

(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2014-117676

(P2014-117676A)

(43) 公開日 平成26年6月30日(2014.6.30)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
B09B	3/00	(2006.01)	B09B 3/00 304Z	4C080
A61L	9/01	(2006.01)	A61L 9/01 ZABB	4D004
			A61L 9/01 M	
			A61L 9/01 H	
			A61L 9/01 E	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)				

(21) 出願番号 特願2012-275995 (P2012-275995)
 (22) 出願日 平成24年12月18日 (2012.12.18)

(71) 出願人 506190360
 足立 寛一
 東京都世田谷区若林3丁目27番1号

(74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人

(72) 発明者 足立 寛一
 東京都世田谷区若林3丁目27番1号

Fターム(参考) 4C080 AA04 AA05 AA06 CC08 CC13
 HH05 JJ03 JJ04 KK06 LL06
 MM01 MM02 MM04 MM14 MM15
 NN01 NN06 NN22 NN23 NN24
 NN25 NN26 NN27 NN30 QQ03
 4D004 AA50 AB10 CA34 CA35 CA45
 CA46 CA47 CA48 CC11 CC12
 CC15 CC17

(54) 【発明の名称】 吸収性物品用処理剤および該処理剤を用いた吸収性物品の処理方法

(57) 【要約】

【課題】本発明では、簡便な方法で処理することができる吸収性物品用処理剤および吸収性物品の処理方法を提供することを目的とする。

【解決手段】酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛と、を含む、吸収性物品用処理剤によって達成される。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

酸性固形物質と、

重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも 1 種のアルカリ性固形物質と、

カルボキシビニルポリマーと、

ゼオライトと、

酸化亜鉛と、

を含む、吸収性物品用処理剤。

【請求項 2】

前記酸性固形物質が、クエン酸である、請求項 1 に記載の処理剤。

【請求項 3】

前記アルカリ性固形物質が、重曹である、請求項 1 または 2 に記載の処理剤。

【請求項 4】

四級アンモニウム塩をさらに含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の処理剤。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の処理剤を、排泄物が付着した吸収性物品に接触させる、吸収性物品の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性物品用処理剤および該処理剤を用いた吸収性物品の処理方法に関する。より詳しくは、使い捨ておむつの処理に用いられる吸収性物品用処理剤および該処理剤を用いた吸収性物品の処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

医療現場、介護現場、さらには家庭において、自ら便所に行くことができない病人や老人のために、使い捨ておむつが使用されることが多い。こうした環境において、国民の生活水準の向上に伴い、健康および衛生に関する意識も高まっており、家庭や産業から発生する廃棄物の臭気の処理は必要不可欠なものになりつつある。したがって、排便、排尿後の使用済みおむつ（以下、「使用済みおむつ」または単に「おむつ」とも称することがある）から発する不快な糞尿臭を、効率よく消臭する方法が求められている。

【0003】

おむつの使用・処理方法としては、大便や尿をおむつに吸収・保持させ、その後、当該おむつは焼却または埋め立て処理されるのが一般的である。そして、使用済みおむつを焼却または埋め立て処理する前には、看護している看護婦、付き添い人、家族などの看護人が一定量の使用済みおむつをビニール袋などの廃棄用容器内に一時的に保管することがある。

【0004】

このような使用状況において、廃棄用容器の周囲に糞尿臭が放散されることが問題となっている。

【0005】

上記問題点に対し、使用済みおむつを一時的に保管する際に問題となる糞尿臭を抑制可能な処理方法として、消毒剤を含有する水で使用済みおむつを洗浄する方法（特許文献 1）や、石灰および次亜塩素酸を使用済みおむつと共に処理槽内に投入して水を供給しながら攪拌する方法が提案されている（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2002 - 292304 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2010-084031号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1および2では、水を用いて使用済みおむつを洗浄することにより、付着した大便や尿から放散される糞尿臭を抑制することができる。しかしながら、水を使用する処理方法は、その操作が煩雑であり、小規模の病院、介護施設および家庭においては実用的であるとは言えない。また、上記方法では、使用後の水の処理も別途必要であることから、多額の費用を要するという問題点があった。本発明は、簡便な方法で処理することができる吸収性物品用処理剤および吸収性物品の処理方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、消臭効果が高い吸収性物品用処理剤および吸収性物品の処理方法を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的は、以下の発明を提供することによって解決される。

【0009】

(1) 酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛と、を含む、吸収性物品用処理剤。

【0010】

(2) 前記酸性固形物質が、クエン酸である、(1)の処理剤。

【0011】

(3) 前記アルカリ性固形物質が、重曹である、(1)または(2)の処理剤。

【0012】

(4) 四級アンモニウム塩をさらに含む、(1)~(3)のいずれかの処理剤。

【0013】

(5) (1)~(4)のいずれかの処理剤を、排泄物が付着した吸収性物品に接触させる、吸収性物品の処理方法。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、上記の発明によって、以下の効果を有する。

【0015】

本発明の吸収性物品用処理剤は、酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛と、を含む、吸収性物品用処理剤である。本発明の第1の吸収性物品用処理剤の構成であれば、水による洗浄や攪拌等の操作を必要とせず、簡便にかつ効率的に排泄物(たとえば、糞、尿)が付着した吸収性物品を処理することが可能であり、悪臭を抑制することができる。

【0016】

本発明の吸収性物品の処理方法は、排泄物が付着した吸収性物品に接触させる、吸収性物品の処理方法である。かかる方法によって、使用後の吸収性物品について水による洗浄等の操作を必要とせず、簡便にかつ効率的に排泄物が付着した吸収性物品を処理することが可能であり、悪臭やガスの発生を抑制することができる。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

<本発明の第1：吸収性物品用処理剤>

本発明の第1は、酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛と、を含む、吸収性物品用処理剤(本明細書中、単に「処理剤」と称する場合もある。)である。

50

【0018】

このように、本発明の処理剤は、カルボキシビニルポリマーを含むため、吸収性物品に付着した排泄物（たとえば、糞）をこれで被覆することができる。その結果、排泄物と、空気や液体とが接触することが抑制されて腐敗しにくくなるため、結果として悪臭が抑制される。したがって、このように、カルボキシビニルポリマーが排泄物を被覆することにより悪臭が抑制されるため、吸収性物品を水で洗浄する必要がなく、簡便な方法で処理することができる。

【0019】

さらに、カルボキシビニルポリマーは、処理剤中に含まれるアルカリ性固形物質により粘性物質となり、より効果的に排泄物を被覆ことができると共に、当該カルボキシビニルポリマーが吸収性物品に吸収されることがないため、本発明の処理剤は、より高い消臭効果を発揮することができる。

10

【0020】

また、本発明の第1においては、酸性固形物質が含まれているので、排泄物（たとえば、尿）中に含まれるアンモニア成分を中和し、悪臭を抑制することができる。さらに、本発明の第1においては、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、酸化亜鉛と、が含まれているので、酸性固形物質だけでは取りきれない悪臭（たとえば、糞の腐敗によって生じる雑菌や硫化物などの悪臭）を抑制する。

【0021】

さらにまた、本発明の第1においては、ゼオライトが含まれているため、処理剤を使用した際に当該処理剤が粉塵として舞い上がることを抑制することができ、また、排泄物（たとえば、尿）中に含まれるアンモニア成分をゼオライトによって吸着することが可能となるため、消臭効果もまた向上する。

20

【0022】

〔処理剤の形状〕

本発明の第1の吸収性物品用処理剤の形状は、特に制限されない。たとえば、粉状物、フレーク状物、塊状物、およびこれらの混合物など、どのような形状であってもよい。

【0023】

以下、処理剤の形状について詳説する。

30

【0024】

（粉状物）

本発明の吸収性物品用処理剤は、排泄物との接触面積を大きくしてその反応効率を向上させる目的から、粉状物とすることが好ましい。このとき、粉状物の平均粒径（直径）は、1粒あたり、好ましくは0.15mm超～3mmであり、より好ましくは、0.3～2mm、さらに好ましくは0.5～1mmである。かような範囲であると、取り扱い性が良好であると共に、被処理物との接触面積が増大し、被処理物との反応効率を向上させることができる。その結果、消臭効果をより向上させることができる。ここで、粉状物の平均粒径とは、50粒の処理剤を任意に選択して、1粒ごと一番長い粒径を、光学顕微鏡を用いて測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。

40

【0025】

（フレーク状物）

本発明の吸収性物品用処理剤は、フレーク状物であってもよい。「フレーク状物」とは、長辺に対して厚みが小さい薄片状のものを示す。かような形状とすることにより、粒径が小さくなりすぎることがなく、取り扱いが容易となる。

【0026】

本発明において、フレーク形状として、平均長辺寸法が3mm～20mmであり、平均短辺寸法が1mm～15mmであり、平均厚さが約0.5mm～5mmであると好ましい。

【0027】

50

このようなフレーク形状からなる処理剤を用いることにより、吸収性物品に処理剤を接触させる操作において、処理剤が粉塵となって飛散することを防止することができる。その結果、衛生的に吸収性物品の処理を行うことができる。ここで、フレーク状物の平均長辺寸法とは、50個の処理剤を任意に選択して、1個ごとに一番長い辺を測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。また、フレーク状物の平均短辺寸法とは、50個の処理剤を任意に選択して、1個ごとに一番短い辺を測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。ただし、このとき、短辺は、フレーク状物の厚みよりも長い辺が測定されるものとする。

【0028】

(塊状物)

本発明の吸収性物品用処理剤は、塊状物であってもよい。本発明において、塊状物の形状は特に制限されない。たとえば、球状、円柱状、中高状の円柱状、直方体状など、どのような形状であってもよい。ただし、処理剤の保存性の観点から、球状、円柱状、中高状の円柱状などが好ましく、作製上の観点から、円柱状、中高状の円柱状が好ましい。

【0029】

本発明において、塊状物の平均直径は、3～100mmであることが好ましい。このような範囲であることによって、処理剤の取り扱いが容易となると共に、消臭効果もまた得ることができる。

【0030】

塊状物の平均直径は、より好ましくは6～50mmであり、さらに好ましくは7～20mmである。ここで、塊状物の平均直径とは、50粒の塊状物を任意に選択して、1粒ごと一番長い粒径を測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。また、塊状物の平均厚さは、1～30mmであることが好ましい。また、塊状物の平均厚さは、より好ましくは2～15mmであり、さらに好ましくは4～10mmである。かかる範囲であることによって、上記した効果を奏することが容易となる。ここで、塊状物の平均厚さとは、50個の塊状物を任意に選択して、1個ごと一番長い厚さを測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。その大きさを上記範囲とした処理剤は、排泄物と接触した際に、崩壊する速度が高くなり、排泄物を容易に被覆することができる。なお、塊状物が、円柱状、中高状の円柱状、直方体状の形態であれば、長軸が平均直径となる。他方、短軸が、平均厚さとなる。また、塊状物の重量にも特に制限はないが、運搬性や取り扱い性を鑑みると、1粒当たりの重量は、好ましくは0.05～30g程度であり、より好ましくは、0.2～10g程度、さらに好ましくは0.3～2g程度である。無論、この範囲外であってもよい。

【0031】

次に、処理剤の構成材料について述べる。

【0032】

[酸性固形物質]

本発明の処理剤は、酸性固形物質を含む。処理剤が、酸性固形物質を含むことによって、排泄物(たとえば、糞、尿)から発生しうるアンモニアを中和させることができる。さらには、酸性固形物質は尿中のアンモニアと反応することで気泡を生じる。この傾向は、アンモニアを多く含む尿(pHがアルカリとなる尿)(以下、「高臭気尿」とも称する。)を処理する際に顕著である。処理剤中に気泡が生じることで、処理剤が嵩高くなり、排泄物(たとえば、糞)を効果的に被覆することができる。よって、悪臭の抑制効果が高く、またその効果を維持することができる。

【0033】

本発明で用いることができる酸性固形物質としては、特に制限されないが、温度-10～60、圧力0.5～1.2atmの状態、固体の形態で存在できる酸性物質であることが好ましい。酸性固形物質としては、無機酸またはその塩、有機酸またはその塩など、従来公知のいかなるものも使用することができる。酸性物質として液状の酸を採用する場合は、これをタルク、セルロース等に含浸させて本発明に係る酸性固形物質として用い

10

20

30

40

50

ることできる。

【0034】

かかる酸性固形物質のpHにも、酸性を示すものであれば特に制限はないが、人が肌にふれたときの腐食性を防止する観点から、pH 1.5 ~ 7未満が好ましく、pH 2 ~ 6がより好ましく、pH 2.2 ~ 5.5がさらに好ましい。

【0035】

なお、本明細書中に記載のpHは、株式会社佐藤商事社製のPHレコーダーSDカード記録系型番PH-SDを用いて測定する値を意味とする。かような範囲内のpHを有していれば、排泄物（たとえば、糞尿）に含まれる塩基性成分（たとえば、アンモニア）などと中和し、悪臭を効率的に抑制することができる。

10

【0036】

本発明で用いることができる酸性固形物質は、より具体的には、酢酸、クエン酸（食品添加物 pH: 2.36）、イソクエン酸、リンゴ酸（食品添加物 pH: 2.45）、酒石酸（食品添加物 pH: 2.28）、乳酸、グルコン酸、コハク酸、グリコール酸、シュウ酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、安息香酸、ヒドロキシ安息香酸、ニトリロ三酢酸、サリチル酸、フマル酸、アジピン酸、フタル酸、テレフタル酸、イノシン酸、グアニル酸、グルタミン酸、エリソルビン酸、ソルビン酸、ポリグルタミン酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸、フィチン酸、リン酸、ホスホン酸およびホウ酸からなる群から選択される有機酸または無機酸が挙げられる。

【0037】

また、クエン酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、フマル酸一ナトリウム、5'-イノシン酸ナトリウム、5'-グアニル酸ナトリウム、5'-グアニル酸二ナトリウム、グルタミン酸ソーダ、エリソルビン酸ナトリウム、ソルビン酸カリウム、リン酸二水素ナトリウム（食品添加物（pH: 4.3 ~ 4.9）、工業用（pH: 4.1 ~ 4.9）（1%溶液））、硫酸水素ナトリウム、硫酸水素カリウム、硫酸水素アンモニウム、リン酸二水素カリウム（食品添加物（pH: 4.4 ~ 4.9）、工業用（pH: 4.4 ~ 4.9）（1%溶液））、ピロリン酸二水素二ナトリウム（食品添加物（pH: 3.8 ~ 4.5）、工業用（pH: 3.8 ~ 4.5）（1%溶液））、酸性トリポリリン酸アルミニウム工業用（pH: 2.4 ~ 2.8）（1%溶液）、酸性ヘキサメタリン酸ナトリウム（酸性ピロリン酸ナトリウム（食品添加物（pH: 3.8 ~ 4.5）（1%溶液））、ウルトラリン酸ナトリウム（食品添加物（pH: 1.7 ~ 1.9）、工業用（pH: 1.7 ~ 1.9）（1%溶液））、フマル酸一ナトリウム（食品添加物（pH: 3.0 ~ 4.0）（1%溶液））、硫酸バンド工業用（pH: 3.0以上）（1%溶液））、スルファミン酸、ミョウバン工業用（pH: 約3.5）（12水塩）および腐植酸（フミン酸）を含む草炭（泥炭）（pH: 3.0 ~ 6.8）からなる群から選択される、有機酸または無機酸の塩などであってもよい。

20

30

【0038】

なお、上記の酸性固形物質は、単独で使用してもまたは2種以上を混合して使用してもよい。

【0039】

中でも、クエン酸（pH: 2.36）、イソクエン酸、リンゴ酸（pH: 2.45）、酒石酸（pH: 2.28）などが、排泄物に対するカルボキシビニルポリマーの被覆能、すなわち当該ポリマーの粘性を適度に保持するという観点から好ましく、特にクエン酸が好ましい。すなわち、本発明において、酸性固形物質としてクエン酸が含まれると好ましい。クエン酸は、他の酸性固形物質と比較して排泄物（たとえば、尿）中のアンモニア成分と効率よく反応し、消臭することができるという効果もまた奏する。

40

【0040】

上記で列挙した具体的な酸性固形物質は、従来公知の方法を適宜参照し、あるいは、組み合わせ、合成してもよいし、市販品を購入して準備してもよい。市販品としては、大明化学工業株式会社の硫酸バンド、ミョウバン、磐田化学工業株式会社のクエン酸、リン

50

ゴ酸、酒石酸、乳酸、イタコン酸、スピクリスボール酸、築野食品工業株式会社のフィチン酸、株式会社日本触媒のコハク酸、フマル酸、無水マレイン酸、日本合成化学工業株式会社の無水酢酸、扶桑化学工業株式会社のグルコン酸、スルファミン酸、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、乳酸、コハク酸、フマル酸、フィチン酸、イタコン酸、フマル酸ナトリウム、株式会社伏見製薬所の安息香酸、安息香酸ナトリウム、高杉製薬株式会社のシュウ酸、硝酸、丸石製薬株式会社のサリチル酸、キリン協和フーズ株式会社のイノシン酸、グルタミン酸、株式会社ダイセルのソルビン酸、日本化学工業株式会社のホスホン酸、旭化成ケミカルズ株式会社のアジピン酸、三菱化学株式会社のテレフタル酸、ナガセケムテックス株式会社のニトリロ三酢酸、上野製薬株式会社のヒドロキシ安息香酸、ミテジマ化学株式会社のリン酸二水素ナトリウム、リン酸二水素カリウム、ピロリン酸二水素二ナトリウム、酸性トリポリリン酸アルミニウム、酸性ヘキサメタリン酸ナトリウム、ウルトラリン酸ナトリウム、明京商事株式会社のフミンエース、株式会社アートレイ製のモフミン（登録商標）、那須緑地株式会社製天然腐植酸フミン酸、電気化学工業株式会社（デンカアヅミン株式会社）製のカオラン（登録商標）（ $\text{pH} = 3.0$ ）、アヅミン（登録商標）（ $\text{pH} = 6.8$ ）、アヅミン1号などがある。無論、これら以外の市販品を購入してもよい。

10

20

30

40

50

【0041】

酸性固形物質の大きさにも特に制限はないが、平均粒径が、 $100\text{nm} \sim 3\text{mm}$ 程度、より好ましくは $0.01 \sim 1\text{mm}$ 程度のものであることが好ましい。このような平均粒径の酸性固形物質を用いることにより、処理剤を製造する際、処理剤を粉状物とすることも容易であるし、また、塊状物としても成形しやすい。また、カルボキシビニルポリマーの補助的役割をする観点で好ましい。無論、種類によって、あるいは、製造の便宜を考慮して、これらの範囲を逸脱するものであっても構わない。

【0042】

酸性固形物質の量（複数種であれば、複数種の合計質量）は、処理剤全体（ 100 質量％）に対して、好ましくは、 $40 \sim 80$ 質量％、より好ましくは $50 \sim 70$ 質量％、さらに好ましくは $60 \sim 65$ 質量％である。また、2種類以上の酸性固形物質を混合して用いる場合、その質量の合計による質量比が、上記範囲であると好ましい。かような範囲であれば、排泄物から発生しうるアンモニアなどの成分に作用する効率が上がり、処理剤としての脱臭機能が有意に向上する。

【0043】

[アルカリ性固形物質]

本発明の吸収性物品用処理剤は、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質を含む。これらは、単独で使用してもまたは2種以上を混合して使用してもよい。

【0044】

重曹、消石灰および石灰石の形状は、特に制限されず、例えば、粉粒状、ペレット状等が例示できるが、大便に対してアルカリ性固形物質を効果的に分散させるという観点から、粉粒状であることが好ましい。また、その平均粒径の下限にも特に制限されないが、例えば、 $10\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $50\mu\text{m}$ 以上である、上限にも特に制限されないが、例えば、 $1000\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $500\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $300\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $150\mu\text{m}$ 以下である。つまり、 $10 \sim 1000\mu\text{m}$ が好ましく、 $50 \sim 300\mu\text{m}$ が好ましく、 $100 \sim 150\mu\text{m}$ が好ましい。かかる範囲であると、取扱いが容易となり生産コストを低くすることができ、得られる処理剤と排泄物との接触面積が増加し、反応効率が向上する場合がある他、処理時に塊状物が生じず、未反応物が残存しない。また、効率的に気泡を生じることができる。必要に応じて、アルカリ性固形物質は、平均粒径が異なる2種類以上のアルカリ性固形物質が組み合わせて使用されてもよい。なお、本発明において、かかる平均粒径は、50粒を任意に選択して、1粒ごと一番長い粒径を、光学顕微鏡を用いて測定し、それらを相加平均した平均値を意味する。以下、本明細書中に記載の「平均粒径」は、同様の定義である。なお、所望の平均粒径とするた

めには、適宜、篩いなどにかければよい。

【0045】

本発明の吸収性物品用処理剤に含まれるアルカリ性固形物質の含有量は、吸収性物品用処理剤の総質量（100質量％）に対して、10～40質量％、より好ましくは15～30質量％、更に好ましくは20～25質量％である。また、2種類以上のアルカリ性固形物質を混合して用いる場合、その質量の合計による質量比が、上記範囲であると好ましい。かかる範囲であれば、排泄物（例えば、糞尿）の処理の際の臭気低減やガス発生の抑制の効果がより良好に得られる。

【0046】

（重曹）

本発明の第1の吸収性物品用処理剤に含まれる重曹（炭酸水素ナトリウム）は、組成式 NaHCO_3 で表されるナトリウムの炭酸水素塩である。重曹は、アルカリ性であるため、糞尿処理の際（特に大便）の殺菌・消臭効果を得ることができる。

【0047】

アルカリ性固形物質の中でも、強アルカリ性物質が排泄物に接触した際、排泄物に含まれるアンモニア成分が放散し、臭気を発生することがあるが、重曹は弱アルカリ性物質であるため、このようなアンモニア成分の放散による臭気の発生を抑制することができる。そのような場合、アンモニア由来の悪臭が発生する場合がある。よって、本発明の処理剤中に含まれるアルカリ性固形物質の中でも、糞尿の殺菌・消臭効果を得ることができる程度のアルカリ性を有し、かつアンモニアの発生を抑制することができる重曹を用いることが特に好ましい。すなわち、本発明において、アルカリ性固形物質として重曹が含まれると好ましい。

【0048】

また、吸収性物品に含まれる水分および/または吸収性物品表面に残存した水分と、重曹と、クエン酸とが反応して気泡が発生する。このような気泡は、吸収性物品に付着した排泄物全体を覆うことができるため、排泄物による臭気の放散を抑制することができる。さらに、生じた気泡により、カルボキシビニルポリマーの増粘効果が高くなるため、これにより排泄物が長期間被覆され、好ましい。

【0049】

重曹を準備する方法としては、市販品を購入する方法が好ましく、例えば、QINDAO HAI WAN GROUP IMP.&EXP.CO.社製や、Zichuan Antou Alum Factory社製の産業等級重曹などが好ましい。

【0050】

（消石灰）

本発明の第1の吸収性物品用処理剤に含まれる消石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）は、強アルカリであるため、糞尿処理の際（特に大便）の殺菌効果が大きい。また、臭気を低減させる効果を得ることができる。また、消石灰は、主に硫化物を吸着するため、この点からも消石灰を使用することによる臭気の高減効果が大きいと言える。

【0051】

消石灰を準備する方法としては、市販品を購入する方法が好ましく、例えば、宇部マテリアルズ株式会社の工業用消石灰などが好ましい。

【0052】

（石灰石）

本発明の第1の吸収性物品用処理剤に含まれる石灰石（炭酸カルシウム）は、組成式 CaCO_3 で表されるカルシウムの炭酸塩である。石灰石は、アルカリ性であるため、消石灰と同様の効果がある。

【0053】

石灰石を準備する方法としては、市販品を購入する方法が好ましく、例えば、宇部マテリアルズ社のタンカル、吉澤石灰工業株式会社の工業用タンカルなどが好ましい。

【0054】

10

20

30

40

50

[カルボキシビニルポリマー]

本発明の第1の吸収性物品用処理剤に含まれる、カルボキシビニルポリマーは、アクリル酸系の架橋共重合体である。また、このカルボキシビニルポリマーは、カルボキシビニルポリマー塩であってもよい。カルボキシビニルポリマーは、水との親和性が高く、弱酸性～中性（pH 6～8）で水と混合することでゲル状の高粘度体となり、排泄物を被覆することができ、また、増粘剤としての役割も果たす。カルボキシビニルポリマーそのものの自体は、通常、酸性に傾いているが、本発明の処理剤が水と混合された際には、アルカリ性固形物質と中和され、処理剤のpH 5～8、より好ましくはpH 6～7程度となるため、処理剤にカルボキシビニルポリマーが含まれていると処理剤が増粘する。上記したように、本発明において、処理剤が増粘することで、排泄物（たとえば、糞）を効果的に被覆することができるため、悪臭の抑制効果が高く、さらに抑制効果を維持できる期間が長くなる。

10

【0055】

カルボキシビニルポリマーは、アクリル酸系の架橋共重合体で、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸等の置換アクリル酸等のアクリル酸系モノマーの架橋ポリマーである。前記アクリル酸系モノマーは、好ましくはアクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸であり、アクリル酸が最も好ましい。

【0056】

カルボキシビニルポリマーにおける架橋剤は、1分子当たり2以上の炭素-炭素二重結合（アルケニルエーテル基）を有した多価アルコールのポリアルケニルエーテルが好ましく、具体的には、スクロースのアリルエーテル、ペンタエリトリールのアリルエーテル等が挙げられる。

20

【0057】

カルボキシビニルポリマーは、市販品の中から自由に選択することが可能であるが、粘度の経時変化の少ない安定性の高いものを用いることが好ましい。

【0058】

カルボキシビニルポリマーの市販品としては、たとえば、AQUPEC（登録商標）HV-501 [粘度：5400-11400 mPa・s（0.5%）]、HV-504 [粘度：26500-39500 mPa・s（同）]、HV-505 [粘度：45000-70000 mPa・s（同）]、HV-501E [粘度：5400-11400 mPa・s（同）]、HV-504E [粘度：26500-39500 mPa・s（同）]、HV-505E [粘度：40000-70000 mPa・s（同）]、HV-501ER [粘度：7000-14000 mPa・s（同）]、HV-505ED [粘度：40000-60000 mPa・s（同）]（以上、住友精化株式会社製）、カーボポール980 [粘度：16000-28000 mPa・s（0.2%）]、981 [粘度：4000-7500 mPa・s（同）]、2984 [粘度：2500-6500 mPa・s（同）]、ETD2050 [粘度：6000-14000 mPa・s（同）]、Ulirez10 [粘度：12000-29000 mPa・s（同）]（以上、ルーブリゾール・アドバンスト・マテリアルズ社製）、ジュンロンPW-110 [粘度：10000-20000 mPa・s（0.2%中和、25）]、PW-111 [粘度：3000-7000 mPa・s（同）]、PW-150 [粘度：15000-25000 mPa・s（同）]、PW-302S [粘度：15000-25000 mPa・s（同）]、PW-350S [粘度：15000-50000 mPa・s（同）]、PW-500 [粘度：20000-35000 mPa・s（同）]（以上、東亜合成株式会社製）、ハイビスワコー（登録商標）103 [粘度：15000 mPa・s（0.2%中和）]、104 [粘度：26000 mPa・s（同）]、105 [粘度：4000 mPa・s（同）]（以上、和光純薬工業株式会社製）、カーボポール（登録商標）71G [粘度：4000-11000 mPa・s（0.5 wt%、pH 7.5）]、971P [粘度：4000-11000 mPa・s（同）]、981 [粘度：4000-10000 mPa・s（同）]、941 [粘度：4000-10000 mPa・s（同）]、934 [粘度：30500-39400 mPa・s（同）]

30

40

50

〕、934P〔粘度：29400 - 39400 mPa・s（同）〕（以上、B.F. Goodrich Chemical社製）や、カルボキシビニルポリマーカルシウム・カリウム塩であるユニセーフECT-203（日油株式会社製）等をあげることができ、これらのなかでも、カーボポール（登録商標）シリーズ、AQUEC（登録商標）シリーズ、ハイビスワコー（登録商標）シリーズ、が好ましく、AQUEC（登録商標）HV-505がより好ましい。なお、上記粘度の記載は、25における値である。カルボキシビニルポリマーは、1種単独でまたは2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。

【0059】

カルボキシビニルポリマーの含有量は、配合するカルボキシビニルポリマーの種類や、他の増粘剤との併用などにより適宜調整されうるが、処理剤全量（100質量%）に対して、好ましくは0.1～10質量%、より好ましくは0.3～8質量%、さらに好ましくは0.5～5質量%、特に好ましくは1～3質量%である。また、2種類以上のカルボキシビニルポリマーを混合して用いる場合、その質量の合計による質量比が、上記範囲であると好ましい。カルボキシビニルポリマーの形状は、特に制限されず、例えば、粉粒状、ペレット状等が例示できるが、水に対してカルボキシメチルセルロースを効果的に分散させるといふ観点から、粉粒状であることが好ましい。また、その平均粒径の下限にも特に制限されないが、例えば、10 μ m以上、より好ましくは50 μ m以上である、上限にも特に制限されないが、例えば、1000 μ m以下、好ましくは500 μ m以下、より好ましくは300 μ m以下、さらに好ましくは150 μ m以下である。つまり、10～1000 μ mが好ましく、50～300 μ mが好ましく、100～150 μ mが好ましい。

【0060】

本発明の処理剤は、糞尿処理剤に一般的に用いられている吸水性ポリマーを必ずしも必要としない。これは、処理対象となる吸収性物品自体が吸水性ポリマーを含んでおり、その結果、吸収性物品の表面には水分が残存しにくいことによる。排泄物中に水分が多く残存した場合、雑菌が繁殖しやすくなり、悪臭が発生しやすくなるが、吸収性物品自体が水分を吸収するため、吸収性物品の表面において水が残存しにくい。したがって、雑菌の繁殖による吸収性物品の表面に付着した排泄物の表面を覆うだけで十分な消臭効果が得られるのである。このように、本発明の吸収性物品は、比較的高価である吸水性ポリマーを含まなくても十分な消臭効果が得られるため、安価に製造することができる。

【0061】

なお、吸収性物品だけでは十分に水分を吸収しきれず、吸収性物品の表面に水分が多量に存在する場合は、処理剤に含まれるカルボキシビニルポリマーとともに、吸水性ポリマー（高分子吸水剤）を用いてもよい。

【0062】

吸水性ポリマーは、上記カルボキシビニルポリマーと同様に、本発明の吸収性物品用処理剤の成分である重曹、消石灰または石灰石を補助する役割をする。つまり、たとえば、処理剤として、重曹、消石灰または石灰石だけを用いた場合、吸収性物品の表面に付着した排泄物（たとえば糞尿中）の水分を吸収しきれず泥状となり、糞尿が空気に触れ、糞尿の発酵・分解が進む虞がある場合があるが、吸水性ポリマーによって水分を吸収し、排泄物の表面を覆うことができる。また、消石灰が湿ると、消石灰自身が独特の悪臭を放つ場合があるため、吸水性ポリマーを用いることにより、消石灰が湿ることを抑制する効果も得られる。

【0063】

本発明で用いられる吸水性ポリマーは、本発明の効果を奏するために悪影響を及ぼさない限り、特に制限はなく、公知の物質を使用することができる。その具体的な例としては、たとえば、デンブン-アクリロニトリルグラフト重合体加水分解物、デンブン-アクリル酸グラフト重合体などのデンブン系吸水性ポリマー、セルロース-アクリロニトリルグラフト重合体、セルロース-スチレンスルホン酸グラフト共重合体などのセルロース系吸水性ポリマー、多糖類系吸水性ポリマー、コラーゲン等のたんぱく質系吸水性ポリマー、ポリビニルアルコール架橋重合体などのポリビニルアルコール系吸水性ポリマー、ポリア

クリル酸ナトリウム架橋体、アクリル酸重合体部分ナトリウム塩架橋物、アクリル酸ナトリウム - ビニルアルコール共重合体などのアクリル系吸水性ポリマー、無水マレイン酸系吸水性ポリマー、ビニルピロリドン系吸水性ポリマー、ポリエチレングリコール・ジアクリレート架橋重合体などのポリエーテル系吸水性ポリマー等などが挙げられる。これら吸水性ポリマーは、単独で用いてもよいし2種以上を組み合わせて使用してもよい。また、これら吸水性ポリマーは、合成してもよいし市販品を用いてもよい。市販品の例としては、たとえば、アクアキープ（登録商標）SA（住友精化株式会社製）、アクアリック（登録商標）CA（株式会社日本触媒製）、サンフレッシュ、アクアパール（サンダイヤポリマー株式会社製）、ハイモサブHS-960（ハイモ株式会社製）などが挙げられる。これら吸水性ポリマーの中でも、アクアキープ（登録商標）SAがより好ましい。

10

【0064】

アクアキープ（登録商標）SA（住友精化株式会社製）の中でも、好ましくは、SA-50IIまたはSA60-Sであり、吸水力の観点では、SA60-Sが好ましい。また、コストの観点では、SA-50IIが好ましい。前記吸水性ポリマーの形状も特に制限されず、たとえば、粒状、粉末状、顆粒状、ペレット状等が例示できる。

【0065】

本発明において、処理剤に含まれる吸水性ポリマーの平均粒径にも特に制限はないが、好ましくは50~1000 μm であり、より好ましくは80~850 μm であり、さらに好ましくは100~600 μm である。

【0066】

吸水性ポリマーの含有量は、吸水性ポリマーの種類や形状、および排泄物に含まれる水分量などにより適宜調整可能であるが、処理剤全量（100質量%）に対して、好ましくは0.1~10質量%、より好ましくは0.3~8質量%、さらに好ましくは0.5~5質量%である。また、2種類以上の吸水性ポリマーを混合して用いる場合、その質量の合計による質量比が、上記範囲であると好ましい。かかる範囲であれば、吸水性ポリマーの効果を有意に得られ、未反応の吸水性ポリマーが残留せず、コスト的に有利である。

20

【0067】

[ゼオライト]

本発明の第1の吸収性物品用処理剤は、ゼオライトを含む。「ゼオライト」とは沸石類と呼ばれる鉱物の総称で、天然のゼオライトは約40種類発見されている。ゼオライトが含まれると、排泄物（例えば、糞尿）に含まれるアンモニア成分を吸着し、消臭、脱臭に効果がある。ゼオライトを含むことによって、ゼオライトの細孔が、悪臭を取り込んで、悪臭を抑制することができる。

30

【0068】

本発明のゼオライトは、天然のものであっても、人工的なものであってもよいが、入手性の観点からは、人工的なものであることが好ましい。また、本発明のゼオライトは、水や窒素分子よりも少し大きい5.5~8程度の極微小な空洞がトンネル状に構成されているモルデナイトと呼ばれるゼオライトであることが好ましい。

【0069】

市販品を購入する場合、新東北化学工業株式会社製の、ゼオライト2460、ゼオライト60、ゼオライトCPなどが好ましい。

40

【0070】

本発明の処理剤に含まれるゼオライトの平均粒径にも特に制限はないが、0.05~1.5mm程度が好ましく、より好ましくは、0.1~1.2mm程度である。

【0071】

本発明で用いられるゼオライトとしては、 SiO_2 （酸化ケイ素）、 Al_2O_3 （酸化アルミニウム）、 CaO （酸化カルシウム）、 Na_2O （酸化ナトリウム）、 K_2O （酸化カリウム）、 Fe_2O_3 （酸化鉄）、 MgO （酸化マグネシウム）、付着水（ H_2O ）、結合水（ H_2O ）、その他が、それぞれ、70.5質量%、11.3質量%、2.6質量%、1.6質量%、1.3質量%、0.7質量%、0.1質量%、8.0質量%、3.

50

9質量%程度含まれるものなどが挙げられるが、無論、かかる組成に限定されることはなく、それぞれの成分が0.1~2割程度前後して、合計が100%になるように調製されたものを用いてもよい。なお、本発明において、例えば、 $K[AlSi_2O_6]$ などのゼオライトを用いてもよい。

【0072】

ゼオライトの使用量は、ゼオライトの種類や形状、および排泄物（例えば、糞尿）中に含まれる成分などにより適宜調整可能であるが、処理剤全量（100質量%）に対して、0.1~20質量%程度であると好ましく、1~15質量%程度であるとより好ましく、2~13質量%程度であると更に好ましく、5~10質量%程度であると特に好ましい。また、2種類以上のゼオライトを混合して用いる場合、その質量の合計による質量比が、上記範囲であると好ましい。かかる範囲であると、悪臭を抑制する効果がより高くなり、コスト的にも経済的である。

10

【0073】

[酸化亜鉛]

本発明の第1の吸収性物品用処理剤は、酸化亜鉛を含む。酸化亜鉛は、 ZnO で表される亜鉛の酸化物であり、アンモニア、硫化物などの臭いの成分を吸着して消臭、脱臭する効果を有する。

【0074】

本発明の処理剤に含まれる酸化亜鉛の平均粒径にも特に制限はないが、0.05~1.5mm程度が好ましく、より好ましくは、0.1~1.2mm程度である。

20

【0075】

酸化亜鉛としては、市販品の中から自由に選択することが可能である。たとえば、酸化亜鉛I種（ハクスイテック株式会社製）、酸化亜鉛II種（ハクスイテック株式会社製）などが挙げられる。

【0076】

本発明において、酸化亜鉛の含有量は、特に制限されないが、処理剤全量（100質量%）に対して、好ましくは0.5~15質量%、より好ましくは1~10質量%、さらに好ましくは1.5~8質量%、特に好ましくは2~5質量%である。

【0077】

[四級アンモニウム塩]

本発明の第1の吸収性物品用処理剤は、四級アンモニウム塩をさらに含むと好ましい。本発明の吸収性物品用処理剤において、このように、四級アンモニウム塩を含むことにより、優れた殺菌および消毒効果を得ることができるため、吸収性物品を衛生的に処理することができる。四級アンモニウム塩としては、上記効果を有するものであれば特に制限されないが、塩化セチルピリジニウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、デシルイソノニルジメチルアンモニウム塩、ジオクチルジメチルアンモニウムクロリドからなる群より選択されると好ましい。これらの中でも、塩化セチルピリジニウムおよび塩化ベンザルコニウムが好ましい。また、四級アンモニウム塩は、単独でも2種以上を混合して用いてもよい。

30

【0078】

本発明の処理剤に四級アンモニウム塩が含まれる場合、かかる四級アンモニウム塩の含有量は、処理剤の総質量に対して、好ましくは0.1~10質量%、より好ましくは0.5~8質量%、特に好ましくは1~5質量%である。かかる範囲であれば、被処理物（例えば、糞尿）の処理の際、効果的に殺菌および消毒効果を得ることができる。

40

【0079】

[添加剤]

本発明の第1の吸収性物品用処理剤は、上記成分以外に、添加剤を含んでもよい。本発明の第1の吸収性物品用処理剤の添加剤としては、臭気対策の観点から、香料、消臭剤、または脱臭剤；アルコール等の親水性有機化合物；糞尿中の水分含有量を制御するという観点から、シリカゲル、無水硫酸ナトリウム等の乾燥剤；殺菌・脱臭の観点から、次亜塩

50

素酸ナトリウム等の塩素含有化合物；糞尿処理時のアルカリ性条件を補完する観点から、水酸化ナトリウム等の第1族元素の水酸化物等が挙げられる。これらの添加剤は、単独で使用してもよいし2種以上を組み合わせ使用してもよい。

【0080】

前記香料の例としては、例えば、レモンオイル、レモングラス、シナモン油、ラベンダー油、ペチパー等が挙げられる。

【0081】

また、処理剤を小分けにして吸収性物品に対して添加する際に用いられうる、水溶性樹脂からなる包袋、水溶紙からなる包袋、または水解性不織布からなる包袋も、本発明の処理剤の添加剤として含有されうる。

10

【0082】

かような添加剤は、含まれたとしても、本発明の第1の処理剤の総質量に対して、0.1～10質量%程度、好ましくは1～3質量%程度である。

【0083】

<本発明の第1の吸収性物品用処理剤の作製方法>

本発明の第1の吸収性物品用処理剤は、上記構成材料を攪拌機に順次添加し、攪拌混合することで作製することができる。すなわち、処理剤は、酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛とをそれぞれ、所望の重量になるように添加し、混合することによって、作製することができる。この際、各成分を順次混合する場合には、材料を添加する順序は特に制限されないが、カルボキシビニルポリマーは、他の材料よりも後で添加されると好ましい。カルボキシビニルポリマーを先に攪拌機内に投入する場合、当該ポリマーが攪拌機内に付着する場合があるが、上記の順とすることにより、ポリマーの攪拌機内における付着を抑制することができる。また、上記構成材料は、一度に混合してもよい。

20

【0084】

攪拌機に添加される材料は、予め適当な粒径を有する粉状物となるように粉砕しておいたものを用いると好ましい。このようにすることにより、すべての材料をより均一に攪拌することができる。また、攪拌混合した後に得られた処理剤を粉砕する工程が省略可能となるため、このような粉砕工程を経ることによる処理剤の劣化を防止することができる。

30

【0085】

また、処理剤をフレーク状や塊状とする場合は、適当な方法により打錠すればよい。フレーク状や塊状の処理剤を作製する際は、上記した処理剤の組成を、混合し、所望の大きさあるいは重量になるように圧縮することによって、作製することができる。この際、混合する方法は、各成分を順次混合してもよいし、各成分を一度に混合してもよい。

【0086】

以下、本発明の処理剤を塊状とする場合の作製方法の一例について説明する。無論、下記の方法には制限されない。

【0087】

本発明の処理剤は、たとえば、連続式の打錠機によって塊状に成形することができる。連続式の打錠機は、直打式であってもなくてもよいが、前処理の手間（例えば、造粒工程；本発明では、カルボキシビニルポリマーが使用されるため乾式が好ましい）を省くことができるという点で生産性が向上する直打式を採用することも好ましい。ただ、処理剤の成分の粒子径が小さい場合、そのような微粉のものをフィードしやすくするために潤沢剤を入れることが好ましい。一方で、前処理を行う場合は、例えば、ローラーコンパクターを用いて大きな圧力をかけて圧延して微粉を造粒したものにバインダ（結合剤）を混合したものを打錠することによって、本発明の処理剤を作製してもよい。大量生産を鑑みると、例えば、株式会社畑鐵工所製の打錠機（型式AP18-SSなど）を使用することが好ましい。この際の杵臼の直径は、13mm程度であり、杵立数は、18本程度である。かかる打錠機を使用すれば、原料を所望の割合となるように調製し、混合し、打錠機のホッ

40

50

パーに混合した原料を入れ、打錠機で回転式に打錠をしていくだけで生産が可能であり、好ましい。

【0088】

また、連続式の回転型打錠機で、本発明の処理剤を作製してもよい。具体的には、各成分（例えば、酸性固形物質、アルカリ性固形物質、カルボキシビニルポリマー、ゼオライト、酸化亜鉛、バインダ、潤沢剤）を混合し混合物を作製し、連続打錠機のホッパーに混合物を入れて打錠を行う。杵の形状は、例えば、上下円版型であってもよい。

【0089】

このように、本発明の処理剤を作製するための固形化のため方法には、特に制限はない。上記した打錠機、ローラーコンパクターの他、湿式の圧縮（圧縮対象の原体を水で湿らせ、圧縮）を適宜組み合わせ、適用してもよい。なお、本発明の処理剤は、カルボキシビニルポリマーを含むため、カルボキシビニルポリマーを混合する前の段階、酸性固形物質等、およびバインダなどの添加剤との混合物を湿式で造粒し、その後、カルボキシビニルポリマーと混合する方法でもよい。

【0090】

[本発明の第1の吸収性物品用処理剤の用途] 本発明の第1の吸収性物品用処理剤の用途は特に制限されない。本発明の第1の処理剤は、さまざまな吸収性物品の処理に好適に用いられる。このような吸収性物品としては、具体的には、近年市場の成長が著しい大人用紙オムツをはじめ、子供用オムツや生理用ナプキン、いわゆる失禁パッド等の衛生材料や、ペット用トイレ（猫砂や犬のトイレ）等が挙げられ、それらに特に限定されるものではない。

【0091】

また、本発明の処理剤は、必要であれば、簡易型のポータブルトイレの使用後、これに対して添加して用いてもよい。ポータブルトイレの消臭効果が十分でない場合や、臭気が放散しやすい環境下において使用された場合であっても、本発明の処理剤を添加することにより、消臭効果を長期間持続させることができる。

【0092】

<本発明の第2：吸収性物品の処理方法>

本発明の第2は、本発明の第1の吸収性物品用処理剤を用いた、吸収性物品の処理方法である。すなわち、本発明の第1の吸収性物品用処理剤を、排泄物が付着した吸収性物品に接触させる、吸収性物品の処理方法である（以下、単に「処理方法」とも称する）。

【0093】

本発明の処理方法では、酸性固形物質と、重曹、消石灰および石灰石からなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ性固形物質と、カルボキシビニルポリマーと、ゼオライトと、酸化亜鉛と、を含む吸収性物品用処理剤を、使用後の吸収性物品、特に排泄物が付着した部分に接触させ、当該部分を覆うように散布して添加するだけで良い。これにより、上述の第1の吸収性物品の作用により、排泄物が付着した部分が被覆され、高い消臭効果を長期間にわたって維持することができる。このような吸収性物品の処理方法によれば、水を添加して攪拌、洗浄する操作を行う必要がないため、簡便に吸収性物品を処理することができ、使用者の負担を軽減することができる。さらに、処理時に水を添加する場合は、吸収性物品が水を吸収してその重量が極めて大きくなり、処理を行う際、その重量が極めて大きな負担となるが、本発明の処理方法では、水を使用する必要がないため、処理後の吸収性物品の重量が極めて大きくなることはない。したがって、処理方法が煩雑とならず、使用者の負担を大きく軽減することができる。

【0094】

本発明の第1の吸収性物品用処理剤の使用量は、用途に応じて適宜調整すればよいが、吸収性物品が上記の衛生材料等の場合、当該物品1個に対して5～50g、好ましくは10～30g程度を添加して接触させることが好ましい。

【0095】

なお、本発明の第2の吸収性物品の処理方法において、対象となる吸収性物品に付着し

10

20

30

40

50

た排泄物とは、人糞尿のみならず、例えば、犬糞尿、猫糞尿等の畜糞尿等も包含する。また、前記糞尿は、大便単独でもよいし、小便単独でもよいし、大便と小便との混合物であってもよい。さらに、本発明の第2の吸収性物品の処理方法は、尿と糞とが混合した排泄物が付着した吸収性物品であっても効果的に脱臭・消臭することができるものである。すなわち、本発明において、酸性成分と、アルカリ性成分と、さらに増粘成分となるカルボキシビニルポリマーとが組み合わさって、処理剤中に気泡を生じ、処理剤を増粘させることで、排泄物を効果的に被覆することができ、臭気の拡散を防ぐことができる。たとえば、糞は、時間経過に伴い、雑菌等が繁殖して臭いの元となりうるが、本発明の処理剤による処理方法は、糞を効果的に被覆することで、雑菌等の繁殖を抑制し、さらに臭いの拡散を抑制することができる。また、尿は、アンモニアを含んでいるため、放置しておく

10

【実施例】

【0096】

以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は下記の実施例により何ら制限されるものではない。

【0097】

<試験1：臭気評価実験>

(実施例1：処理剤の作製)

酸性固形物質としてのクエン酸(WEIFNG ENSIGN INDUSTRY CO.,Ltd.社製)15.0g、アルカリ性固形物質としての重曹(QINDAO HAIWAN GROUP IMP.&EXP.CO.社製)5.0g、カルボキシビニルポリマー(住友精化株式会社製 製品名:A Q U P E C(登録商標)HV-505)0.5g、ゼオライト(新東北化学工業株式会社社製ゼオライトCP)2.0g、および酸化亜鉛(ハクスイテック株式会社製)1.0gを、ピーカーに投入し、キッチン用ミキサーで上記材料が均一となるように攪拌し、処理剤を得た。

【0098】

得られた処理剤は、粉状体であった。処理剤は粘着性を有しておらず、攪拌機から容器に移し替える際の取り扱い性は、非常に優れていた。

【0099】

(実施例2：処理剤の作製)

重曹の質量を6.0g、カルボキシビニルポリマーの量を0.6gに変更した点以外は、上記実施例1と同様にして処理剤を作製した。得られた処理剤は、粉状体であった。また、上記実施例1と同様に、得られた処理剤の取り扱い性は、非常に優れていた。なお、使用した材料および使用機器のメーカーや型番は上記実施例1と同じである。

【0100】

(比較例1：処理剤の作製)

酸性固形物質としてのクエン酸12.0g、アルカリ性固形物質として重曹1.0gおよび消石灰(宇部マテリアルズ株式会社製)8.0g、カルボキシビニルポリマー1.0gを攪拌機に投入し、上記材料が均一となるように攪拌し、処理剤を得た。なお、本比較例において、ゼオライトは投入しなかった。なお、使用した材料および使用機器のメーカーや型番は上記実施例1と同じである。

【0101】

(比較例2：処理剤の作製)

クエン酸12gのみを処理剤として用いた。なお、使用した材料および使用機器のメー

10

20

30

40

50

カーや型番は上記実施例 1 と同じである。

【0102】

(比較例 3 : 処理剤の作製)

クエン酸 15.0 g、重曹 3.0 g、カルボキシビニルポリマー 0.3 g を攪拌機に投入し、上記材料が均一となるように攪拌し、処理剤を得た。なお、本比較例において、ゼオライトおよび酸化亜鉛は投入しなかった。なお、使用した材料および使用機器のメーカーや型番は上記実施例 1 と同じである。

【0103】

(吸収性物品の準備)

おむつ(株式会社リブドゥコーポレーション製 製品名:リフレ(大きい人のはくパンツ(登録商標) 3Lサイズ))に尿(性別:男、年齢:40歳の尿)500gを吸収させた。当該おむつをその内面が撥水性を有する容器(ビニール袋)に入れ、密閉した。

10

【0104】

(臭気の評価)

実施例および比較例の処理剤を評価するため、各処理剤が上記の通り準備したおむつの表面を覆うように加えた。これを温度 24℃、相対湿度 55%にて3時間および12時間放置した後の臭気を官能評価により3段階で評価した。評価結果を下記の表1に示す。なお、評価結果の詳細は、下記の通りである。

【0105】

(臭気レベル)

- 「 」:ほとんど臭気はなく、消臭されている。
- 「○」:わずかに臭気はするが、消臭されている。
- 「×」:悪臭であり、消臭効果がない。

20

【0106】

【表 1】

	クエン酸		重曹		消石灰		カルボキシ ビニルポリマー		ゼオライト		酸化亜鉛		官能評価	
	質量 (g)	質量比 (%)	質量 (g)	質量比 (%)	質量 (g)	質量比 (%)	質量 (g)	質量比 (%)	質量 (g)	質量比 (%)	質量 (g)	質量比 (%)	3h後	12h後
実施例1	15.0	63.8	5.0	21.3	0.0	0.0	0.5	2.1	2.0	8.5	1.0	4.3	○	○
実施例2	15.0	61.0	6.0	24.4	0.0	0.0	0.6	2.4	2.0	8.1	1.0	4.1	◎	◎
比較例1	12.0	52.2	1.0	4.3	8.0	34.8	1.0	4.3	0.0	0.0	1.0	4.3	×	×
比較例2	12.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	×	×
比較例3	15.0	82.0	3.0	16.4	0.0	0.0	0.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	×	×

[表 1]

【0107】

表 1 より、本発明の処理剤は、有意に消臭効果を発揮することができることが示された

10

20

30

40

50

。

【0108】

< 試験 2 : アンモニア濃度および臭気評価実験 >

(実施例 3 および 4 : 処理剤の作製)

酸性固形物質としてのクエン酸 12.2 g、アルカリ性固形物質としての重曹 4.9 g、カルボキシビニルポリマー 0.4 g、ゼオライト 1.6 g、および酸化亜鉛 0.8 g を、攪拌機に投入し、上記材料が均一となるように攪拌し、処理剤を得た。

【0109】

得られた処理剤は、粉状体であった。処理剤は粘着性を有しておらず、攪拌機から容器に移し替える際の取り扱い性は、非常に優れていた。なお、使用した材料および使用機器のメーカーや型番は上記実施例 1 と同じである。

10

【0110】

(吸収性物品の準備)

・ 吸収性物品 A

おむつに高臭気尿 (性別 : 男、年齢 : 97 歳の尿) 500 g を吸収させ、および大便 (性別 : 男、年齢 : 40 歳の大便) 10 g をおむつの表面に塗布した。当該おむつをその内面が撥水性を有する容器 (ビニール袋) に入れ、密閉した。なお、使用したおむつは、上記試験 1 のものと同じである。

・ 吸収性物品 B

高臭気尿を通常の尿 (性別 : 男、年齢 : 40 歳の尿) に変更したこと以外は、上記吸収性物品 A と同様にして吸収性物品を準備した。なお、使用したおむつは、上記試験 1 のものと同じである。

20

【0111】

(アンモニア濃度の評価)

実施例 3 および 4 において作製した 20 g の処理剤を、上記の通り準備したおむつ (吸収性物品 A および B) の表面を覆うようにそれぞれ加えた。なお、このとき、処理剤を添加しないサンプル (吸収性物品 A (比較例 A) または B (比較例 B) のみのサンプル) も準備し、それぞれ比較例 A および B とした。その後、ビニール袋の口を閉じて密封し、所定時間 (1 時間、5 時間、8 時間、12 時間、24 時間) ごとにビニール袋内のガスを計測アンモニア用ガス検知管 (北川式) (光明理化学工業株式会社製) により測定した。測定は、ビニール袋に検知管を差し込む検知管口 (小さな穴) をあけておき、検知管を挿入して行い、測定時以外は、検知管口はテープで塞いだ。なお、評価は、室温 24 ℃ の部屋の中で行った。測定結果を表 2 に示す。

30

【0112】

(臭気の評価)

上記実施例 3 および 4 並びに比較例 A および B について、温度 24 ℃、相対湿度 55 % にて 24 時間放置した後の臭気を官能評価により 3 段階で評価した。評価結果を下記の表 2 に示す。なお、評価結果の詳細は、下記の通りである。

【0113】

(臭気レベル)

40

「 」 : ほとんど臭気はなく、消臭されている。

「 ○ 」 : わずかに臭気はするが、消臭されている。

「 × 」 : 強い悪臭であり、消臭効果がない。

【0114】

【表 2】
[表 2]

	備考	アンモニア計測(ppm)					官能評価 (24h後)
		1h後	5h後	8h後	12h後	24h後	
実施例 3	高臭気尿 + 処理剤	0.2	0.1	0.05	0.16	0.32	○
比較例 A	高臭気尿 (処理剤なし)	8	6	6	6	7	×
実施例 4	通常尿 + 処理剤	0	0	0	0	0	◎
比較例 B	通常尿 (処理剤なし)	0	0	0	0	0	○

10

【 0 1 1 5 】

表 2 より、本発明の処理剤は、アンモニアの放散を抑制する効果が高く、また、有意に消臭効果を発揮することができることが示された。さらに、上記表 2 の結果より、本発明の処理剤は、尿だけでなく、大便の消臭効果にも優れることが示された。

20