



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0008134
(43) 공개일자 2023년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 9/01 (2006.01) A61L 101/06 (2006.01)
A61L 101/30 (2006.01) A61L 101/50 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61L 9/01 (2013.01)
A61L 2101/06 (2020.08)

(21) 출원번호 10-2022-7040950
(22) 출원일자(국제) 2021년04월14일
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2022년11월22일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/015424
(87) 국제공개번호 WO 2021/215325
국제공개일자 2021년10월28일

(30) 우선권주장
JP-P-2020-076441 2020년04월23일 일본(JP)

(71) 출원인
리켄 코료 호루딩구스 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 시바 5초메 31반 19고

(72) 발명자
하야시 게이타
일본국 도쿄도 미나토쿠 시바 5초메 31반 19고 리
켄 코료 호루딩구스 가부시키키가이샤 나이

(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **소취제**

(57) 요약

본 발명은 안전성이 높고, 일반 가정 등에 있어서 사용하기 쉽고, 또, 다양한 취기에 대하여 충분한 소취 효과를 갖는 소취제를 제공하는 것이다.

본 발명의 소취제는, 글리신, 알라닌, 페닐알라닌, 사르코신, 트레오닌, 아르기닌, 글루타민산 등의 아미노산 ; 탄산아연, 산화아연 등의 아연 화합물 ; 5산화2요오드, 요오드산, 과요오드산, 아요오드산, 차아요오드산, 요오드산염, 과요오드산염, 아요오드염, 차아요오드산염 등의 요오드 화합물 ; 을, 물 등의 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성되는 용액이다.

(52) CPC특허분류

A61L 2101/30 (2020.08)

A61L 2101/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

아미노산이 아연 이온에 배위한 아미노산아연 착물과, 요오드 화합물과, 수성 용매를 함유하는 용액인 것을 특징으로 하는 소취제.

청구항 2

아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성되는 용액인 것을 특징으로 하는 소취제.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 아연 화합물이, 탄산아연 및 산화아연으로 이루어지는 군에서 선택된 1 종 이상의 아연 화합물인 소취제.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 요오드 화합물이, 요오드의 산화물, 요오드의 옥소산 및 요오드의 옥소산염으로 이루어지는 군에서 선택된 1 종 이상의 요오드 화합물인 소취제.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 요오드 화합물이, 5산화2요오드, 요오드산, 과요오드산, 아요오드산, 차아요오드산, 요오드산염, 과요오드산염, 아요오드염 및 차아요오드산염으로 이루어지는 군에서 선택된 1 종 이상의 요오드 화합물인 소취제.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아연 이온 1 몰에 대하여, 상기 요오드 화합물을, 요오드 원자로서 0.01 몰 이상 3 몰 이하의 비율로 함유하는 소취제.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아연 이온에 배워하고 있지 않은 아미노산을 함유하는 소취제.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아미노산이, 글리신, 알라닌, 페닐알라닌, 사르코신, 트레오닌, 아르기닌 및 글루타민산의 군에서 선택된 1 종 이상의 아미노산인 소취제.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수성 용매가 물인 소취제.

청구항 10

아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합하여 용액으로 하는 것을 특징으로

하는 소취제의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소취제에 관해 것으로, 보다 상세하게는, 황계 화합물, 질소계 화합물, 알데히드계 화합물 등에서 기인하는 폭넓은 범위의 악취에 대하여 우수한 소취 효과를 발휘하는 소취제에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일상 생활에 있어서, 생활 쓰레기의 부패에 의해 발생하는 생활 쓰레기 냄새 ; 담배 냄새 ; 화장실 냄새 ; 체취, 발 냄새, 땀 냄새 등의 인체 냄새 ; 등의 다양한 취기 (臭氣) (악취) 가 발생하여, 이들 악취에 시달리는 사람이 많이 있다.

[0003] 또, 공장이나 사업장에 있어서의 사업 활동에 수반하여 취기가 발생하는 경우가 있다. 예를 들어, 펄프 공장에서는 황화수소나 메틸메르캡탄이 발생하고, 화제장 (化製場) 이나 렌더링 공장에서는 암모니아, 트리메틸아민, 황화수소, 황화메틸, 2황화메틸 등이 발생한다.

[0004] 이들 취기의 원인 물질에 대한 대책으로서, 종래부터 다양한 소취제가 제안되어 있다.

[0005] 예를 들어, 특허문헌 1 및 특허문헌 2 에는, 활성탄에 요오드의 산화물·옥소산을 침착·담지시킨 탈취제가 기재되어 있으며, 이들 탈취제는 황화수소에 대하여 효과를 발휘하는 것으로 알려져 있다.

[0006] 요오드의 산화물·옥소산은, 원래 비교적 강한 산성을 나타내는 바, 특허문헌 1 에 있어서는, 요오드의 산화물·옥소산에 더하여, 염산, 황산, 질산 등의 무기산을, 활성탄에 침착·담지시켜 사용하고 있다. 이 이유로는, 황화수소는 활성탄에 침착된 상태에서 비교적 산화되기 쉬운 물질인 바, pH 를 낮게 함으로써, 요오드 화합물의 산화 작용을 더욱 강력한 것으로 하기 위해서이다, 라고 설명되어 있다. 특허문헌 2 에 있어서도, 요오드의 산화물·옥소산과, 염산 등의 무기산을 병용하여 활성탄에 침착·담지시킬 수 있는 취지 기재되어 있다.

[0007] 특허문헌 1 이나 특허문헌 2 에 기재된 종래 기술에서는, 황화수소에 대하여 충분한 소취성을 발휘시키기 위해서, pH 를 낮게 하지 않을 수 없다.

[0008] 황화수소 등의 악취 가스는 일반 가정에 있어서도 발생하여, 소취제를 스프레이제 등의 형태로 사용하는 수요가 존재하는 바, 이러한 종래 기술과 같은 pH 가 낮은 소취제는, 안전성이라는 점에 있어서 불충분하다.

[0009] 또, 이러한 종래 기술에서는, 악취의 종류에 따라서는 소취 성능이 충분하지 않은 경우가 있어, 다양한 악취에 대응할 수 있는 소취제의 개발이 간절히 요망되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 소62-161372호

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2002-191968호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기 배경 기술을 감안하여 이루어진 것으로, 그 과제는, 안전성이 높고, 일반 가정 등에 있어서 사용하기 쉽고, 또, 다양한 취기에 대하여 충분한 소취 효과를 갖는 소취제를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명자는 상기의 과제를 해결하기 위해서 예의 검토를 거듭한 결과, 아미노산, 아연 화합물, 요오드 화합물을 유효 성분으로서 수성 용매에 용해시킨 소취제에 의하면, 상기 서술한 문제점이 해결되는 것을 알아내어, 본

발명을 완성하기에 이르렀다.

- [0013] 즉, 본 발명은, 아미노산이 아연 이온에 배위한 아미노산아연 착물과, 요오드 화합물과, 수성 용매를 함유하는 용액인 것을 특징으로 하는 소취제를 제공하는 것이다.
- [0014] 또, 본 발명은, 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성되는 용액인 것을 특징으로 하는 소취제를 제공하는 것이다.
- [0015] 또, 본 발명은, 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합하여 용액으로 하는 것을 특징으로 하는 소취제의 제조 방법을 제공하는 것이다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 소취제는, 다양한 취기에 대하여 소취 효과를 발휘할 수 있다. 특히, 에틸메르캡탄, 프로필메르캡탄, 부틸메르캡탄 등은, 난수용성인 바, 본 발명의 소취제의 유효 성분은 어느 것도 계면 활성제와의 상성(相性)이 좋고, 본 발명의 소취제에 계면 활성제를 첨가함으로써, 난수용성의 취기도 제거할 수 있다.
- [0017] 수용액 등의 액체 소취제는, 일반적으로, 취기 가스를 용액 중에 용해시킴으로써 일시적으로 대기 중으로부터 제거하고 있는 것에 지나지 않아, 온도의 상승에 수반하여, 취기 가스가 재방출하는 경우가 있지만, 본 발명의 소취제에서는, 취기 가스(특히 황화수소나 메르캡탄류)를 재방출시키는 일 없이 근본적으로 제거할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 소취제는, 중성 부근의 pH로 사용해도, 충분한 소취 효과를 발휘할 수 있기 때문에, 안전성이 높고, 일반 가정 등에 있어서, 스프레이 분무 등의 형태로 사용하여 취기 가스를 제거하는 데 적합하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명에 대해서 설명하는데, 본 발명은 이하의 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 임의로 변형하여 실시할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 소취제는, 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성되는 용액이다.
- [0021] 또, 본 발명의 소취제의 제조 방법은, 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합하여 용액으로 한다.
- [0022] 본 발명의 소취제의 용액 중에 있어서, 아미노산과 아연 화합물이 공존함으로써, 아미노산이 아연 이온에 배위한 아미노산아연 착물이 형성되어 있는 것으로 추인된다.
- [0023] 즉, 본 발명의 소취제는, 아미노산이 아연 이온에 배위한 아미노산아연 착물과, 요오드 화합물과, 수성 용매를 함유하는 용액이다.
- [0024] 본 발명의 소취제가 함유하는 아미노산은, 아미노기(-NH₂)와 카르복실기(-COOH)를 분자 내에 가지며, 이들 관능기의 존재에 의해, 암모니아, 아세트산, 포름알데히드 등에 대하여, 소취 효과를 발휘한다.
- [0025] 본 발명의 소취제에 있어서의 아미노산의 예로는, 글리신, 디메틸글리신, 트리메틸글리신, 사르코신, 알라닌, 발린, 류신, 이소류신, 세린, 트레오닌, 페닐알라닌, 티로신, 트립토판, 시스틴, 시스테인, 메티오닌, 프롤린, 하이드록시프롤린, 글루타민, 아스파라긴, 아르기닌, 글루타민산, 아스파르트산, 히스티딘, 리신 등을 들 수 있으며, D 체, L 체, 라세미체 중 어느 것도 사용 가능하다. 또, 이들 아미노산의 염도 사용 가능하다.
- [0026] 이들 아미노산은, 1 종 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0027] 입수의 용이함이나 비용, 소취 성능 등의 관점에서, 상기한 아미노산 중에서도, 글리신, 사르코신, 알라닌, 페닐알라닌, 트레오닌, 아르기닌, 글루타민산이 바람직하고, 글리신이 특히 바람직하다.
- [0028] 본 발명의 소취제는, 아연 화합물을 함유한다. 아연 화합물은, 수성 용매 중에 있어서, 아미노산과 공존함으로써, 아미노산아연 착물을 형성한다. 아미노산아연 착물과 후술하는 요오드 화합물의 상호 작용에 의해, 본 발명의 소취제는, 많은 취기 가스에 대하여 소취 성능을 발휘한다.
- [0029] 아연 이외의 금속, 예를 들어, 구리, 철, 니켈, 마그네슘, 은, 알루미늄의 염이나 산화물과 요오드 화합물을 병용했을 경우에도, 소취 기능을 발휘하는 경우가 있지만, 용액 중에 침전이 발생하거나, 용액이 정색(呈色)하는, 등의 문제가 발생하는 경우가 있다.

- [0030] 아연 화합물이 아미노산과 공존함으로써 생성되는 아미노산아연 착물은, 수성 용매에 대한 용해성이 높고, 정색을 나타내지 않고, 또한 게다가 높은 소취 기능을 가지므로, 소취제의 성분으로서 적합하다.
- [0031] 본 발명의 소취제가 함유하는 아연 화합물로는, 산화아연, 탄산아연, 수산화아연, 염화아연, 황산아연, 질산아연, 인산아연, 아세트산아연, 글루콘산아연, 시트르산아연, 페놀술폰산아연 등을 예시할 수 있다.
- [0032] 입수하기 용이함이나, 안전성 등의 점에서, 산화아연, 탄산아연이 바람직하다. 산화아연은, 화장품이나 의약품 등의 원료로서 사용되는 인체에 무해한 물질이며, 소취 효과가 높고, 또, 소취 작용 외에 항균 작용을 갖고 있기 때문에, 본 발명의 소취제에 함유시키는 아연 화합물로서 특히 바람직하다.
- [0033] 이들 아연 화합물은, 1 종 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0034] 산화아연이나, 탄산아연은, 통상적으로, 난수용성이지만, 아미노산이 어느 정도의 양 공존하는 경우, 아미노산아연 착물을 형성하고, 물 등의 수성 용매에 용해하게 된다.
- [0035] 또한, 본 발명의 소취제에 함유되는 아미노산은, 반드시 전부가 아연 이온에 배위하고 있을 필요는 없고, 아연 이온에 배위하고 있지 않은 아미노산이 존재하고 있어도 된다. 다양한 취기에 대하여 소취 효과를 발휘할 수 있는 점에서, 오히려 그 쪽이 바람직하다.
- [0036] 본 발명의 소취제를 제조할 때에 첨가하는 아연과 아미노산의 첨가 비율은, 아연 1 몰에 대하여, 아미노산이 2 몰 이상인 것이 바람직하고, 3 몰 이상인 것이 보다 바람직하고, 6 몰 이상인 것이 특히 바람직하다. 또, 50 몰 이하인 것이 바람직하고, 20 몰 이하인 것이 보다 바람직하고, 10 몰 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0037] 아미노산의 첨가 비율이 상기 하한 이상이면, 난수용성의 아연 화합물이 충분히 수성 용매에 용해하게 된다.
- [0038] 또, 아미노산아연 착물의 양론비는 아연 : 아미노산 = 1 : 2 이다. 아연 1 몰에 대한 아미노산의 함유 비율이 2 몰을 초과하는 경우, 아미노산아연 착물의 형성에 사용되고 있지 않은 (아연 이온에 배위하고 있지 않다) 잉여의 아미노산이 아미노산아연 착물의 주위를 둘러싸고 있는 것으로 생각되며, 이 경우, 잉여의 아미노산의 존재에 의해, 수성 용매에 대한 용해성이 충분히 발휘되고, 또, 암모니아나 알데히드에 대한 소취 성능이 발휘되는 것으로 생각된다.
- [0039] 한편, 아미노산의 함유 비율이 상기 상한 이하이면, 비용적으로 유리할 뿐만 아니라, 황화수소 등의 황계 악취 가스에 대한 소취 성능이 충분히 발휘되게 된다. 이것은, 아미노산아연 착물이 과잉의 아미노산에 매몰되는 일 없이, 아연이 갖고 있는 황화수소 등의 황계 악취 가스에 대한 소취 성능을 충분히 발휘할 수 있기 때문인 것으로 추찰된다.
- [0040] 본 발명의 소취제를 조제할 때에는, 아연 화합물과 아미노산을 혼합한 용액 (아미노산아연 착물을 함유하는 용액) 을 먼저 조제해도 되고, 아연 화합물이나 아미노산을, 요오드 화합물 등의 다른 성분과 함께 혼합해도 된다.
- [0041] 산화아연이나 탄산아연과 같은 난수용성의 아연 화합물을 사용하는 경우, 아미노산아연 착물을 함유하는 용액의 조제 방법으로는, 소정 농도의 아연 화합물의 현탁액과 소정 농도의 아미노산 수성 용액을 미리 조제하고, 양자를 소정의 병용 비율이 되도록 혼합한다 ; 아연 화합물의 미립자와 아미노산을 소정의 비율로 혼합한 후, 혼합물을 수성 매체에 용해하여 소정 농도로 한다 ; 소정 농도의 아미노산 수성 용액에 아연 화합물의 미립자를 아미노산에 대하여 소정의 비율로 첨가·혼합하고, 소정의 농도로 한다 ; 등의 방법이 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명의 소취제에 있어서의 아연 화합물의 함유량 (아연으로서의 함유량) 은, 0.01 질량% 이상인 것이 바람직하고, 0.02 질량% 이상인 것이 보다 바람직하고, 0.03 질량% 이상인 것이 특히 바람직하다. 또, 10 질량% 이하인 것이 바람직하고, 5 질량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 3 질량% 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0043] 상기 범위 내로 함으로써, 소취 기능이 충분히 발휘된다.
- [0044] 본 발명의 소취제가 함유하는 요오드 화합물은, 강한 산화 작용을 갖기 때문에, 황화수소나 메틸메르캅탄 등을 분해함으로써, 이들 가스에 대하여 소취 효과를 발휘한다. 또, 요오드 화합물은, 강한 산성을 나타내기 때문에, 암모니아나 트리메틸아민을 중화함으로써, 소취 효과를 발휘한다.
- [0045] 본 발명의 소취제가 함유하는 요오드 화합물에 특별히 한정은 없지만, 구체예로서, 요오드의 산화물, 요오드의 옥소산, 요오드의 옥소산염, 요오드의 알칼리 금속염, 요오드의 알칼리 토금속염 등을 예시할 수 있다. 요

오드의 옥소산염으로는, 나트륨염, 칼륨염, 리튬염, 암모늄염, 칼슘염, 마그네슘염 등을 예시할 수 있다.

- [0046] 요오드 화합물로서, 더욱 구체적으로는, 5산화2요오드 (I_2O_5), 요오드산 ($HI O_3$), 과요오드산 ($HI O_4$), 아요오드산 ($HI O_2$), 차아요오드산 ($HI O$), 요오드산염 ($M(I O_3)_n$), 과요오드산염 ($M(I O_4)_n$), 아요오드염 ($M(I O_2)_n$), 차아요오드산염 ($M(I O)_n$), 요오드화칼륨 (KI), 요오드화나트륨 (NaI), 요오드화칼슘 (CaI_2), 요오드화바륨 (BaI_2) 등을 예시할 수 있다. 또한, 상기 염에 있어서, M 은 칼륨, 나트륨, 리튬, 마그네슘, 칼슘, 바륨 등의 금속 ; 암모늄 이온 ; 등이며, n 은 자연수이다.
- [0047] 이들 요오드 화합물은, 1 종 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0048] 상기의 요오드 화합물 중에서도, 입수하기 용이함, 소취 작용의 강도 등의 점에서, 5산화2요오드, 요오드산, 과요오드산, 요오드산염, 과요오드산염이 보다 바람직하고, 5산화2요오드, 요오드산나트륨 ($NaI O_3$), 과요오드산나트륨 ($NaI O_4$) 이 특히 바람직하다.
- [0049] 본 발명의 소취제에 있어서, 아연 이온과 요오드 화합물의 함유 비율은, 아연 이온 1 몰에 대하여, 요오드 화합물을, 요오드 원자로서, 0.01 몰 이상인 것이 바람직하고, 0.03 몰 이상인 것이 보다 바람직하고, 0.1 몰 이상인 것이 특히 바람직하다. 또, 3 몰 이하인 것이 바람직하고, 2.5 몰 이하인 것이 보다 바람직하고, 2 몰 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0050] 상기 하한 이상이면, 각종 취기에 대한 소취 성능이 균형있게 발휘된다. 또, 상기 상한 이하이면, 비용을 억제할 수 있다. 또, 상기 상한 이하이면, 용액이 정색을 나타내지 않아, 소취제를 사용했을 때에 착색의 문제가 일어나기 어렵다 (바꿔 말하면, 상기 상한을 초과하여 요오드 화합물을 함유하는 경우, 용액 중에 있어서 요오드가 유리 (遊離) 하여, 용액이 갈색으로 변색되는 경우가 있다).
- [0051] 본 발명의 소취제에 있어서의 요오드 화합물의 함유량 (요오드로서의 함유량) 은, 0.01 질량% 이상인 것이 바람직하고, 0.02 질량% 이상인 것이 보다 바람직하고, 0.03 질량% 이상인 것이 특히 바람직하다. 또, 10 질량% 이하인 것이 바람직하고, 5 질량% 이하인 것이 보다 바람직하고, 3 질량% 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0052] 상기 범위 내이면, 소취 성능, 비용, 용액의 정색 등의 점에 있어서 양호하다.
- [0053] 본 발명의 소취제는, 상기한 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성되는 용액이기도 하다.
- [0054] 수성 용매의 예로는, 이온 교환수, 수돗물 등의 물 ; 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매 ; 등을 예시할 수 있다. 소취 성능의 관점 등에서, 수성 용매는, 물이 바람직하다.
- [0055] 또, 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매를 사용하는 경우, 수용성 유기 용매의 예로는, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올 등의 1 가 알코올 ; 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 글리세린 등의 다가 알코올 ; 이들 다가 알코올의 저급 알킬에테르 등의 글리콜모노에테르 ; 등을 들 수 있다.
- [0056] 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매를 사용하는 경우, 상기한 수용성 유기 용매 중, 1 종만을 물과 혼합하여 사용해도 되고, 2 종 이상을 물과 혼합하여 사용해도 된다.
- [0057] 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매가, 1 가 알코올을 포함하는 경우, 소취제에 항균 효과를 부가할 수 있다.
- [0058] 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매가, 다가 알코올을 포함하는 경우, 소취제를 천, 종이, 부직포, 나무 등의 기재에 도포시켰을 경우에, 소취 성분을 이들 기재에 정착시키는 것이 가능해져, 소취 효과의 지속성이 향상된다.
- [0059] 또, 물과 수용 유기 용매의 혼합 용매를 사용하는 경우, 후기하는 각종 첨가제의 용해성이 우수하고, 소취제에 부가 가치를 부여하는 것이 가능해진다.
- [0060] 물과 수용성 유기 용매의 혼합 용매를 사용하는 경우, 수용성 유기 용매의 비율의 하한은, 3 질량% 이상이 바람직하고, 5 질량% 이상이 특히 바람직하다. 상한은, 20 질량% 이하가 바람직하고, 10 질량% 이하가 특히 바람직하다.
- [0061] 본 발명의 소취제에는, 소취 효과를 방해하지 않는 범위에서, 조합 (調合) 향료, 정유, 착색제, 식물 엑기스,

방부제, 살균 항균제, 계면 활성제, pH 조정제 등의 첨가제를 배합할 수도 있다.

- [0062] 방부제나 살균 항균제의 예로는, 파라옥시벤조산에스테르류 (파라벤), 이소티아졸리논류, 피리티온염류, 아질산염, 트리아진류를 들 수 있다.
- [0063] 이들은 1 종 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0064] 계면 활성제로는, 양이온 계면 활성제, 음이온 계면 활성제, 양쪽성 계면 활성제, 비이온 계면 활성제 중 어느 것도 사용할 수 있다.
- [0065] 양이온 계면 활성제나 양쪽성 계면 활성제는, 항균, 소독, 방부 등의 효과를 부여할 수 있고, 또, 용액의 안정성 향상이나 pH 의 안정성 향상에 기여하므로, 본 발명의 소취제에 첨가하는 것이 특히 바람직하다.
- [0066] 양이온 계면 활성제의 예로서, 염화벤잘코늄, 염화벤제토늄, 염화세틸피리디늄, 염화데칼리늄, 브롬화헥사데킬트리메틸암모늄, 세틸인산화벤잘코늄 등의 제4급 암모늄염 ; 알킬카르복실산염류 ; 알킬황산에스테르염류 ; 알킬술폰산염류 ; 알킬인산에스테르염류를 들 수 있다.
- [0067] 상기 중에서도, pH 나 금속 이온 등의 영향을 받기 어려운 점에서, 제4급 암모늄염이 특히 바람직하다.
- [0068] 음이온 계면 활성제의 예로서, 아민염형 계면 활성제를 들 수 있다.
- [0069] 양쪽성 계면 활성제의 예로서, 아미노산형 계면 활성제 ; 베타인형 계면 활성제 ; 인산에스테르염형 계면 활성제를 들 수 있다.
- [0070] 비이온 계면 활성제의 예로서, 폴리에틸렌글리콜알킬에테르 ; 폴리에틸렌글리콜 지방산 에스테르 ; 알킬글리코시드 ; 지방산 알칸올아미드 ; 글리세린 지방산 에스테르 ; 알킬글리세릴에테르 ; 소르비탄 지방산 에스테르 ; 폴리에틸렌글리콜 소르비탄 지방산 에스테르 ; 자당 지방산 에스테르를 들 수 있다.
- [0071] 이들 계면 활성제는, 1 종 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0072] 본 발명의 소취제가 계면 활성제를 함유하는 경우, 에틸메르캅탄, 프로필메르캅탄, 부틸메르캅탄 등의 난수용성의 취기 가스에 대해서도, 소취 효과를 발휘할 수 있다.
- [0073] 또, 본 발명의 유효 성분인 아미노산, 아연 화합물, 요오드 화합물 중 어느 것도 계면 활성제와의 상성이 좋아, 계면 활성제를 함유시켜도, 수용성의 취기 가스에 대한 소취 효과가 감쇄되는 일은 없다.
- [0074] pH 조정제의 예로는, 트리에탄올아민, 트리에틸렌테트라민, 트리스하이드록시메틸아미노메탄, 3-아미노-1,2-프로판디올, 2-아미노-2-메틸프로판올 등의 아미노알콜류 ; 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산수소나트륨, 탄산나트륨, 세스퀴탄산나트륨, 과탄산나트륨 등의 알칼리성 무기 화합물 ; 등을 들 수 있다.
- [0075] 본 발명의 소취제는, 요오드 화합물을 함유하고 있고, pH 조정제를 함유시키지 않는 경우, pH 가 1 정도의 산성이며, 일반 가정 등에 있어서의 사용의 안전성을 확보할 수 없다.
- [0076] 이 때문에, pH 조정제를 사용함으로써 pH 를 올림으로써 (특히, 중성 부근으로 함으로써) 안전성이 향상되고, 일반 가정 등에 있어서 사용하기 쉬워진다.
- [0077] 한편, 상기한 특허문헌 1 이나 특허문헌 2 에 기재된 바와 같이, pH 를 올림으로써, 요오드 화합물의 산화 작용이 감약하는 것이 알려져 있으며, 이에 따라, 요오드 화합물이 갖는 황화수소 등에 대한 소취 작용이 약해지는 것으로 생각된다.
- [0078] 본 발명의 소취제에서는, 요오드 화합물과 아미노산아연 착물을 공존시킴으로써, pH 가 중성 부근이더라도, 황화수소 등에 대한 소취 효과를 유감없이 발휘할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 소취제의 pH 는 4 이상인 것이 바람직하고, 5 이상인 것이 보다 바람직하고, 6 이상인 것이 특히 바람직하다. 또, 10 이하인 것이 바람직하고, 9 이하인 것이 보다 바람직하고, 8 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0080] 상기 범위 내이면, 안전성을 충분히 확보할 수 있고 또, 소취 성능이 충분히 발휘된다.
- [0081] 본 발명의 소취제에 의해 소취할 수 있는 취기 가스로는, 황화수소, 메틸메르캅탄, 에틸메르캅탄, 프로필메르캅탄, 부틸메르캅탄, 황화메틸 (디메틸술파이드), 2황화메틸 (디메틸디술파이드) 등의 황계 화합물 ; 암모니아, 메틸아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 에틸아민, 디에틸아민, 트리에틸아민 등의 질소계 화합물 ;

포름알데히드, 아세트알데히드 등의 알데히드계 화합물 ; 등을 들 수 있다.

[0082] 본 발명의 소취제는, 아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을 유효 성분으로 하고 있으며, 각 유효 성분의 상호 작용에 의해, 다양한 취기 가스에 대하여 소취 성능을 발휘한다.

[0083] 본 발명의 소취제는, 수성 용매를 함유하는 용액으로서, 그대로 정치(靜置)하여 사용해도 되고, 수성 용매를 함유하는 다양한 제품으로 가공하여 사용해도 된다. 가공품의 형태로는, 예를 들어, 스프레이제, 겔제, 도포제 등을 들 수 있다.

[0084] 실시예

[0085] 이하에, 실시예를 들어 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하는데, 본 발명은 그 요지를 넘지 않는 한 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0086] [소취제의 조제]

[0087] 표 1 에 나타내는 각 성분을 혼합하여, 소취제 원액 1 ~ 16 및 소취제 원액 101 ~ 106 을 조제하였다.

표 1

	함유량 (단위 : g)													아연/아미노산의 비율
	아연 화합물		아미노산				요오드 화합물				기타		이온 교환수	
	산화아연	탄산아연	글리신	알라닌	사리도신	메티오닌	아연이산화물	아연산	아연화아연	아연이황화물	양면 계면활성제	중간제		
소취제 원액	1	1	-	6	-	-	-	-	3.1	-	-	-	89.9	1.5
	2	1	-	6	-	-	-	-	6.2	-	-	-	86.8	3
	3	1	-	6	-	-	-	-	0.1	-	-	-	92.9	0.05
	4	1	-	6	-	-	-	-	0.01	-	-	-	92.99	0.005
	5	1	-	6	-	-	-	-	7.2	-	-	-	85.8	3.5
	6	-	1	6	-	-	-	-	2	-	-	-	91	1.5
	7	1	-	-	6	-	-	-	3.1	-	-	-	89.9	1.5
	8	1	-	-	-	6	-	-	3.1	-	-	-	89.9	1.5
	9	1	-	-	-	-	6	-	3.1	-	-	-	89.9	1.5
	10	1	-	3	-	-	-	-	3.1	-	-	-	92.9	1.5
	11	1	-	20	-	-	-	-	3.1	-	-	-	75.9	1.5
	12	1	-	6	-	-	-	3.6	-	-	-	-	89.4	1.5
	13	1	-	6	-	-	-	-	3.9	-	-	-	89.1	1.5
	14	1	-	6	-	-	-	-	-	3.1	-	-	89.9	1.5
	15	1	-	6	-	-	-	-	3.1	-	0.1	-	89.8	1.5
	16	1	-	6	-	-	-	-	3.1	-	-	3	86.9	1.5
101	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	
102	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	
103	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	93	-	
104	1	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	93	-	
105	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	93	-	
106	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	97	-	

[0088]

[0089] 또한, 표 1 에 있어서, 「양면 계면 활성제」 는, 라우릴디메틸아미노아세트산베타인을 나타낸다.

[0090] 또, 「아연/요오드의 비율」 이란, 아연에 대한, 요오드 원자로서의 몰비율을 나타낸다. 예를 들어, 산화아연 (ZnO) 의 분자량은 81.41, 5산화2요오드 (I₂O₅) 의 분자량은 333.81 이기 때문에, 소취제 원액 1 의 「아연/요오드의 비율」 은, (2 × 3.1/333.81) / (1/81.41) = 1.5 로 계산된다.

[0091] 소취제 원액 1 ~ 16 을 조제할 때에는, 먼저, 비커 안에 아연 화합물과 아미노산을 칭량하여 담고, 이온 교환수를 첨가하고, 용액을 70 ℃ 로 한 후, 30 분 교반하여 투명 액체를 얻었다. 이어서 이 투명 액체를 30 ℃

까지 냉각 후, 요오드 화합물이나 기타 성분을 용해시켜 소취제 원액 1 ~ 16 을 얻었다.

[0092] 소취제 원액 101 ~ 105 를 조제할 때에도, 비커 안에 아연 화합물과 아미노산을 칭량하여 담고, 이온 교환수를 첨가하고, 용액을 70 °C 로 한 후, 30 분 교반하여 투명 액체를 얻은 후, 냉각시킴으로써 소취제 원액 101 ~ 105 를 얻었다.

[0093] 소취제 원액 1 ~ 4, 소취제 원액 6 ~ 16, 소취제 원액 101 ~ 106 은 무색 투명하였다. 이에 반해, 요오드 화합물의 첨가량이 많은 소취제 원액 5 는, 갈색으로 변색된 액이었다.

[0094] 소취제 원액 1 ~ 4, 소취제 원액 6 ~ 16, 소취제 원액 101 ~ 106 을 각각 이온 교환수로 10 % 로 희석한 다음에, 트리에탄올아민을 적당량 첨가함으로써, pH 가 7 이 되도록 조정하고, 소취 시험에 제공하기 위한 희석액을 조제하였다. 이하, 「소취제 원액 n」 을 희석하여 조제한 희석액을 「소취제 희석액 n」 이라고 한다 (n = 1 ~ 4, 6 ~ 16, 101 ~ 106).

[0095] [소취 시험 1]

[0096] 가스 주입구, 압력 조정구, 검지관 측정구 및 예비구를 구비한 용량 3 L 의 유리제 세퍼러블 플라스크 (이하, 간단히 「플라스크」 라고 한다.) 를 준비하고, 가스 주입구로부터 주사기를 사용하여 대상 악취 가스로서 황화수소를 주입하고, 에어 펌프를 사용하여, 플라스크 내를 10 초간 교반하였다. 10 분간 정치 후, 플라스크 내의 황화수소의 초기 농도를 검지관 (주식회사 가스테크 제조, No. 4LL, 4LB) 으로 측정하였다.

[0097] 이어서, 소취제 희석액 n 을 3 mL, 플라스크 안에 주입하고, 소취 시험을 개시하였다.

[0098] 소정 시간 경과 시점 (15 분 후, 30 분 후, 60 분 후, 120 분 후) 에 있어서의 플라스크 내의 대상 악취 가스 (황화수소) 의 농도 (체적 ppm) 를 측정하고, 하기 식 (1) 에 의해, 소취율 (%) 을 산출하였다. 결과를 표 2 에 나타낸다.

[0099] 또한, 표 2 중, 「tr」 은, 대상 악취 가스의 농도가 검지관의 검출 한계 (1체적 ppm 미만) 이하까지 저하된 것을 의미한다. 다른 표에 있어서도 동일하다.

수학식 1

$$\text{소취율 (\%)} = 100 \times \left[1 - \frac{\text{경과 시간 후의 농도 (ppm)}}{\text{초기 농도 (ppm)}} \right] \quad (1)$$

[0100]

표 2

소취제 희석액	1	2	3	4	6	7	8	9	
초기 농도	60ppm	64ppm	62ppm	57ppm	60ppm	58ppm	60ppm	62ppm	
15분 후	농도	15ppm	5ppm	25ppm	25ppm	23ppm	16ppm	20ppm	24ppm
	소취율	75%	92%	60%	56%	62%	72%	67%	61%
30분 후	농도	4ppm	1ppm	12ppm	16ppm	8ppm	5ppm	7ppm	10ppm
	소취율	93%	98%	81%	72%	87%	91%	88%	84%
60분 후	농도	1ppm	tr	9ppm	11ppm	2ppm	2ppm	6ppm	8ppm
	소취율	98%	>99%	86%	81%	97%	97%	90%	87%
120분 후	농도	tr	tr	5ppm	8ppm	tr	tr	2ppm	5ppm
	소취율	>99%	>99%	92%	86%	>99%	>99%	97%	92%

소취제 희석액	10	11	12	13	14	15	16	
초기 농도	61ppm	65ppm	59ppm	68ppm	56ppm	60ppm	60ppm	
15분 후	농도	13ppm	26ppm	20ppm	10ppm	18ppm	13ppm	14ppm
	소취율	79%	60%	66%	85%	68%	78%	77%
30분 후	농도	3ppm	11ppm	9ppm	5ppm	7ppm	2ppm	3ppm
	소취율	95%	83%	84%	93%	88%	97%	95%
60분 후	농도	1ppm	2ppm	4ppm	1ppm	3ppm	tr	1ppm
	소취율	98%	97%	93%	99%	95%	>99%	98%
120분 후	농도	tr	tr	2ppm	tr	1ppm	tr	tr
	소취율	>99%	>99%	96%	>99%	98%	>99%	>99%

소취제 희석액	101	102	103	104	105	106	
초기 농도	57ppm	59ppm	58ppm	60ppm	61ppm	60ppm	
15분 후	농도	25ppm	31ppm	25ppm	28ppm	40ppm	40ppm
	소취율	56%	47%	57%	53%	34%	33%
30분 후	농도	16ppm	20ppm	16ppm	20ppm	32ppm	32ppm
	소취율	72%	66%	72%	67%	47%	47%
60분 후	농도	11ppm	15ppm	11ppm	13ppm	28ppm	27ppm
	소취율	81%	74%	81%	78%	54%	55%
120분 후	농도	8ppm	11ppm	7ppm	8ppm	25ppm	20ppm
	소취율	86%	81%	88%	86%	59%	67%

[0101]

[0102] [소취 시험 2]

[0103] 대상 악취 가스를 메틸메르캅탄으로 하고, 검지관을 주식회사 가스테크 제조, No. 71, 70L 로 변경한 것 이외에는, 소취 시험 1 과 동일하게 하여, 소정 시간 경과 시점에 있어서의 메틸메르캅탄의 농도 (체적 ppm) 를 측정하고, 소취율을 산출하였다. 결과를 표 3 에 나타낸다.

표 3

소취제 희석액		1	2	3	4	6	7	8	9
초기 농도		60ppm	65ppm	65ppm	60ppm	63ppm	60ppm	60ppm	60ppm
15분 후	농도	25ppm	12ppm	42ppm	57ppm	20ppm	28ppm	31ppm	33ppm
	소취율	58%	81%	35%	5%	62%	53%	48%	45%
30분 후	농도	10ppm	3ppm	33ppm	55ppm	7ppm	13ppm	15ppm	18ppm
	소취율	83%	95%	49%	8%	87%	78%	75%	70%
60분 후	농도	2ppm	1ppm	25ppm	54ppm	4ppm	5ppm	7ppm	9ppm
	소취율	97%	98%	62%	10%	97%	92%	88%	85%
120분 후	농도	tr	tr	20ppm	54ppm	1ppm	1ppm	4ppm	5ppm
	소취율	>99%	>99%	69%	10%	99%	98%	93%	92%

소취제 희석액		10	11	12	13	14	15	16
초기 농도		62ppm	62ppm	60ppm	64ppm	62ppm	65ppm	60ppm
15분 후	농도	25ppm	25ppm	33ppm	12ppm	35ppm	24ppm	22ppm
	소취율	60%	60%	45%	81%	44%	63%	63%
30분 후	농도	10ppm	10ppm	15ppm	3ppm	19ppm	7ppm	8ppm
	소취율	84%	84%	75%	95%	69%	89%	87%
60분 후	농도	1ppm	3ppm	9ppm	1ppm	11ppm	2ppm	2ppm
	소취율	98%	95%	85%	98%	82%	97%	97%
120분 후	농도	tr	1ppm	5ppm	tr	5ppm	tr	tr
	소취율	>99%	98%	92%	>99%	92%	>99%	>99%

소취제 희석액		101	102	103	104	105	106
초기 농도		60ppm	58ppm	60ppm	66ppm	52ppm	62ppm
15분 후	농도	57ppm	55ppm	60ppm	63ppm	51ppm	39ppm
	소취율	5%	5%	0%	5%	2%	37%
30분 후	농도	55ppm	55ppm	60ppm	62ppm	50ppm	30ppm
	소취율	8%	5%	0%	6%	4%	52%
60분 후	농도	54ppm	55ppm	58ppm	62ppm	50ppm	22ppm
	소취율	10%	5%	3%	6%	4%	65%
120분 후	농도	54ppm	54ppm	57ppm	62ppm	48ppm	15ppm
	소취율	10%	7%	5%	6%	8%	76%

[0104]

[0105] [소취 시험 3]

[0106] 소취제 희석액 1 을 사용하고, 대상 악취 가스를 암모니아로 하고, 검지관을 주식회사 가스테크 제조, No. 3La 로 변경한 것 이외에는, 소취 시험 1 과 동일하게 하여, 소정 시간 경과 시점에 있어서의 암모니아의 농도 (체적 ppm) 를 측정하고, 소취율을 산출하였다. 결과를 표 4 에 나타낸다.

[0107] [소취 시험 4]

[0108] 소취제 희석액 1 을 사용하고, 대상 악취 가스를 트리메틸아민으로 하고, 검지관을 주식회사 가스테크 제조, No. 180, 180L 로 변경한 것 이외에는, 소취 시험 1 과 동일하게 하여, 소정 시간 경과 시점에 있어서의 트리메틸아민의 농도 (체적 ppm) 를 측정하고, 소취율을 산출하였다. 결과를 표 4 에 나타낸다.

[0109] [소취 시험 5]

[0110] 소취제 희석액 1 을 사용하고, 대상 악취 가스를 아세트알데히드로 하고, 검지관을 주식회사 가스테크 제조, No. 92M 으로 변경한 것 이외에는, 소취 시험 1 과 동일하게 하여, 소정 시간 경과 시점에 있어서의 아세트알데히드의 농도 (체적 ppm) 를 측정하고, 소취율을 산출하였다. 결과를 표 4 에 나타낸다.

표 4

대상 악취 가스		암모니아	트리메틸아민	아세트알데히드
초기 농도		60ppm	60ppm	60ppm
15분 후	농도	5ppm	12ppm	40ppm
	소취율	92%	80%	33%
30분 후	농도	tr	3ppm	34ppm
	소취율	>99%	95%	43%
60분 후	농도	tr	1ppm	30ppm
	소취율	>99%	98%	50%
120분 후	농도	tr	tr	27ppm
	소취율	>99%	>99%	55%

[0111]

[0112] [소취 시험 6]

[0113] 소취제 희석액 1 또는 소취제 희석액 15 를 사용하고, 대상 악취 가스를 tert-부틸메르캅탄으로 하고, 검지관을 주식회사 가스테크 제조, No. 75N 으로 변경한 것 이외에는, 소취 시험 1 과 동일하게 하여, 소정 시간 경과 시점에 있어서의 tert-부틸메르캅탄의 농도 (mg/m³) 를 측정하고, 소취율을 산출하였다. 소취율을 산출할 때에는, 상기 식 (1) 의 「ppm」 을 「mg/m³」 로 치환하여 산출하였다.

[0114] 결과를 표 5 에 나타낸다.

표 5

소취제 희석액		1	15
초기 농도		30mg/m ³	30mg/m ³
15분 후	농도	28mg/m ³	5mg/m ³
	소취율	7%	83%
30분 후	농도	28mg/m ³	1mg/m ³
	소취율	7%	97%
60분 후	농도	28mg/m ³	tr
	소취율	7%	>99%
120분 후	농도	27mg/m ³	tr
	소취율	10%	>99%

[0115]

[0116] [소취 시험 7]

[0117] 소취 시험 1 ~ 5 에 있어서, 소취제 희석액 1 또는 소취제 희석액 101 을 주입 후 120 분 경과 후에, 플라스크를 워터 베스에 의해 40 ℃ 로 가열하고, 가열 개시부터 60 분 경과 후의 소취율을 측정하였다. 결과를 표 6 에 나타낸다.

표 6

대상 악취 가스		황화수소		메틸메르캅탄	
소취제 희석액		1	101	1	101
초기 농도		60ppm	57ppm	60ppm	60ppm
60분 후	농도	1ppm	11ppm	2ppm	54ppm
	소취율	98%	81%	97%	10%
120분 후	농도	tr	8ppm	tr	54ppm
	소취율	>99%	86%	>99%	10%
가열 60분 후	농도	tr	8ppm	tr	56ppm
	소취율	>99%	86%	>99%	7%

대상 악취 가스		암모니아		트리메틸아민		아세트알데히드	
소취제 희석액		1	101	1	101	1	101
초기 농도		60ppm	62ppm	60ppm	64ppm	60ppm	58ppm
60분 후	농도	tr	5ppm	1ppm	12ppm	30ppm	54ppm
	소취율	>99%	92%	98%	81%	50%	7%
120분 후	농도	tr	1ppm	tr	5ppm	27ppm	52ppm
	소취율	>99%	98%	>99%	92%	55%	10%
가열 60분 후	농도	tr	8ppm	tr	20ppm	26ppm	55ppm
	소취율	>99%	87%	>99%	69%	57%	5%

[0118]

[0119]

[결과 정리]

[0120]

아미노산과, 아연 화합물과, 요오드 화합물을, 수성 용매에 첨가하고, 혼합함으로써 생성된 용액인 본 발명의 소취제는, 황화수소, 메틸메르캅탄, 암모니아, 트리메틸아민, 아세트알데히드에 대하여 소취 효과를 발휘하였다.

[0121]

또, 본 발명의 소취제는, 가열에 의해 취기 가스가 재방출되는 일 없이, 근본적으로 취기 가스를 제거할 수 있었다.

[0122]

또한, 본 발명의 소취제는, 계면 활성제를 추가로 함유하는 경우, 난수용성의 tert-부틸메르캅탄에 대해서도 소취 효과를 발휘하였다.

산업상 이용가능성

[0124]

본 발명의 소취제는, 다양한 취기 (특히, 5 대 악취로 불리는 황화수소, 메틸메르캅탄, 암모니아, 트리메틸아민, 아세트알데히드) 에 대하여 소취 효과를 발휘할 수 있기 때문에, 펄프 공장, 화제장, 렌더링 공장, 하수 처리장, 쓰레기 처리장, 석유 화학 공장 등의 공장·사업장이나, 일반 가정에 있어서의 악취 대책에 널리 이용되는 것이다.