

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4748882号
(P4748882)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl. F I
A O 1 K 1/015 (2006.01) A O 1 K 1/015 B

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-176267 (P2001-176267)	(73) 特許権者	000104814
(22) 出願日	平成13年6月11日(2001.6.11)		クニミネ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-360093 (P2002-360093A)		東京都千代田区岩本町1丁目10番5号
(43) 公開日	平成14年12月17日(2002.12.17)	(74) 代理人	100076439
審査請求日	平成20年6月9日(2008.6.9)		弁理士 飯田 敏三
		(72) 発明者	黒坂 恵一
			宮城県柴田郡大河原町字新東81-4 ファミール202号
		審査官	坂田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排泄物処理剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末と粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末とを含有させる組成物の粒体ないしは細片であって、前記組成物中のスメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の量が重量比で0.01~0.1であることを特徴とする排泄物処理剤。

【請求項2】

スメクタイト鉱物粉末がモンモリロナイトを少なくとも20重量%以上含む鉱物であることを特徴とする請求項1記載の排泄物処理剤。

【請求項3】

スメクタイト鉱物粉末がアルカリ添加カルシウムベントナイトであることを特徴とする請求項1記載の排泄物処理剤。

【請求項4】

粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末100重量部に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末を1~10重量部混合し、加水混練して押し出し造粒あるいは転動造粒し乾燥して得る粒体、あるいは乾燥した前記粒体を破砕した細片であることを特徴とする排泄物処理剤。

【請求項5】

前記押し出し造粒のシリンダー平均径が1~4mmであり、前記転動造粒し乾燥して得

られる粒体及び乾燥した前記粒体を破砕して得られる細片の平均粒径が0.5～5mmであることを特徴とする請求項4記載の排泄物処理剤。

【請求項6】

アルカリ添加カルシウムベントナイトが、Ca/Na比(モル比)で0.3～0.9の範囲のカルシウムベントナイト100重量部にアルカリ金属イオンとして0.5～2.0重量部を加えたアルカリ添加カルシウムベントナイトであることを特徴とする請求項3記載の排泄物処理剤。

【請求項7】

アルカリ金属イオンがナトリウムイオンである請求項6記載の排泄物処理剤。

【請求項8】

アルミニウム塩粉末が硫酸アルミニウム及び/又は硫酸アルミニウムカリウムであることを特徴とする請求項1記載の排泄物処理剤。

【請求項9】

硫酸アルミニウムが無水硫酸アルミニウム、もしくは硫酸アルミニウム・14～18水和物を摂氏100以上で乾燥粉砕して結晶水除去した重量計測上少なくとも3水和物以下であることを特徴とする請求項8記載の排泄物処理剤。

【請求項10】

前記スメクタイト鉱物粉末に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在する多孔性無機素材粉末をさらに混合した排泄物処理剤であって、前記スメクタイト鉱物粉末に対する前記多孔性無機素材粉末の混合比が1～49重量%であることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の排泄物処理剤。

【請求項11】

多孔性無機素材粉末がゼオライト、セピオライト、パーライト、シリカゲル、活性白土から選ばれる1種または2種以上の混合物であることを特徴とする請求項10記載の排泄物処理剤。

【請求項12】

粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末100重量部に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末を1～10重量部混合し、加水混練して押し出し造粒あるいは転動造粒し乾燥して粒体を得て、あるいは乾燥した前記粒体を破砕して細片を得て、該粒体ないし細片中のスメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の量が重量比で0.01～0.1となることを特徴とする排泄物処理剤の製造方法。

【請求項13】

加水混練後2時間以内に造粒および乾燥を終えることを特徴とする請求項12記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はペットの排泄物を速やかに固めることにより排泄物の処理を容易にし、且つ、異臭を効果的に除去する排泄物処理剤及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のペット飼育の状況としては、その種別に関わらず室内飼育する家庭が増加している。そのため、ペットの排泄行為も室内にて行なわせるケースが増加しており、ペット用トイレが必要となっている。一般に猫砂と呼ばれる小動物の排泄物処理剤(ペット用トイレ砂)は、排泄物を吸収して団塊を形成し固まるタイプと、排泄物を吸収はするが塊状化しないタイプに大別される。そのうち固まるタイプは、排泄物を廃棄する際に団塊のみをスコップ等により取り除くだけでよいため、汚染された排泄物処理剤の廃棄作業が容易である。また、全量交換することとなる排泄物を吸収はするが塊状化しないタイプと比較すると、固まるタイプは極めて衛生的かつ経済的であるため、市場では主流となっている。従

10

20

30

40

50

来の固まるタイプの排泄物処理剤の多くは、ベントナイトの破砕品や造粒品であり、排泄物の吸収能、団塊形成能の面で優れた特性を示すため多くの支持を受けてきた。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、従来の固まるタイプの排泄物処理剤は、ユーザーが室内でペットを飼育する際に重要視する排泄物による異臭消臭効果が十分に発揮されていない。

一般に、異臭を除去するために活性炭やゼオライト等の吸着剤を排泄物処理剤中に含有させる方法が用いられているが、物理吸着のみで異臭成分を短時間に完全に除去することは困難であるため、十分な消臭効果を得られないのが実状である。異臭を消臭する方法は他にもあるが、次のような問題がある。(1) 化学的な消臭がなされるよう処方した脱臭粒を全量の数%混合させる方法は、脱臭粒自体の性能は優れているものの全体に占める割合が少ないため、製品としての消臭能向上にはほとんど寄与していないのが現状である。(2) 異臭をマスキングするために芳香剤を含んだ粒を混合させる方法は、異臭を抑制するためにより強い香気を必要とするため、結果的に室内が多種多様な臭いで充満され不快感を感じようになる場合が多い。また、室内で常時芳香成分を揮散するので人によっては不快な環境ともなり得る。(3) 異臭に気づいたときに消臭剤をスプレーする方法は、ユーザーにとっては面倒であるとともに、根本的な解決ではない。

以上のように、現在市場において優れた団塊形成能と優れた消臭能とを併せて具備する製品は見受けられず、ユーザーは妥協を余儀なくされているのが実情である。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような状況を踏まえてなされたものであり、ペットの排泄物を速やかに固めることにより排泄物の処理を容易にし、且つ、排泄物の異臭を効果的に消臭する排泄物処理剤とその製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らはこのような課題に鑑み鋭意研究を重ねた結果、ある種の粘土鉱物粉末にアルミニウム塩粉末を含有させてなる組成物の粒体ないしは細片が、ペットの排泄物を速やかに固め、且つ、排泄物の異臭を消臭する効果があることを見出し、この知見に基づき本発明をなすに至った。

すなわち、本発明は、

(1) 粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末と粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末とを含有させてなる組成物の粒体ないしは細片であって、前記組成物中のスメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の量が重量比で0.01~0.1であることを特徴とする排泄物処理剤、

(2) スメクタイト鉱物粉末がモンモリロナイトを少なくとも20重量%以上含む鉱物であることを特徴とする(1)項の排泄物処理剤、

(3) スメクタイト鉱物粉末がアルカリ添加カルシウムベントナイトであることを特徴とする(1)項の排泄物処理剤、

(4) 粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末100重量部に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末を1~10重量部混合し、加水混練して押し出し造粒あるいは転動造粒し乾燥して得る粒体、あるいは乾燥した前記粒体を破砕した細片であることを特徴とする排泄物処理剤、

(5) 前記押し出し造粒のシリンダー平均径が1~4mmであり、前記転動造粒し乾燥して得られる粒体及び乾燥した前記粒体を破砕して得られる細片の平均粒径が0.5~5mmであることを特徴とする(4)項の排泄物処理剤、

(6) アルカリ添加カルシウムベントナイトが、Ca/Na比(モル比)で0.3~0.9の範囲のカルシウムベントナイト100重量部にアルカリ金属イオンとして0.5~2.0重量部を加えたアルカリ添加カルシウムベントナイトであることを特徴とする(3)

10

20

30

40

50

項の排泄物処理剤、

(7) アルカリ金属イオンがナトリウムイオンである(6)項の排泄物処理剤、

(8) アルミニウム塩粉末が硫酸アルミニウム及び/又は硫酸アルミニウムカリウムであることを特徴とする(1)項の排泄物処理剤、

(9) 硫酸アルミニウムが無水硫酸アルミニウム、もしくは硫酸アルミニウム・14~18水和物を摂氏100以上で乾燥粉碎して結晶水除去した重量計測上少なくとも3水和物以下であることを特徴とする(8)項の排泄物処理剤、

(10) 前記スメクタイト鉱物粉末に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在する多孔性無機素材粉末をさらに混合した排泄物処理剤であって、前記スメクタイト鉱物粉末に対する前記多孔性無機素材粉末の混合比が1~49重量%であることを特徴とする(1)~(9)項のいずれか1項に記載の排泄物処理剤、

(11) 多孔性無機素材粉末がゼオライト、セピオライト、パーライト、シリカゲル、活性白土から選ばれる1種または2種以上の混合物であることを特徴とする(10)項の排泄物処理剤、

(12) 粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するスメクタイト鉱物粉末100重量部に対し、粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在するアルミニウム塩粉末を1~10重量部混合し、加水混練して押し出し造粒あるいは転動造粒し乾燥して粒体を得て、あるいは乾燥した前記粒体を破碎して細片を得て、該粒体ないし細片中のスメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の量が重量比で0.01~0.1となることを特徴とする排泄物処理剤の製造方法、

(13) 加水混練後2時間以内に造粒および乾燥を終えることを特徴とする(12)項の製造方法

を提供するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】

次に、本発明について詳細に説明する。

本発明で用いるスメクタイト鉱物粉末は粒度75ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在することが好ましく、またアルミニウム塩粉末は粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在することが好ましい。スメクタイト鉱物粉末の粒度75ミクロンより大きい粒子が多すぎると、また、アルミニウム塩粉末の粒度500ミクロンより大きい粒子が多すぎると、排泄物処理剤として粒体ないしは細片に成形する際の造粒性が低下するため生産効率が悪く、混合の均一性が損なわれる可能性がある。また、スメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の重量比が0.1より大きい場合、団塊形成が十分になされなく、また0.01より小さい場合、消臭性の向上が不十分となる。

【0007】

本発明で用いるスメクタイト鉱物粉末としては、特に制限はないが好ましくはモンモリロナイトを少なくとも20%以上含む粘土鉱物であり、天然品でも合成品でもよい。具体的には、例えばカルシウムタイプベントナイト、ナトリウムタイプベントナイト、アルカリ添加カルシウムベントナイトなどを用いることができ、吸水により速やかに膨潤して隣接した粒子と接着するものであればよく、単独で用いても2種以上を混合して用いてもよい。すなわち、排泄物処理剤では排尿時に吸水して一粒一粒が膨潤し、粒の外表面が隣接した粒のそれと一体となって壁を形成することができればよい。排泄物処理剤は、この壁の形成によって尿のトイレ底部方向への浸透が防止され、更に壁によって浸透を阻まれた尿が横方向に向かうことによって、円錐状の強固な団塊が形成される。例えば、吸水はするものの十分な膨潤が得られない場合には壁の形成がなされないため尿は全てトイレ底部へと浸透して容器に付着し、また膨潤が遅く壁の形成が速やかになされない場合には団塊が棒状となり折れやすく若しくは砕けやすくなるため容器内に小片が散らばる。このような状態になると、トイレより尿の汚染部のみを除去することは非常に困難となる。したがって、排泄物処理剤全量を一度に交換する必要がある上、一般に大半部が汚染されるまでの一定期間はそのまま使用され続けるため不衛生となる。

【0008】

中でも、アルカリ添加カルシウムベントナイトが特に好ましく、Ca/Na比率(モル比)が0.3~0.9の範囲のカルシウムタイプベントナイト100重量部にアルカリ金属イオン(例えばナトリウムイオン又はカリウムイオン)として0.5~2.0重量部のアルカリ金属化合物を加えたものが好ましい。加えるアルカリ金属化合物としては、ナトリウム化合物が好ましく、更に炭酸ナトリウムが特に好ましい。カルシウムタイプベントナイトでは浸透の防止は良好になされるものの若干固結強度が低く、またナトリウムタイプベントナイトでは若干浸透率が高い。これに対し、上記アルカリ添加カルシウムベントナイトでは浸透率、固結強度ともバランスよく得られ、排泄物処理剤として最適である。また、アルカリ添加カルシウムベントナイトにおいて、添加するアルカリ金属イオンの量が少なすぎるとアルカリ添加による改質効果が少なく、多すぎると塩濃度が過剰となるためベントナイトの吸水及び膨潤能が低下し、良好な団塊形成能が得られない。

10

【0009】

本発明で用いるアルミニウム塩粉末としては無機アルミニウム塩が用いられ、例えば、硫酸アルミニウム、硫酸アルミニウムカリウム等が挙げられる。これらは単独であるいは混合して用いることができる。また、無機アルミニウム塩の添加量としては1~10重量%が好ましく、この量が少なすぎると消臭力が不十分であり、多すぎると良好な団塊形成能が得られないため汚染部をトイレより容易に除去することができない。すなわち、アルミニウム塩添加量が多すぎると粒の外表面が隣接した粒のそれと一体となって壁を形成しにくく、良好な団塊形成能が得られない。これはスメクタイト鉱物粉末が水分の存在下でアルミニウム塩と接触することにより容易に層間イオンと交換反応し、アルミニウム交換型スメクタイトとなることに起因すると考えられる。このアルミニウム交換型スメクタイトは吸水による粘性の発現が僅かであるため、隣接粒子との壁を形成しにくい。なお、硫酸第二鉄、塩化第二鉄等の金属塩でも同様の消臭効果は期待できるが、鉄由来の発色により成形品の外観を損なう可能性があるため、これらを少量用いてもよいが、本発明においては発色性の少ないアルミニウム塩が必須である。

20

【0010】

本発明で用いる硫酸アルミニウムは結晶水を含有していても特に問題なく使用できるが、可能な限り結晶水の少ないものを用いたほうが好ましい。これは、上述のスメクタイト鉱物粉末とアルミニウム塩との交換反応が結晶水の多いものほど起こりやすいためであり、消臭能と団塊形成能を高次元で両立させるためには、無水硫酸アルミニウム、もしくは硫酸アルミニウム・14~18水和物を摂氏100以上で乾燥粉碎し結晶水除去した重量計測上少なくとも3水和物以下の乾燥硫酸アルミニウムを用いることが特に好ましい。

30

【0011】

本発明では、アンモニア臭をより一層除去するためにスメクタイト鉱物粉末に粒度500ミクロン以下の粒子が50重量%以上存在する多孔性無機素材粉末を混合したものを併用することもできる。多孔性無機素材粉末としては、例えば、ゼオライト、セピオライト、パーライト、シリカゲル、活性白土等が挙げられ、単独で用いてもあるいは2種以上を混合して用いてもよい。なお、スメクタイト鉱物粉末との混合比については団塊形成を阻害しない範囲とする必要があるため、スメクタイト鉱物粉末中の1~49重量%が好ましい。

40

【0012】

本発明の排泄物処理剤の製造方法は、上記組成物を加水混練した後、できるだけ速やかに造粒および乾燥を終えることが好ましい。混練後、長時間湿潤状態で放置すると、スメクタイト鉱物粉末とアルミニウム塩との交換反応が進行することにより団塊形成能が低下するためである。したがって、加水造粒後2時間以内に乾燥処理することが好ましい。なお、加水混練時の水分添加量は粉末原料を造粒できる量であればよく、10~30重量%、好ましくは18~25重量%が好ましい。混練は通常行われている方法で行うことができ、混練装置としては、例えばアイリッヒミキサー、スパルタンリユージャー(商品名、不二パウダル社製)、リボンミキサー等を用いることができる。混練後及び造粒成型時の水分量は組成によって異なるが、通常、10~30重量%、好ましくは15~22重量%とす

50

る。

【0013】

造粒は通常行われている方法で行うことができ、造粒装置としては、例えば横押し造粒機、前出し造粒機、ディスクペレッター等を用いることができる。造粒後の粒形は球形、円柱状、フレーク状、波板状が好ましいが、これに制限されるものではない。粒径も特に制限されるものではないが、押し出し造粒の場合はシリンダー平均径が1～4mm、転動造粒、破碎造粒品の場合は平均粒径が0.5～5mmであることが好ましい。これより大きい場合、接触面積が小さくなり吸水時の団塊形成能は低下する。また、小さい場合、ペットが排泄物処理剤を掘り返した時や廃棄の際に飛び散りや粉立ちが生じ、生活環境を汚染する。造粒後、好ましくは水分10重量%以下、更に好ましくは5重量%以下になるまで乾燥し、ペット用排泄物処理剤とする。乾燥には、例えば流動層乾燥機、ロータリードライヤー、ミゼットドライヤー等を用いることができる。なお、本発明の排泄物処理剤の粒体とは、前述の形状のもののほか乾燥させた粒体を必要に応じて破碎した細片も含み、これを成形品という。また、本発明の排泄物処理剤の調製において、乾燥及び破碎後、常法により粒度調整するのが好ましい。

10

【0014】

【実施例】

次に、本発明を実施例に基づき更に詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例1

20

アルカリ添加カルシウムベントナイト（粒度75 μ m、Ca/Naモル比率：0.3～0.9、炭酸ナトリウム2重量%添加品）（商品名 ネオクニボンド、クニミネ工業社製）95重量%、硫酸アルミニウム・18水和物（粒度500 μ m）5重量%に適量の水を加え、混合機（商品名 スパルタンリユージャー、不二パウダル社製）にて混合混練後、造粒機（ディスクペレッター、不二パウダル社製）にて粒径2.5mmの円柱状に造粒した。これを、ミゼットドライヤーにて水分2～5%程度に直ちに乾燥し、目開き1.0mmの篩にて篩分け、篩上に残ったものを排泄物処理剤として得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

実施例2

実施例1のアルカリ添加カルシウムベントナイト96重量%、硫酸アルミニウム・18水和物4重量%に適量の水を加え、実施例1と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

30

実施例3

実施例1のアルカリ添加カルシウムベントナイト94重量%、硫酸アルミニウム・18水和物6重量%に適量の水を加え、実施例1と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

実施例4

実施例1の処方では混練、造粒し、2時間放置した後、実施例1と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

実施例5

40

実施例1の処方で混練、造粒し、4時間放置した後、実施例1と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

実施例6

実施例1のアルカリ添加カルシウムベントナイト95重量%、無水硫酸アルミニウムをAl₂(SO₄)₃成分が実施例1で用いた18水和物のそれと同量となるよう重量換算して混合し、実施例1と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

実施例7

実施例6の処方で混練、造粒し、2時間放置した後、実施例6と同様の操作を行い、排泄物処理剤を得た。得られた排泄物処理剤の平均粒径は2.5mmであった。

50

実施例 8

実施例 6 の処方 で 混練、造粒し、4 時間 放置した 後、実施例 6 と同様の 操作を行 い、排泄物 処理剤を 得た。得 られた 排泄物 処理剤の 平均粒径 は 2 . 5 m m であ った。

実施例 9

実施例 1 のアルカリ 添加カルシウムベントナイト 7 8 重量%、硫酸アルミニウム・1 8 水和物 2 重量%、多孔性無機素材としてゼオライト 2 0 重量% に適量の水を加え、混練、造粒し、実施例 1 と同様の操作を行 い、排泄物 処理剤を 得た。得 られた 排泄物 処理剤の 平均粒径 は 2 . 5 m m であ った。

【 0 0 1 5 】

比較例 1

実施例 1 のアルカリ 添加カルシウムベントナイトに 適量の水を加え、混練、造粒し、実施例 1 と同様の操作を行 い、排泄物 処理剤を 得た。得 られた 排泄物 処理剤の 平均粒径 は 2 . 5 m m であ った。

比較例 2

実施例 1 のアルカリ 添加ベントナイト 8 0 重量%、多孔性無機素材としてゼオライト 2 0 重量% に適量の水を加え、混練、造粒し、実施例 1 と同様の操作を行 い、排泄物 処理剤を 得た。得 られた 排泄物 処理剤の 平均粒径 は 2 . 5 m m であ った。

比較例 3

実施例 1 のアルカリ 添加ベントナイト 9 0 重量%、硫酸アルミニウム・1 8 水和物 1 0 重量% に適量の水を加え、実施例 1 と同様の操作を行 い、排泄物 処理剤を 得た。得 られた 排泄物 処理剤の 平均粒径 は 2 . 5 m m であ った。

【 0 0 1 6 】

以上の実施例および比較例で得た試料に対し、以下の試験を行なった。

(消臭能試験)

2 . 0 リットル密封容器中に試料約 1 0 0 m l を入れ均等にならし、1 . 4 % アンモニア水溶液 1 m l を滴下して密封した。2 0 分間放置後、ガス検知管 (商品名 検知管式気体測定器、(株) ガステック社製) にて残存アンモニア濃度の測定を行った。測定値は以下の判断基準で評価した。

5 0 p p m 以上 × (臭気を感じる)

2 0 以上 5 0 p p m 未満 (やや臭気を感じる)

2 0 p p m 未満 (臭気を感じない)

【 0 0 1 7 】

(団塊形成能試験)

1 浸透率試験

図 1 に示す試験装置のボール 1 に試料約 1 K g を入れ、リビューレット (柴田社製) を用い、あらかじめ食塩水 2 0 m l が 5 秒で流出するように調整したノズル 2 より 2 % 食塩水 2 0 m l を注ぎ込んだ。注ぎ込んでから約 3 0 秒後に、食塩水を吸収した試料の団塊形成部を手で取り出し、直径 D (m m)、高さ H (m m) を測定して、下記の式より浸透率 (%) を求めた。

$$\text{浸透率 (\%)} = (H / D) \times 1 0 0$$

浸透率 (%) は以下の判断基準で評価した。

1 5 0 % 以上 × (排泄物処理剤として使用に不適)

1 2 0 以上 1 5 0 % 未満 (良好)

1 2 0 % 未満 (排泄物処理剤として優れている)

【 0 0 1 8 】

2 崩壊率試験

浸透率試験と同様に図 1 の装置を用いて試料 1 K g に 2 % 食塩水 2 0 m l を注ぎ、約 3 0 秒後に食塩水を吸収した試料の団塊形成部を手で取り出し、その重量 M 1 (g) を測定した。この団塊を、図 2 に示した容器の中央部 3 に 7 5 c m の高さより落下させ、その後、団塊を転がして 1 0 m m 目開きの金属篩 4 より底部の受け皿 5 に落下した破片の重量 M

10

20

30

40

50

2 (g) を測定して、下記の式より崩壊率を求めた。なお、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) は A - A 線断面図である。

$$\text{崩壊率 (\%)} = (M2 / M1) \times 100$$

崩壊率 (%) は以下の判断基準で評価した。

15% 以上 × (排泄物処理剤として使用に不適)

6% 以上 15% 未満 (良好)

6% 未満 (排泄物処理剤として優れている)

【0019】

【表 1】

試料	硫酸アルミニウム		造粒から乾燥までの時間 (h)	浸透率		崩壊率		アンモニア残存率	
	水和物種類	添加量 (%)		測定値 (%)	評価	測定値 (%)	評価	測定値 (ppm)	評価
実施例 1	18水塩	5	0	129	△	5.1	○	8	○
実施例 2	18水塩	4	0	115	○	4.8	○	20	△
実施例 3	18水塩	6	0	145	△	7.5	△	検出せず	○
実施例 4	18水塩	5	2	132	△	5.5	○	8	○
実施例 5	18水塩	5	4	124	△	4.6	○	12	○
実施例 6	無水塩	5%相当量	0	96	○	4.5	○	7	○
実施例 7	無水塩	5%相当量	2	121	△	4.6	○	8	○
実施例 8	無水塩	5%相当量	4	121	△	4.2	○	6	○
実施例 9	18水塩	2	0	106	○	8.2	△	20	△
比較例 1	—	—	0	98	○	4.6	○	120	×
比較例 2	—	—	0	108	○	7.8	△	60	×
比較例 3	18水塩	10	0	200以上	×	28.0	×	検出せず	○

【0020】

表 1 および図 3 の結果より、本発明の排泄物処理剤はいずれの実施例においても比較例に比べ優れた団塊形成能を示した。

硫酸アルミニウムの添加量が増加するにしたがってアンモニア残存濃度は低減する傾向が示され、特に硫酸アルミニウムの添加量 5 重量%の実施例 1、4、5 ではアンモニア残存濃度が非常に少なく、硫酸アルミニウムの添加量 6 重量%の実施例 3 ではアンモニアは検出されなかった。また、多孔質無機素材としてゼオライトを加えた実施例 9 はゼオライト無添加の実施例 2 と同じアンモニア残存濃度を示した。このことから、所定量のアルミニウム塩を添加することにより、尿の異臭の主成分であるアンモニア臭を効果的に除去することが可能であり、更に多孔性無機素材を加えることによって消臭能が向上することは明かである。

硫酸アルミニウムの添加量が本発明による請求範囲以上である比較例 3 では良好な団塊形成能が得られなかった。

また、実施例 1 と実施例 6 を比較すると、無水硫酸アルミニウムを用いた実施例 6 において特に優れた団塊形成能が示されていることから、結晶水の少ない無水物を用いる方がより優れた排泄物処理剤を得ることができる。更に、実施例 6、7、8 を比較すると、造粒直後に乾燥を行なった実施例 6 に比べ乾燥までに長時間を経ている実施例 7 および 8 の団塊形成能が若干低かった。これは、湿潤状態で放置したことによりアルミニウム交換反応が進行したため、団塊形成能が若干低くなったと考えられる。尚、実施例 1、4 及び 5 では、時間経過による団塊形成能の変化は認められない。これは、18 水和物を用いたことにより造粒時点で既にアルミニウム交換反応が生じたためであり、上述の無水塩との比較結果からも明らかである。

また、ゼオライトを用いた実施例 9 では若干崩壊率が高くなっている。これはベントナイトの添加量が減少しているためであるが、特に問題視するほどの性能低下ではないため、多少の団塊形成能の低下を踏まえた上で消臭能を特化させるためには有効な手段であるといえる。

以上の検討より、スメクタイト鉱物分に対する無機アルミニウム塩分の重量比が 0.01

10

20

30

40

50

～ 0.1 である粒体ないし細片の排泄物処理剤によって、アンモニア臭を効果的に除去するとともに良好な団塊を形成させることが可能であることは明らかである。また、特にアルミニウム塩として結晶水の少ない硫酸アルミニウムを用いて造粒後 2 時間以内に乾燥して得た排泄物処理剤において優れた消臭性能と団塊形成能を併せて具備させることも可能であった。更にスメクタイト鉱物粉末に置き換えて、スメクタイト鉱物粉末に 1～49 重量%の多孔性無機素材粉末を混合した粉末を用いても、多少の団塊形成能の低下はあるものの脱臭能の更なる向上を図ることが可能であった。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

本発明は、ある種の粘土鉱物粉末にアルミニウム塩粉末を含有させることにより排泄物の異臭を効果的に消臭し、且つ強固な団塊を形成させる排泄物処理剤を提供するものである。すなわち、本発明は排泄物に汚染されたトイレ掃除を容易とさせ、快適なペットライフを提供することができる。

10

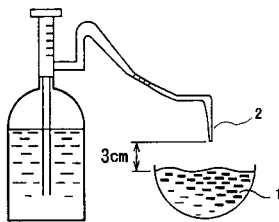
【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例の浸透率試験、崩壊率試験で食塩水注入に用いた装置の説明図である。

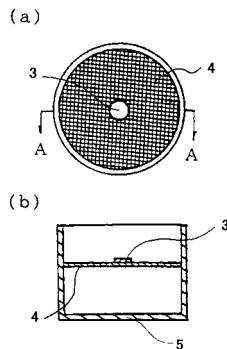
【図 2】 実施例の崩壊率試験に用いた装置の説明図であり、(a) は平面図、(b) は A-A 線断面図である。

【図 3】 硫酸アルミニウム添加量とアンモニア残存濃度との関係を示したグラフである。

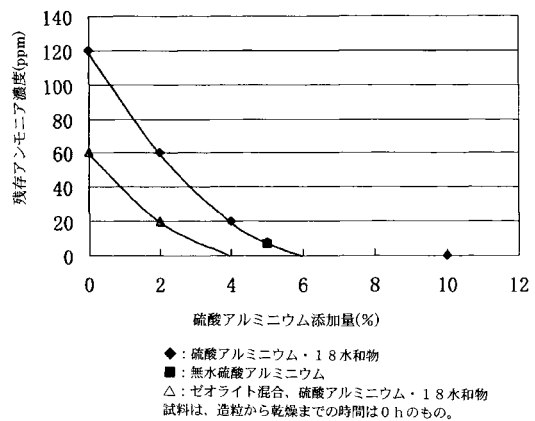
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平9 - 2 1 5 4 5 7 (J P , A)
特開平 1 1 - 8 9 4 6 8 (J P , A)
特開平 6 - 4 6 7 0 4 (J P , A)
特表平 8 - 5 0 2 4 2 1 (J P , A)
特開平 7 - 3 9 7 5 1 (J P , A)
特開平 9 - 6 5 7 8 9 (J P , A)
特開平 6 - 2 6 9 6 6 0 (J P , A)
特開平 7 - 1 8 4 5 0 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 8 9 8 9 7 (J P , A)
特開平 6 - 2 7 9 1 6 0 (J P , A)
特開平 6 - 3 4 3 3 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A01K 1/015