

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-43251  
(P2016-43251A)

(43) 公開日 平成28年4月4日(2016.4.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 L 9/01 (2006.01)** A 6 1 L 9/01 B 4 C 0 8 0

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-75087 (P2015-75087)                  (22) 出願日 平成27年4月1日 (2015.4.1)                  (31) 優先権主張番号 103128971                  (32) 優先日 平成26年8月22日 (2014.8.22)                  (33) 優先権主張国 台湾 (TW)                  (31) 優先権主張番号 103135649                  (32) 優先日 平成26年10月15日 (2014.10.15)                  (33) 優先権主張国 台湾 (TW)</p>	<p>(71) 出願人 514228114                  德暉實業股▲ふん▼有限公司                  台湾台北市中山区建国北路2段66号6樓                  (74) 代理人 100107423                  弁理士 城村 邦彦                  (74) 代理人 100120949                  弁理士 熊野 剛                  (74) 代理人 100093997                  弁理士 田中 秀佳                  (72) 発明者 陳 文彬                  台湾新北市林口区文化二路一段266號2                  3樓                  (72) 発明者 蔡 政欣                  台湾桃園市中▲澀▼区内定里24鄰台▲川                  ▼北路二段331巷2號                  最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 臭気浄化作用を具える水性溶液

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 家庭環境における悪臭を除去するための臭気浄化作用を有する、水性溶液の提供。

【解決手段】 酸化亜鉛、キレート剤、及び酸を含む、臭気浄化作用を具える水性溶液であり、酸の存在において、酸化亜鉛は水中に二価の亜鉛イオンとして溶解し、キレート剤は酸化亜鉛の二価の亜鉛イオンをキレート化するために用いられ、二価の亜鉛イオンとキレート剤とのキレート物質は安定して水中に溶けることができ、悪臭物質を二価の亜鉛イオンが吸着し、室内空気中から悪臭物質を除去し、これにより浄化作用を達成することのできる水性溶液。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

酸化亜鉛と、  
酸と、  
キレート剤と  
を含み、

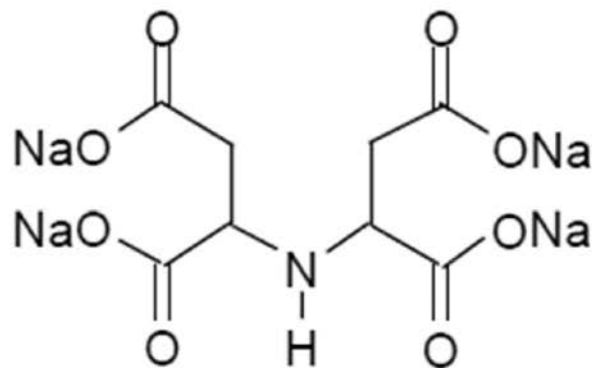
前記酸の存在下で前記酸化亜鉛が水中に溶けて二価の亜鉛イオンを形成し、  
前記キレート剤が、前記酸化亜鉛から形成された前記二価の亜鉛イオンをキレート化す  
るために用いられ、前記酸化亜鉛の前記二価の亜鉛イオンと前記キレート剤とのキレート物  
質は水中に溶けて透明溶液を成すことができ、そのうち前記二価の亜鉛イオンと前記キレ  
ート剤との結合強度が前記二価の亜鉛イオンと悪臭物質との結合強度より小さい、  
臭気浄化作用を具える水性溶液。

10

## 【請求項 2】

前記キレート剤が式 1 で表される構造を含む、請求項 1 に記載の臭気浄化作用を具える水  
性溶液。

## 【化 1】



20

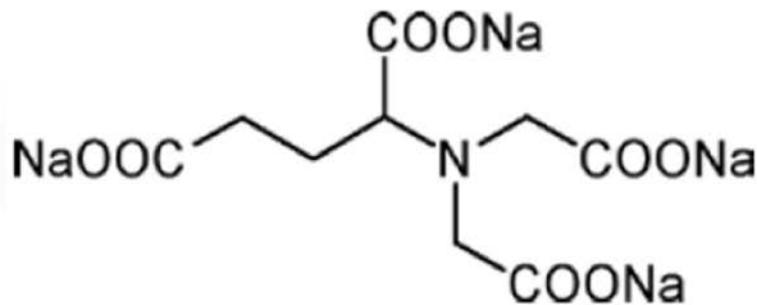
(式 1)

## 【請求項 3】

前記キレート剤が式 2 で表される構造を含む、請求項 1 に記載の臭気浄化作用を具える水  
性溶液。

30

## 【化 2】



40

(式 2)

## 【請求項 4】

前記酸が、クエン酸、酢酸、リン酸、塩酸、または硝酸を含む、請求項 1 に記載の臭気浄  
化作用を具える水性溶液。

## 【請求項 5】

前記二価の亜鉛イオンの含有量が水性溶液の 0.1 ~ 6.0 重量%である、請求項 1 に記  
載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

## 【請求項 6】

50

前記キレート剤の含有量が水性溶液の10～30重量%である、請求項1に記載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

【請求項7】

前記酸の含有量が水性溶液の1～40重量%である、請求項1に記載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

【請求項8】

芳香剤をさらに含む、請求項1に記載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

【請求項9】

乳化剤をさらに含む、請求項8に記載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

【請求項10】

溶解補助剤をさらに含む、請求項9に記載の臭気浄化作用を具える水性溶液。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水性溶液に関するものであり、特に二価の亜鉛イオンを含み、悪臭物質の除去に用いることのできる水性溶液に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な悪臭の源には煙、汚染物質または腐敗物質などが含まれる。汚染物質や腐敗物質が存在するとき、これらは悪臭を発生し、人の嗅覚を刺激し、不快感をもたらす。

【0003】

特に室内環境においては、空気の循環がやや低いため、悪臭が散開し難く、容易に人の嗅覚に影響し続ける。人が悪臭を感じる時、精神、さらには健康に損害を受けうる。例えば、気管または心臓血管の疾病を持つ人の場合、悪臭により身体に悪影響をもたらす可能性がある。

【0004】

時には、たとえ悪臭の源を除いたとしても、空気中にはいくらかの悪臭を発生する物質がまだ残留している可能性があり、このため、如何に悪臭を除去し空気を新鮮に保つかが新たな重要な課題となっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的な家庭環境において、臭気の原因は、例えば、ペットの排泄物、浴室・トイレ臭、残飯、菌類などの臭いが主である。この種の臭いの化学組成は主に、例えば、硫化水素、ジメチルスルフィド、メタンチオール、3-メチルインドール、メチルアミン、アンモニアなどといった硫黄原子または窒素原子を有する気体分子である。

【0006】

本発明は、臭気浄化作用を具える水性溶液を提供し、それは悪臭物質を吸着する二価の亜鉛イオンを包含し、これにより浄化作用を達成する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の浄化作用を具える水性溶液は、酸化亜鉛、キレート剤(chelant)、酸を含む。酸の存在下で、酸化亜鉛は水中に溶けて二価の亜鉛イオンとなることができる。キレート剤は酸化亜鉛から形成された二価の亜鉛イオンをキレート化するために用いられ、二価の亜鉛イオンとキレート剤から形成されたキレート物質は安定して水に溶けて透明溶液(clear solution)となることができ、そのうち二価の亜鉛イオンとキレート剤との結合強度は、二価の亜鉛イオンと悪臭物質との結合強度よりも小さい。

【0008】

本発明の1つの実施例において、上述のキレート剤は式1または式2で表される構造を含む。

10

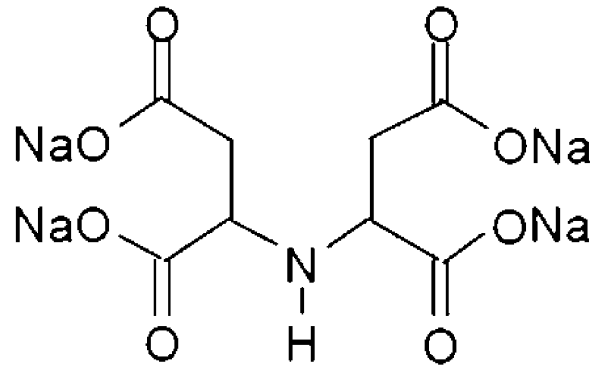
20

30

40

50

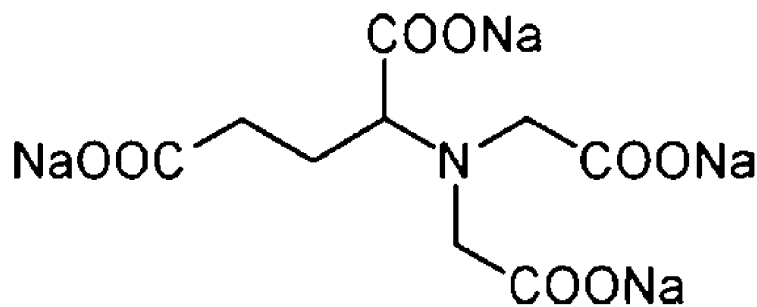
## 【化 1】



(式 1)

10

## 【化 2】



(式 2)

20

## 【 0 0 0 9 】

本発明の臭気浄化作用を具える水性溶液は、硫黄または窒素原子を包含する悪臭物質の除去に特に利する。本発明の臭気浄化作用を具える水性溶液が空気中の硫黄原子または窒素原子を含む臭気分子に接触すると、水性溶液中の二価の亜鉛イオンが硫黄または窒素原子とキレート化を起こし、これにより臭気分子を固定し不活性化させ、消臭の目的を達成する。

30

## 【 0 0 1 0 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の酸は、クエン酸、酢酸、リン酸、塩酸、硝酸、および / またはその他の有機酸および無機酸を含む。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の二価の亜鉛イオンの含有量は水性溶液の 0 . 1 ~ 6 . 0 重量 % である。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の 1 つの実施例において、上述のキレート剤の含有量は水性溶液の 1 0 ~ 3 0 重量 % である。

40

## 【 0 0 1 3 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の酸の含有量は水性溶液の 1 ~ 4 0 重量 % である。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の水性溶液は芳香剤をさらに含む。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の水性溶液は乳化剤をさらに含む。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の 1 つの実施例において、上述の水性溶液は溶解補助剤をさらに含む。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 7 】

50

上述に基づき、本発明の実施例の水性溶液の二価の亜鉛イオンは悪臭除去の作用を具える。キレート剤と二価の亜鉛イオンとのキレート物質は水中に溶解でき、本発明の実施例の水性溶液が安定して透明状態を呈するようにさせる。酸化亜鉛中の亜鉛原子の、酸化亜鉛の総分子量に占める含有量の比率は高く、このため低濃度の酸化亜鉛から成る臭気浄化作用を具える水性溶液で良好な除臭効果を具えることができる。

【0018】

本発明の前述の特徴と利点をより明確に理解し易くするため、以下に実施例を挙げ、詳細に説明する。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の1つの実施例は、二価の亜鉛イオン、キレート剤、酸を含む、臭気浄化作用を具える水性溶液を提供する。キレート剤は前記の二価の亜鉛イオンをキレート化するために用いられる。キレート剤と二価の亜鉛イオンとのキレート物質は水中に溶解でき、本発明の実施例の水性溶液が安定して透明状態を呈するようにさせる。二価の亜鉛イオンの発生源が酸化亜鉛のとき、酸の存在はさらに酸化亜鉛が水中に溶解し二価の亜鉛イオンを形成することを助け、また水性溶液のpH値も調整できる。このほか、クエン酸の使用は水性溶液中の二価の亜鉛イオンをさらに安定させることができ、臭気浄化作用をさらに持続させることができる。本実施例の水性溶液が含む各成分に関する説明は以下のとおりであり、そのうち各成分において挙げられる実施例と含有量等は単に説明の用途としてのものであり、本発明を限定することを意図しない。

【0020】

本実施例の二価の亜鉛イオンの発生源は、例えば酸化亜鉛である。二価の亜鉛イオンは、例えば硫化水素、アミン類といった一般的な悪臭を発する物質に対し、良好な結合力を具え、このため二価の亜鉛イオンは硫化水素、アミン類といった物質に有効に吸着でき、これにより除臭作用を達成できる。酸化亜鉛の含有量は水性溶液のおよそ0.1~6.0重量%である。具体的に述べると、酸化亜鉛の分子量は約81.4で、そのうち亜鉛イオンの原子量は約65.38であり、つまり、亜鉛イオンは酸化亜鉛の分子量の約80%を占めており、このため酸化亜鉛各1モル中の亜鉛イオンの含有量は相当に高く、故に水性溶液中の酸化亜鉛の濃度が低くとも、除臭効果を具える高い当量数を有することができる。言い換えると、水性溶液中に過多の酸化亜鉛を使用する必要なしに、良好な除臭効果が達成できる。

【0021】

酸化亜鉛は一般的に添加剤とすることができ、且つ、プラスチック、セラミック、ガラス、医療救急絆創膏と食品(亜鉛サプリメント)等を含む多種の材料と製品において応用されている。言い換えると、酸化亜鉛は食用としての性質さえも具えており、このため生物体または環境への影響が相当に小さく、故に酸化亜鉛を含む水性溶液が悪臭物質を吸収し終わった後、特殊な処理を経ることなく直接シンクに注ぐことができ、環境に影響し難く、環境保護の概念に符合する。

【0022】

具体的に述べると、酸化亜鉛の水に対する溶解性は低い。酸化亜鉛を水中に円滑に溶解させるため、本実施例の水性溶液中には、例えば、酢酸、リン酸、塩酸、硝酸、および/または他の有機酸および無機酸といった酸をさらに含む。酸は酸化亜鉛の水への溶解を助ける。酸の含有量は水性溶液の1~40重量%である。このほか、酸は本実施例の水性溶液のpH値を調整し、特定の要求に符合させることもできる。以下の表1に挙げた実施例1~6により、可能な調整比率を説明するが、これらは単に説明のためのものであり、本発明を限定することを意図しておらず、その中で採用しているキレート剤は前述の式2である。そのうち、ZnO、キレート剤、酸、純水と総和はいずれも重量部を単位とし、各成分との間で使用される重量の比率であり、後述の酸含有量、キレート剤含有量とZn含有量は、各成分が溶液全体に占める重量%(wt%)を単位とする。

【0023】

10

20

30

40

50

【表 1】

実施例	ZnO (重量部)	キレート剤 (重量部)	酸 (重量部)	純水 (重量部)	総和 (重量部)	pH値	酸含有量 (wt%)	キレート剤 含有量 (wt%)	Zn含有量 (wt%)
1	2.7	7.33	クエン酸 7.5	25.77	43.3	4.02	17.32	16.92	5.00
2	2.7	42.3	クエン酸 22.5	77.7	145.2	5.03	15.50	29.13	1.49
3	2.7	14.94	水酢酸 5.14	88.84	111.62	7.01	4.60	13.38	1.94
4	2.7	56.21	75wt%リン酸 16.22	135.39	210.52	7.01	5.78	26.70	1.03
5	2.7	12.50	69wt%硝酸 6.5	86.1	107.8	7.10	4.16	11.60	2.01
6	2.7	42.3	クエン酸 4.5	107.7	157.2	11.96	2.86	26.91	1.38

10

20

30

40

【0024】

本実施例に基づき、キレート剤は例えば水性溶液中に溶解した二価の亜鉛イオンのキレ-

50

ト化のために使用され、そのうちキレート剤の二価の亜鉛イオンに対する結合力は、二価の亜鉛イオンの悪臭物質に対する結合力よりも小さい。言い換えると、水性溶液がまだ悪臭物質（例えば硫化水素やアミン類）に接触していないとき、キレート剤は二価の亜鉛イオンをキレート化でき、且つキレート剤と二価の亜鉛イオンとのキレート物質は水中に溶解できる。水性溶液が悪臭物質と接触するとき、二価の亜鉛イオンは容易にキレート剤と分離して悪臭物質と結合し、これにより悪臭物質吸着の作用を達成する。このようにして、悪臭除去の効果を達成することが可能である。

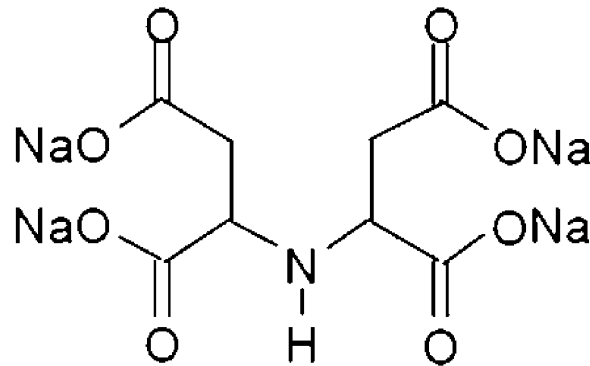
【0025】

本実施例において、キレート剤の含有量は水性溶液の10～30重量%である。例を挙げると、キレート剤は式1または式2で表される構造を含む。式1と式2で表されるキレート剤は全て天然物質から派生したものであり、生分解性（biodegradability）を具え、また比較的広範なpH値の範囲において作用することができ、このため環境保護の性質を具えるキレート剤であり、環境にインパクトを与えることは難しい。具体的に述べると、本実施例の水性溶液はpHを約7前後に制御されることがより好ましく、環境に対しさらに優しいが、pH値は本発明の範囲を限定するものではなく、異なる応用分野で、本発明の臭気浄化作用を具える水性溶液は配合を調整することを経て、異なるpH値を得ることができる。注意すべきこととして、本実施例の水性溶液がスプレーの方法で空气中に散布される場合、水性溶液の成分は人体の皮膚に接触する可能性があり、このため水性溶液が天然物質を使用し作られる場合、人体の皮膚に悪影響を起し難い。

10

20

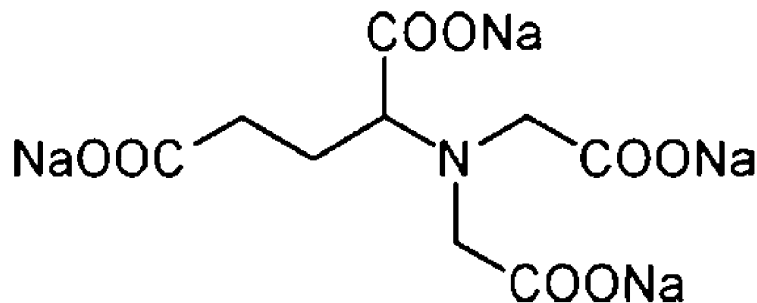
【化3】



(式1)

30

【化4】



(式2)

40

【0026】

本実施例のうちの1つの臭気浄化作用を具える水性溶液を調合するとき、先ず酸化亜鉛粉末および酸を一定の比率で熱水中に攪拌し溶解させた後、キレート剤を添加することで、作られた二価の亜鉛イオン水性溶液を安定させることができる。または、酸化亜鉛粉末、酸、キレート剤とを同時に熱水中に攪拌し溶解させても、本実施例のうちの1つに基づく臭気浄化作用を具える水性溶液を作ることができ、臭気浄化作用には差がない。

50

## 【0027】

本発明は酸により直接に酸化亜鉛を以って除臭水性溶液を調合でき、乳化剤の添加は不要であるが、本発明はこれに限定されず、本発明は使用される状況により乳化剤を適度に加え、さらなる効果を発揮させることができる。例えば、本発明の水性溶液はさらに芳香剤を含むことができる。芳香剤は芳香効果を具え、環境中の悪臭を除去した後、さらに空気に芳香な新鮮な感じを具えさせ、人の嗅覚に心地よい快適さを感じさせることができる。また、個人的な好みにより、異なる香りの芳香剤を加えることも可能である。これにより、除臭と香りづけの効果を同時に達成する。

## 【0028】

もし添加しようとする芳香剤が油相物質であれば、本実施例の水性溶液中に乳化剤を加えることができる。乳化剤は芳香剤を水性溶液中に均一に混合させるのを助け、濁りまたは沈殿物が析出することはない。乳化剤は単独で使用するか、または複数種類を組み合わせ一緒に使用することができ、特に限定はない。乳化剤としては、例えばPEG-7水添ヒマシ油、PEG-40水添ヒマシ油、PEG-60水添ヒマシ油、PEG-35ヒマシ油、PPG-1 PEG-9ラウリルグリコールエーテル、セテアレス-12、セテアレス-20、セテアレス-25、オレス、PEG-20グリセリルステアレート、ステアレス-21、PEG-20グリセリルラウレート、オレイン、パーム核脂肪酸PEG-45グリセリル、PEG-6(カプリル/カプリン酸)グリセリド、PEG-20ソルビタンモノラウレート、PEG-40ソルビタンモノラウレート、PEG-60ソルビタンモノラウレート、PEG-80ソルビタンモノラウレート等である。原則として、芳香剤が水性溶液中に溶解するのを助けるものであればどれも使用可能であり、特に限定はない。言い換えると、均一に混合され、且つ透明な状態を呈する水性溶液は各種の異なる容器において使用することができ、例えば噴霧、塗布等の方法を介し効果を発揮する。

10

20

## 【0029】

このほか、本願実施例の水性溶液中に選択的に溶解補助剤を添加することも可能であり、溶解補助剤は芳香剤と乳化剤が均一に混合されるのを助ける。溶解補助剤は、例えば、アルコール、ジプロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、ポリエチレングリコールまたはその他のアルコール溶媒である。原則として、芳香剤と乳化剤を均一に混合するのを助ける溶解補助剤であればどれも使用可能であり、溶解補助剤の人体に対する毒性および刺激性を考慮し、アルコール類を溶解補助剤とすることが好ましい。

30

## 【0030】

以下に実施例と比較例を挙げ、本発明の実施例の水性溶液を説明するが、そのうち各成分の含有量と調製ステップ等は単に説明のためのものであり、本発明を限定することを意図しない。

## 【実施例】

## 【0031】

先ず、酸化亜鉛2.7グラム、クエン酸2.7グラム、キレート剤7.33グラム、純水25.77グラムとを混合させ(表1の実施例1に記載の組成)、且つ70~90℃まで加熱し透明な状態に溶解するまで攪拌し、水性混合溶液を作る。続いて、常温まで放冷すれば本発明の臭気浄化作用を具える水性溶液となるが、調製過程において水分が失われないよう注意しなければならず、そのうちキレート剤は例えば前述の式2といったキレート剤である。

40

## 【0032】

次に、芳香剤1グラム、乳化剤4グラム、溶解補助剤15グラム、純水18.8グラムとを混合してもうひとつの水性溶液を作り、その後、前述の混合液と混合させる。乳化剤を介し両者は均一に混合され、これにより透明で且つ浄化作用を具える水性溶液が得られる。そのうち、乳化剤は単独で使用するか、または組み合わせて使用することができ、溶解補助剤もまた単独で使用するか、または組み合わせて使用することができ、特に限定はない。

## [評価]

50



## 【 0 0 3 3 】

以下のように実施例と比較例の水性溶液に対し硫化水素の浄化効果の試験を行った。測定方法は以下のとおりである。まず125リットル容器内に市販の簡易型空気清浄機および硫化水素ガス検知管（GASTEC hydrogen sulfide 4LB）を配置し、そのうち簡易型空気清浄機の内部に試験される水性溶液を保持させる。次に、125リットル容器を密閉し、容器内に硫化水素ガスを提供し、同時に空気清浄機の電源を入れ運転を開始させる。最後に、一定時間おきに硫化水素ガス検知管を使用して125リットル密封容器内の硫化水素ガスの濃度を測定し、硫化水素の除去効率を計算する。簡易型空気清浄機の仕組みは、先ず本体自身の吸気機構を介し周囲の空気を本体内部へと吸引し、次に本体内部に保持された試験される水性溶液（例えば本発明の臭気浄化作用を具える水性溶液の希釈液）と混合・

10

## 【 0 0 3 4 】

表2は本発明の実施例の硫化水素の除去結果である。表3は比較例の水性溶液（比較例の水性溶液は、主な除臭成分がリシノール酸亜鉛（zinc ricinoleate）であり、そのうちリシノール酸亜鉛はヒマシ（*Ricinus communis*）から得られる亜鉛のキレート物質であり、リシノール酸亜鉛自体は油溶性物質であることから、それを水中に溶かすため乳化剤を追加的に加える必要があり、且つ分子中の亜鉛の含有量の比率は低い）の硫化水素の除去結果である。簡易型空気清浄機に充填し用いた試験サンプル（本発明の実施例および比較例の水性溶液を含む）は、どちらも純水により100倍に希釈し、それぞれ希釈液から300グラム取り出し簡易型空気清浄機に充填し試験を行い、そのうち比較例の水性溶液は市販の除臭製品であり、その水性溶液の成分は主にリシノール酸亜鉛を包含する。

20

## 【 0 0 3 5 】

表2および表3から分かるように、本実施例の水性溶液の希釈液（表2）は5分経過後において既に約半分の硫化水素を除去でき、30分後においては、98.2%の硫化水素の除去を達成できる。これと比較し、比較例の水性溶液の希釈液（表3）は30分後においても61.3%の硫化水素除去率に達するのみである。ここから分かるように、本発明の水性溶液は短時間にて効率の高い硫化水素除去力を発揮でき、良好な悪臭物質除去効果を確実に具える。

## 【表2】

時間(分)	0	1	3	5	15	30	60
硫化水素濃度 (ppm)	5.5	4.4	3.4	2.9	0.8	0.1	0
除去率(%)	0	20	38.2	47.3	85.5	98.2	100

30

## 【表3】

時間(分)	0	1	3	5	15	30	60
硫化水素濃度 (ppm)	6.2	6	5.8	5.5	4	2.4	--
除去率(%)	0	3.2	6.5	11.3	35.5	61.3	--

40

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 3 6 】

上記をまとめると、本発明の実施例の水性溶液は二価の亜鉛イオンを含有し、悪臭物質を吸収して悪臭を除去する作用を具える。酸の存在は酸化亜鉛が水中に溶けるのを助け、キレート剤が二価の亜鉛イオンをキレート化することに利する。二価の亜鉛イオンとキレート剤とのキレート物質は水中に溶解でき、本発明の実施例の水性溶液が透明状態を呈するようにさせる。酸化亜鉛中の亜鉛原子の含有量の比率が高いことから、酸化亜鉛の濃度を高くする必要なく十分に除臭できる当量数を有することが可能であり、良好な脱臭効果を

50

具える。

---

フロントページの続き

(72)発明者 廖 金山

台湾新北市土城區立德路93號5樓

(72)発明者 孫 麗琴

台湾桃園縣中 瀝 市精忠二街3號11樓

Fターム(参考) 4C080 AA06 BB02 CC02 CC12 CC13 CC15 HH03 JJ01 KK08 LL03  
MM02 MM18 NN01 NN09 NN14 QQ01