lauramine oxide)가 사용될 수 있다.

[0029] [화학식 2]



[0031] (상기 R' 은 C10~C16의 알킬기를 나타냄)

[0032] 본 발명에 있어서, 음이온 계면활성제로 상기 알킬 에테르 설페이트와 알킬 아민산화물의 혼합물을 사용함으로써, 계면활성제 상호간의 상승 효과와 계면활성제 및 차아염소산염과의 상호작용에 의해 각각을 단독으로 사용하는 경우에 비해 우수한 세정력 및 점도를 형성할 수 있다.

[0033] 바람직하게, 상기 알킬 에테르 설페이트 및 알킬 아민산화물의 중량비는 1:20 내지 20:1, 바람직하게 1:10 내지 10:1, 더욱 바람직하게 1:1 내지 10:1 (알킬 에테르 설페이트:알킬 아민산화물)일 수 있다. 상기 알킬 에테르 설페이트 및 알킬 아민산화물이 상기 중량비 범위로 사용될 경우, 본 발명의 1제 조성물의 점도가 가장 우수하게 형성될 수 있다.

[0034] 본 발명에 있어서, 상기 음이온 계면활성제, 비이온 계면활성제, 또는 이들의 혼합물은 세정제 총 중량 대비 1~40 중량%, 바람직하게 3~30 중량%, 더욱 바람직하게 5~20 중량%로 포함될 수 있다. 상기 계면활성제의 함량이 1 중량% 미만일 경우에는 세제 성능이 미미하며, 40 중량%를 초과할 경우에는 세정제의 용해성이 저하되는 문제점이 있다.

[0035] 본 발명에 있어서, 상기 배수관 세정제 조성물은 사용 시 차아염소산 이온의 강한 냄새를 줄이고 심미적인 요구를 만족시키기 위하여 추가적으로 향료를 더 포함할 수 있다. 상기 향료는 차아염소산 이온에 안정한 것이 사용될 수 있으며, 1제 조성물 총 중량 대비 0.01~2 중량%로 사용될 수 있다.

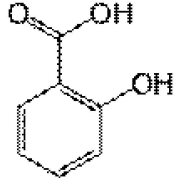
[0036] 본 발명에 있어서, 상기 배수관 세정제 조성물은 거품을 발생시키기 위한 목적으로 산소계 발포성 조성물인 2제 조성물을 사용하며, 1제 조성물의 염소계 세정제 조성물, 바람직하게 차아염소산염과 반응하여 산소를 발생시키는 과산화수소를 2제 조성물의 주성분으로 포함할 수 있다. 또한, 상기 2제 조성물은 100 cps 이상의 점도를 유지하면서 세정 효과를 향상시키기 위해, 음이온 계면활성제, 비이온 계면활성제, 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있으며, 과산화수소를 안정하게 유통시키기 위해 라디칼 안정화제를 포함할 수 있다.

[0037] 상기 과산화수소는 예를 들어 35% 농도의 원료가 사용될 수 있으며, 2제 조성물 총 중량 대비 0.1~30 중량%, 바람직하게 0.5~20 중량%, 더욱 바람직하게 1~15 중량%로 포함될 수 있다. 상기 과산화수소가 0.1 중량% 미만일 경우에는 발포 효과 및 이에 의한 세정 효과의 상승이 미미하며, 30 중량%를 초과할 경우에는 2제 조성물의 안

정성이 저하되어 유통이 어려운 단점이 있다.

[0038] 본 발명에 있어서, 상기 2제 조성물은 주성분인 과산화수소를 안정화시키는 것이 매우 중요하며, 이를 위해 2제 조성물은 추가적으로 라디칼 안정화제를 더 포함할 수 있다. 상기 라디칼 안정화제는 하기 화학식 3으로 표시되는 살리실산 등이 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0039] [화학식 3]



[0040]

[0041] 상기 라디칼 안정화제는 2제 조성물 총 중량 대비 0.01~15 중량%, 바람직하게 0.1~5 중량%, 더욱 바람직하게 0.5~3 중량%로 포함될 수 있다. 상기 라디칼 안정화제가 0.01 중량% 미만일 경우에는 과산화수소 안정화 효과가 충분하지 않으며, 15 중량% 초과일 경우에는 2제 조성물의 안정성을 저하시키는 문제점이 있다.

[0042] 본 발명에 있어서, 상기 2제 조성물은 상기 언급한 구성성분 외에도 세정제 조성물에 통상적으로 사용되는 탄산나트륨, 황산나트륨 등의 무기염, 고분자, 또는 향료 등을 추가로 포함할 수 있다.

[0043] 본 발명에 있어서, 살균 또는 소독력을 증대시키고 세정 효과 및 점도 향상을 위해 상기 2제 조성물은 각각 음이온 계면활성제, 비이온 계면활성제, 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0044] 상기 음이온 계면활성제는 1제 조성물 총 중량 대비 0.1~10 중량%, 바람직하게 0.5~7 중량%로 포함될 수 있다. 상기 비이온 계면활성제는 1제 조성물 또는 2제 조성물 각각의 총 중량 대비 0.1~10 중량%, 바람직하게 0.5~7 중량%로 포함될 수 있다. 상기 음이온 계면활성제 또는 비이온 계면활성제가 0.1 중량% 미만일 경우에는 세정력이 충분히 발휘되지 않으며 1제 또는 2제 조성물의 점도 형성이 곤란하고, 10 중량% 초과일 경우에는 과산화수소의 안정성을 저해시킬 수 있다.

[0045] 상기 음이온 계면활성제는 예를 들어, 직쇄형알킬벤젠술포산염($R1-CH_2-SO_3Na$, 여기에서 $R1$ 은 $C9\sim C15$ 의 알킬), 지방산염($R2-CH_2-COONa$, 여기에서 $R2$ 는 $C11\sim C16$ 의 알킬), 알칼술포산염($R3=CH-SO_3Na$, 여기에서 $R3$ 는 $C11\sim C18$ 의 알킬), 및 알파올레핀술포산염($R4=CH=CH-CH_2SO_3Na$, 여기에서 $R4$ 는 $C12\sim C18$ 의 알킬) 등으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상이 포함될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0046] 상기 비이온 계면활성제는 예를 들어, 지방알콕폴리옥시에틸렌글리콜($R5-CH-(O-CH_2-CH_2)_l-OH$, 여기에서 $R5$ 는 $C11\sim C18$ 의 알킬, l 은 5~25의 정수), 지방산폴리옥시에틸렌글리콜($R6-CO-(O-CH_2-CH_2)_m-OH$, 여기에서 $R6$ 는 $C11\sim C18$ 의 알킬, m 은 5~25의 정수), 알킬페닐폴리옥시에틸렌글리콜($R7-Ar-O-(CH_2OCH_2-O)_n-H$, 여기에서 $R7$ 은 $C11\sim C18$ 의 알킬, Ar 은 벤젠 고리, n 은 5~25의 정수), 또는 폴리옥시에틸렌글리콜($H-(O-CH_2-CH_2)_i-OH$, 여기에서 i 는 전체 분자량이 1,000~30,000인 정수) 등으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상이 포함될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0047] 본 발명은 본 발명의 목적을 해치지 않는 범위에서 임의의 성분들을 더 포함할 수 있으며, 세정제 조성물로서의 기본적인 물성 및 품질을 유지하기 위해 세정제 조성물에 유용하게 통상 사용되는 방부제, 점증제 및 점도 조정제, 향료, 또는 염료 등을 더 포함할 수 있다.

[0048] 예를 들어, 방부제는 파라옥시안식향산메틸, 메틸클로로이소티아졸리논 및 메틸이소티아졸리논의 혼합물(상품명: Kathon CG, 제조회사: 미국 롬앤하스사) 등이 사용될 수 있다. 점증제 및 점도 조정제로는 하이드록시프로필메틸셀룰로오스, 하이드록시메틸셀룰로오스, 염화나트륨, 염화암모늄, 프로필렌글리콜 또는 헥실렌글리콜 등이 사용될 수 있다. 염료로는 수용성 타르색소 등이 사용될 수 있다.

[0049] 본 발명에 있어서, 상기 배수관 세정제 조성물은 흘러 내려가는 속도를 느리게 하기 위해 점증제를 추가적으로 포함할 수 있다. 상기 점증제가 포함된 세정제 조성물의 점도는 100~10,000 cps일 수 있다. 상기 점증제는 예를 들어, 아크릴레이트계 폴리머, 잔탄검, 로커스트빈검, 카라기난, 펙틴 및 젤라틴 등으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0050] 본 발명에 있어서, 상기 1제의 염소계 세정제 성분 및 2제의 발포제, 바람직하게 차아염소산나트륨 및 과산화수소는 10:1 내지 1:1, 바람직하게 5:1 내지 1:1의 당량비(염소계 세정제 성분:발포제)로 사용될 수 있으며, 이러한 당량비 범위 내에서 발포력 및 세정력이 가장 우수하다. 상기 염소계 세정제 성분이 10:1(염소계 세정제 성분:발포제)의 당량비를 초과하는 경우에는 발포력이 약하여 세정 효과가 미약한 문제점이 있다. 1제 및 2제를 혼합할 때, pH가 9 미만일 경우 다량의 염소 가스가 발생되어 유해하므로, 1제의 염소계 세정제가 2제의 발포제에 비해 과량인 경우에는 pH가 9~14, 바람직하게 11~14로 유지되도록 pH 조절제의 함량을 조절하는 것이 바람직하다.

[0051] 또한, 본 발명은 1제 조성물 총 중량 대비 차아염소산나트륨 0.1~30 중량%, pH 조절제 0.3~10 중량%, 음이온 계면활성제 0.1~10 중량%, 비이온 계면활성제 0.1~10 중량% 및 무기알칼리염 0.05~10 중량%를 포함하는 1제 조성물; 및 2제 조성물 총 중량 대비 과산화수소 0.1~30 중량%, 음이온 계면활성제 0.1~10 중량%, 비이온 계면활성제 0.1~10 중량%, 및 라디칼 안정화제 0.05~10 중량%를 포함하는 2제 조성물을 분리하여 포함하는 배수관 세정제 조성물을 제공한다. 상기 배수관 세정제 조성물은 100 cps 이상의 점도를 가지며, 주방 싱크대의 거름망, 배수구 및 배수관에 대한 세정, 살균 및 소독력이 매우 우수하다.

발명의 효과

[0052] 본 발명의 배수관 세정제 조성물은 이액형 세정제에 추가적으로 pH 조절제를 포함하여, 1제 및 2제를 혼합 시 pH를 9 이상으로 유지하여 염소계 세정제 성분 및 발포제의 반응으로 인한 염소 가스의 발생을 현저하게 억제함으로써, 안전하고 우수한 세정 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1 및 도 2는 본 발명의 배수관 세정제를 처리하기 전 후의 배수구 및 거름망을 비교하여 나타낸 사진이다. 도 3은 실험예 1에서 실시예 1의 1제 및 2제의 혼합 후 염소 가스 농도에 대한 GC/MS 분석 결과를 나타낸 그래프이다. 도 4는 실험예 1에서 비교예 1의 1제 및 2제의 혼합 후 염소 가스 농도에 대한 GC/MS 분석 결과를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0054] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예 등을 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

[0056] 실험예 1: 혼합 후 pH 에 따른 염소 가스 농도

[0057] 하기 표 1 과 같은 조성 비율로 원료의 성분을 혼합하고 교반하여 본 발명의 비교예 및 실시예의 1제 조성물 및 2제 조성물을 제조하였다.

[0058] 1 제의 NaOH 함량을 달리하여 제조한 비교예와 실시예의 1제와 2제 조성물을 1:1 의 비율로 혼합하고 pH와 염소 가스 발생량을 가스 크로마토그래피를 이용하여 분석하였다.

표 1

[0059]

	원료명	비교예 1	비교예 2	실시예 1	실시예 2	실시예 3
1제	정제수	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100
	차아염소산나트륨(12%)	30%	30%	30%	30%	30%
	SLES(3 mol, 27%)	5%	5%	5%	5%	5%
	Lauramine oxide	1%	1%	1%	1%	1%
	NaOH (50%)	0.1%	0.2%	0.5%	1.0%	2.0%
	향	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%

2제	정제수	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100
	과산화수소(35%)	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
	SLES	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
	살리실산	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
	소듐실레이트	0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.5 %
	향	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
혼합 후의 pH		6.2	6.8	9.8	12.1	13.5
염소 가스 농도		1808 ppm	1250 ppm	15.3 ppm	1.8 ppm	0.5 ppm

[0060] 상기 표 1 에 나타난 실험 결과를 볼 때, 비교예 1과 비교예 2에서 1제의 NaOH 함량이 0.2% 이하일 경우에는 혼합 후 pH가 9 미만으로 낮으며, 염소 가스가 현저하게 다량으로 발생한 것을 확인할 수 있었다.

[0061] 반면, 도 3 및 도 4에 나타난 실시예 1의 염소 가스 발생량에 대한 분석 결과를 볼 때, 실시예 1은 염소 가스의 농도가 15.3 ppm으로 비교예에 비해 염소 가스의 발생량이 현저하게 낮은 것을 확인할 수 있었다. 참고적으로, 실시예 1의 염소 가스 농도는 독성 농도(LC50) 293 ppm에 현저하게 미달되는 수치이다.

[0063] 실험예 2: 배수구 세정제의 살균력

[0064] 가정집 6곳을 방문하여 본 발명의 실시예 1의 조성물에 해당하는 1제 500 mL, 2제 500 mL 및 하단에 직경 1 mm 구멍이 4개 뚫린 컵 형태의 반응 용기를 이용하여 싱크대 배수관을 1.5 시간 동안 세정 처리한 후 배수구에 있는 미생물의 개체수를 평가하였다.

표 2

처리 전후의 미생물 사멸율

	처리 전 (CFU/mL)	처리 후 (CFU/mL)	사멸율 (%)
A	4.2E+07	1.2E+04	99.97
B	1.4E+08	1.2E+05	99.91
C	7.2E+07	1.1E+05	99.85
D	4.9E+07	2.6E+04	99.95
E	5.6E+07	2.4E+04	99.96
F	5.2E+07	4.0E+04	99.92
전체 평균			99.93

[0066] 상기 표 2에 나타난 실험 결과를 볼 때, 배수관에서 평균 99.93%의 미생물이 사멸되어 살균 효과가 우수한 것을 확인할 수 있었다. 또한, 도 1 및 도 2 에 세정 전(왼쪽) 및 세정 후(오른쪽)의 사진을 나타내었으며, 본 발명의 발포성 세정제 조성물 및 세정 용기를 사용하는 경우 거름망 및 배수구에 대한 세정 효과가 현저하게 우수한 것을 확인하였다.

도면

도면1

처리전



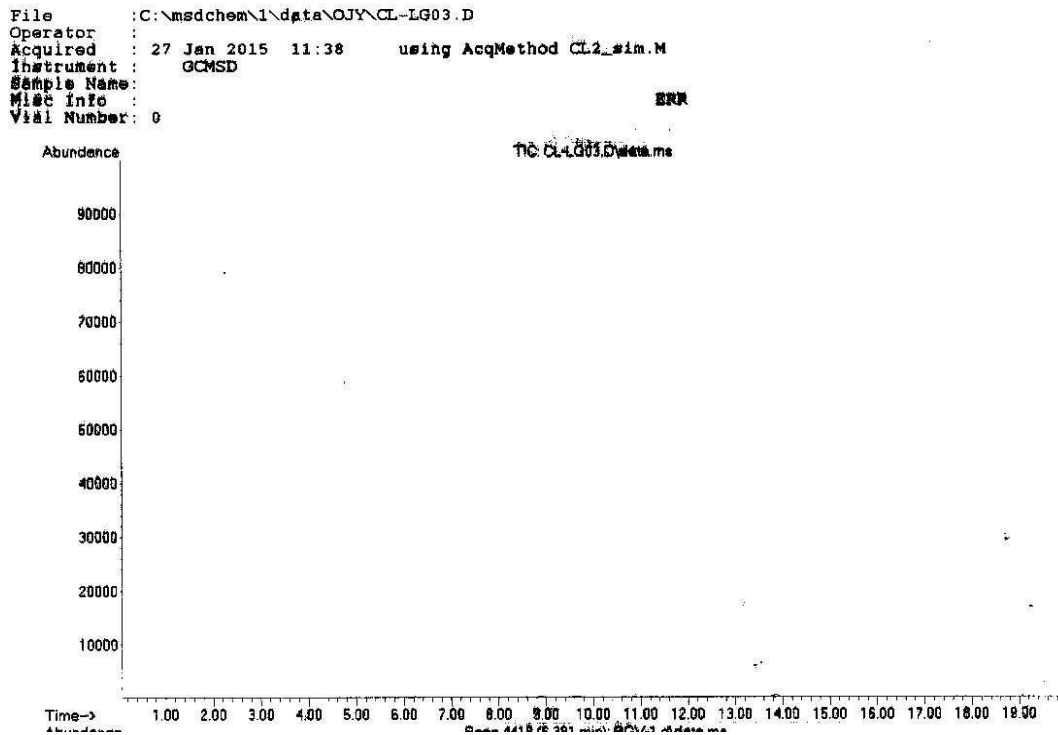
처리후



도면2



도면3



도면4

