

明 細 書

発明の名称： 処理剤、廃液処理具および下流側廃液処理具

技術分野

[0001] 本発明は、処理剤、廃液処理具および下流側廃液処理具に関する。

背景技術

[0002] 排泄物を適切に処理することは衛生的で快適な環境を維持するために重要であるが、様々な場面・場所で、それが困難となりうる。例えば、緊急災害時における水洗トイレが使えない避難場所、山岳や海浜等のインフラのない地域、自力でトイレに行けない要介護者の居室、手術室・内視鏡検査室などの病院内などである。

[0003] 例えば内視鏡検査室を例に挙げると、内視鏡は経口・経鼻を通じて胃などを検査する上部検査と、肛門を通して直腸、大腸、小腸を検査する下部検査に分かれる。上部検査、下部検査共に体液の吸引を行い、場合によっては水で洗浄を行いつつ検査を行うため排泄物、血液、体液交じりの廃液が排出される。このように発生した体液を含む廃液は、汚物処理に供される。

[0004] 特許文献 1 には、廃液導入管を介して収集容器内に流下した廃液を吸収するための、全部もしくは主成分が高分子吸水ポリマーからなる処理剤が収集容器内に配置されている形態が開示されている。それにより、密閉状の収集容器内に吸引収集された廃液は収集容器内に予め配置された処理剤が供給されて順次ゲル化される。このため、吸引収集された廃液は収集容器外へ飛散するおそれがなく、安全性に優れるとしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平02-157083号公報

発明の概要

[0006] 特許文献 1 は、廃液の処理に関する問題にのみ言及しているが、排泄物由来の悪臭という問題もある。特に、インドールやスカトールなどの悪臭は非

常に不快であり、医療従事者の頭を悩ませる。

[0007] そこで、インドールやスカトールを含む悪臭を低減できる新規な処理剤を提供し、ひいては、手術室・内視鏡検査室、水洗トイレが使えない避難場所、山岳や海浜等のインフラのない地域、自力でトイレに行けない要介護者の居室等における廃液処理の少なくとも1つに適用可能な新規な処理剤を提供することが課題である。

[0008] 本発明の一態様は、消石灰と、コショウとを含む、処理剤である。

[0009] 本発明の一態様に係る処理剤によれば、インドールやスカトールを含む悪臭を低減できる新規な処理剤を提供し、ひいては、手術室・内視鏡検査室、水洗トイレが使えない避難場所、山岳や海浜等のインフラのない地域、自力でトイレに行けない要介護者の居室等における廃液処理の少なくとも1つに適用可能な新規な処理剤を提供することができる。またかかる処理剤は、ヒトまたは動物から排出される、排泄物、血液、吐瀉物または体液の処理や生ごみ等の有機汚泥の処理にも用いることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、試料Aによる芽胞形成菌の増殖抑制効果を示すカラー写真である。

[図2]実施形態に係る廃液処理具と下流側廃液処理具を示す概略斜視図である。

[図3]図2の正面図である。

[図4]図2に係る廃液処理具の構成を示す分解斜視図である。

[図5]図3に係る廃液処理具の内部を示す、高さ方向に沿う断面図である。

[図6]図3に係る廃液処理具を構成する蓋部と仕切り部材を示す斜視図である。

[図7]図6と別の位置で切断した蓋部と仕切り部材を示す斜視図である。

[図8]仕切り部材の構成を示す分解斜視図である。

[図9]仕切り部材を示す平面図である。

[図10]図2に示す下流側廃液処理具の構成を示す分解斜視図である。

[図11]下流側廃液処理具の内部を示す高さ方向に沿う断面図である。

[図12]下流側廃液処理具を構成する蓋部、連結部材及び取り付け部材を示し、蓋部を切断した状態で示す斜視図である。

[図13]蓋部、連結部材、取り付け部材および変位部材を示し、吸引に利用される気体等が取り付け部材の内部を流通する際を示す図11の拡大図である。

[図14]図13において変位部材の位置が図13と異なる状態を示す拡大図である。

[図15]図4の変形例を示す廃液処理具の分解斜視図である。

[図16]図10の変形例に係る下流側廃液処理具を示す分解斜視図である。

[図17]変形例に係る仕切り部材を示す斜視図である。

[図18]図17の分解斜視図である。

[図19]図17の平面図である。

[図20]変形例に係る仕切り部材を示す斜視図である。

[図21]図13の変形例を示す図である。

[図22]図14の変形例を示す図である。

[図23]図1の変形例を示す斜視図である。

[図24]変形例に係る廃液処理具に取り付けられる捕捉アセンブリを示す分解斜視図である。

[図25]捕捉アセンブリの内部を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] <第1の発明>

まず、第1の発明の説明を行う。

[0012] 本明細書において、範囲を示す「X～Y」は「X以上Y以下」を意味する。「X～Y」が複数記載されている場合、例えば、「X1～Y1、あるいは、X2～Y2」と記載されている場合、各数値を上限とする開示、各数値を下限とする開示、および、それらの上限・下限の組み合わせは全て開示されている（つまり、補正の適法な根拠）となる。具体的には、X1以上との補

正、Y 2 以下との補正、X 1 以下との補正、Y 2 以上との補正、X 1 ～X 2 との補正、X 1 ～Y 2 との補正等は全て適法とみなされなければならない。
また、特記しない限り、操作および物性等の測定は室温（20～25℃）／相対湿度40～50％RHの条件で測定する。特に記載のない限り％は質量％を意味する。

[0013] <処理剤>

本発明の一態様は、廃液を処理するための処理剤であって、消石灰と、コショウとを含む、処理剤である。かかる態様によって、インドールやスカトールを含む悪臭を低減でき、ひいては、この問題が付きまとう、手術室・内視鏡検査室、水洗トイレが使えない避難場所、山岳や海浜等のインフラの整備されていない地域、自力でトイレに行けない要介護者の居室等の少なくとも1つでの廃液処理に適用可能である。

[0014] 本発明の一実施形態において、前記廃液が、ヒトまたは動物から排出される、排泄物、血液、吐瀉物または体液である。本発明の一実施形態において、廃液が、内視鏡検査（上部検査、下部検査）等の医療行為中に患者から排出される液（排泄物、血液、体液など）である。本発明の一実施形態において、廃液は、ヒトの排泄物（大便および／または小便）でありうる（大便のみの場合は水等の液を含んでもよい）。

[0015] 本発明の一実施形態において、前記廃液が、悪臭成分として、n-酪酸、n-吉草酸、イソ吉草酸、インドールおよびスカトールからなる群から選択される少なくとも1種を含む。本発明の一実施形態において、前記廃液が、悪臭成分としてインドールおよびスカトールの少なくとも一方を含む。本発明における処理剤は、n-酪酸、n-吉草酸、イソ吉草酸のような脂肪酸のみならず、特に、インドールおよびスカトールの少なくとも一方の消臭（臭気低減を含む）に有効である。本発明の一実施形態において、処理剤は、インドールおよびスカトールの少なくとも一方の消臭用処理剤である。

[0016] （消石灰）

本発明の一態様の処理剤は、消石灰を含む。本発明の一実施形態において

、消石灰の含有比率（質量％）は、処理剤中、0.1質量％以上、0.5質量％以上、1質量％以上、2質量％以上、3質量％以上、5質量％以上、6質量％以上、7質量％以上、8質量％以上、9質量％以上、10質量％以上、12質量％以上、15質量％以上、17質量％以上、20質量％以上、あるいは、30質量％以上である。本発明の一実施形態において、消石灰の含有比率（質量％）は、処理剤中、70質量％以下、60質量％以下、50質量％以下、40質量％以下、35質量％以下、30質量％以下、28質量％以下、25質量％以下、20質量％以下、15質量％以下、14質量％以下、13質量％以下、10質量％以下、9質量％以下、8質量％以下、7質量％以下、6質量％以下、5質量％以下、4質量％以下、あるいは、3質量％以下である。本発明の一実施形態において、消石灰の含有比率（質量％）は、処理剤中、0.1～40質量％、0.5～35質量％、1～30質量％、3～28質量％、5～25質量％、あるいは、7～15質量％である。

[0017] 本発明の一実施形態において、消石灰の平均粒子径は、例えば、10 μm 以上、あるいは、50 μm 以上である。本発明の一実施形態において、消石灰の平均粒子径は、例えば、1000 μm 以下、500 μm 以下、あるいは、300 μm 以下である。なお、本明細書中に記載の「平均粒子径」は、特記がない限り、統計学的に信頼ある数（あるいは、100個、200個、300個、あるいは、1000個）の粒子を任意に選択して、顕微鏡によって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。なお、所望の平均粒子径とするためには、適宜、篩い等にかければよい。本発明の一実施形態において、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、宇部マテリアルズ社のもの等が好ましい。

[0018] (コショウ)

本発明の一態様の処理剤は、コショウを含む。コショウは、*Piper nigrum*（パイパー ニグラム）胡椒の木に実る実である。本発明の一実施形態において、コショウとしては、ブラックペッパー、ホワイトペッパー、グリーンペッパー、ピンクペッパーのいずれでもよい。

- [0019] 本発明の一実施形態において、コショウは、ピペリン抽出物の形態ではない。
- [0020] 本発明の一実施形態において、コショウの平均粒子径は、例えば、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上、あるいは、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上である。本発明の一実施形態において、コショウの平均粒子径は、例えば、 $1000\text{ }\mu\text{m}$ 以下、 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下、あるいは、 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。
- [0021] 本発明の一実施形態において、コショウの含有比率（質量％）は、処理剤中、 0.05 質量％以上、 0.1 質量％以上、 0.5 質量％以上、 1 質量％以上、 1.5 質量％以上、 1.6 質量％以上、 1.7 質量％以上、 1.8 質量％以上、 2 質量％以上、 2.5 質量％以上、 3 質量％以上、 3.2 質量％以上、 3.5 質量％以上、 3.8 質量％以上、 4 質量％以上、 5 質量％以上、 6 質量％以上、 7 質量％以上、 8 質量％以上、 9 質量％以上、 10 質量％以上、 12 質量％以上、 14 質量％以上、 16 質量％以上、 18 質量％以上、あるいは、 20 質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、コショウの含有比率（質量％）は、処理剤中、 55 質量％以下、 45 質量％以下、 40 質量％以下、 30 質量％以下、 25 質量％以下、 20 質量％以下、 15 質量％以下、 10 質量％以下、 9 質量％以下、 8 質量％以下、 7 質量％以下、 6 質量％以下、 5.5 質量％以下、 5 質量％以下、 4 質量％以下、 3.8 質量％以下、 3.5 質量％以下、あるいは、 3 質量％以下である。
- [0022] 本発明の一実施形態によれば、コショウの含有比率（質量％）は、処理剤中、 $0.05\sim 30$ 質量％、 $0.1\sim 25$ 質量％、 $0.5\sim 20$ 質量％、 $1\sim 15$ 質量％、 $1.5\sim 10$ 質量％、 $1.6\sim 9$ 質量％、 $1.7\sim 8$ 質量％、 $1.8\sim 7$ 質量％、 $1.8\sim 6$ 質量％、 $1.8\sim 5$ 質量％、 $1.8\sim 4.5$ 質量％あるいは、 $1.8\sim 3.8$ 質量％である。
- [0023] 本発明の一実施形態によれば、これらの含有比率（質量％）は、処理剤にバイндаを含めて計算して得られた値、あるいは、処理剤からバイндаを抜いて計算して得られた値でありうる。なお、本明細書に記載の処理剤中の成分の含有比率（質量％）は、上記と同様、処理剤にバイндаを含めて計算し

て得られた値、あるいは、処理剤からバイндаを抜いて計算して得られた値でありうる。

[0024] 本発明の一実施形態によれば、処理剤は、バイндаを含んでも含まなくてもよい。処理剤における各成分の含有比率（質量％）はバイндаの有無によって好ましい範囲が変動し得る。

[0025] （吸水性ポリマー）

本発明の一実施形態の処理剤は、吸水性ポリマーを含む。吸水性ポリマーが含まれることによって、処理対象物中の水分等が吸収され、処理された物が固化されやすくなる（ゼリー状となりやすくなる）。本明細書において「吸水性ポリマー（吸水性樹脂）」とは、E R T 4 4 1 . 2 - 0 2 により規定される水膨潤性（C R C）が5 g / g 以上であり、およびE R T 4 7 0 . 2 - 0 2 により規定される水可溶成分（E x t）が5 0 質量％以下である高分子ゲル化剤をいう。

[0026] 本発明の一実施形態において、吸水性ポリマーの具体例としては、例えば、でんぷんアクリロニトリルグラフト重合体加水分解物、でんぷんアクリル酸グラフト重合体等のでんぷん系吸水性ポリマー、セルロースーアクリロニトリルグラフト重合体、セルロースースチレンスルホン酸グラフト共重合体等のセルロース系吸水性ポリマー、ペクチン等の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等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ービニルアルコール共重合体等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等のポリエーテル系吸水性ポリマー等が挙げられる。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、例えば、アクアキープ（登録商標）S A（住友精化株式会社製）、アクアリック（登録商標）C

A（株式会社日本触媒製）、サンフレッシュ（ST-250、ST-100、ST-573）、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）、EFポリマー（EF Polymer Private Limited社製）等が挙げられる。

[0027] 本発明の一実施形態において、吸水性ポリマーが、カルボキシメチルセルロースであってもよい。カルボキシメチルセルロースは、セルロースの誘導体であり、セルロースの骨格を構成するグルコノピラノースモノマーのヒドロキシ基の一部にカルボキシメチル基（ $-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ）を結合させたものである。また、このカルボキシメチルセルロースは、カルボキシメチルセルロース塩であってもよい。カルボキシメチルセルロースは、水との親和性が高く、水と混合することでゲル状の高粘度体となる増粘剤である。本発明において、処理剤が増粘することで、悪臭の抑制効果が高くなり、さらに抑制効果を維持できる。

[0028] 本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの平均粒子径が、 $1\sim1200\mu\text{m}$ 、 $50\sim1100\mu\text{m}$ 、 $10\sim1000\mu\text{m}$ 、 $80\sim850\mu\text{m}$ 、 $100\sim600\mu\text{m}$ 、 $150\sim500\mu\text{m}$ 、あるいは、 $200\sim400\mu\text{m}$ である。

[0029] 本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの含有比率（質量％）は、処理剤中、1質量％以上、5質量％以上、10質量％以上、15質量％以上、20質量％以上、25質量％以上、28質量％以上、30質量％以上、35質量％以上、40質量％以上、45質量％以上、50質量％以上、55質量％以上、60質量％以上、あるいは、65質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの含有比率（質量％）は、処理剤中、99質量％以下、95質量％以下、90質量％以下、85質量％以下、80質量％以下、75質量％以下、70質量％以下、65質量％以下、60質量％以下、55質量％以下、50質量％以下、45質量％以下、40質量％以下、あるいは、35質量％以下である。

[0030] 本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの含有比率（質量％）は、

処理剤中、1%～99質量%、5～95質量%、10～90質量%、15～85質量%、20～80質量%、25～75質量%、30～70質量%、35～65質量%、40～60質量%、あるいは、45～55質量%である。本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの含有比率（質量%）は、25～60質量%である。

[0031] （酸化亜鉛）

本発明の一実施形態によれば、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。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）、パゼットAB、パゼットAK、パゼットCK（いずれもハクスイテック株式会社製）などが挙げられる。

[0032] 本発明の一実施形態によれば、酸化亜鉛の含有比率（質量%）は、処理剤中、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.25質量%以上、0.5質量%以上、1質量%以上、1.5質量%以上、2質量%以上、2.5質量%以上、3質量%以上、3.5質量%以上、3.8質量%以上、4質量%以上、4.2質量%以上、4.4質量%以上、4.6質量%以上、4.8質量%以上、5質量%以上、5.2質量%以上、5.4質量%以上、5.6質量%以上、5.8質量%以上、6質量%以上、6.2質量%以上、あるいは、6.4質量%以上である。

[0033] 本発明の一実施形態によれば、酸化亜鉛の含有比率（質量%）は、処理剤中、30質量%以下、25質量%以下、23質量%以下、20質量%以下、18質量%以下、15質量%以下、10質量%以下、9質量%以下、8質量%以下、7質量%以下、6質量%以下、5質量%以下、4質量%以下、あるいは、3質量%以下である。

[0034] 本発明の一実施形態によれば、酸化亜鉛の含有比率（質量%）は、処理剤中、0.05～30質量%、0.1～25質量%、0.5～20質量%、1

～15質量%、2～10質量%、2.5～8質量%、3～6質量%、3.5～5質量%、あるいは、3.8～4質量%である。本発明の一実施形態によれば、酸化亜鉛の含有比率（質量%）は、2.5～30質量%である。

[0035] (リグニン)

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、リグニンを含む。リグニンは、高等植物の木化に関与する高分子のフェノール性化合物であり、木質素とも呼ばれる。リグニンは、アンモニアおよびその他臭気物質の吸着および分解の作用効果を発揮する。

[0036] 本発明の一実施形態によれば、リグニンの含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.5質量%以上、0.8質量%以上、1質量%以上、1.2質量%以上、1.5質量%以上、あるいは、1.8質量%以上である。本発明の一実施形態によれば、リグニンの含有比率（質量%）は、処理剤中、30質量%以下、25質量%以下、20質量%以下、15質量%以下、10質量%以下、8質量%以下、6質量%以下、4質量%以下、3.5質量%以下、3.3質量%以下、3.1質量%以下、3.0質量%以下、2.8質量%以下、2.6質量%以下、あるいは、2.4質量%以下である。

[0037] 本発明の一実施形態によれば、リグニンの含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01～30質量%、0.05～25質量%、1～20質量%、1.5～15質量%、1.5～10質量%、1.5～8質量%、1.5～6質量%、1.5～4質量%、あるいは、1.5～3質量%である。本発明の一実施形態によれば、リグニンの含有比率（質量%）は、1～3.5質量%である。

[0038] 本発明の一実施形態によれば、リグニンの平均粒子径は、1～500 μ m、5～300 μ m、10～100 μ m、あるいは、40～80 μ mである。

[0039] 本発明の一実施形態において、リグニン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、サンエクス、バニレックス（以上、日本製紙社製）等が挙げられる。

[0040] (ベントナイト)

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、ベントナイトを含む。ベントナイトは、層状のフィロケイ酸アルミニウムを多く含み、高い粘性、粘着性、吸水性や吸着性等の性質を有する。ベントナイトは、アンモニア等の陽イオンを吸着し、アンモニアおよびその他臭気物質の発生を抑制し、吸着する。また、リグニンと、ベントナイトとを組み合わせることによって、ベントナイトの陽イオンの吸着効果と、リグニンの解明されていない複雑な3次元状網目構造とが協働し、アンモニアおよびその他臭気物質の発生を抑制し、吸着し、分解する効果をさらに発揮しうる。

[0041] 本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、0.01質量％以上、0.05質量％以上、0.1質量％以上、0.5質量％以上、0.8質量％以上、1質量％以上、1.2質量％以上、1.5質量％以上、あるいは、1.8質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、30質量％以下、25質量％以下、20質量％以下、15質量％以下、10質量％以下、8質量％以下、6質量％以下、4質量％以下、3.5質量％以下、3.3質量％以下、3.1質量％以下、2.8質量％以下、2.6質量％以下、あるいは、2.4質量％以下である。

[0042] 本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、0.01質量％～30質量％、0.05～25質量％、0.1～20質量％、1～15質量％、1.5～10質量％、1.5～8質量％、1.5～6質量％、1.5～4質量％、あるいは、1.5～3.5質量％である。本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、1～3.5質量％である。

[0043] 本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの平均粒子径は、0.05～300 μm 、0.5～200 μm 、10～150 μm 、50～148 μm あるいは、80～145 μm である。本発明の一実施形態によれば、ベントナイトの体積平均粒子径（D50）は、0.05～300 μm 、0.5～20

0 μm 、10～150 μm 、50～148 μm 、あるいは、80～145 μm である。本発明の一実施形態によれば、ベントナイトのモード径は、0.05～300 μm 、0.5～200 μm 、10～150 μm 、50～148 μm あるいは、80～145 μm である。

[0044] 本発明の一実施形態において、ベントナイト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、クニピアーF、クニミネF、モイストナイトS、モイストナイトU（以上、クニミネ工業製）や、250SA-B（以上、豊洋ベントナイト鉱業（株）等）を挙げることができる。

[0045] （ゼオライト）

本発明の一実施形態によれば、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。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 Å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。ゼオライトの市販品を購入する場合、新東北化学工業（株）社製の、ゼオライト2460、ゼオライト60、ゼオライトCP、ゼオフィル（登録商標）シリーズなどが好ましい。ゼオライトの平均粒子径にも特に制限はないが、5 μm ～1.5 mm程度、あるいは、8 μm ～1.2 mm程度、あるいは、10～100 μm 程度である。ゼオライトには、SiO₂（酸化ケイ素）、Al₂O₃（酸化アルミニウム）、CaO（酸化カルシウム）、Na₂O（酸化ナトリウム）、K₂O（酸化カリウム）、Fe₂O₃（酸化鉄）、MgO（酸化マグネシウム）、付着水（H₂O）、結水（H₂O）、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%、3.9質量%程度含まれるものであるが、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。

[0046] 本発明の一実施形態によれば、ゼオライトの含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.5質量%以上、1質量%以上、1.5質量%以上、2質量%以上、3質量%以上、3.5質量%以上、4質量%以上、4.5質量%以上、5質量%以上、5.5質量%以上、6質量%以上、6.5質量%以上、7質量%以上、7.5質量%以上、あるいは、8質量%以上である。本発明の一実施形態によれば、ゼオライトの含有比率（質量%）は、処理剤中、40質量%以下、30質量%以下、25質量%以下、20質量%以下、15質量%以下、13質量%以下、12質量%以下、10質量%以下、9質量%以下、あるいは、8.5質量%以下である。

[0047] 本発明の一実施形態によれば、ゼオライトの含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01～40質量%、0.05～30質量%、0.1～20質量%、0.5～15質量%、1～13質量%、1.5～12質量%、2～9質量%、3～9質量%、あるいは、3.5～8.5質量%である。本発明の一実施形態によれば、ゼオライトの含有比率（質量%）は、1～20質量%である。

[0048] （フミン酸）

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、フミン酸を含む。フミン酸は、植物などが微生物による分解を経て形成された最終生成物で、糖や炭水化物、タンパク質、脂質などに分類されない有機物画分でありうる。フミン酸は、金属イオンとの強いキレート結合力を有し、多くの官能基を持ち、加水分解により糖やアミノ酸を生成しうる。

[0049] 本発明の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料の平均粒子径は、100nm～3mm程度、0.01～1mm程度、100～900μm程度、200～800μm程度、あるいは、400～600μm程度である。本発明

の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料は、目開き4.2mmの篩をスルーして目開き0.6mmの篩をオンするものが1～15質量%、5～14質量%、あるいは7～12質量%であり、目開き0.6mmをスルーして目開き0.3mmをオンするものが15～45質量%、30～43質量%あるいは40～42質量%であり、目開き0.03mmをスルーするものが20～60質量%、35～55質量%あるいは46～52質量%である。

[0050] 本発明の一実施形態において、フミン酸を含む材料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い。

[0051] 本発明の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料の含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.5質量%以上、1質量%以上、1.5質量%以上、3質量%以上、4質量%以上、5質量%以上、6質量%以上、6.5質量%以上、7質量%以上、7.5質量%以上、8質量%以上、8.5質量%以上、あるいは9質量%以上である。本発明の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料の含有比率（質量%）は、処理剤中、30質量%以下、25質量%以下、20質量%以下、15質量%以下、13質量%以下、12質量%以下、10質量%以下、8質量%以下、あるいは、7質量%以下である。

[0052] 本発明の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料の含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01～30質量%、0.05～25質量%、0.1～20質量%、3～15質量%、4～13質量%、あるいは、5～12質量%である。本発明の一実施形態によれば、フミン酸を含む材料の含有比率（質量%）は、1～20質量%である。

[0053] 本発明の一実施形態によれば、処理剤が、リグニン、ベントナイトおよびフミン酸を含む。かような組み合わせであることによって処理対象物のアンモニア等の悪臭をより効率的に抑制することができる。

[0054] （リン酸水素二ナトリウム）

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、リン酸水素二ナトリウムを含む。本発明の一実施形態によれば、リン酸水素二ナトリウムの平均粒子径は、

100nm～3mm程度、0.01～1mm程度、100～900μm程度、200～800μm程度、あるいは、400～600μm程度であるがこれらに制限されず、左記範囲を逸脱してもよく、市販品が有している大きさのものを適宜使用することができる。

[0055] 本発明の一実施形態によれば、リン酸水素二ナトリウムの含有比率（質量％）は、処理剤中、0.01質量％以上、0.05質量％以上、0.1質量％以上、0.5質量％以上、1質量％以上、1.5質量％以上、3質量％以上、4質量％以上、あるいは、5質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、リン酸水素二ナトリウムの含有比率（質量％）は、処理剤中、30質量％以下、25質量％以下、20質量％以下、15質量％以下、13質量％以下、12質量％以下、10質量％以下、8質量％以下、あるいは、7質量％以下である。

[0056] 本発明の一実施形態によれば、リン酸水素二ナトリウムの含有比率（質量％）は、処理剤中、0.01～30質量％、0.05～25質量％、0.1～20質量％、3～15質量％、4～13質量％、あるいは、5～12質量％である。本発明の一実施形態によれば、リン酸水素二ナトリウムの含有比率（質量％）は、1～10質量％である。

[0057] （リン酸二水素ナトリウム）

本発明の一実施形態によれば、リン酸二水素ナトリウムの濃度が、1質量％未満である。本発明の一実施形態によれば、処理剤が、リン酸二水素ナトリウムを実質的に含まない。

[0058] （重曹）

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、重曹（炭酸水素ナトリウム）を含む。重曹は、組成式 NaHCO_3 で表されるナトリウムの炭酸水素塩である。重曹は食品添加物としても使用されることがあるように人体に対して安全である。したがって、薬傷を生じさせにくいという点からも、重曹は好適である。重曹を準備する方法としては、市販品を購入してもよく、例えば、東ソー製や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。本発明の一実施形態によれば、重曹の平均粒子径にも特に制限はないが、 $30 \sim 150 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは、 $80 \sim 100 \mu\text{m}$ である。

[0059] 本発明の一実施形態によれば、重曹の含有比率（質量％）は、処理剤中、 0.01 質量％以上、 0.05 質量％以上、 0.1 質量％以上、 0.5 質量％以上、 1 質量％以上、 1.5 質量％以上、 2 質量％以上、 3 質量％以上、 3.5 質量％以上、 4 質量％以上、あるいは、 4.5 質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、重曹の含有比率（質量％）は、処理剤中、 40 質量％以下、 38 質量％以下、 35 質量％以下、 33 質量％以下、 30 質量％以下、 29 質量％以下、 28 質量％以下、 25 質量％以下、 20 質量％以下、 18 質量％以下、 15 質量％以下、 13 質量％以下、 12 質量％以下、 11 質量％以下、あるいは 10 質量％以下である。

[0060] 本発明の一実施形態によれば、重曹の含有比率（質量％）は、処理剤中、 $0.01 \sim 40$ 質量％、 $0.05 \sim 38$ 質量％、 $0.1 \sim 35$ 質量％、 $0.5 \sim 30$ 質量％、 $1 \sim 28$ 質量％、 $1.5 \sim 25$ 質量％、 $2 \sim 20$ 質量％、 $3 \sim 18$ 質量％、 $3.5 \sim 15$ 質量％、 $4 \sim 12$ 質量％あるいは、 $4.5 \sim 10$ 質量％である。本発明の一実施形態によれば、重曹の含有比率（質量％）は、処理剤中、 $1 \sim 20$ 質量％である。

[0061] (リモナイト)

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、リモナイトを含む。

[0062] リモナイトの化学組成は、 $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ であるが、赤鉄鉱（ Fe_2O_3 ）や粘土鉱物、酸化マンガン（ MnO_2 ）等を不純物として含む場合がある。リモナイトが含まれることによって大便中の悪臭成分である、メルカプタン、メチルメルカプタン、硫化水素等の硫黄系化合物や、脂肪酸系化合物の分解、吸着を行うことができる。

[0063] 本発明の一実施形態によれば、リモナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、 0.01 質量％以上、 0.05 質量％以上、 0.1 質量％以上、 0.5 質量％以上、 1 質量％以上、 1.5 質量％以上、 2 質量％以上、 3 質量％以上、 3.5 質量％以上、 4 質量％以上、あるいは、 4.5 質量％以上である。本発明の一実施形態によれば、リモナイトの含有比率（質量％）は、処理剤中、 40 質量％以下、 38 質量％以下、 35 質量％以下、 33 質量％以下、 30 質量％以下、 29 質量％以下、 28 質量％以下、 25 質量％以下、 20 質量％以下、 18 質量％以下、 15 質量％以下、 13 質量％以下、 12 質量％以下、 11 質量％以下、あるいは 10 質量％以下である。

5質量%以上、1質量%以上、1.5質量%以上、2質量%以上、3質量%以上、3.5質量%以上、4質量%以上、あるいは、4.5質量%以上である。本発明の一実施形態によれば、リモナイトの含有比率（質量%）は、処理剤中、40質量%以下、38質量%以下、35質量%以下、30質量%以下、28質量%以下、25質量%以下、20質量%以下、18質量%以下、15質量%以下、13質量%以下、12質量%以下、10質量%以下、5質量%以下、2質量%以下、あるいは、1質量%未満である。

[0064] 本発明の一実施形態によれば、リモナイトの含有比率（質量%）は、処理剤中、0.01～40質量%、0.05～38質量%、0.1～35質量%、0.5～30質量%、1～28質量%、1.5～25質量%、2～20質量%、3～18質量%、3.5～15質量%、4～12質量%、あるいは、4.5～10質量%である。本発明の一実施形態によれば、処理剤中、リモナイトの濃度が、1質量%未満である。本発明の一実施形態によれば、処理剤がリモナイトを実質的に含まない。

[0065] 本発明の一実施形態によれば、リモナイトの粒子径分布測定における体積平均粒子径（D50）は、好ましくは0.1～200 μ m、より好ましくは1～150 μ m、さらに好ましくは5～100 μ mであり、よりさらに好ましくは10～50 μ mである。かような範囲であることによって、本発明の所期の効果を効率的に奏することができる。

[0066] リモナイトとしては、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、LMB50、LMB300（以上、日本リモナイト社製）等が挙げられる。

[0067] 本発明の一実施形態によれば、処理剤は気乾状態（大気中におかれた処理剤が、自然乾燥によって水分を減じ、大気中の湿度と平衡を保つようになる状態）となっている。

[0068] <塊状の処理剤>

本発明の一実施形態によれば、処理剤は、水、PVA、セルロース、水溶性セルロース、アルギン酸ナトリウム等のバインダ等を用いて造粒してもよ

い。すなわち、本発明の一実施形態によれば、前記処理剤が、塊状の処理剤である。また、本発明の一実施形態の処理剤は、特開 2013-6137 号公報や、再表 2011/162244 号公報の技術を用いて、顆粒状処理剤や、塊状の処理剤の形態としてもよい。本発明の一実施形態によれば、処理剤は、潤滑剤を含む。潤滑剤は、塊状の処理剤を作製する際に、特に、打錠機の臼へのフィードをスムーズになるために用いられるものである。よって、潤滑剤の種類としては、従来公知のものを適宜選択して、あるいは、組み合わせて使用することができる。例えば、エステル系、ケイ素系、ステアリン酸エステル、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸カリウム、カルシウム、亜鉛などが使われる。潤滑剤の含有量は、処理剤の総量に対して、0.3～5 質量％程度、0.8～4.5 質量％程度、0.8～3 質量％程度である。

[0069] 本発明の一実施形態によれば、処理剤の平均直径は、0.01～100 mm、0.1～50 mm、1～30 mm、3～20 mm、5～20 mm である。本明細書中、「平均直径」は、特記がない限り、統計学的に信頼ある数（あるいは、10 個、100 個、200 個、300 個、あるいは、1000 個）の粒子を任意に選択して、ノギスによって 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。

[0070] 本発明の一実施形態によれば、処理剤を卓上式手動の打錠機で作製する。卓上式手動の打錠機（杵と臼はそれぞれ一つ）で塊状の処理剤を作製するために、まず、杵には、固化をする各成分を手でスプーンにて入れる。その後、手動（油圧）にてレバーを下して圧力をかけて、各成分を固めて、塊状の処理剤を作製する。なお、例えば口径の小さい杵（直径 7 mm：上下円版型）を用いた場合、口径が小さい方が面積当たりにより高い圧力がかかるので固化しにくいものでも固まる傾向がある。一方で、例えば口径の大きい杵（直径 15 mm：上下平版型）を用いる場合、口径が大きい方が面積当たりにより小さい圧力になるので固化しにくいものには不利になるが、口径の大きい分、杵へのフィードは有利になり、生産性は向上する。

[0071] 本発明の一実施形態によれば、処理剤を連続式の打錠機で作製する。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。また、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、塊状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A P 1 8 - S Sなど）を使用することが好ましい。この際の杵臼の直径は、1 3 m m程度であり、杵立数は、1 8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。

[0072] 本発明の一実施形態によれば、処理剤を連続式の回転型打錠機で作製する。上述のとおり、処理剤（塊状の処理剤）を作製するための方法には、特に制限はない。処理剤を構成する成分を任意の順番で混合することによって作製してもよいし、バインダを含む所望の成分を、打錠機を用いて打錠しながら混合して作製してもよい。

[0073] （バインダ）

本発明の一実施形態によれば、バインダは、セルロース系バインダであると好ましい。本発明の一実施形態によれば、処理剤に含まれる成分の一部または全部を結着する作用を有する。

[0074] 本発明の一実施形態によれば、バインダは、市販品を購入することによって準備してもよい。市販品としては、旭化成ケミカルズ社製のP H - 1 0 2、T G - 1 0 1、S T - 0 2、T G - 1 0 1や、樋口商会社製P V P K - 1 5、P V P K - 3 0、P V P K - 9 0（ポリビニルピロリドン）、日本製紙ケミカル社製のK Cシリーズ（K Cフロック W - 5 0 S、W - 5 0、W - 1 0 0 / 1 0 0 G、W - 2 0 0 / 2 0 0 G、W - 2 5 0、W - 3 0 0 G、W

ー 400 G)、旭化成ケミカルズ社製のセロッサシリーズ(セロッサK2)などが好適に使用される。

[0075] バインダは、固形化に寄与することが主な機能である。そのため、その量は少なければ少ないほど好ましいが、本発明の一実施形態によれば、バインダの含有比率(質量%)は、処理剤中、5質量%以上、10質量%以上、15質量%以上、20質量%以上、あるいは、25質量%以上である。本発明の一実施形態によれば、バインダの含有比率(質量%)は、処理剤中、60質量%以下、55質量%以下、50質量%以下あるいは45質量%以下である。本発明の一実施形態によれば、バインダの含有比率(質量%)は、処理剤中、10～50質量%である。

[0076] 本発明の一実施形態によれば、処理剤が塊状の形態ではない。本発明の一実施形態によれば、処理剤は、処理剤を構成する成分を圧力等を掛けずに単に混合した混合物の形態でありうる。本発明の一実施形態によれば、処理剤が処理剤を構成する一部または全部の成分を結着する機能を有するバインダを実質的に含まない。なお、本明細書中、「実質的に含まない」との表現は、当該成分を全く含まないという概念の他、当該成分を処理剤中、0.005質量%以下含むという概念を含む意味である。

[0077] 本発明の一実施形態によれば、塊状の処理剤は気乾状態(大気中におかれた処理剤が、自然乾燥によって水分を減じ、大気中の湿度と平衡を保つようになる状態)となっている。

[0078] <処理剤による処理>

処理の具体的な方法にも特に制限はないが、本発明の一実施形態によれば、廃液と、処理剤とを接触させる方法が好適である。本発明の一実施形態によれば、廃液に、処理剤を添加する方法が挙げられる。本発明の一実施形態によれば、処理剤に廃液を添加する方法が挙げられる。本発明の一実施形態によれば、手術(例えば、内視鏡)の処置でヒトから排出された廃液が溜められるボトルに予め処理剤を配置しておく。吸引等により排出された廃液を、本発明の処理剤が予め配置されているボトルに導入し、当該廃液を処理す

る。

[0079] 例えば内視鏡検査では、検査後に消化器（胃、直腸、大腸、小腸など）からの廃液（排泄物、血液、体液など）が排出され、この廃液は汚物処理に供される。また、病院では、入院中の患者の尿などの廃液もまた汚物処理に供される。これらの廃液には *Bacillus*（バチルス）属や *Clostridium*（クロストリジウム）属の等の芽胞形成菌が含まれることがある。芽胞形成菌は日和見感染症原因菌の代表格である。芽胞形成菌は、100℃以上の熱にも耐える耐熱性細菌であり、また、栄養素が不足したり環境が悪化すると菌体内に芽胞を形成する。この芽胞は熱だけではなく乾燥や消毒剤にも耐性があるため、生育の適した環境になるまで厳しい環境下でも生き延びることができる。そして、水分、温度、栄養などの生育環境が整うと、発芽して栄養細胞となり、増殖する。ゆえに、芽胞形成菌は院内感染制御において特段の注意を要する。本願発明に係る処理剤は、このような廃液と接触させることにより、芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害することができる。このため、特に患者の廃液を多量に処理する必要のある病院では有用である。ここで、本発明に係る処理剤が芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖に対して抑制・阻害効果を発揮する理由は不明であるが、下記のように推測される。なお、本発明は下記推測によって限定されない。本発明に係る処理剤は消石灰およびコショウを含む。このうち、消石灰の存在により、廃液はアルカリ性になる。このため、アルカリ雰囲気下におかれた芽胞形成菌の芽胞殻（芽胞殻外層、芽胞殻内層）は柔らかくなり、外界からの物質の侵入が容易になる。このため、処理剤中のコショウや酸化亜鉛（さらに含む場合）がコアに直接作用しやすくなり、芽胞の発芽や菌の増殖（成長）が有効に抑制・阻害される。

[0080] すなわち、本発明に係る処理剤は、芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害するために使用される。また、本発明は、廃液を本発明に係る処理剤と接触させることを有する、芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害する方法をも提供する。ここで、芽胞形成菌としては、*Amphibac*

illus (アンフィバシラス) 属、*Bacillus* (バチルス) 属、*Clostridium* (クロストリジウム) 属、*Sporosarcina* (スポロサルシナ) 属など公知の芽胞形成菌がある。これらのうち、本発明に係る処理剤は、*Clostridium* (クロストリジウム) 属、特に *Clostridioides difficile* に対して、優れた芽胞発芽または増殖の抑制・阻害能を発揮する。

[0081] 本発明の一実施形態によれば、処理対象物（例えば、内視鏡検査で排出される廃液：約1000mL～約4000mL）に対する処理剤の量は、必要に応じて適宜調整することができるが、目安としては、1～1000g、2～900g、3～800g、5～750g、10～700g、20～650g、あるいは、30～600gである。本発明の一実施形態によれば、処理対象物と処理剤とを接触（その後必要に応じて混合）した後、例えば、5分～30日、120分～20日、300分～10日、200分～5日、400分～3日、500分～2日、静置、放置してもよい。本発明の処理剤によれば、処理対象物からの悪臭を長期間抑制する効果も有する。

[0082] 本実施形態において、処理剤は、他の成分をさらに含んでもよい。ここで、他の成分としては、抗菌剤がある。ここで、処置剤が抗菌剤をさらに含む場合の抗菌剤としては、特に制限されないが、例えば、銀、銅等の無機系抗菌剤、キチン、キトサン、アリルイソチオシアネート、ヒノキチオール、リモネン等の天然性抗菌剤、ペニシリン系とマクロライド系等の抗菌剤などが挙げられる。処置剤が抗菌剤をさらに含む場合の抗菌剤の量は、特に制限されず、所望の芽胞発芽または増殖の抑制・阻害効果などに応じて適切に選択されうる。

実施例

[0083] <人工廃液（コントロール（i））の調製>

純水1Lに、大豆タンパク質の加水分解物（ハイポリペプトン）4g、にんにくペースト0.8g、尿素0.2gを溶解させた。この溶液25mLに対して、黒土1.0g－w e tを加えたものをコントロール（i）とした。

[0084] <コントロール (i i)、(i i i) の作製>

コントロール (i) に、対照処理剤 1 を 1 錠 (0.72 g) 加えたものをコントロール (i i)、対照処理剤 2 を 0.72 g 加えたものをコントロール (i i i) とした。

[0085] (対照処理剤 1 の作製)

対照処理剤 1 (平均直径: 15 mm、平均厚さ: 5 mm) は、以下の各成分を、卓上打錠機 (株式会社菊水製作所製) の臼に入れ、40 kN の圧力をかけて打錠することによって 70 錠の処理剤を得た。なお、使用した杵は、直径 15 mm の上下平版型であった。

[0086] [表1]

対照処理剤 1		
物質名	%	(g)
KC200(KC フロック)	38.0%	19
重曹	8.0%	4
リン酸水素二ナトリウム	3.0%	1.5
消石灰	12.0%	6
セオライト	2.0%	1
酸化亜鉛	0.5%	0.25
吸水性ポリマー	35.5%	17.75
カルシウムステアレート	1.0%	0.5
	100.0%	50

KC200 (KC フロック): 日本製紙製 平均粒径 32 μ m

重曹: 東ソー社製 平均粒径 90 μ m

リン酸水素二ナトリウム: ミテシマ化学製 平均粒径 90 μ m

消石灰: 宇部マテリアルズ社製 100 メッシュ通過物

セオライト: セオフィル W1 体積平均粒子径(D50): 13 μ m

酸化亜鉛: 酸化亜鉛第 1 種 ハクスイテック社製 平均粒径 0.6 μ m

吸水性ポリマー(サンフレッシュ ST-573): 平均粒子径: 380 μ m(850 μ m 超 約 1 質量%、106 μ m 超 850 μ m)

カルシウムステアレート: サンエース SAK-CS-P 平均粒径 7 μ m(一部 50 μ m 以上の粒子を含む)。

[0087] (対照処理剤 2 の作製)

下記表に示される組成となるように処理剤を構成する各成分を混合して、100 g の処理剤を作製した。

[0088]

[表2]

対照処理剤 2				
リモナイト	リグニン	ヘントナイト	消石灰	吸水性ポリマー
LMB-50	サンエクス P-202	モイスナイト S	宇部マテリアルズ	ポリアクリル酸系ポリマー
13.70%	27.40%	8.22%	4.11%	46.57%

リモナイト:LMB-50 体積平均粒子径(D50):22 μm
リグニン:サンエクス P-202 平均粒子径:60 μm
ヘントナイト:モイスナイト S 平均粒子径:139 μm
消石灰:宇部マテリアルズ社製:100 メッシュ通過物
吸水性ポリマー ポリアクリル酸系ポリマー サンフレッシュ ST-250 平均粒子径:380 μm(850 μm 超 約 1 質量%、106 μm 超 850 μm 以下 89 質量%、106 μm 以下 約 10 質量%)。

[0089] <各種薬剤の添加>

 コントロール (i i) 、コントロール (i i i) に、さらに下記表に示す各種薬剤等を、下記表に示す量、濃度で加えた。

[0090] [表3]

コントロール(ii)に各種薬剤を添加	
CaO ₂ (粉末)	0.2(g)
酸化鉄	0.2(g)
活性炭	0.1(g)
銅塩(硫酸銅)	1mg-Cu/L(15.7 μM)になる量を溶液で添加
銀塩(硝酸銀)	1mg-Ag/L(9.3 μM)になる量を溶液で添加
ヨウハバン(AiNH ₄ (SO ₄) ₂)	2mg/L(8.4 μM)になる量を溶液で添加
シクロイソシアムル酸	0.025(g)
塩化ベンザルコニウム(逆性石鹼)	100mg/L になる量を溶液で添加

* 人工廃液25mLに対して各種薬剤を添加している。よって濃度のみが開示されている各種薬剤の実際の添加量は上記の濃度から換算できる。

[0091] まず、コントロール (i i) をベースとする実験の臭気強度の測定結果を表5に示す。

[0092] なお、臭気強度は、臭気パネル選定試験に合格した複数名 (3 人) が以下の基準で点数をつけそれらの相加平均にて判定した。

[0093] [表4]

臭気強度	内容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい
2	何のにおいかがわかる弱いにおい
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

[0094]

[表5-1]

	日数	測定者U	測定者K	測定者D	臭気強度平均
コントロール(i)	1日目	3	3.5	3	3.17
	4日目	4	3	4	3.67
	5日目	3	3	3.5	3.17
	6日目			4	4.00
	8日目	3.5	4	4	3.83
	11日目	4	4	3	3.67
コントロール(ii)	1日目	1.5	2	2.5	2.00
	4日目	2.5	3	3	2.83
	5日目	3	3	3.5	3.17
	6日目			3.5	3.50
	8日目	3.5	4	4	3.83
	11日目	3.5	4		3.75
コントロール(ii)+ CaO ₂	1日目	2	3	3	2.67
	4日目	3	4	3	3.33
	5日目	3.5	3.5	3.5	3.50
	6日目			3	3.00
	8日目	3.5	3	3.5	3.33
	11日目	3.5	3.5	3.5	3.50
コントロール(ii)+ 酸化鉄	1日目	1.5	2.5	2	2.00
	4日目	2.5	3	2	2.50
	5日目	3.5	2.5	3	3.00
	6日目			2.5	2.50
	8日目	3	3	3	3.00
	11日目	3.5	3		3.25
コントロール(ii)+ 活性炭	1日目	1.5	2	1	1.50
	4日目	2	2	2.5	2.17
	5日目	3	3	3	3.00
	6日目			3	3.00
	8日目	3			3.00
	11日目				
コントロール(ii)+ 銅塩	1日目	1.5	3.5	2	2.33
	4日目	2.5	3.5	2	2.67
	5日目	2.5	3	3	2.83
	6日目			3	3.00
	8日目	3			3.00
	11日目				
コントロール(ii)+ 銀塩	1日目	1.5	2	1.5	1.67
	4日目	2.5	3	2.5	2.67
	5日目	2.5	2	2.5	2.33
	6日目			2.5	2.50
	8日目	3.5	3.5	3.5	3.50
	11日目	3	3.5	3.5	3.33
コントロール(ii)+ ミョウバン	1日目	2.5	2	2	2.17
	4日目	3	3	2.5	2.83
	5日目	2.5	2	3	2.50
	6日目			3	3.00
	8日目	2.5	3	3	2.83
	11日目	3	3.5	3.5	3.33

[0095]

[表5-2]

コントロール(ii)+ ジクロロイソシアヌ ール酸(塩素 剤)	1日目	4	2	4	3.33
	4日目	2.5	2	2.5	2.33
	5日目	4	2	3.5	3.17
	6日目			3	3.00
	8日目	3	3	3	3.00
	11日目	2.5	2		2.25
コントロール(ii)+ 塩化ベンザルコ ニウム(逆性石 鹸)	1日目	1.5	2.5	1.5	1.83
	4日目	1.5	2	1.5	1.67
	5日目	2	2	1.5	1.83
	6日目			1.5	1.50
	8日目	3	2.5	3	2.83
	11日目	3	3	3	

[0096] 表5で臭気強度の変化を見ると、コントロール(i)は1日目から11日目まで臭気強度3.5前後を推移していた。コントロール(ii)は1日目に臭気強度2と大きな効果を示したが、徐々に強度が上昇し、5日目にはコントロール(i)と同等、8日目には全ての系の中で最も高くなった。

[0097] コントロール(ii)に各種薬剤を添加した系においては、悪臭物質が生成しやすい還元雰囲気改善させる目的で添加したCaOや酸化鉄は効果が低く、コントロール(ii)より悪いが同等であった。活性炭を添加した系は、8日目まではコントロール(ii)の臭気強度の0.5程度下を推移しており一定の効果があると思われたが、8日目にはカビが生えて異臭を発した。そのため活性炭を添加した系の試験を停止した。その他にも、薬剤そのものやカビの発生などでのにおいの質が変化して不快感が増していたものなどもあった。殺菌を目的とした銅塩、銀塩、ミョウバン、塩素剤または殺菌剤を添加した系は、いずれもコントロール(ii)より便臭や腐敗臭を抑制していたが、塩素剤のように薬剤の臭いがきついたために臭気強度が高くなったものもあったり、十分な結果ではなかった。

[0098] なお、においの質については、コントロール(i)からは4日目辺りから便臭や汲み取りトイレ臭を感じ始めており、コントロール(ii)の臭気強度は低めであるものの、同時期から汲み取りトイレ臭を感じ始めていた。

[0099] CaOまたは銀塩を添加した系は、コントロール(ii)とにおいの質の変化という点で大差なく、酸化鉄またはミョウバンを添加した系は数日程度

汲み取りトイレ臭を抑えたが、その後類似したにおいを発した。また、活性炭または銅塩を添加した系は、少し汲み取りトイレ臭を抑制したが、別のにおいを発したり、カビを生じたりしたため、あまり良いとは考えられなかった。ジクロロイソシアヌール酸を添加した系は、汲み取りトイレ臭はあまり感じられなかったが、比較的強い塩素臭や焦げ臭が感じられた。

[0100] 一方、使用時の状態については、コントロール（i i）においては4日目に水が上部に出始め、6日目には三層に分かれ中間層に水が見られた。これに対して、CaO添加系では4日目には三層に分かれ、水分量も多かった。これは高分子吸水性樹脂（吸水性ポリマー）にカルシウムが配位して水分吸収量が落ちたためと考えられる。同様の現象は銅塩を添加した系でも見られた。その他の系では、保水性の部分でコントロールと顕著な差は見られなかった。

[0101] 次に対照処理剤2の臭気強度測定結果を表7に示す。

[0102] [表6]

コントロール(iii)に各種薬剤を添加	
ゼオライト(粉末)	0.2(g)
CaO ₂ (粉末)	0.2(g)
酸化鉄	0.2(g)
活性炭	0.1(g)
銅塩	1mg-Cu/L(15.7 μ M)になる量を溶液で添加
銀塩	1mg-Ag/L(9.3 μ M)になる量を溶液で添加
ヨウバン	2mg/L(8.4 μ M)になる量を溶液で添加
ジクロロイソシアヌール酸	0.025(g)
塩化ベンザルコニウム(逆性石鹼)	100mg/Lになる量を溶液で添加

* 人工廃液25mLに対して各種薬剤を添加している。よって濃度のみが開示されている各種薬剤の実際の添加量は上記の濃度から換算できる。

[0103]

[表7-1]

	日数	測定者U	測定者K	測定者D	臭気強度平均
コントロール(iii)	1日目	2	2.5	3	2.5
	4日目	4	4	4	4.0
	5日目	3.5	3	3.5	3.3
	6日目	—	—	3	3.0
	8日目	3	3	3.5	3.2
	11日目	3.5	2.5	3.5	3.2
コントロール(iii)+ ゼオライト	1日目	1.5	3	3	2.5
	4日目	4	3.5	4	3.8
	5日目	3.5	3.5	3.5	3.5
	6日目	—	—	2.5	2.5
	8日目	3	3	3	3.0
	11日目	3.5	3	3	3.2
コントロール(iii)+ CaO ₂	1日目	2	3	3	2.7
	4日目	4	4.5	4	4.2
	5日目	3.5	3.5	3.5	3.5
	6日目	—	—	3	3.0
	8日目	3	3.5	3	3.2
	11日目	3	3	3	3.0
コントロール(iii)+ 酸化鉄	1日目	2.5	3	3	2.8
	4日目	3.5	3.5	3	3.3
	5日目	3	3	3.5	3.2
	6日目	—	—	2.5	2.5
	8日目	2	3	3	2.7
	11日目	3	3	3	3.0
コントロール(iii)+ 活性炭	1日目	1	2.5	2.5	2.0
	4日目	3.5	3	3.5	3.3
	5日目	3	3	3.5	3.2
	6日目	—	—	3	3.0
	8日目	2	3	2.5	2.5
	11日目	2.5	2.5	2.5	2.5
コントロール(iii)+ 銅塩	1日目	2	3.5	3	2.8
	4日目	3.5	3.5	3.5	3.5
	5日目	3	3	3	3.0
	6日目	—	—	3	3.0
	8日目	2.5	2	3	2.5
	11日目	2.5	2.5	2.5	2.5
コントロール(iii)+ 銀塩	1日目	2	3	3	2.7
	4日目	3	4	3	3.3
	5日目	3	2.5	3	2.8
	6日目	—	—	2.5	2.5
	8日目	2.5	3	2.5	2.7
	11日目	3	3	2.5	2.8
コントロール(iii)+ ミョウバン	1日目	2	2.5	3	2.5
	4日目	3	3.5	3.5	3.3
	5日目	2.5	2.5	3	2.7
	6日目	—	—	4	4.0
	8日目	2	3	3.5	2.8
	11日目	3	3	2.5	2.8

[0104]

[表7-2]

コントロール(iii)+ ジクロロイソシアヌ ール酸(塩素 剤)	1日目	4	4	5	4.3
	4日目	3	2	4	3.0
	5日目	2	2	4	2.7
	6日目	—	—	4	4.0
	8日目	3	3	4	3.3
	11日目	3	3	3.5	3.2
コントロール(iii)+ 塩化ベンザルコ ニウム(逆性石 鹸)	1日目	2.5	3	3	2.8
	4日目	1.5	3	2.5	2.3
	5日目	2.5	2.5	3	2.7
	6日目	—	—	3	3.0
	8日目	3.5	3	3.5	3.3
	11日目	3	3.5	3	3.2

[0105] 対照処理剤2（コントロール（iii））は、1日目のみ全体の中でも活性炭に次いでにおいを抑制していたが、4日目、5日目にはかなり臭気強度が上昇した。においを強く発したためか、8日目以降はやや低下したが、対照処理剤2（コントロール（iii））は長期的な悪臭発生抑制効果は低いと思われた。

[0106] コントロール（iii）に各種薬剤等を添加した系では、CaOまたはゼオライトを添加した系を除いて、概ね低めの臭気強度を示した。この中では銀塩添加系、活性炭添加系または陽イオン界面活性剤添加系（殺菌剤添加系）で比較的良好な結果を示していた。

[0107] しかし、においの質については、コントロール（iii）では4日目に強めの便臭や汲み取りトイレ臭、刺激を感じており、ゼオライト、CaO、酸化鉄、活性炭、銅塩、銀塩またはミョウバンを添加した系では、強弱の違いはあるものの、いずれも汲み取りトイレ臭を同時期から感じていた。

[0108] ジクロロイソシアヌール酸を添加した系では、薬品臭を継続的に一定の強度で感じていた。塩化ベンザルコニウムを添加した系ではにんにく臭が長く続いており、有機物分解が抑制され、便臭の発生も抑制されていたが、11日目にはトイレ関連臭を発していた。

[0109] 使用時の状態については、CaOを加えた系でほとんど保水しておらず、水っぽい状態であった。その他の系は、コントロール（iii）と大きな違いはなかった。

[0110] 上記の試験において、CaOを加えた系では吸水効果が薄れ、なおに対しても効果が無かったのでこれ以上の検討は終了とし、酸化鉄を加えた系もやや効果があった程度なのでこれ以上の検討は終了とした。銅塩の効果は銀の効果と同等だったが吸水性樹脂を阻害していたのでこれ以上の検討は終了とした。

[0111] 以上を第一回目の試験とし、続いて、第二回目の試験として、銀塩、ミョウバン、ジクロロイソシアヌール酸または塩化ベンザルコニウムを加えた系について、濃度を変化させて効果を確認することとした。また、粘度を上げて物質移動を抑制する効果があると予測しCMC（カルボキシメチルセルロースナトリウム）糊、塩類濃度を高めて微生物活性を下げる効果があると予測し塩化ナトリウム、溶解性の酸化性鉄塩、塩化ベンザルコニウムと類似の陽イオン界面活性剤である塩化ベンゼトニウム、水中で過酸化水素を生成する過炭酸ナトリウムをコントロール（i i）に加える薬剤として単独で試験することとした（単一系）。さらに塩化ベンザルコニウムと活性炭、塩化ナトリウムと活性炭、過炭酸ナトリウムと活性炭、過炭酸ナトリウムと塩化ベンザルコニウム、過炭酸ナトリウムと銀塩の組み合わせについても、コントロール（i i）に加える薬剤としての効果を確認することとした（複合系）。

[0112] これらの第二回目の臭気抑制試験の条件を下記表に示す。

[0113]

[表8]

コントロール(ii)に各種薬剤を添加	
単一系	
銀塩(硝酸銀)	5mg/L
ミョウバン	10mg/L
塩化ベンザルコニウム	300mg/L
CMC	10g/L
塩化ナトリウム	10g/L
塩化鉄(III)	20mg/L
塩化ベンゼトニウム	300mg/L
過炭酸ナトリウム	10g/L
複合系	
塩化ベンザルコニウムと活性炭	300mg/L+0.1g/25mL
塩化ナトリウムと活性炭	10g/L+0.1g/25mL
過炭酸ナトリウムと活性炭	10g/L+0.1g/25mL
過炭酸ナトリウムと塩化ベンザルコニウム	10g/L+300mg/L
過炭酸ナトリウムと銀塩(硝酸銀)	10g/L+5mg/L

* 人工廃液25mLに対して各種薬剤を添加している。よって濃度のみが開示されている各種薬剤の実際の添加量は上記の濃度から換算できる。

[0114] 快不快度は、臭気パネル選定試験に合格した複数名（3人）が以下の基準で点数をつけそれらの相加平均にて判定した。

[0115] [表9]

快不快度	内容
2	快
1	やや快
0	快でも不快でもない(嫌な臭いはない)
-1	やや不快
-2	不快
-3	非常に不快
-4	極端に不快

※マイナス評価は、便臭や腐敗臭を伴っている。

[0116]

[表10-1]

添加薬剤等	日数	平均臭気強度	平均快不快度
コントロール(i)	1	3.5	-
	2	3.8	-
	3	3.8	-
	4	4.0	-2.3
	7	3.8	-2.7
	8	3.8	-2.7
	9	4.0	-3.0
	11	3.7	-2.0
	14	3.3	-2.0
	21	3.8	-2.3
コントロール(ii)	1	2.3	-
	2	2.7	-
	3	3.3	-
	4	3.5	-2.3
	7	3.3	-2.3
	8	2.8	-1.7
	9	3.0	-2.0
	11	3.2	-1.7
	14	3.5	-1.7
	21	3.0	-1.5
コントロール(ii) +銀塩	1	1.8	-
	2	2.2	-
	3	3.0	-
	4	3.2	-2.3
	7	3.0	-1.7
	8	2.7	-1.0
	9	2.5	-1.0
	11	3.0	-1.3
	14	4.0	-3.0
	21	-	-
コントロール(ii) +ミョウバン	1	2.5	-
	2	2.2	-
	3	3.2	-
	4	3.0	-1.5
	7	3.3	-2.3
	8	2.8	-2.0
	9	3.5	-2.0
	11	3.2	-2.0
	14	-	-
	21	-	-
コントロール(ii) +塩化ベンザルコニウム	1	2.2	-
	2	3.0	-
	3	2.2	-
	4	2.2	-0.7
	7	3.0	-0.7
	8	3.2	-1.3
	9	2.0	-1.0
	11	3.0	-1.3
	14	3.0	-1.0
	21	3.0	-1.3

[0117]

[表10-2]

コントロール(ii) +CMC	1	1.5	～
	2	1.7	～
	3	2.5	～
	4	2.0	-1.3
	7	3.0	-1.0
	8	3.3	-1.3
	9	3.5	-2.0
	11	3.5	-2.0
	14	3.3	-1.7
	21	3.0	-1.7
コントロール(ii) +塩化ナトリウム	1	2.7	～
	2	2.0	～
	3	2.8	～
	4	3.0	-1.3
	7	3.2	-1.3
	8	3.5	-2.0
	9	～	～
	11	～	～
	14	～	～
	21	～	～
コントロール(ii) +塩化鉄(Ⅲ)	1	2.3	～
	2	2.2	～
	3	2.8	～
	4	3.0	-2.5
	7	3.0	-2.0
	8	～	～
	9	～	～
	11	～	～
	14	～	～
	21	～	～
コントロール(ii) +塩化ベンゼトニウム	1	2.5	～
	2	2.7	～
	3	2.0	～
	4	1.8	-0.5
	7	2.0	-0.3
	8	2.3	-0.5
	9	2.0	-0.3
	11	2.7	-0.3
	14	2.5	-0.3
	21	2.3	-0.3
コントロール(ii) +過炭酸ナトリウム	1	2.3	～
	2	2.5	～
	3	2.8	～
	4	2.7	-1.8
	7	2.8	-1.7
	8	3.0	-1.7
	9	3.0	-1.0
	11	3.2	-1.3
	14	3.3	-1.7
	21	3.3	-1.3

[0118] コントロール (i i) は、3日目から7日目に掛けて汲み取りトイレ臭が

強めで、その間にある程度、トイレ関連臭気成分が揮発したためか、それ以降は野菜腐敗臭などが感じられた。

[0119] 銀塩、ミョウバン、塩化ナトリウムまたは塩化鉄の添加系では、およそ3日目には汲み取りトイレ臭などを感じ始め、7～11日目程度でカビが発生して臭気が変わったため試験を停止した。

[0120] CMC糊を入れた系ではプラスチックやゴムを感じさせる臭気があったものの8日目程度まで汲み取りトイレ臭をあまり感じさせなかったが、それ以降は汲み取りトイレ臭や腐敗臭が強くなった。

[0121] 塩化ベンザルコニウムまたは塩化ベンゼトニウムの添加系では、薬品臭が常を感じられたが、汲み取りトイレ臭は比較的抑制されており、その効果は塩化ベンゼトニウムを入れた系の方が高かった。過炭酸ナトリウムを入れた系では独特の不快感な薬品臭が感じられたが、汲み取りトイレ臭自体は二週間目程度まで比較的抑制されていた。

[0122]

[表11]

添加薬剤等	日数	平均臭気強度	平均快不快度
コントロール(ii) +塩化ベンザルコニウム +活性炭	1	1.2	-
	2	1.3	-
	3	2.0	-
	4	2.8	-1.7
	7	2.3	-1.3
	8	3.0	-2.0
	9	-	-
	11	-	-
	14	-	-
	21	-	-
コントロール(ii) +塩化ナトリウム +活性炭	1	1.7	-
	2	1.7	-
	3	2.0	-
	4	2.8	-2.0
	7	2.8	-1.3
	8	3.0	-2.0
	9	-	-
	11	-	-
	14	-	-
	21	-	-
コントロール(ii) + 過炭 酸ナトリウム + 活性炭	1	2.2	-
	2	2.2	-
	3	2.5	-
	4	2.0	-0.7
	7	3.0	-1.3
	8	2.7	-1.3
	9	3.0	-1.0
	11	2.8	-1.0
	14	-	-
	21	-	-
コントロール(ii) +過炭酸ナトリウム +塩化ベンザルコニウ ム	1	3.2	-
	2	2.8	-
	3	3.7	-
	4	3.0	-2.0
	7	3.0	-1.3
	8	3.0	-1.7
	9	3.0	-1.0
	11	3.3	-2.0
	14	3.3	-2.0
	21	3.0	-1.3
コントロール(ii) +過炭酸ナトリウム +銀塩	1	3.2	-
	2	2.8	-
	3	2.7	-
	4	3.0	-2.0
	7	3.0	-1.3
	8	3.0	-1.7
	9	3.0	-3.0
	11	2.8	-1.3
	14	3.3	-1.3
	21	2.5	-1.0

[0123] 複合添加した系は、試験途中でカビが発生するケースも多く、本系におい

て複合することによる効果を特に見いだせなかった。

[0124] 臭気強度は、臭いの強弱についての指標であり臭いが強くても不快と感
じない場合もあるし、弱くても不快と感ずる場合がある。そこで、臭気の快不
快度にフォーカスをして引き続き検討を行った。

[0125] コントロール（i i）に対して、天然系の各種薬剤として、茶（100%
緑茶茶葉）を入れたもの、シソを入れたもの、トウガラシを入れたもの、黒
コショウを入れたもの、ドクダミを入れたもの、粉末カラシを入れたもの、
粉末ワサビを入れたものをそれぞれ準備し、上記と同様、臭気の快不快度を
評価した。コントロール（i i）に対して添加したこれらの量は、全て0.
1 gとした。

[0126] [表12]

添加薬剤等	日数	平均快不快度
コントロール(ii) +茶	5日後	-0.67
	7日後	-0.67
	9日後	-0.33
コントロール(ii) +シソ	5日後	-1.67
	7日後	-1.00
	9日後	-1.33
コントロール(ii) +トウガラシ	5日後	-1.33
	9日後	-0.33
コントロール(ii) +黒コショウ	5日後	0
	7日後	0
	9日後	0
コントロール(ii) +どくだみ	5日後	-1.67
	9日後	-1.33
コントロール(ii) +どくだみ	5日後	-1.67
	9日後	-1.33
コントロール(ii) +粉末カラシ	3日後	-0.33
	7日後	-1.00
コントロール(ii) +粉末ワサビ	7日後	-0.33

[0127] 結果、快不快度では、コショウを入れた系が最も良く、約10日間ほとん
ど不快と感ずないレベルであった。臭気質（においの質）を見てみると、不
快度が高くならなかったこしょうを入れた系では、主としてこしょう臭とし
て認識されていた。以下にコショウを入れた系の組成を纏める。

[0128] [表13]

物質名 %	
物質名	%
KC200(KC フロック)	33.3
重曹	7.0
リン酸水素二ナトリウム	2.6
消石灰	10.5
セオライト	1.8
酸化亜鉛	0.4
吸水性ポリマー	31.2
カルシウムステアレート	0.9
黒コショウ	12.3
	100.0%

[0129] なお、上記の表において、バインダ（KC200（KCフロック））を抜いて各成分の含有比率を換算すると以下ようになる。

[0130] [表14]

物質名 %	
物質名	%
重曹	10.5
リン酸水素二ナトリウム	3.9
消石灰	15.7
セオライト	2.7
酸化亜鉛	0.6
吸水性ポリマー	46.8
カルシウムステアレート	1.4
黒コショウ	18.4
	100.0%

[0131] 続いて、コショウよりもよい系がないかの検討を更に進めた。具体的には、コントロール（i i）には、消石灰（アルカリ成分）が含まれているため、更にアルカリを追加することで腐敗を抑制することで悪臭を抑制できないか、またヨウ化カリウムが有機物と反応してヨード剤として殺菌作用発揮させて悪臭を抑制できないかを検討した。具体的には、コントロール（i i）に対して、各種薬剤として、セスキ炭酸ナトリウムを入れたもの、重曹を入れたもの、ヨウ化カリウムを入れたものをそれぞれ準備し、上記と同様、臭気の快不快度を評価した。コントロール（i i）に対して添加した剤の量は、全て0.1gとした。

[0132]

[表15]

添加薬剤等	日数	平均不快度
コントロール(ii) +セスキ炭酸ナトリウム	5日後	-1.67
	9日後	-1.67
	14日後	-1.33
コントロール(ii) +重曹	5日後	-1.67
	9日後	-1.67
	14日後	-1.67
コントロール(ii) +ヨウ化カリウム	5日後	-1.00
	9日後	-1.67
	14日後	-2.00

[0133] 表15に示すようにこれらは快不快度でコントロール(ii)と同等かそれ以下となり、効果は認められなかった。臭気質についても、大きな違いが無かった。

[0134] 続いて、粘度上昇による悪臭成分等の液中移動性を低下させることにより悪臭の揮発量低下の効果を狙い、増粘効果のある増粘剤を添加した実験を行った。具体的には、コントロール(ii)に対して、各種薬剤として、hiメトロースを入れたもの、PVAを入れたもの、デンプンを入れたものをそれぞれ準備し、上記と同様、臭気の快不快度を評価した。コントロール(ii)に対して添加した剤の量は、hiメトロース、デンプンは、0.1gとし、PVAは0.1mlとした。

[0135] [表16]

添加薬剤等	日数	平均不快度
コントロール(ii) +hiメトロース	5日後	-0.67
	7日後	-1.67
	9日後	-1.67
	14日後	-1.00
コントロール(ii) +PVA	5日後	-1.00
	9日後	-1.67
	14日後	-1.33
コントロール(ii) +デンプン	5日後	-1.00
	9日後	-1.67
	14日後	-1.33

[0136] このように、思ったような結果は得られなかった。

[0137] 続いて、界面活性剤のような生菌数を減少させる手法の悪臭抑制効果を狙

い、各種界面活性剤での実験を行った。具体的には、コントロール（i i）に対して、各種薬剤として、非イオン界面活性剤として代表的なトリトンX 100（キシダ化学）0.1 gを入れたもの、石鹼（一般に市販されている脂肪酸エステル石鹼を削って粉にしたもの）を0.1 g入れたもの、陽イオン界面活性剤サンプル2種（カチオンG50：塩化ベンザルコニウム溶液、オスモリンDA-50：ジデシルジメチルアンモニウムアジペート）をそれぞれ入れたものをを用いた。なお陽イオン界面活性剤サンプル2種は、以下の各種の濃度で用いた。なお、人工廃液25 mLに対して各種界面活性剤を添加しているため実際の添加量は上記の濃度から換算できる。

[0138] [表17]

添加薬剤等	日数	平均快不快度
コントロール(ii) +トリトンX	5日後	-0.67
	7日後	-1.00
	9日後	-1.00
	14日後	-1.00
コントロール(ii) +石鹼	5日後	-0.67
	7日後	-1.33
	9日後	-2.00
コントロール(ii) +カチオンG-50 100mg/L	5日後	-1.00
	7日後	-1.67
	9日後	-1.33
	14日後	-1.33
コントロール(ii) +オスモリンDA-50 30mg/L	5日後	-0.33
	7日後	-1.67
	9日後	-1.00
	14日後	-1.33
コントロール(ii) +オスモリンDA-50 100mg/L	5日後	-1.00
	7日後	-1.33
	9日後	-1.33
	14日後	-1.00
コントロール(ii) +オスモリンDA-50 300mg/L	5日後	-0.67
	7日後	-0.67
	9日後	-1.33
	14日後	-1.33

[0139] 試験の結果を快不快度でみると、トリトンX、DA-50 300 mg/Lを入れた系がコントロール（i i）よりやや良い結果を示した。G-50またはDA-50を入れた系は100 mg/Lと比較するとDA-50を入

れた系の方が若干よかった。なお、塩化ベンザルコニウム液は手指の殺菌液、汚染環境の消毒液として用いられることが知られている。

[0140] 以上のこれまでの結果を総合すると、悪臭の低減効果は、『コショウ』の結果が最も優れているとの知見を得ることができた。

[0141] そこで、コショウを含む以下の組成の各成分を、卓上打錠機（株式会社菊水製作所製）の臼に入れ、40 kNの圧力をかけて打錠し、塊状の処理剤KS-22- α 1、KS-22- α 2、KS-22- α 3それぞれ50 g（70錠）を得た。またコショウを含まないtab22を50 g（70錠）得た（平均直径：15 mm、平均厚さ：5 mm）。なお、使用した杵は、直径15 mmの上下平版型であった。

[0142] [表18]

KS-22- α 1		
物質名	%	g
KC200(KC フロック)	40.0%	20
吸水性ポリマー(ST-573)	30.0%	15
リグニン ST-202	2.0%	1
消石灰	8.0%	4
クニピア F	2.0%	1
フミン酸	6.0%	3
酸化亜鉛第1種	4.0%	2
黒コショウ	2.0%	1
ゼオライト	5.0%	2.5
カルシウムステアレート	1.0%	0.5
	100.0%	50

[0143] なお、上記の表18において、バインダ（KC200（KCフロック））を抜いて各成分の含有比率を換算すると以下ようになる。

[0144] [表19]

成分	%
吸水性ポリマー(ST-573)	50.0
リグニン ST-202	3.3
消石灰	13.3
クニピア F	3.3
フミン酸	10.0
酸化亜鉛第1種	6.7
黒コショウ	3.3
ゼオライト	8.3
カルシウムステアレート	1.8

[0145] [表20]

KS-22-α2		
物質名	%	g
KC200(KC フロック)	40.0%	20
吸水性ポリマー(ST-573)	30.0%	15
リグニン ST-202	2.0%	1
消石灰	8.0%	4
クニピア F	2.0%	1
フミン酸	6.0%	3
酸化亜鉛第 1 種	2.0%	1
黒コショウ	4.0%	2
ゼオライト	5.0%	2.5
カルシウムステアレート	1.0%	0.5
	100.0%	50

[0146] なお、上記の表 20 において、バインダ (KC200 (KC フロック)) を抜いて各成分の含有比率を換算すると以下のようになる。

[0147] [表21]

成分	%
吸水性ポリマー(ST-573)	50.0
リグニン ST-202	3.3
消石灰	13.3
クニピア F	3.3
フミン酸	10.0
酸化亜鉛第 1 種	3.3
黒コショウ	6.7
ゼオライト	8.3
カルシウムステアレート	1.8

[0148] [表22]

KS-22-α3		
物質名	%	g
KC200(KC フロック)	40.0%	20
吸水性ポリマー(ST-573)	30.0%	15
リグニン ST-202	2.0%	1
消石灰	8.0%	4
クニピア F	2.0%	1
フミン酸	6.0%	3
酸化亜鉛第 1 種	0.0%	0
黒コショウ	6.0%	3
ゼオライト	5.0%	2.5
カルシウムステアレート	1.0%	0.5
	100.0%	50

[0149] なお、上記の表 22 において、バインダ (KC200 (KC フロック))

を抜いて各成分の含有比率を換算すると以下のようになる。

[0150] [表23]

成分	%
吸水性ポリマー(ST-573)	50.0
リグニン ST-202	3.3
消石灰	13.3
クニピア F	3.3
フミン酸	10.0
酸化亜鉛第 1 種	0.0
黒コショウ	10.0
ゼオライト	8.3
カルシウムステアレート	1.8

[0151] [表24]

tab22		
物質名	%	g
KC200(KC フロック)	40.0%	20
吸水性ポリマー(ST-573)	30.0%	15
リグニン ST-202	4.0%	2
消石灰	8.0%	4
クニピア F	2.0%	1
フミン酸	6.0%	3
酸化亜鉛第 1 種	4.0%	2
ゼオライト	5.0%	2.5
カルシウムステアレート	1.0%	0.5
	100.0%	50

上記の表において
KC200 (KC フロック): 日本製紙製 平均粒径 32μm
吸水性ポリマー(サンフレッシュ ST-573): 平均粒子径:380μm(850μm 超 約 1 質量%、106μm 超 850μm 以下 89 質量%、106μm 以下 約 10 質量%)
リグニン: 日本製紙製 サンエキス P-202 平均粒子径:60μm
消石灰: 宇部マテリアルズ 社製:100 メッシュ通過物
クニピア-F 平均粒子径:139μm
フミン酸:ヒイアイシハイオ製 カナディアンフミン(42 mmスルー 0.6 mmオン 9%、0.6 mmスルー 0.3 mmオン 41%、0.03 mmスルー 49%)
酸化亜鉛第 1 種:ハクスイテック社製 平均粒径 0.6μm
黒コショウ: エスピー食品株式会社 テーブルコショウ
ゼオライト ゼオフィル W1 体積平均粒子径(D50):13μm
カルシウムステアレート:サンエース SAK-CS-P 平均粒径 7μm(一部 50μm 以上の粒子を含む)。

[0152] そして、コントロール (i) に、上記の各塊状の処理剤を 1 錠 (0.72 g) 加えた。

[0153] これらについて、これまでの実験と同様、快不快を、臭気パネル選定試験に合格した複数名 (3 人) で測定した。

[0154]

[表25]

試験系	経過日数(d)		
	6	13	17
tab22	-0.33	-2.5	-2.5
KS-22- α 1	0.33	0.33	0.33
KS-22- α 2	0.33	0.33	0.33
KS-22- α 3	0.0	0.0	0.0

[0155] <模擬便の作製>

続いて、試験に用いる模擬便として、便と質感や比重が類似している石粉粘土に、脂肪酸類、インドール、スカトールのそれぞれが臭気 に一定の寄与をする程度の量を順次添加、混合したものを用意した。調製濃度を以下表に示す。

[0156] [表26]

	調製濃度(mg/kg)
n-酪酸	5,523
n-吉草酸	5,887
イソ吉草酸	5,874
インドール	275
スカトール	275

* 調整濃度とは模擬便1kgに対する各成分の添加重量

[0157] 試験では、模擬便65gをプラスチック袋に入れ、対照処理剤1、KS-22- α 1、および、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩（硝酸銀をKS-22- α 1粉末タイプ（打錠しなかったもの）の全体質量に対して0.5質量%添加したものを、それぞれ規定量（50g）加えた後、純水200mLを加えて直ちに容積17Lの容器内に設置した。このようにして、コントロール（処理剤未添加）、対照処理剤1、KS-22- α 1、および、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩の評価を行った。

[0158] <試験結果>

n-酪酸、n-吉草酸、イソ吉草酸、インドール、スカトール濃度の測定結果、および、臭気物質のコントロールに対する抑制率を以下の表に示す。

[0159] (n-酪酸)

n-酪酸について、コントロール（模擬便に純水200mLを加えたもの

)の揮発濃度は4時間目で0.34 ppm、3日目以降は0.7 ppm前後を推移した。それに対して対照処理剤1は、4時間で0.15 ppm、3日目には0.07 ppm、一週間目以降は0.04 ppm程度を示した。KS-22- α 1およびKS-22- α 1粉末タイプ+銀塩の系では4時間目で0.03 ppm以下、一日目以降は概ね0.01 ppm以下と低い水準であった。抑制率で見ると、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩の系が一日目以降98%以上を示した。

[0160] 対照処理剤1の系は一日目以降で概ね90%以上の抑制率であったが、KS-22- α 1の系の方が抑制率で10%程度高い性能を示した。わずか10%程度にも思えるが、コントロールの臭気に対して1/10にしたか、1/50にしたかを意味しており、人の臭いに対する応答が指数的事であること、悪臭防止法の臭気強度と濃度の目安を勘案すると、n-酪酸に対しては官能評価(臭気強度)を一段階程度下げる改善が図られたと考えられる。

[0161] (n-吉草酸)

n-吉草酸について、コントロールは4時間で0.4 ppm、1日目以降1.3 ppm前後を示した。これに対して対照処理剤1は、4時間で0.08 ppm、1日目以降0.03 ppm以下と低いレベルを示した。KS-22- α 1と、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩では4時間目から概ね0.01 ppm以下と対照処理剤1より更に高い性能を示した。コントロールに対する抑制率で見ると、対照処理剤1が4時間目に80%であったのに対して、KS-22- α 1と、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩では95%以上を示し、1日目以降は対照処理剤1が97~99%の範囲であったのに対して99%以上の抑制率を示した。

[0162] (イソ吉草酸)

イソ吉草酸についても、吉草酸と類似した傾向を示し、コントロールは4時間目に0.33 ppm、一日目以降1.1 ppm前後を示した。対照処理剤1は、4時間目に0.04 ppm、一日目以降0.01 ppm以下を示し、KS-22- α 1と、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩は、4時間目か

ら0.01 ppm以下であった。抑制率で見てもn-吉草酸に類似した傾向を示した。

[0163] これらの脂肪酸三種での測定結果から、KS-22- α 1は短時間で速やかに酸性便臭ガスの揮発を抑制することが示された。また、二週間にわたり、これらの成分を従来品より高いレベルで保持して揮発を抑え続けていたといえる。

[0164] (インドール、スカトール)

化学物質の性質が異なり、代表的な糞便臭気成分であるインドール、スカトールについては、コントロールも少しずつ揮発濃度が上昇する傾向を示し、インドールで初期に0.017 ppm、二週間目で0.090 ppmを示した。また、スカトールでは初期に0.005 ppmを示し、二週間目で0.029 ppmを示した。

[0165] 対照処理剤1ではコントロールよりも濃度は低下していたが、インドールで0.010~0.027 ppm、スカトールで0.004~0.016 ppmを示し、一週間目もしくは二週間目まで緩やかな濃度増加傾向を示した。KS-22- α 1と、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩では、インドールで0.002~0.010 ppm、スカトールで0.001~0.003 ppmと揮発濃度はコントロールや対照処理剤1に比較して明確に低く抑えられていた。

[0166] 抑制率で見ると、インドールでは初期に40%、一日目以降は60~70%を示し、スカトールでは変動が大きかったが10~50%の間を推移し、抑制効果は低かった。特にスカトールは便臭の代表とされる物質であり、この物質の揮発抑制率が十分ではない結果となった。

[0167] 一方、KS-22- α 1と、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩では、4時間目にインドール・スカトールの双方で75%程度を示した後、若干増加し、KS-22- α 1で80~90%、KS-22- α 1粉末タイプ+銀塩で90%以上を示した。

[0168] 対照処理剤1では、インドール・スカトールに対して、抑制効果が低く、

コントロール以上の揮発濃度を示す場合もあったが、KS-22- α 1では概ね80%以上の高いレベルで抑制できていた。これによってインドール・スカトールに起因する臭気強度も一段階程度低下するものと考えられる。

[0169] [表27]

n 酪酸 (ガス中濃度)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール(体積 ppm)	0.3389	0.7164	0.6341	0.8399
コントロール+対照処理剤1 (体積 ppm)	0.1472	0.0697	0.0393	0.0473
KS-22- α 1(体積 ppm)	0.0291	0.0125	0.0090	0.0110
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5%(体積 ppm)	0.0105	0.0082	0.0071	0.0075

[0170] [表28]

n 酪酸 (抑制率)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール+対照処理剤1 (%)	56.6	90.3	93.8	94.4
KS-22- α 1 (%)	91.4	98.3	98.6	98.7
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5 (%)	96.9	98.9	98.9	99.1

[0171] [表29]

n 吉草酸 (ガス中濃度)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール(体積 ppm)	0.4024	1.2746	1.1948	1.4829
コントロール+対照処理剤1 (体積 ppm)	0.0778	0.0281	0.0138	0.0168
KS-22- α 1(体積 ppm)	0.0136	0.0032	0.0015	0.0025
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5%(体積 ppm)	0.0044	0.0019	0.0015	0.0011

[0172] [表30]

n 吉草酸 (抑制率)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール+対照処理剤1 (%)	80.7	97.8	98.8	98.9
KS-22- α 1 (%)	96.6	99.7	99.9	99.8
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5 (%)	98.9	99.8	99.9	99.9

[0173] [表31]

イソ吉草酸 (ガス中濃度)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール(体積 ppm)	0.3324	1.0781	0.9848	1.2398
コントロール+対照処理剤1 (体積 ppm)	0.0449	0.0143	0.0080	0.0090
KS-22- α 1(体積 ppm)	0.0049	0.0049	0.0027	0.0035
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5%(体積 ppm)	0.0018	0.0023	0.0020	0.0022

[0174] [表32]

イソ吉草酸(抑制率)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール+対照処理剤1 (%)	86.5	98.7	99.2	99.3
KS-22- α 1 (%)	98.5	99.5	99.7	99.7
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5% (%)	99.5	99.8	99.8	99.8

[0175] [表33]

インドール(ガス中濃度)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール(体積 ppm)	0.0172	0.0467	0.0549	0.0900
コントロール(i)(体積 ppm)	0.0100	0.0152	0.0232	0.0268
KS-22- α 1(体積 ppm)	0.0042	0.0056	0.0079	0.0096
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5%(体積 ppm)	0.0020	0.0024	0.0054	0.0061

[0176] [表34]

インドール(抑制率)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール+対照処理剤1 (%)	41.9	67.4	57.8	70.2
KS-22- α 1 (%)	75.6	87.9	85.5	89.4
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5% (%)	88.6	94.9	90.1	93.3

[0177] [表35]

スカトール(ガス中濃度)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール(体積 ppm)	0.0054	0.0130	0.0175	0.0285
コントロール+対照処理剤1 (体積 ppm)	0.0045	0.0091	0.0163	0.0151
KS-22- α 1(体積 ppm)	0.0014	0.0022	0.0027	0.0024
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5%(体積 ppm)	0.0012	0.0007	0.0008	0.0007

[0178] [表36]

スカトール(抑制率)				
	試験時間(時間)			
	4	28	172	340
コントロール+対照処理剤1 (%)	17.0	29.7	6.6	47.1
KS-22- α 1 (%)	74.2	83.4	84.3	91.7
KS-22- α 1+硝酸銀 0.5% (%)	77.0	94.9	95.2	97.7

[0179] 対照処理剤1は便臭に含まれる脂肪酸類には効果的であることが明確となった一方、アンモニアやインドール、スカトールといったアルカリ性化合物には効果が低く、状況によっては、対照処理剤1を使用しない場合よりも臭気物質が増加してしまう可能性が示されていた。

[0180] なお、*n*-酪酸、*n*-吉草酸、イソ吉草酸、インドール、スカトール濃度の測定結果、および、臭気物質のコントロールに対する抑制率について24時間後のもの、1週間後のものを以下に纏める。

[0181] [表37]

項目	評価対象	24 時間		1 週間	
		KS-22- α 1	KS-22- α 1 +硝酸銀 0.5%	KS-22- α 1	KS-22- α 1 +硝酸銀 0.5%
揮発濃度	インドール	67.4%⇒87.9%	67.4%⇒94.9%	57.8%⇒85.5%	57.8%⇒90.1%
	スカトール	29.7%⇒83.4%	29.7%⇒94.9%	29.7%⇒83.4%	29.7%⇒94.9%
	<i>n</i> -酪酸	90.3%⇒98.3%	90.3%⇒98.9%	93.8%⇒98.6%	93.8%⇒98.9%
	<i>n</i> -吉草酸	97.8%⇒99.7%	97.8%⇒99.8%	98.8%⇒99.9%	98.8%⇒99.9%
	<i>i</i> -吉草酸	98.7%⇒99.5%	98.7%⇒99.5%	99.2%⇒99.7%	99.2%⇒99.8%

[0182] 以上の試験結果をまとめると、消石灰と、コショウとを含む処理剤の基礎性能としては、揮発濃度で目標としたインドール・スカトールでの大幅な改善を図ることができ、対照処理剤1でも性能が良かった脂肪酸類に対してもさらなる改善が認められた。

[0183] 続いて、消石灰と、コショウとの組み合わせの効果を確認するために構成成分の種類を減らして検討を行った。

[0184] 具体的には、コントロール（i）に対して以下に示される成分を入れ、上記と同様に快不快度を判定した。

[0185] [表38]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0.4	0	0	3	-0.33
0.4	0	0	7	-1.00
0.4	0	0	14	-0.33

[0186]

[表39]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0	0	0.75	3	-1.67
0.1	0	0.75	3	-1.33
0	0	0.75	7	-2.00
0.1	0	0.75	7	-1.67
0.3	0	0.75	7	-0.17
0	0	0.75	14	-2.67
0.1	0	0.75	14	-2.67
0.3	0	0.75	14	-0.17

[0187] [表40]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0	0.05	0.75	3	-0.67
0.4 (33.3 質量%)	0.05% (4.2 質量%)	0.75 (62.5 質量%)	3	0.00
0	0.05	0.75	7	-1.67
0.4 (33.3 質量%)	0.05% (4.2 質量%)	0.75 (62.5 質量%)	7	0.00
0	0.05	0.75	14	-2.00
0.4 (33.3 質量%)	0.05% (4.2 質量%)	0.75 (62.5 質量%)	14	0.00

[0188] [表41]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0	0.05	0.75	3	-0.67
0	0.3	0.75	3	-0.33
0	0.05	0.75	7	-1.67
0	0.3	0.75	7	-2.00
0	0.05	0.75	14	-2.00
0	0.3	0.75	14	-2.33

[0189]

[表42]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0.3	0	0.75	7	-0.17
0.3 (27.3 質量%)	0.05 (4.5 質量%)	0.75 (68.2 質量%)	7	0.00
0.3	0	0.75	14	-0.17
0.3 (27.3 質量%)	0.05 (4.5 質量%)	0.75 (68.2 質量%)	14	0.00
0.3 (25 質量%)	0.15 (12.5 質量%)	0.75 (62.5 質量%)	14	0.00
0.3 (22.2 質量%)	0.3 (22.2 質量%)	0.75 (55.6 質量%)	14	0.00

[0190] [表43]

消石灰(g)	黒コショウ(g)	吸水性ポリマー(g)	試験日数	快不快度
0.3	0	0	3	-0.33

[0191] 以上の結果から分かるとおり、消石灰とコショウとの組合せに顕著または異質な効果があることが示される。

[0192] 次に、以下では、試料A～Cについて、抗菌／殺菌効果を評価した。

[0193] <抗菌／殺菌効果評価>

(試料調製)

以下の組成の各成分を均一に混合して、試料A～Cを調製した。

[0194] [表44]

試料A

物質名	%
吸水性ポリマー(ST-573)	50.0%
リグニン ST-202	3.5%
消石灰	14.0%
クニビア F	3.5%
フミン酸	10.0%
酸化亜鉛第1種	7.0%
黒コショウ	3.5%
セオライト	8.5%
	100.0%

上記の表において

リグニン: 日本製紙製 サンエクス P-202 平均粒子径:60 μ m

消石灰: 宇部マテリアルズ社製:100 メッシュ通過物

クニビア F: 平均粒子径:139 μ m

フミン酸:セーアイシハイオ製 カナディアンフミン(42 mmスルー 0.6 mmオン 9%、0.6 mmスルー 0.3 mmオン 41%、0.03 mmスルー 49%)

酸化亜鉛第1種: ハクスイテック社製 平均粒径 0.6 μ m

黒コショウ: エスピー食品株式会社製 テーブルコショウ

セオライト: セオフィル W1 体積平均粒子径(D50):13 μ m

[0195] [表45]

試料 B

物質名	%
KC200(KC フロック)	38.0%
重曹	8.0%
リン酸水素二ナトリウム	3.0%
消石灰	12.0%
ゼオライト	2.0%
酸化亜鉛	0.5%
吸水性ポリマー	35.5%
カルシウムステアレート	1.0%
	100.0%

試料 C

物質名	%
重曹	13.0%
リン酸水素二ナトリウム	5.0%
消石灰	19.5%
ゼオライト	3.0%
酸化亜鉛	1.0%
吸水性ポリマー	57.0%
カルシウムステアレート	1.5%
	100.0%

上記の表において

KC200 (KC フロック): 日本製紙製 平均粒径 32 μ m

重曹: 東ソー社製 平均粒径 90 μ m

リン酸水素二ナトリウム: ミテシマ化学製 平均粒径 90 μ m

消石灰: 宇部マテリアルズ社製 100 メッシュ通過物

ゼオライト: ゼオフィル W1 体積平均粒子径(D50): 13 μ m

酸化亜鉛第 1 種: ハクスイテック社製 平均粒径 0.6 μ m

吸水性ポリマー(サンフレッシュ ST-573): 平均粒子径: 380 μ m(850 μ m 超 約 1 質量%, 106 μ m 超 850 μ m)

カルシウムステアレート: サンエース SAK-CS-P 平均粒径 7 μ m(一部 50 μ m 以上の粒子を含む)。

[0196] (菌種)

抗菌／殺菌効果の測定の対象として下記大腸菌 (*Escherichia coli*)、コレラ菌 (*Vibrio cholerae*) および芽胞形成菌 (*Clostridioides difficile*) の 3 種を選択した。大腸菌は、通性嫌気性のグラム陰性の桿菌であり、病院検査室で最も検出頻度の高いものである。また、コレラ菌は、大腸菌と同様グラム陰性桿菌であるが、災害時の低衛生環境下でしばしば蔓延が懸念される菌種である。芽胞形成菌 (*Clostridioides difficile*) は、グラム陽性桿菌で日和見感染症原因菌の代表格であると共に、芽胞を形成し各種滅菌法・消毒法に耐性であり、院内感染制御においても特段の注意を要

するものである。これら3菌種に属する下記5株を測定に供した。

[0197] ・大腸菌 (*Escherichia coli*) :

標準菌株 ATCC 25922

臨床分離株 (2022 1-1110, 血液分離株)

・ *Vibrio cholerae* (コレラ菌) :

臨床分離株 1 (2009 7-1320, 膿分離株)

臨床分離株 2 (2010 8-1057, 糞便分離株)

・芽胞形成菌 (*Clostridioides difficile*) :

臨床分離株 (2021 8-68, 糞便分離株)

なお、上記臨床分離株は、千葉大学医学部附属病院メドテック・リンクセンターで非特定の患者から取得され、維持されていたものである。上記臨床分離株は新規な微生物ではない。そのため、寄託機関に寄託を行っていない。しかし、本出願人は、本発明に係る臨床分離菌について、日本国特許法施行規則第27条の3各号に該当する場合、各法令の順守を条件に、第三者に分譲する用意がある。

[0198] (菌試料調製)

・芽胞形成菌 (*Clostridioides difficile*) :

芽胞形成菌 (*Clostridioides difficile*) については、滅菌生食をオートクレーブして、溶存酸素を除いた滅菌生食を用いて、Mc f (マクファーランド比濁法) 0.5の被検菌液を作製した。次に、上記で調製した試料A~C 30mgをそれぞれ1.5mLマイクロチューブに入れた後、被検菌液を1mLずつ加え混和し、下記表45に示される作用時間(30分または24時間)室温(25℃;以下同様)にて静置して、試験菌液を調製した。なお、マクファーランド比濁法(Mc f)は、菌液の生菌数濃度を濁度から推定する手法であり、Mc f 0.5は芽胞形成菌で 1×10^8 CFU/mLに相当する。この際、CFU(コロニー形成単位)は、細菌が生育する固体培地に接種した際に生じるコロニーの数であり、接種した微生物中に含まれる増殖可能な微生物細胞の数を示す。

- [0199] 所定時間（30分または24時間）室温静置後、試験菌液を再度混和した後、3,000rpmで10分間遠心し、上清を分離した。この上清 10 μ L をマクロピペットで採取し、白金耳を用いた半定量法で培地に接種し、48時間、35℃で嫌気雰囲気（ H_2 [10%] : N_2 [10%] : CO_2 [80%]）中で培養（嫌気培養）を行った。また、試料を添加していないコントロール菌液は、被検菌液作製直後に10 μ L をマクロピペットで採取し、白金耳を用いた半定量法で培地に接種し、35℃で嫌気雰囲気（ H_2 [10%] : N_2 [10%] : CO_2 [80%]）中で培養（嫌気培養）を48時間日行った。なお、培養はアネロコロンビアRS血液寒天培地（RS培地）（日本ベクトン・ディッキンソン株式会社製）で行った。また、各試験は、duplicateで行った。
- [0200] 被検菌液に試料Aを30分間作用させ培養したものを、コントロール菌液と比較したところ、菌数の減少を認めた（図1参照）。このため、菌数の減少を数値化するために、下記方法により、別途菌数計算のための培養測定を行った。
- [0201] 上記と同様にして、作製直後のコントロール菌液、ならびに30分および24時間室温静置したコントロール菌液および試験菌液を調製した。これらの菌液を再度混和した後、3,000rpmで10分間遠心し、上清を分離した。この上清から上記と同様にしてあらかじめオートクレーブした滅菌生食を用い10倍希釈系列（希釈菌液）を作製し、各希釈菌液1mLから100 μ L を採取し、培地（日本ベクトン・ディッキンソン株式会社製、アネロコロンビアRS血液寒天培地（RS培地））に接種し、4日間、35℃で嫌気雰囲気（ H_2 [10%] : N_2 [10%] : CO_2 [80%]）中で培養（嫌気培養）を行った。4日間培養後各培地上で目視されたコロニー数からサンプルにおける生存菌数を評価した。結果を下記表45に示す。表45中、作用時間0分は菌液調製直後の（試料の作用・遠心共に行っていない）ものを示す。また、（）内は各試料作用後に得られた菌数の、コントロールから得た菌数に対する割合を示す。

[0202] ・大腸菌 (*Escherichia coli*) および *Vibrio cholerae* (コレラ菌) :

大腸菌 (*Escherichia coli*) およびコレラ菌 (*Vibrio cholerae*) については、滅菌生食を用いて、Mc f (マクファールランド比濁法) 0.5 の被検菌液を作製した。次に、上記で調製した試料 A ~ C 30 mg をそれぞれ 1.5 mL マイクロチューブに入れた後、各被検菌液を 1 mL ずつ加え混和し、下記表 45 に示される作用時間 (30 分または 24 時間) 室温にて静置して、試験菌液を調製した。なお、マクファールランド比濁法 (Mc f) は、菌液の生菌数濃度を濁度から推定する手法であり、Mc f 0.5 は大腸菌で 1×10^8 CFU/mL およびコレラ菌で 1×10^7 CFU/mL にそれぞれ相当する。この際、CFU (コロニー形成単位) は、細菌が生育する固体培地に接種した際に生じるコロニーの数であり、接種した微生物中に含まれる増殖可能な微生物細胞の数を示す。

[0203] 所定時間 (30 分または 24 時間) 室温静置後、試験菌液を再度混和した後、3,000 rpm で 10 分間遠心し、上清を分離した。この上清 10 μ L をマクロピペットで採取し、白金耳を用いた半定量法で培地に接種し、下記表 A に示される期間 (1 日または 4 日)、35 $^{\circ}$ C で大気雰囲気中で培養 (大気培養) を行った。また、試料を添加していないコントロール菌液は、被検菌液作製直後に 10 μ L をマクロピペットで採取し、培地に接種し、35 $^{\circ}$ C で大気雰囲気中で培養 (大気培養) を 1 日または 4 日行った。なお、大腸菌 (*Escherichia coli*) の培養はポアメディア (登録商標) ドリガルスキー改良培地 (BTB 培地) (栄研化学株式会社製) で行い、コレラ菌 (*Vibrio cholerae*) の培養はトリプチケース (TM) ソイ 5% ヒツジ血液寒天培地 (BA 培地) (日本ベクトン・ディッキンソン株式会社製) で行った。また、各試験は、duplicate で行った。

[0204] 所定期間 (1 日または 4 日) 培養後、目視で確認されたコロニー数の有無を調べた。結果を下記表 46 に示す。下記表 46 中、「-」は発育を認めな

かったことを示す。

[0205] [表46]

芽胞形成菌での抗菌性評価結果

測定に供した株	作用時間	培養期間	コントロール	試料A	試料B	試料C
臨床分離株 (2021 8-68)	0 分	4 日	7.1×10^5	—	—	—
	30 分	4 日	1.6×10^4	5.8×10^3 (0.36)	4.0×10^3 (0.25)	1.2×10^4 (0.75)
	24 時間	4 日	1.7×10^3	1.2×10^2 (0.07)	5.5×10^2 (0.32)	3.8×10^2 (0.22)

大腸菌での抗菌性評価結果

測定に供した株	作用時間	培養期間	試料A	試料B	試料C
標準菌株 (ATCC25922)	30 分	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
	24 時間	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
臨床分離株 (2022 1-1110)	30 分	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
	24 時間	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —

コレラ菌での抗菌性評価結果

測定に供した株	作用時間	培養期間	試料A	試料B	試料C
臨床分離株 1 (2009 7-1320)	30 分	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
	24 時間	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
臨床分離株 2 (2010 8-1057)	30 分	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —
	24 時間	1 日	— / —	— / —	— / —
		4 日	— / —	— / —	— / —

[0206] 上記表 4 6 に示されるように、芽胞形成菌では、コントロールと比較した菌数の減少が各試料 30 分間の作用で、25%～82%に留まり、24 時間作用させた場合には 68～99.94%の菌数減少が確認された。この結果は、現行製品の試料よりも、抗菌効果が高いものと考えられる。これに対して、大腸菌 (*E. coli*) およびコレラ菌 (*V. cholerae*) では、30 分間の試薬の作用により菌の発育を全く認めなかった。このうち、大腸菌の場合では、 $Mcf = 0.5 = 10^8 CFU/mL$ であることから、培養開始時の菌液は $10^6 CFU/mL$ まで低下しているものと考えられるが

、培養後に全く菌の発育を認めないことから、少なくとも 10^6 CFU/mL (99.9999%)以上の制御効果があるものと考えられる。また、コレラ菌では、 $Mcf\ 0.5 = 10^7$ CFU/mLであることから、遠心により最大 10^5 CFU/mLにまで低下すると考えられるが、大腸菌と同様、全く培養後の発育を認めないことから、 10^5 CFU/mL (99.999%)以上の制御効果があるものと考えられる。大腸菌 (*E. coli*) およびコレラ菌 (*V. cholerae*) いずれの場合も4日間の培養後も全く菌の発育を認めなかったことから、すべて死滅したものと考えられる。

[0207] 上記芽胞形成菌 (*C. difficile*) と、大腸菌 (*E. coli*) やコレラ菌 (*V. cholerae*) との結果の違いは、主に芽胞形成菌の有する芽胞の影響によるものと推察される。芽胞はアルコールや塩化ベンザルコニウムなどの消毒液による殺菌が無効であり、 100°C の煮沸によっても完全に不活性化することができない（すなわち、完全に死滅させることが困難である）ことを考え合わせると、本発明の試料Aの臨床的有用性が期待される。

[0208] なお、本検討では菌液中で試薬を作用させるため、サンプル中に試薬が浮遊し存在する。このため、遠心した上清を培養測定に使用した。この遠心操作により、菌数は大腸菌 (*E. coli*) で約 $1/100$ 、コレラ菌 (*V. cholerae*) で約 $1/10 \sim 1/100$ 、芽胞形成菌 (*C. difficile*) で約 $1/500$ まで減少がみられた。また、菌液を24時間静置することにより大腸菌 (*E. coli*) で約 $1/1 \sim 1/10$ 、コレラ菌 (*V. cholerae*) で約 $1/10 \sim 1/100$ 、芽胞形成菌 (*C. difficile*) で約 $1/10$ まで減少がみられた。

[0209] 本発明の実施形態を詳細に説明したが、これは説明的かつ例示的なものであって限定的ではなく、本発明の範囲は添付の特許請求の範囲によって解釈されるべきであることは明らかである。

[0210] 本発明は、下記態様および形態を包含する。

[0211] 1. 廃液を処理するための処理剤であって、消石灰と、コショウとを含む

、処理剤。

[0212] 2. 前記コショウが、ピペリン抽出物の形態ではない、1. に記載の処理剤。

[0213] 3. 吸水性ポリマーを含む、1. または2. に記載の処理剤。

[0214] 4. 前記消石灰の含有比率（質量％）が、0.1～40質量％であり、前記コショウの含有比率（質量％）が、0.05～30質量％である、1. ～3. のいずれかに記載の処理剤。

[0215] 5. 酸化亜鉛を含む、1. ～4. のいずれかに記載の処理剤。

[0216] 6. リグニン、ベントナイトおよびゼオライトからなる群から選択される少なくとも1種を含む、1. ～5. のいずれかに記載の処理剤。

[0217] 7. フミン酸をさらに含む、1. ～6. のいずれかに記載の処理剤。

[0218] 8. 前記廃液が、ヒトまたは動物から排出される、排泄物、血液、吐瀉物または体液を含む、1. ～7. のいずれかに記載の処理剤。

[0219] 9. 前記廃液が、悪臭成分としてインドールおよびスカトールの少なくとも一方を含む、1. ～8. のいずれかに記載の処理剤。

[0220] 10. 芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害するために使用される、1. ～9. のいずれかに記載の処理剤。

[0221] 11. 前記芽胞形成菌は、*Clostridioides difficile*である、10. に記載の処理剤。

[0222] 12. 廃液を1. ～11. のいずれか1つに記載の処理剤と接触させることを有する、

芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害する方法。

[0223] 以上が第1の発明の説明である。続いて、第2の発明の説明を行う。

[0224] <第2の発明>

[発明の名称] 廃液処理具および下流側廃液処理具

[技術分野]

本発明は、廃液処理具および下流側廃液処理具に関する。

[0225] [背景技術]

排泄物を適切に処理することは衛生的で快適な環境を維持するために重要であるが、様々な場面・場所で、それが困難となりうる。例えば、緊急災害時における水洗トイレが使えない避難場所、山岳や海浜等のインフラの整備が十分でない地域、自力でトイレに行けない要介護者の居室、人工肛門造設手術（コロストミー）等のストーマ造設手術を受けた患者の便等を受容するオストミーパウチ、手術室・内視鏡検査室などの病院内などである。

[0226] 例えば内視鏡検査室を例に挙げると、内視鏡は経口・経鼻を通じて胃などを検査する上部検査と、肛門を通して直腸、大腸、小腸を検査する下部検査に分かれる。上部検査、下部検査共に体液の吸引を行い、場合によっては水で洗浄を行いつつ検査を行うため排泄物、血液、体液交じりの廃液が排出される。このように発生した体液を含む廃液は、汚物処理に供される。

[0227] 特許文献 1 では汚物処理の一案として、使い捨ての合成樹脂製の収集容器が提案されている。

[0228] しかしながら、使い捨ての収集容器を使用する場合においても、収集後の容器を処理施設へ搬送する段階で容器から破損等により、容器内廃液が漏れ出たりする問題があり、衛生上問題があるばかりか、最終的に処理する者にとって好ましくない場合がある。

[0229] そこで、特許文献 2 では、容器内に貯留された体液を含む廃液を容易に焼却することができ、衛生上および安全上優れた体液を含む廃液の処理容器を提供すべく、体液を含む廃液を貯留するための、密閉状かつ合成樹脂製の収集容器の上部に、廃液導入管および収集容器内の空気を排気するための排気管が設けられた体液を含む廃液の処理容器において、前記収集容器の上部に、全部もしくは主成分が高分子吸水ポリマーからなる凝固剤を収容した凝固剤容器を設け、かつ該凝固剤容器内の凝固剤を収集容器に貯留された廃液に投入するための投入手段を設けたことを特徴とする体液を含む廃液の処理容器が提案されている。

[0230] [先行技術文献]

[特許文献]

〔特許文献１〕 特開昭５１－４８５８９号公報

〔特許文献２〕 特開平０２－１５７０８３号公報

[0231] 特許文献２では、体液を貯留する容器と管とを接続し、体液を吸引により容器に收容し、容器内で高分子吸水体を含む処理剤と体液とを接触して体液を凝固させている。

[0232] しかし、かかる形態によると、容器内で凝固した物質が下流側の管に引き寄せられ、下流側の管を塞ぐ虞があることを本発明者は見出した。このような状況は医療現場において内視鏡を使用する場合だけでなく、災害現場において手動のポンプのような装置を使用した場合にも生じる虞がある。

[0233] よって、容器内に予め処理剤が配置されている場合であって、容器に管状部材を接続して容器内に体液を収集する場合に処理剤と接触した体液が容器と接続された管状部材の経路を塞ぐことを防止できる新規な廃液処理に関する技術を提供することが課題である。

[0234] 本発明の一態様は廃液処理具である。廃液処理具は、容器と、蓋部と、仕切り部材と、排泄物処理剤と、を有する。容器は、人間に含まれる、または人間から排出される体液を收容可能な内部空間と、吸引によって当該内部空間に体液を導入可能な開口部とを設けている。蓋部は、容器の開口部を塞ぐように容器に取り付け可能であって、吸引によって体液を内部空間に流通可能な流入部を備える。仕切り部材は、内部空間に配置され、内部空間を開口部の近位側である第１内部空間と第１内部空間よりも開口部に対して遠位側に位置する第２内部空間とに仕切るように構成している。排泄物処理剤は、容器の第２内部空間に配置され、体液と接触することによって体液を固形状の膨潤物質に変化可能に構成している。仕切り部材は、流入部から内部空間に流入する体液を第１内部空間と第２内部空間との間で流通可能にし、かつ、第２内部空間に流入した体液が排泄物処理剤と接触して生成された膨潤物質の第１内部空間への流通を遮断可能に構成している。

[0235] また、本発明の一態様は、第２容器と、第２蓋部と、上記排泄物処理剤と、変位部材と、を有し、管状部材を介して上記廃液処理具と接続可能な下流

側廃液処理具である。第2容器は、上記内部空間と上記開口部が設けられている。第2蓋部は、第2容器の開口部を塞ぐように第2容器に取り付け可能であって上記流入部と、吸引によって内部空間から排出される気体を下流側へ流通可能な第2流出部と、を備える。排泄物処理剤は、第2容器の内部空間に配置され、体液と接触することによって、体液を膨潤物質にする。変位部材は、排泄物処理剤が体液と接触して生成された膨潤物質が内部空間において所定の高さに達した際に下流側へ体液および膨潤物質の流通を遮断する。

[0236] 本発明の一態様に係る廃液処理具および下流側廃液処理具によれば、収集容器内に予め処理剤が配置されている場合であって容器に管状部材を接続して容器内に体液を収集する場合に処理剤と接触した体液が容器と接続された管状部材の経路を塞ぐことを防止できる。

[0237] [図面の簡単な説明]

[図2] 実施形態に係る廃液処理具と下流側廃液処理具を示す概略斜視図である。

[0238] [図3] 図2の正面図である。

[0239] [図4] 図2に係る廃液処理具の構成を示す分解斜視図である。

[0240] [図5] 図3に係る廃液処理具の内部を示す、高さ方向に沿う断面図である。

[0241] [図6] 図3に係る廃液処理具を構成する蓋部と仕切り部材を示す斜視図である。

[0242] [図7] 図6と別の位置で切断した蓋部と仕切り部材を示す斜視図である。

[0243] [図8] 仕切り部材の構成を示す分解斜視図である。

[0244] [図9] 仕切り部材を示す平面図である。

[0245] [図10] 図2に示す下流側廃液処理具の構成を示す分解斜視図である。

[0246] [図11] 下流側廃液処理具の内部を示す高さ方向に沿う断面図である。

。

- [0247] [図 1 2] 下流側廃液処理具を構成する蓋部、連結部材及び取り付け部材を示し、蓋部を切断した状態で示す斜視図である。
- [0248] [図 1 3] 蓋部、連結部材、取り付け部材および変位部材を示し、吸引に利用される気体等が取り付け部材の内部を流通する際を示す図 1 0 の拡大図である。
- [0249] [図 1 4] 図 1 2 において変位部材の位置が図 1 2 と異なる状態を示す拡大図である。
- [0250] [図 1 5] 図 3 の変形例を示す廃液処理具の分解斜視図である。
- [0251] [図 1 6] 図 9 の変形例に係る下流側廃液処理具を示す分解斜視図である。
- [0252] [図 1 7] 変形例に係る仕切り部材を示す斜視図である。
- [0253] [図 1 8] 図 1 7 の分解斜視図である。
- [0254] [図 1 9] 図 1 7 の平面図である。
- [0255] [図 2 0] 変形例に係る仕切り部材を示す斜視図である。
- [0256] [図 2 1] 図 1 3 の変形例を示す図である。
- [0257] [図 2 2] 図 1 4 の変形例を示す図である。
- [0258] [図 2 3] 図 2 の変形例を示す斜視図である。
- [0259] [図 2 4] 変形例に係る廃液処理具に取り付けられる捕捉アセンブリを示す分解斜視図である。
- [0260] [図 2 5] 捕捉アセンブリの内部を示す図である。
- [0261] [発明を実施するための形態]

以下、第 2 の発明を実施するための形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。ここで示す実施形態は、本発明の技術的思想を具体化するために例示するものであって、本発明を限定するものではない。また、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者などにより考え得る実施可能な他の形態、実施例および運用技術などは全て本発明の範囲、要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

- [0262] さらに、本明細書に添付する図面は、図示と理解のしやすさの便宜上、適宜縮尺、縦横の寸法比、形状などについて、実物から変更し模式的に表現される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。
- [0263] また、以下の説明において、「第1」、「第2」のような序数詞を付して説明するが、特に言及しない限り、便宜上用いるものであって何らかの順序を規定するものではない。
- [0264] なお、図面では説明の都合上、座標系を表記している。直交座標の XY は廃液処理具100または下流側廃液処理具100aを載置する平面と平行な面であって便宜上、面方向 XY と称する。直交座標の Z は面方向 XY と直交する方向であって便宜上、高さ方向 Z と称する。円筒座標の r は容器10、10a、蓋部30、30aのいずれかの中心から径方向または放射方向に向かう方向を意図しており、径方向 r と称する。円筒座標の θ は容器10の周方向または角度方向を意図しており、便宜上周方向 θ と称する。
- [0265] 以下、図2から図14を参照して実施形態に係る廃液処理具100及び下流側廃液処理具100aについて説明する。図2は実施形態に係る廃液処理具100及び下流側廃液処理具100aを示す概略斜視図である。図3は図2の正面図である。図4は図2に係る廃液処理具100の構成を示す分解斜視図である。図5は廃液処理具100の内部を示す、高さ方向 Z に沿う断面図である。図6は図3に係る廃液処理具100を構成する蓋部30と仕切り部材40を示す斜視図である。図7は図6と別の位置で切断した蓋部30と仕切り部材40を示す斜視図である。図8は仕切り部材40の構成を示す分解斜視図である。図9は仕切り部材40を示す平面図である。
- [0266] 図10は下流側廃液処理具100aの構成を示す分解斜視図である。図11は下流側廃液処理具100aの内部を示す高さ方向 Z に沿う断面図である。図12は下流側廃液処理具100aを構成する蓋部30a、連結部材50及び取り付け部材60を示す斜視図である。なお、図6、図7、図12では説明の便宜上、蓋部30、30aを一部切断して図示している。図13は連

結部材 50、取り付け部材 60、及び変位部材 70 を示し、吸引に利用される気体等が連結部材 50 の内部に流通する際を示す図 11 の拡大図である。

図 14 は図 13 において変位部材 70 の位置が図 13 と異なる状態を示す拡大図である。

[0267] 本実施形態に係る廃液処理具 100 及び下流側廃液処理具 100a は、病院などの医療機関において内視鏡等を用いて患者から排出される体液を処理する際、または災害地等において被災地等に居住する者から排出される体液を処理する際等に利用できる。図 2、図 3 では例示的に廃液処理具 100 を 2 つ、下流側廃液処理具 100a を 1 つ用意し、各々を管状部材 T によって接続している。以下、廃液処理具 100 および下流側廃液処理具 100a について説明する。

[0268] <廃液処理具>

廃液処理具 100 は図 4 等を参照して概説すれば容器 10 と、排泄物処理剤 20 と、蓋部 30 と、仕切り部材 40 と、連結部材 50 と、を有する。以下、詳述する。

[0269] <容器>

容器 10 は、図 5 に示すように人間に含まれる、または人間から排出される体液を収容可能な内部空間 12 と、内部空間 12 に体液を導入可能な開口部 11 を設けるように構成している。容器 10 は、体液を内部に収容し、ポンプなどによって内部を負圧にした状態で容器が破損等しなければ具体的な構成は特に限定されない。容器 10 の上部には、後述する蓋部 30 のフランジ部 32 に設けられるねじ形状と係合するおねじ形状などの締結部（締結形状）を設けることができる。容器 10 は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン）などの熱可塑性樹脂などの材料を使用できるが、容器 10 の厚さ、形状等は体液の収容に著しく適していなければ特に限定されない。

[0270] <排泄物処理剤>

排泄物処理剤 20 は、容器 10 の内部空間 12 を構成し後述する第 2 内部

空間 14 に配置され、体液と接触することによって体液を固形状の膨潤物質 w に変化可能に構成している。排泄物処理剤 20 は、本実施形態において図 5 等 to 示すように塊状に構成しており、容器 10 の内部空間 12 に配置した際に隣接する排泄物処理剤 20 との間に目視で確認できる程度に隙間を形成可能に構成している。このように構成することによって、内部空間 12 に体液が導入されて排泄物処理剤 20 が体液と接触して膨潤する際に容器 10 の下方に位置する排泄物処理剤 20 が比較的上方で先に膨潤した排泄物処理剤 20 によって体液と接触できなくなることを防止できる。

[0271] 排泄物処理剤 20 は、吸水性ポリマーを含む。吸水性ポリマーが含まれることによって、処理対象物中の水分等が吸収され、処理された物が固化されやすくなる（ゼリー状となりやすくなる）。本明細書において「吸水性ポリマー（吸水性樹脂）」とは、ERT441.2-02 により規定される水膨潤性（CRC）が 5 g/g 以上であり、および ERT470.2-02 により規定される水可溶成分（Ext）が 50 質量%以下である高分子ゲル化剤をいう。

[0272] 本発明の一実施形態において、吸水性ポリマーの具体例としては、例えば、でんぷんアクリロニトリルグラフト重合体加水分解物、でんぷんアクリル酸グラフト重合体等のでんぷん系吸水性ポリマー、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等のセルロース系吸水性ポリマー、ペクチン等の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等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等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等のポリエーテル系吸水性ポリマー等が挙げられる。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、例えば、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（ST-250、ST-100、ST-573）、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）、EFポリマー（EF Polymer Private Limited社製）等が挙げられる。

- [0273] 本発明の一実施形態において、吸水性ポリマーが、カルボキシメチルセルロースであってもよい。カルボキシメチルセルロースは、セルロースの誘導体であり、セルロースの骨格を構成するグルコノピラノースモノマーのヒドロキシ基の一部にカルボキシメチル基（ $-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ）を結合させたものである。また、このカルボキシメチルセルロースは、カルボキシメチルセルロース塩であってもよい。カルボキシメチルセルロースは、水との親和性が高く、水と混合することでゲル状の高粘度体となる増粘剤である。本発明において、処理剤が増粘することで、悪臭の抑制効果が高くなり、さらに抑制効果を維持できる。
- [0274] 本発明の一実施形態によれば、吸水性ポリマーの平均粒子径が、 $1\sim1200\mu\text{m}$ 、 $50\sim1100\mu\text{m}$ 、 $10\sim1000\mu\text{m}$ 、 $80\sim850\mu\text{m}$ 、 $100\sim600\mu\text{m}$ 、 $150\sim500\mu\text{m}$ 、あるいは、 $200\sim400\mu\text{m}$ である。
- [0275] 本発明の一実施形態によれば、処理剤は、水や、PVA、セルロース、水溶性セルロース、水溶性カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ナトリウム等のバインダ等を用いて造粒してもよい。すなわち、本発明の一実施形態によれば、前記処理剤が、塊状の処理剤である。また、本発明の一実施形態の処理剤は、特開2013-6137号公報や、再表2011/162244号公報の技術を用いて、顆粒状処理剤や、塊状の処理剤の形態としてもよい。本発明の一実施形態によれば、処理剤は、潤滑剤を含む。潤滑剤は、塊状の処理剤を作製する際に、特に、打錠機の臼へのフィードをスムーズになるために用いられるものである。よって、潤滑剤の種類としては、従来公知

のものを適宜選択して、あるいは、組み合わせて使用することができる。例えば、エステル系、ケイ素系、ステアリン酸エステル、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸カリウム、カルシウム、亜鉛などが使われる。

[0276] 本発明の一実施形態によれば、処理剤の平均直径は、3～100mm、あるいは、5～50mmである。本明細書中、「平均直径」は、特記がない限り、統計学的に信頼ある数（あるいは、10個、100個、200個、300個、あるいは、1000個）の粒子を任意に選択して、ノギスによって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。なお、排泄物処理剤20は、塊状や顆粒状の形態に限定されず、粉末状に構成してもよい。この場合、一実施形態によれば、処理剤の平均粒子径は、10μm以上、30μm以上、50μm以上、100μm以上、300μm以上、500μm以上、700以上、1mm以上、あるいは、2mm以上である。一実施形態によれば、処理剤の平均粒子径は、3mm以下、2mm以下、1000μm以下、700μm以下、500μm以下、300μm以下、100μm以下、50μm以下、あるいは30μm以下である。一実施形態によれば、10μm～30μm、30μm～50μm、50μm～100μm、100μm～300μm、300μm～500μm、500μm～700～1000μm、1mm～2mm、あるいは、2mm～3mmである。

[0277] <蓋部>

蓋部30は、容器10の開口部11を塞ぐように容器10に取り付け可能に構成している。このように構成することによって、使用者が容器10の内部空間12に排泄物処理剤20、仕切り部材40を取り付けた状態において容器10の内部空間12を包囲することができる。

[0278] 蓋部30は、図5等に示すように被覆部31と、フランジ部32と、接続部33（流入部に相当）と、接続部34（流出部に相当）と、係合凹部35と、を備える。被覆部31は、蓋部30の容器10への装着状態において容器10の開口部11を被覆するように構成している。被覆部31は、接続部33、34の形状を除いて略中央に凹状の段差を設けた形状に形成している

が、容器 10 への装着状態において容器 10 の開口部を被覆できれば、具体的な形状は上記形状に限定されず、単純な平面であってもよい。

[0279] フランジ部 32 は、被覆部 31 の外周縁部から高さ方向 Z に立ち下がるように形成している。フランジ部 32 は、容器 10 への装着状態において容器 10 の上部外側面を被覆するように構成している。フランジ部 32 は、容器 10 の外側面に設けられたねじ部と螺合可能なめねじ等の形状等を設けるように構成している。フランジ部 32 に設けるめねじ等の締結部（締結形状）は、蓋部 30 を容器 10 に装着した際に内部空間 12 に吸引力を発生できるか、発生した吸引力が意図しない気体の漏れなどによって極端に減少しなければ、具体的な形状は特に限定されない。

[0280] 接続部 33、34 は、蓋部 30 の内外を挿通するように設けられ、吸引によって容器 10 の内部空間 12 に体液を流通させる管状部材 T を接続可能な連結部材 50 を取り付け可能に構成している。連結部材 50 と管状部材 T との接続により、接続部 33 は吸引により内部空間 12 に体液等を流通可能な流入部として機能し、接続部 34 は吸引により内部空間 12 から排出される気体および体液の少なくとも一方を下流側へ流出可能な流出部として機能する。

[0281] 係合凹部 35 は、蓋部 30 の容器 10 に対する装着状態において仕切り部材 40 を内部空間 12 に位置決めできるように係合凸部 p3 と係合可能に構成している。係合凹部 35 は、蓋部 30 の容器 10 に対する装着状態において内部空間 12 の側に設けるように構成している。係合凹部 35 は、本実施形態において仕切り部材 40 の係合凸部 p3 と係合可能な凹部を筒形状として 2 つ設けるように構成している（図 6 参照）。ただし、蓋部に対して仕切り部材を位置決めできれば、係合する形状や形状の個数は上記に限定されない。

[0282] <仕切り部材>

仕切り部材 40 は、図 5 等に応示するように内部空間 12 に配置され、内部空間 12 を開口部 11 の近位側である第 1 内部空間 13 と第 1 内部空間 13 よ

りも開口部 1 1 に対して遠位側に位置する第 2 内部空間 1 4 とに仕切るように構成している。仕切り部材 4 0 は、接続部 3 3 から内部空間 1 2 に流入する体液を第 1 内部空間 1 3 と第 2 内部空間 1 4 との間で流通可能にしている。また、仕切り部材 4 0 は、第 2 内部空間 1 4 に流入した体液を排泄物処理剤 2 0 と接触して生成された膨潤物質 w（図 5 の二点鎖線参照）の第 1 内部空間 1 3 への流通を遮断可能に構成している。

[0283] 仕切り部材 4 0 は、内部空間 1 2 において排泄物処理剤 2 0 よりも開口部 1 1 の近傍に配置している。仕切り部材 4 0 は、図 8 に示すように第 1 部材 4 1 と、第 2 部材 4 2 と、を備える。第 1 部材 4 1 と第 2 部材 4 2 は高さ方向 Z の厚さ寸法を小さく（薄く）構成していて、厚さ方向に積層して一体に構成している。

[0284] 第 1 部材 4 1 は、体液を第 1 内部空間 1 3 と第 2 内部空間 1 4 との間で流通可能にする。

[0285] 第 2 部材 4 2 は、本実施形態において第 1 部材 4 1 を挟持するよう対して構成している。第 2 部材 4 2 は、図 8 等 to 示すように被覆部 p 1 と、穴部 p 2 と、係合凸部 p 3 と、第 1 壁部 p 4 と、第 2 壁部 p 5 と、を備える。

[0286] 被覆部 p 1 は、第 1 部材 4 1 の一方の側を露出させず、部分的に被覆する部位として構成している。穴部 p 2 は、第 1 部材 4 1 の一方の側が露出する部位として構成している。本実施形態において被覆部 p 1 は、仕切り部材 4 0 の径方向 r における比較的外側に設け、穴部 p 2 は仕切り部材 4 0 の径方向 r における比較的内側に設けるように構成している。なお、穴部 p 2 の具体的な形状は、第 1 内部空間 1 3 から第 2 内部空間 1 4 に体液等を流通し、膨潤物質 w の第 2 内部空間 1 4 から第 1 内部空間 1 3 への移動を阻害できれば、図で示す形状に限定されない。

[0287] 係合凸部 p 3 は、上述のように蓋部 3 0 の係合凹部 3 5 と係合可能に構成している。係合凸部 p 3 は、蓋部 3 0 の係合凹部 3 5 と同様に本実施形態において 2 つ設けているが、上記と同様に具体的な数は 2 つでなくてもよく、形状も図 8 等以外の形状であってもよい。また、図 6 では蓋部 3 0 に係合凹

部 3 5 を設け、仕切り部材 4 0 に係合凸部 p 3 を設けているが、両者を係合させることができれば、上記と反対に蓋部に凸部を設け、仕切り部材に凹部を設けてもよい。

[0288] 第 1 壁部 p 4 は、仕切り部材 4 0 の内部空間 1 2 への設置状態において第 1 内部空間 1 3 に配置され、接続部 3 3 と接続部 3 4 の間であって接続部 3 4 に隣接して配置するように構成している。これにより、接続部 3 3 から内部空間 1 2 に流入してきた体液が図 7 の矢印 r 2 に示すように第 2 内部空間 1 4 に流通せずに図 7 の矢印 r 1 に示すように接続部 3 4 に取り付けられた連結部材 5 0 の流路を通じて下流側へ流通することを防止または抑制できる。

[0289] 第 2 壁部 p 5 は、被覆部 p 1 の外周縁部または外周縁部の近傍に設けられる。第 2 壁部 p 5 は、仕切り部材 4 0 の内部空間 1 2 への設置状態における第 1 内部空間 1 3 において接続部 3 3 に隣接して配置するように構成している。仕切り部材 4 0 は、容器 1 0 への設置状態において容器 1 0 との間に隙間が空く可能性があるものの、第 2 壁部 p 5 を設けることによって接続部 3 3 から流入する体液を容器 1 0 と仕切り部材 4 0 との境界以外の箇所へ向けて流通させることを促進できる。すなわち、本明細書において仕切り部材 4 0 は、容器 1 0 の内壁面と仕切り部材 4 0 の外周縁部との間に隙間ができることを許容する。

[0290] 第 2 部材 4 2 は、第 1 部材 4 1 を挟持するように外側対にして配置している。ただし、仕切り部材 4 0 が第 1 部材を備えていれば、第 1 部材は第 2 部材によって挟持されていなくてもよい。また、第 2 部材 4 2 は、第 1 部材 4 1 の容器 1 0 への設置状態において上側と下側とで同一部品を使用している。ただし、設置状態における上側の第 2 部材に第 1 壁部 p 4 と第 2 壁部 p 5 を設けられれば、下側の第 2 部材には第 1 壁部と第 2 壁部はなくてもよい。第 2 部材 4 2 は、第 1 部材 4 1 よりも剛性が高くなるように構成している。

[0291] 仕切り部材 4 0 の材料について、第 1 部材 4 1 は、綿、不織布、織布、綿

、紙等を含むことができる。第2部材42は、ポリエチレンやポリプロピレンなどの材料を含むことができる。不織布等の第1部材41の孔径は、膨潤した吸水性樹脂の大きさより小さい方がよい。また、仕切り部材40は、第1内部空間13に流入する体液が第2内部空間14に流通することを促進するために第1内部空間13側の表面に親水性の表面処理を施すことができる。第2内部空間14側における仕切り部材40の表面処理はあってもなくてもよいが、ない方が好ましい。

[0292] ここで第2内部空間14において膨潤物質wが生成された際に膨潤物質wが第1内部空間13に流入しないような仕切り部材40および容器10等の関連部位の寸法を例示する。容器10の開口部11の径方向rの寸法d1（図5参照）は135mm程度に構成できる。第1部材41の穴部p2の大きさは、第2内部空間14において排泄物処理剤20と接触して生成された膨潤物質wが第1内部空間13に流通しないように膨潤物質wより小さいことが好ましい。仕切り部材40の穴部p2は、穴部p2がないと想定した場合において被覆部p1を高さ方向Zから平面視した際の面積の1～40%となるように面方向XYにおいて穴部p2を構成する複数の穴形状の各部位の寸法を設定できる。仕切り部材40の第1部材41の厚さおよび第2部材42の厚さ（図8参照）はおよそ1.4mmに構成できる。排泄物処理剤20は、円筒に近似して考えれば、径方向rの寸法d2が13mm程度、高さ方向Zの寸法d3（図5参照）を5～6mmに構成できる。

[0293] <連結部材>

連結部材50は、隣接する廃液処理具100または下流側廃液処理具100aを、管状部材Tを介して互いに連結するために使用される。連結部材50は、蓋部30において体液が内部空間12から流出入する蓋部30の接続部33、34に取り付けられる。連結部材50は、図5に示すように外側部51と、内側部52と、を備える。連結部材50は、蓋部30の取り付け状態において接続部33では上流側からの体液を内部空間12に流通可能にし、接続部34では容器10の内部空間12に位置する体液を下流側に流通可

能にできるように中空の筒状に形成している。

[0294] 外側部 5 1 は、蓋部 3 0 への取り付け状態において内部空間 1 2 に対して外側に配置される部位に相当する。外側部 5 1 は、本実施形態において略 L 字状に屈折して形成していて、先端部に管状部材 T を接続するように構成している。ここで、外側部の形状は管状部材 T を接続できれば具体的な形状は L 字に限定されず、直線状等であってもよい。

[0295] 内側部 5 2 は、蓋部 3 0 への取り付け状態において内部空間 1 2 に位置する部位に相当する。外側部 5 1 と内側部 5 2 は、内部空間 1 2 と外部に体液を流通可能な流路を設けている。内側部 5 2 は、接続部 3 3、3 4 においてゴムやエラストマーなどのシール部材を設けて、流路以外の部位から体液が漏出しないように構成している。なお、連結部材 5 0 は、内側部 5 2 の下端において後述する下流側廃液処理具 1 0 0 a の変位部材 7 0 と当接可能であり、変位部材 7 0 と当接し、流路の一部となる部位を開口端部 5 3 と称する（図 1 3 参照）。詳細は後述する。

[0296] 蓋部 3 0 の接続部 3 3、3 4 に接続される管状部材 T は、様々な姿勢で接続部 3 3、3 4 に接続できるように可撓性のある公知のプラスチックなどの材料によって構成できる。

[0297] <下流側廃液処理具>

下流側廃液処理具 1 0 0 a は、管状部材 T を介して廃液処理具 1 0 0 と接続され、廃液処理具 1 0 0 よりも下流側に配置するように構成している。下流側廃液処理具 1 0 0 a は、図 1 0 に示すように容器 1 0 a（第 2 容器に相当）と、排泄物処理剤 2 0 と、蓋部 3 0 a（第 2 蓋部に相当）と、連結部材 5 0 と、取り付け部材 6 0 と、変位部材 7 0 と、を有する。容器 1 0 a は廃液処理具 1 0 0 の容器 1 0 と同様であり、排泄物処理剤 2 0 および連結部材 5 0 は廃液処理具 1 0 0 の各々の構成部品と同様であるため、詳細な説明を省略する。

[0298] <蓋部>

蓋部 3 0 a は、容器 1 0 a の開口部 1 1 を塞ぐように容器 1 0 a に取り付

け可能に構成している。蓋部 30 a は、図 1 1 に示すように被覆部 31 と、フランジ部 32 と、接続部 33（流入部に相当）と、接続部 34 a（第 2 流出部に相当）と、を備える。蓋部 30 a は蓋部 30 と異なり、係合凹部 35 を備えていない一方で、蓋部 30 と同様に被覆部 31、フランジ部 32、接続部 33 を備える。また、接続部 34 a は、接続部 34 と同様に吸引により内部空間 12 から排出される気体の下流側への流通を許容しつつ膨潤物質 w の流通を許容しない一方で接続部 34 と異なり、吸引による下流側への体液の流通を許容しないように構成している。ただし、接続部 34 a の具体的な形状は接続部 34 と同様に構成し得る。そのため、被覆部 31、フランジ部 32、および接続部 33、34 a の説明を省略する。

[0299] <取り付け部材>

取り付け部材 60 は、蓋部 30 a に取り付け可能であって、ポンプにより吸引される気体等の流通を許容するとともに、後述する変位部材 70 が膨潤物質 w の流通を遮断しない際に変位部材 70 を載置できるように構成している。取り付け部材 60 は、図 1 2、図 1 3 などに示すように、固定部 61 と、垂下部 62 と、当接部 63 と、流通孔 64 と、挿通孔 65 と、を備える。

[0300] 固定部 61 は、取り付け部材 60 を蓋部 30 a に取り付けるために蓋部 30 a に設けられる凸形状（図示省略）と嵌合等により係合可能な孔を設けたフランジを備える。固定部 61 は、垂下部 62 の端部から面方向 X Y に水平に延在するフランジを備えるように構成している。

[0301] 垂下部 62 は、固定部 61 のフランジの内側端部から下方に向かって延在するように構成している。垂下部 62 は本実施形態において高さ方向 Z に並行に直線状に延在しているが、後述する流通孔 64 を設けることができれば、高さ方向 Z に対して傾斜していたり、曲線状であったりしてもよい。

[0302] 当接部 63 は、変位部材 70 が接続部 34 a に取り付けられた連結部材 50 の流路を遮断しない際に変位部材 70 を内部空間 12 の接続部 34 a の近傍に保持する。当接部 63 は、図 1 3 等々に示すように垂下部 62 の下側端部から面方向 X Y における垂下部 62 の内方に向かって延在するように構成し

ている。当接部 63 には、変位部材 70 の落下防止部 72 と当接できるように略平坦に形成している。変位部材 70 が連結部材 50 の開口端部 53 を少なくとも部分的に塞がない際には、当接部 63 に変位部材 70 を載置させることができる。

[0303] 流通孔 64 は、図 12 に示すように垂下部 62 に設けた切り欠きであり、これにより内部空間 12 と外部との間でポンプ等によって吸引される気体等を連結部材 50 の流路を通じて流通可能に構成している。流通孔 64 は、垂下部 62 の側面に複数、特に図 12 に示すように周方向 θ に設けることができる。挿通孔 65 は、後述する変位部材 70 の挿通部 73 に挿通させることによって取り付け部材 60 に対して変位部材 70 を高さ方向 Z に移動可能に構成している。挿通孔 65 は、当接部 63 の略中央に設けるように構成している。

[0304] <変位部材>

変位部材 70 は、接続部 34 a に設置された連結部材 50 の開口端部 53 に当接したり、離間したりするように構成している。変位部材 70 は、図 13 に示すように閉塞部 71 と、落下防止部 72 と、挿通部 73 と、逆側端部 74 と、浮き部 75 を備える。

[0305] 閉塞部 71 は、接続部 34 a に取り付けられる連結部材 50 の流路を少なくとも部分的に塞ぐことを可能に構成している。閉塞部 71 は、変位部材 70 の頂部に設けられる曲面を含むように構成している。この曲面を連結部材 50 の内側部 52 の開口端部 53 に当接させることによって、内部空間 12 に存在し得る体液及び膨潤物質 w が接続部 34 a に取り付けられた連結部材 50 の流路に流通することを妨害できる。

[0306] 落下防止部 72 は、本実施形態において閉塞部 71 の曲面と反対側に設けられ、取り付け部材 60 の当接部 63 と当接可能に構成している。落下防止部 72 は、当接部 63 との当接によって取り付け部材 60 が変位部材 70 を内部空間 12 における接続部 34 a の近傍の位置で保持できるように構成している。落下防止部 72 は、閉塞部 71 の曲面と反対側に設けた平面等を含

むように構成できる。

- [0307] 挿通部 7 3 は、取り付け部材 6 0 の挿通孔 6 5 を挿通可能であって、本実施形態では筒形状を含むように構成している。これにより、変位部材 7 0 の閉塞部 7 1 が連結部材 5 0 の流路を塞ぐ位置に変位部材 7 0 を移動したり、落下防止部 7 2 が当接部 6 3 と当接する位置に移動したりできる。なお、挿通部 7 3 は閉塞部 7 1 が連結部材 5 0 の流路を塞ぐ位置に移動したり、流路を塞がない位置に移動したりできれば、具体的な形状は上述した筒形状に限定されない。
- [0308] 逆側端部 7 4 は、挿通部 7 3 に対して閉塞部 7 1 と反対側に設けるように構成している。逆側端部 7 4 は、挿通部 7 3 の形状から面方向 X Y における挿通部 7 3 の中心から外方に突出するように形成することによって、変位部材 7 0 が取り付け部材 6 0 に対して上方に移動しすぎることを防止するストッパーとして機能できる。
- [0309] 浮き部 7 5 は、設置状態において重力方向における下端に設けられ、内部空間 1 2 における体液の液面と接触した状態において変位部材 7 0 を液面上に浮かせることを可能に構成している。ここで、内部空間 1 2 に流入する流体によって形成される液面には体液だけでなく膨潤物質 w が存在する場合があるが、以下、単に「体液の液面」と記載する。浮き部 7 5 は、逆側端部 7 4 に貼付や融着等によって接合できる。浮き部 7 5 は、閉塞部 7 1、落下防止部 7 2、挿通部 7 3、および逆側端部 7 4 を設けた部材と別に比較的軽量の部材により構成できる。浮き部 7 5 は、ウレタンや発泡スチロールなどの発泡プラスチックといった材料を含むように構成できる。なお、図 1 3 などでは変位部材 7 0 が取り付け部材 6 0 の挿通孔 6 5 から上側に抜けきらないように逆側端部 7 4 を径方向 r の外方に突出するように形成している。ただし、浮き部 7 5 が上方への移動時に挿通孔 6 5 を通過しない形状であれば、逆側端部 7 4 は挿通孔 6 5 を通過できないように径方向 r の外方に突出した形状としなくてもよい。
- [0310] また、変位部材 7 0 には、吸引の際に液体の吸引を抑制しつつ、気体の吸

引を許容する流通機構を設けることができる。流通機構について例示すれば、閉塞部 7 1、落下防止部 7 2、挿通部 7 3、逆側端部 7 4 を設ける部材に数ミリ程度の大きさの挿通穴 h 1（図 1 3、1 4 参照）を設け、浮き部 7 5 に発泡プラスチック等によって極めて微小な孔を無数に設けることができる。

[0311] 変位部材 7 0 は、図 1 3 に示すように落下防止部 7 2 が取り付け部材 6 0 の当接部 6 3 に当接している場合、連結部材 5 0 の内側部 5 2 の開口端部 5 3 を塞がない状態となる。これにより、容器 1 0 a の内部空間 1 2 に存在する気体等は図 1 2 の矢印に示すように流通孔 6 4 を通じて連結部材 5 0 の開口端部 5 3 から連結部材 5 0 の流路に流通できる。一方、内部空間 1 2 に存在する体液の液面が浮き部 7 5 と接した状態からさらに上昇すると、落下防止部 7 2 が当接部 6 3 から離間して変位部材 7 0 が上方に移動し、閉塞部 7 1 が連結部材 5 0 の内側部 5 2 の開口端部 5 3 に当接する。これにより、開口端部 5 3 は閉塞部 7 1 によって塞がれる状態となる。その結果、内部空間 1 2 に存在する体液や膨潤物質 w 等の液体は連結部材 5 0 の開口端部 5 3 を通じて流通できない状態となる。一方、内部空間 1 2 に存在する気体は、浮き部 7 5 の微小な穴と挿通穴 h 1 を通じて閉塞部 7 1 が内側部 5 2 の開口端部 5 3 と当接した状態でも下流側へ流通することができる。

[0312] 以上説明したように本実施形態では廃液処理具 1 0 0 は容器 1 0 と、排泄物処理剤 2 0 と、蓋部 3 0 と、仕切り部材 4 0 とを有する。容器 1 0 は、人間に含まれる、または人間から排出される体液を収容可能な内部空間 1 2 と、吸引によって内部空間 1 2 に体液を導入可能な開口部 1 1 を設けている。蓋部 3 0 は、容器 1 0 の開口部 1 1 を塞ぐように取り付け可能であって、吸引によって体液を内部空間に流通可能な接続部 3 3 を備える。仕切り部材 4 0 は、内部空間 1 2 に配置され、内部空間 1 2 を開口部 1 1 の近位側である第 1 内部空間 1 3 と第 1 内部空間 1 3 よりも開口部 1 1 に対して遠位側に位置する第 2 内部空間 1 4 とに仕切るように構成している。排泄物処理剤 2 0 は、容器 1 0 の第 2 内部空間 1 4 に配置され、体液と接触することによって

体液を固形状の膨潤物質wにするように構成している。仕切り部材40は、接続部33から内部空間12に流入する体液を第1内部空間13と第2内部空間14との間で流通可能にしている。また、仕切り部材40は、第2内部空間14に流入した体液が排泄物処理剤20と接触して生成された膨潤物質wの第1内部空間13への流通を遮断するように構成している。

[0313] このように構成することによって、体液が排泄物処理剤20と接触して生成された物質が蓋部30の出口側流路である接続部34を塞ぐことを防止できる。また、医療現場等において患者の体内から検体を採取し、採取された検体が誤って容器10の内部空間12に収集されても、仕切り部材40によって上述した膨潤物質wを検体がいる第1内部空間13と別の内部空間（第2内部空間14）に配置できる。これにより、膨潤物質wと検体とが混合することを防止でき、容器10の内部空間12から検体を比較的容易に取り出すことができる。

[0314] また、仕切り部材40は、体液を第2内部空間14と第1内部空間13との間で流通可能にする第1部材41と、第1部材41よりも剛性の高い第2部材42と、を備える。このように構成することによって、第2内部空間14において膨潤物質wが生成された際に仕切り部材40を膨潤物質wによって変形しにくくできる。これにより、排泄物処理剤20が体液との接触により膨潤した際に膨潤物質wが蓋部30の接続部34の流路を塞ぐことを防止できる。

[0315] また、蓋部30は吸引によって内部空間12から排出される気体および体液の少なくとも一方を下流側へ流通可能な流出部として接続部34を備える。第2部材42は、仕切り部材40の内部空間12への設置状態における第1内部空間13に配置され、接続部33と接続部34の間であって接続部34に隣接して配置される第1壁部p4を備える。このように構成することによって、接続部33から流入する体液が穴部p2を通じて第1内部空間13から第2内部空間14へ移動せずに接続部34から下流側へ流通することを防止または抑制できる。

- [0316] また、第2部材42は、被覆部p1と第2壁部p5とを備える。被覆部p1は、第1部材41の一方の側を部分的に被覆する。第2壁部p5は、被覆部p1の外周縁部または外周縁部の近傍であって仕切り部材40の内部空間12への設置状態における第1内部空間13において接続部33に隣接して配置される。これにより、接続部33から内部空間12に流入した体液が、第2内部空間14の中でも接続部33の下方に配置された排泄物処理剤20ばかりと反応することを抑制し、接続部34の下方に配置された排泄物処理剤20にも体液が流通することを促進できる。
- [0317] また、第2部材42は第1部材41を挟持するようにならって配置している。このように構成することによって、第2内部空間14において体液が排泄物処理剤20と接触して膨潤物質wが生成された際に仕切り部材40を内部空間12において変形しにくくできる。これにより、排泄物処理剤20が体液との接触により膨潤した際に膨潤物質wが蓋部30の接続部34の流路を塞ぐことを防止できる。
- [0318] また、本実施形態では蓋部30の容器10への装着状態において仕切り部材40を内部空間12に位置決めするように仕切り部材40に係合凸部p3を設け、蓋部30には係合凹部35を設けるように構成している。このように構成することによって、仕切り部材40を内部空間12において意図した位置からずれにくくでき、これにより排泄物処理剤20が体液との接触により膨潤した際に膨潤物質wが蓋部30の接続部34の流路を塞ぐことを防止できる。
- [0319] また、下流側廃液処理具100aは、容器10aと、容器10aの開口部11を塞ぐように容器10aに取り付け可能な蓋部30aと、排泄物処理剤20と、変位部材70と、を有する。容器10aには内部空間12と開口部11が設けられる。蓋部30aは、容器10aの開口部11を塞ぐように容器10aに取り付け可能であって、接続部33と、吸引によって内部空間12から排出される気体を下流側へ流通可能な接続部34aと、を備える。排泄物処理剤20は、容器10aの内部空間12に配置され、体液と接触する

ことによって体液を膨潤物質wにするように構成している。変位部材70は、排泄物処理剤20が体液と接触して生成された膨潤物質wが内部空間12において所定の高さに達した際に下流側への体液および膨潤物質wの流通を遮断するように構成している。

[0320] このように構成することによって、下流側廃液処理具100aの内部空間12で膨潤物質wを回収し、下流側に体液および膨潤物質wが流通することを防止できる。

[0321] また、下流側廃液処理具100aは、取り付け部材60を備える。取り付け部材60は、蓋部30aに取り付け可能であって、変位部材70が体液及び膨潤物質wの流通を遮断しない際に変位部材70を内部空間12の接続部34aの近傍に保持する当接部63を備えるように構成している。これにより、容器10aの内部空間12において体液の液面が上昇してきた際に変位部材70によって体液及び膨潤物質wが接続部34aに取り付けられた連結部材50の流路に流通することを妨害できるように変位部材70を待機させることができる。

[0322] また、変位部材70は、閉塞部71と、落下防止部72と、を備える。閉塞部71は、接続部34aに取り付けられた連結部材50の流路を少なくとも部分的に閉塞可能に構成している。落下防止部72は、取り付け部材60の当接部63と当接可能であって当接により変位部材70を内部空間12における接続部34aの近傍の位置で保持する。これにより、容器10aの内部空間12に体液が流入し、体液が接続部34aに取り付けられた連結部材50の流路を塞がない際に変位部材70を体液と膨潤物質wの流通を妨害可能な位置で待機させることができる。

[0323] また、変位部材70は、重力方向における下端に設けられ、内部空間12における体液の液面と接触した状態において変位部材70を体液の液面上で浮かせることが可能な浮き部75を備えるように構成している。これにより、体液の液面上昇に応じて変位部材70を上方に移動させ易くして、体液と膨潤物質wが接続部34aに取り付けられた連結部材50の流路に流通し

ないように変位部材 70 を連結部材 50 の流路を覆う位置に移動するようにできる。

[0324] また、変位部材 70 には、吸引の際に液体の吸引を抑制しつつ、気体の吸引を許容する流通機構を設けることができる。このように構成することによって、閉塞部 71 が連結部材 50 の内側部 52 の開口端部 53 を閉塞した場合にも、気体等を下流側に配置されたポンプ等によって吸引することができる。

[0325] なお、本発明は上述した実施形態にのみ限定されず、特許請求の範囲において種々の変更が可能である。図 2 等では廃液処理具 100 を 2 つ用意し、下流側廃液処理具 100 a を 1 つ用意すると説明した。ただし、医療現場または災害現場等において要求される体液等を処理できれば、廃液処理具および下流側廃液処理具の具体的な数は図 2 等に限定されない。また、要求される体液等を処理できれば、廃液処理具 100 を用意し、下流側廃液処理具 100 a を用意しなくてもよい。

[0326] 図 15 は図 4 の変形例に係る廃液処理具 100 b の分解斜視図、図 16 は図 10 の変形例に係る下流側廃液処理具 100 c の分解斜視図である。上記では廃液処理具 100 又は下流側廃液処理具 100 a の容器 10 の内部空間 12 に排泄物処理剤 20 等が収容され、体液が排泄物処理剤 20 と接触して膨潤物質 w が生成された際に内部空間 12 に存在する膨潤物質 w 等は容器 10 とともに廃棄できると説明した。ただし、膨潤物質 w 等を処分できれば、容器 10 は膨潤物質 w が生成される度に膨潤物質 w とともに廃棄しなくてもよい。すなわち、廃液処理具 100 b 又は下流側廃液処理具 100 c の容器 10 の内部空間 12 にビニール袋のような使い捨てバッグ 80 を配置したうえで、使い捨てバッグ 80 の内部に排泄物処理剤 20 を設置してもよい（図 15、図 16 参照）。

[0327] 使い捨てバッグ 80 は、上述したビニール袋や巾着袋、チャック付きの袋を利用することができる。このように構成することによって、膨潤物質 w が生成された際に使い捨てバッグ 80 を膨潤物質 w とともに廃棄し、廃液処理

具および下流側廃液処理具の少なくともいずれかの容器 1 0、1 0 a を再利用することができる。

[0328] また、上記において仕切り部材 4 0 は、第 1 壁部 p 4 と第 2 壁部 p 5 を含むと記載した。ただし、接続部 3 3 から内部空間 1 2 に流入した体液が第 2 内部空間 1 4 に流通できれば、仕切り部材 4 0 は第 1 壁部 p 4 と第 2 壁部 p 5 を含まないか、第 1 壁部 p 4 と第 2 壁部 p 5 のいずれか一方のみを含むように構成してもよい。

[0329] また、変位部材 7 0 は浮き部 7 5 を含むと記載したが、容器 1 0 a の内部空間 1 2 における体液の液面と接触し、液面上昇に応じて変位部材を上方に移動できれば、変位部材は浮き部 7 5 を備えていなくてもよい。

[0330] 図 1 7 は変形例に係る仕切り部材 4 0 d の構成を示す斜視図、図 1 8 は図 1 7 の分解斜視図、図 1 9 は図 1 7 の平面図、図 2 0 は変形例に係る仕切り部材 4 0 e を示す斜視図である。

[0331] 図 8 等では仕切り部材 4 0 が第 1 部材 4 1 と第 2 部材 4 2 を有し、第 1 部材 4 1 は 2 つの第 2 部材 4 2 の間に配置するように構成している。ただし、接続部 3 3 から内部空間 1 2 に流入する体液を第 1 内部空間 1 3 と第 2 内部空間 1 4 との間で流通させ、第 2 内部空間 1 4 で生成された膨潤物質 w が第 1 内部空間 1 3 に流通しないようにできれば、仕切り部材の具体的態様は上記に限定されない。

[0332] 上記以外にも仕切り部材 4 0 d は、図 1 7 などに示すように、第 2 部材 4 2 d の上に複数の穴部を設けた第 1 部材 4 1 d を配置してもよい。第 1 部材 4 1 d は、略円形状に無数の穴部を設けている。

[0333] 第 2 部材 4 2 d は、図 1 8 に示すように被覆部 p 1 d と、穴部 p 2 d と、係合凸部 p 3 d と、を備える。被覆部 p 1 d は、容器 1 0 の設置位置における水平断面形状と略同一の外周形状に形成している。穴部 p 2 d は、第 1 部材 4 1 d を設置した状態において第 1 部材 4 1 d の少なくとも一部に第 1 内部空間 1 3 から第 2 内部空間 1 4 への体液を流通可能にする入口側の穴部と出口側の穴部を設けることができる（図 1 8 参照）。係合凸部 p 3 d は、仕

切り部材40の係合凸部p3と同様に構成している。仕切り部材40の第1壁部p4に相当する部位は、壁部材43dとして第1部材41dの上に設置できる。壁部材43dは、内部空間12において体液が流通する蓋部30の接続部33と接続部34までの間の経路上で接続部34よりに配置している。壁部材43dは、仕切り部材40の第1壁部p4と同様に体液が第1内部空間13から第2内部空間14を経由せずに下流側に流通することを防止または抑制している。

[0334] また、仕切り部材40dは第1部材41d、第2部材42d、および壁部材43dを各々別部品で構成しているが、これらを図20に示す仕切り部材40eのように一部品で構成してもよい。この場合、仕切り部材40dの穴部p2dを設けない代わりに第1部材41dの無数の穴部を穴部p2eとすることができる。被覆部p1eは穴部p2eの外側において穴部p2eを設けていない平坦な部位であり、係合凸部p3e及び第1壁部p4eは仕切り部材40dの係合凸部p3及び第1壁部p4dと各々同様に構成できる。第2壁部p5e、p6e、p7eは、寸法の比較的大きい第2壁部p5eと、第2壁部p5eに対して寸法が小さく、周方向に間隔をあけるとともに対になって配置した第2壁部p6e、p7eを備える。ただし、仕切り部材40上で体液を穴部p2eから第2内部空間14に流通できれば、第2壁部p6e、p7eは設けなくてもよい。

[0335] 図21は図13の変形例を示す図、図22は図14の変形例を示す図である。図13、図14では下流側廃液処理具100aの変位部材70が閉塞部71と、落下防止部72と、挿通部73と、逆側端部74と、浮き部75と、を備えている。変位部材70の閉塞部71は変位部材70の上側先端部に設けているが、これに限定されず、閉塞部71dは浮き部75dの先端面に設けることができる。変位部材70の落下防止部72は、閉塞部71の反対側に設けているが、変位部材70dの落下防止部72dは、プラスチックなどで構成しうる段付き形状の端面とすることができる。また、挿通部73dは、段付きの筒形状の縦壁とすることができる。また、逆側端部74dは、

浮き部 7 5 と接触する筒形状の端部とすることができる。浮き部 7 5 d は、落下防止部 7 2 d や逆側端部 7 4 d を備える筒形状と一体に接合され、ウレタン等の発泡材料から構成できる。

[0336] 図 2 3 は図 2 の変形例を示す斜視図、図 2 4 は捕捉アセンブリ 8 0 d を示す分解斜視図、図 2 5 は捕捉アセンブリ 8 0 d の内部を示す図である。廃液処理具 1 0 0 と廃液処理具 1 0 0 とは連結部材 5 0 によって接続できるが、図 2 に示す廃液処理具 1 0 0 の中でも一番上流に位置する廃液処理具 1 0 0 の接続部 3 3 には連結部材 5 0 の代わりに捕捉アセンブリ 8 0 d (捕捉部に相当) を取り付けてもよい (図 2 3 参照)。

[0337] 捕捉アセンブリ 8 0 d は、図 2 4 に示すように蓋部 8 1 と、容器 8 5 と、区画部 9 1 と、を備える。

[0338] 蓋部 8 1 は、取り付け部 8 2 と、上部 8 3 と、側部 8 4 と、を備える。上部 8 3 は、容器 8 5 の開口部 8 8 を塞ぐように構成している。側部 8 4 は、上部 8 3 の外周において上部 8 3 と連なって設けられ、容器 8 5 と連結可能に構成している。側部 8 4 の内側は、容器 8 5 と嵌合したり、ねじ形状や溝形状を設けることで容器 8 5 と連結したりできる。取り付け部 8 2 は、管状部材 T などを接続可能であり、患者から排出される体液やポリープ等を流通させる穴部を設けている。

[0339] 容器 8 5 は、壁面 8 6 と、段差部 8 7 と、開口部 8 8 と、排出部 8 9 と、を備える。壁面 8 6 は、容器 8 5 の側壁や底壁を形成するように構成している。段差部 8 7 は、後述する区画部 9 1 を設置できるように壁面 8 6 の中でも内側の側壁の中間位置に設けている。開口部 8 8 は、蓋部 8 1 によって塞がれる部位であり、容器 8 5 の上部に設けている。排出部 8 9 は、容器 8 5 の下部に設けており、開口部 8 8 から流入した体液を下流側に流通できるように設けている。

[0340] 区画部 9 1 は、フィルタ 9 2 と、パーティション 9 3 と、支柱 9 4 と、を備える。フィルタ 9 2 は、取り付け部 8 2 を通じて流入した体液に含まれるポリープなどの固形成分を体液から分離するように無数の穴部を設けている。

。パーティション93は、フィルタ92の上部において角度方向に所定間隔で設けている。パーティション93は、フィルタ92上で体液から分離した固形成分を配置する場所を複数設けられるように平面視においてフィルタ92の上部を周方向に分割する形状を設けている。区画部91は、容器85に対して相対的に回転可能に構成しており、取り付け部82に対してパーティション93の位置を回転して変えることによって、例えば固形成分をフィルタ92の上で患者ごとに分けて捕捉できる。支柱94は、パーティション93の略中央で複数のパーティション93と一体となるように設けている。このように構成することによって、処理対象となる廃液から比較的早期にポリープなどの固形成分を除去（分離）することができる。

[0341] 本発明は下記態様および形態を包含する。

[0342] 1. 人間に含まれる、または人間から排出される体液を収容可能な内部空間と、吸引によって前記内部空間に前記体液を導入可能な開口部と、が設けられた容器と、

前記容器の前記開口部を塞ぐように前記容器に取り付け可能であって前記吸引によって前記体液を前記内部空間に流通可能な流入部を備えた蓋部と、

前記内部空間に配置され、前記内部空間を前記開口部の近位側である第1内部空間と前記第1内部空間よりも前記開口部に対して遠位側に位置する第2内部空間とに仕切る仕切り部材と、

前記容器の前記第2内部空間に配置され、前記体液と接触することによって前記体液を固形状の膨潤物質にする排泄物処理剤と、を有し、

前記仕切り部材は、前記流入部から前記内部空間に流入する前記体液を前記第1内部空間と前記第2内部空間との間で流通可能にし、かつ、前記第2内部空間に流入した前記体液が前記排泄物処理剤と接触して生成された前記膨潤物質の前記第1内部空間への流通を遮断可能にする廃液処理具。

[0343] 2. 前記仕切り部材は、前記体液を前記第2内部空間と前記第1内部空間との間で流通可能にする第1部材と、前記第1部材よりも剛性の高い第2部材と、を備える上記1に記載の廃液処理具。

- [0344] 3. 前記蓋部は、前記吸引によって前記内部空間から排出される気体および前記体液の少なくとも一方を下流側へ流通可能な流出部を備え、
前記第2部材は、前記仕切り部材の前記内部空間への設置状態における前記第1内部空間に配置され、前記流入部と前記流出部の間であって前記流出部に隣接して配置される第1壁部を備える上記2に記載の廃液処理具。
- [0345] 4. 前記第2部材は、前記第1部材の一方の側を部分的に被覆する被覆部と、前記被覆部の外周縁部または前記外周縁部の近傍であって前記仕切り部材の前記内部空間への設置状態における前記第1内部空間において前記流入部に隣接して配置される第2壁部を備える上記2または3に記載の廃液処理具。
- [0346] 5. 前記流入部には、前記体液に含まれる固形成分を前記体液から分離可能なフィルタを含む捕捉部を取り付け可能である上記1～4のいずれかに記載の廃液処理具。
- [0347] 6. 前記蓋部の前記容器への装着状態において前記仕切り部材を前記内部空間に位置決めするように、前記蓋部および前記仕切り部材の一方に凸部が設けられ、他方に前記凸部と係合可能な凹部が設けられる上記1～5のいずれかに記載の廃液処理具。
- [0348] 7. 前記内部空間と、前記開口部と、が設けられた第2容器と、
前記第2容器の前記開口部を塞ぐように前記第2容器に取り付け可能であって前記流入部と、前記吸引によって前記内部空間から排出される気体を下流側へ流通可能な第2流出部と、を備える第2蓋部と、
前記第2容器の前記内部空間に配置され、前記体液と接触することによって前記体液を前記膨潤物質にする前記排泄物処理剤と、
前記排泄物処理剤が前記体液と接触して生成された前記膨潤物質が前記内部空間において所定の高さに達した際に下流側への前記体液および前記膨潤物質の流通を遮断する変位部材と、を有する、
管状部材を介して上記1～6のいずれかに記載の廃液処理具と接続可能な、下流側廃液処理具。

- [0349] 8. 前記第2蓋部に取り付け可能であって、前記変位部材が前記体液および前記膨潤物質の流通を遮断しない際に前記変位部材を前記内部空間の前記第2流出部の近傍に保持する当接部を備える取り付け部材を備える上記7に記載の下流側廃液処理具。
- [0350] 9. 前記変位部材は、前記第2流出部の流路を少なくとも部分的に閉塞可能な閉塞部と、前記取り付け部材の前記当接部と当接可能であって当接により前記変位部材を前記内部空間における前記第2流出部の近傍の位置で保持する落下防止部と、を備える上記8に記載の下流側廃液処理具。
- [0351] 10. 前記変位部材は、重力方向における下端に設けられ、前記内部空間における前記体液の液面との接触状態において前記変位部材を液面上に浮かせることが可能な浮き部を備える上記7～9のいずれかに記載の下流側廃液処理具。
- [0352] 11. 前記変位部材は、前記吸引の際における液体の前記吸引を抑制しつつ気体の前記吸引を許容する流通機構を備える上記7～10のいずれかに記載の下流側廃液処理具。
- [0353] 以上が、第2の発明の説明である。
- [0354] 本出願は、2022年10月28日に出願された日本国特許出願第2022-173428号および日本国特許出願第2022-173431に基づいており、その開示内容は、参照により全体として引用されている。

符号の説明

- [0355] 10 容器、
10a 容器（第2容器）、
11 開口部、
12 内部空間、
13 第1内部空間、
14 第2内部空間、
20 排泄物処理剤、
30 蓋部、

3 0 a 蓋部（第 2 蓋部）、
3 3 接続部（流入部）、
3 4 接続部（流出部）、
3 4 a 接続部（第 2 流出部）、
3 5 係合凹部、
4 0 仕切り部材、
4 1 第 1 部材、
4 2 第 2 部材、
5 0 連結部材、
6 0 取り付け部材、
6 3 当接部、
7 0 変位部材、
7 1 閉塞部、
7 2 落下防止部、
7 5 浮き部、
8 0 捕捉アセンブリ（捕捉部）、
9 2 フィルタ、
1 0 0 廃液処理具、
1 0 0 a 下流側廃液処理具、
h 1 挿通穴（流通機構）、
p 1 被覆部、
p 3 係合凸部、
p 4 第 1 壁部、
p 5 第 2 壁部、
T 管状部材、
w 膨潤物質。

請求の範囲

- [請求項1] 廃液を処理するための処理剤であって、消石灰と、コショウとを含む、処理剤。
- [請求項2] 前記コショウが、ピペリン抽出物の形態ではない、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項3] 吸水性ポリマーを含む、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項4] 前記消石灰の含有比率（質量％）が、0.1～40質量％であり、前記コショウの含有比率（質量％）が、0.05～30質量％である、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項5] 酸化亜鉛を含む、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項6] リグニン、ベントナイトおよびゼオライトからなる群から選択される少なくとも1種を含む、請求項5に記載の処理剤。
- [請求項7] フミン酸をさらに含む、請求項6に記載の処理剤。
- [請求項8] 前記廃液が、ヒトまたは動物から排出される、排泄物、血液、吐瀉物または体液を含む、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項9] 前記廃液が、悪臭成分としてインドールおよびスカトールの少なくとも一方を含む、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項10] 芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害するために使用される、請求項1に記載の処理剤。
- [請求項11] 前記芽胞形成菌は、*Clostridioides difficile*である、請求項10に記載の処理剤。
- [請求項12] 廃液を請求項1～11のいずれか1項に記載の処理剤と接触させることを有する、芽胞形成菌の芽胞発芽または増殖を抑制・阻害する方法。
- [請求項13] 人間に含まれる、または人間から排出される体液を収容可能な内部空間と、吸引によって前記内部空間に前記体液を導入可能な開口部と、が設けられた容器と、
前記容器の前記開口部を塞ぐように前記容器に取り付け可能であっ

て前記吸引によって前記体液を前記内部空間に流通可能な流入部を備えた蓋部と、

前記内部空間に配置され、前記内部空間を前記開口部の近位側である第1内部空間と前記第1内部空間よりも前記開口部に対して遠位側に位置する第2内部空間とに仕切る仕切り部材と、

前記容器の前記第2内部空間に配置され、前記体液と接触することによって前記体液を固形状の膨潤物質にする排泄物処理剤と、を有し、

前記仕切り部材は、前記流入部から前記内部空間に流入する前記体液を前記第1内部空間と前記第2内部空間との間で流通可能にし、かつ、前記第2内部空間に流入した前記体液が前記排泄物処理剤と接触して生成された前記膨潤物質の前記第1内部空間への流通を遮断可能にする廃液処理具。

[請求項14] 前記仕切り部材は、前記体液を前記第2内部空間と前記第1内部空間との間で流通可能にする第1部材と、前記第1部材よりも剛性の高い第2部材と、を備える請求項13に記載の廃液処理具。

[請求項15] 前記蓋部は、前記吸引によって前記内部空間から排出される気体および前記体液の少なくとも一方を下流側へ流通可能な流出部を備え、
前記第2部材は、前記仕切り部材の前記内部空間への設置状態における前記第1内部空間に配置され、前記流入部と前記流出部の間であって前記流出部に隣接して配置される第1壁部を備える請求項14に記載の廃液処理具。

[請求項16] 前記第2部材は、前記第1部材の一方の側を部分的に被覆する被覆部と、前記被覆部の外周縁部または前記外周縁部の近傍であって前記仕切り部材の前記内部空間への設置状態における前記第1内部空間において前記流入部に隣接して配置される第2壁部を備える請求項14に記載の廃液処理具。

[請求項17] 前記流入部には、前記体液に含まれる固形成分を前記体液から分離

可能なフィルタを含む捕捉部を取り付け可能である請求項 13 に記載の廃液処理具。

[請求項18] 前記蓋部の前記容器への装着状態において前記仕切り部材を前記内部空間に位置決めするように、前記蓋部および前記仕切り部材の一方に凸部が設けられ、他方に前記凸部と係合可能な凹部が設けられる請求項 13 に記載の廃液処理具。

[請求項19] 前記内部空間と、前記開口部と、が設けられた第2容器と、
前記第2容器の前記開口部を塞ぐように前記第2容器に取り付け可能であって前記流入部と、前記吸引によって前記内部空間から排出される気体を下流側へ流通可能な第2流出部と、を備える第2蓋部と、
前記第2容器の前記内部空間に配置され、前記体液と接触することによって前記体液を前記膨潤物質にする前記排泄物処理剤と、
前記排泄物処理剤が前記体液と接触して生成された前記膨潤物質が前記内部空間において所定の高さに達した際に下流側への前記体液および前記膨潤物質の流通を遮断する変位部材と、を有する、
管状部材を介して請求項 13 に記載の廃液処理具と接続可能な、下流側廃液処理具。

[請求項20] 前記第2蓋部に取り付け可能であって、前記変位部材が前記体液および前記膨潤物質の流通を遮断しない際に前記変位部材を前記内部空間の前記第2流出部の近傍に保持する当接部を備える取り付け部材を備える請求項 19 に記載の下流側廃液処理具。

[請求項21] 前記変位部材は、前記第2流出部の流路を少なくとも部分的に閉塞可能な閉塞部と、前記取り付け部材の前記当接部と当接可能であって当接により前記変位部材を前記内部空間における前記第2流出部の近傍の位置で保持する落下防止部と、を備える請求項 21 に記載の下流側廃液処理具。

[請求項22] 前記変位部材は、重力方向における下端に設けられ、前記内部空間における前記体液の液面との接触状態において前記変位部材を液面上

に浮かせることが可能な浮き部を備える請求項 19 に記載の下流側廃液処理具。

[請求項23] 前記変位部材は、前記吸引の際における液体の前記吸引を抑制しつつ気体の前記吸引を許容する流通機構を備える請求項 19 に記載の下流側廃液処理具。