

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年9月1日(01.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/105130 A1

- (51) 国際特許分類:
A01K 1/015 (2006.01) G01N 33/52 (2006.01)
G01N 33/493 (2006.01) G01N 33/84 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/050649
- (22) 国際出願日: 2011年1月17日(17.01.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-041057 2010年2月25日(25.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社大貴(DAIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1700001 東京都豊島区西巣鴨1丁目2番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤博(ITO Hiroshi) [JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番29号 虎ノ門産業ビル9階 Tokyo (JP). 畑中忍(HATANAKA Shinobu) [JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番29号 虎ノ門産

業ビル9階 Tokyo (JP). 細谷隆広(HOSOYA Takahiro) [JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番29号 虎ノ門産業ビル9階 Tokyo (JP).

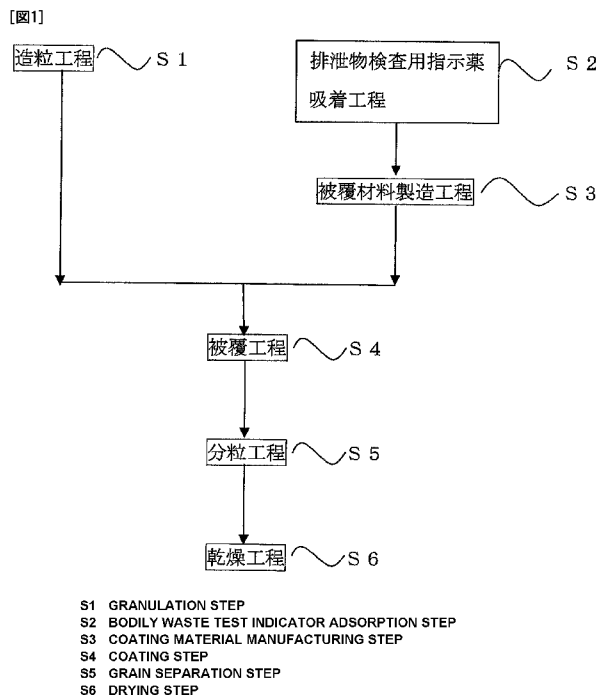
(74) 代理人: 松田純一, 外(MATSUDA Junichi et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋2丁目8番7号 読売中公ビル6階 松田綜合法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: MOISTURE-ABSORBING TREATED MATERIAL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 吸水処理材及びその製造方法



(57) Abstract: Disclosed is a moisture-absorbing treated material that has a granular core and a coating layer that covers the granular core. Said moisture-absorbing treated material does not change color before use, and a test result can be determined only after use. By weight, 90-96% of the coating layer is a base material and 4-10% of the coating layer is a bodily waste test material. The bodily waste test material contains: a porous adsorbent that has micropores and an adsorption ratio of at least 25 wt%; and a bodily waste test indicator adsorbed to the micropores in the porous adsorbent. The weight of the bodily waste test indicator is between 0.015% and 0.10% of the total weight of the coating layer.

(57) 要約: 使用前に発色することなく、使用後のみに検査結果が判別可能である粒状芯部と前記粒状芯部を被覆する被覆層部とを有する吸水処理材を提供する。【解決手段】 被覆層部は、90重量%乃至96重量%である基材と、10重量%乃至4重量%の排泄物検査用材料とから構成されており、前記排泄物検査用材料は、吸着率25重量%以上であり、微細孔を有する多孔質吸着剤と、前記多孔質吸着剤の前記微細孔に吸着されている排泄物検査用指示薬を含み、前記排泄物検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内であることを特徴とする吸水処理材とした。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 吸水処理材及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、人又は動物の排泄物などの液体中の尿検査機能を有する、粒状の吸水処理材（以下、単に「吸水処理材」という）及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近時、愛玩動物等の愛好者が増加しており、人間同様に、その健康状態を留意する飼主も多い。愛玩動物の健康状態の変化を調べることは外形的状态を観察することでは限界があるため、手軽かつ早期にかかる状態の変化を発見するために、粒状に形成された、pH指示薬を含む排泄物処理材が使用されている（参考文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-333547号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、この排泄物処理材は、pH指示薬を含有するインク組成物を水溶させ、その希釈液を粒状に形成された排泄物処理材の表層に噴霧して製造しているため、pH指示薬の種類によっては、使用前に空気中又は粒状処理材を形成する材料中の水分と反応して発色してしまう場合があるという問題を有していた。

[0005] 本発明は、上記の各問題点を解決するためになされたものであり、使用前において、発色を防止することが可能であるとともに、安価かつ容易に製造することが可能となる吸水処理材及びその製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明の吸水処理材は、粒状芯部と前記粒状芯部を被覆する被覆層部とを有する吸水処理材において、上記被覆層部は、90重量%乃至96重量%である基材と、10重量%乃至4重量%の排泄物検査用材料とから構成されており、上記排泄物検査用材料は、吸着率25重量%以上であり、微細孔を有する多孔質吸着剤と、上記多孔質吸着剤の上記微細孔に吸着されている排泄物検査用指示薬（以下、「検査用指示薬」という。）を含み、上記検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内であることを特徴としている。

[0007] ここで、上記検査用指示薬は、多孔質吸着剤に吸着させる必要があり、吸着させる方法は問わないものであるが、当該検査用指示薬を溶媒に溶解させた状態で定着させる（特に、インク組成物として定着させる）ことが好適である。

また、検査用指示薬は、尿等の排泄物と反応して変色することで、健康状態等の変化を認識できる各種の試薬であり、尿のpH値を検出する尿pH値の検出用指示薬（以下「尿pH値検査用指示薬」という。）尿ブドウ糖検出用指示薬、尿蛋白検出用指示薬、尿潜血検出用指示薬又は尿ウロビリノーゲン検出用指示薬等の公知の指示薬を使用することができる。

[0008] また、本発明の吸水処理材は、粒状芯部と、上記粒状芯部を被覆する被覆層部とを有し、上記被覆層部は検査用指示薬を含んでいる複層構造である吸水処理材の製造方法において、上記粒状芯部を製造する造粒工程と、上記検査用指示薬を溶媒に溶解させ、当該溶解した検査用指示薬を多孔質吸着剤に吸着させる排泄物検査用指示薬吸着工程と、上記多孔質吸着剤に吸着させられた上記検査用指示薬を基材に添加することにより、上記被覆層部を構成する被覆材料を製造する被覆材料製造工程と、上記粒状芯部の周囲を前記被覆材料で被覆する被覆工程とを含むことを特徴とする吸水処理材の製造方法により、製造することが可能となる。

[0009] 本発明の吸水処理材によれば、検査用指示薬を直接に添加するのではなく

、当該検査用指示薬を多孔質吸着剤に吸着させている。多孔質吸着剤は間隙部に検査用指示薬を吸着させているため、粒状芯部等から滲出する水分をある程度遮断することができるとともに、間隙部に空隙が存在する場合には、当該間隙部に水分を保持することができる。そのため、使用前において反応性が高い検査用指示薬が反応して発色することを防止することができる。

また、被覆層部に検査用指示薬を混入しているため、当該検査用指示薬と接触することにより速やかに被覆層部は変色することから、短時間で容易に、検査結果を判別することができる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、使用前に発色することなく、使用後のみに検査結果が判別可能である吸水処理材を提供するとともに、安価かつ容易に吸水処理材を製造することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の吸水処理材の製造方法を示す工程図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明を実施するための一形態（以下、「実施形態」という。）について、猫や犬等の愛玩動物用の排泄物を処理するための粒状である複層構造の吸水処理材（排尿処理材）を例として、図面を参照して詳細に説明する。

また、検査用指示薬は、尿pH値検査用指示薬を例として説明する。

[0013] [吸水処理材]

本発明の吸水処理材（以下、「本吸水処理材」という。）は、外部からの水分を吸収するための粒状芯部と、この粒状芯部の表面を被覆する所定厚さの被覆層部とから形成される複層構造を有している。

[0014] （１）粒状芯部

粒状芯部は、小塊の形状に形成されていればよく、完全な球形等である必要はないものであり、柱状体（細長形）、扁平形等、その形状は問わない。

また、粒状芯部は吸水性能又は保水性能を有しており、排泄物の検査にあたり、その検査を阻害する物質（例えば、排泄物のpH値の変動を観察する

場合には、その変動を与えない物質）を含まなければ、その材質等に制限はない。

例えば、pH値の検査を阻害しない有機物廃材であるバージンパルプ、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー廃材、化粧紙廃材、ちり紙廃材、紙綿廃材、紙タオル廃材、不織布廃材等）を用いることができる。

[0015] また、粒状芯部には、ベントナイト、ゼオライト、酸化チタン等の無機質材料等を用いることもできる。

なお、脱臭材料、消臭材料、殺菌作用を有する物質、着色物質、吸水性能を阻害することなく、他の効果を奏することが可能となるような物質を配合することもできる。

[0016] (2) 被覆層部

被覆層部は、使用時に尿等の排泄物で濡れた吸水処理材同士を付着させて塊状とさせる作用を奏させることを第1の目的として設けられている。また、被覆層部は、粒状芯部が固有の色を有している場合に、その周囲を覆うことによって、使用前に粒状芯部の色を隠すという作用を奏させることを第2の目的として設けられている。

上記被覆層部は、基材と排泄物検査用材料とから構成されている。

[0017] <基材>

上記被覆層部の目的を果たす役割は基材が担っているが、その材料の例としては、吸水性材料、接着性を有する水溶性材料（以下、「水溶性接着材料」という。）若しくは両材料の混合物と、紙粉の混合物とを用いることが好適である。

これらの物質としては、排泄物の検査にあたり、その検査を阻害しない公知の物質を用いることができる。例えば、上記吸水性材料としては、CMC（カルボキシメチルセルロース）、ポリビニルアルコール（PVA）、澱粉（ $T-\alpha$ 化澱粉、デキストリン、小麦澱粉、馬鈴薯澱粉）などの吸水性能を備える材料を使用することができる。

[0018] 上記水溶性接着材料としては、例えば、糊料やポリアクリル酸ナトリウム

等の高吸水性材料がある。このような接着剤として機能する糊料としては、馬鈴薯澱粉、小麦澱粉、甘藷澱粉、コーンスターチ（検査を阻害しないもの）、タピオカ澱粉、米澱粉、デキストリン、各アルファ（ α ）化した澱粉などの澱粉類、アクリルアミド、PVA、カルボキシメチルセルロース又はアルギン酸ナトリウムを使用することができ、又はこれらの２種類以上の物質を組み合わせ使用することができる。

[0019] 紙粉としては、バージンパルプ、トイレットペーパー用紙、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー用紙、ティッシュペーパー廃材、ちり紙用紙、ちり紙廃材、紙綿、紙綿廃材、紙タオル、紙タオル廃材、綿状パルプ、綿状パルプ廃材、不織布製造時に発生する紙粉又はこれら二以上の粉碎物の混合物であり、何れも、0.5ミリメートル以下、好ましくは、0.3ミリメートル以下の粒度の粒状物に粉碎されて使用されることになる。

[0020] <排泄物検査用材料>

排泄物検査用材料は、検査用指示薬を含有したインク組成物（以下、「検査用指示薬含有インク組成物」という）を多孔質吸着剤に吸着させたものである。

[0021] （検査用指示薬含有インク組成物）

検査用指示薬含有インク組成物は、検査用指示薬をインク組成物に定着させたものである。

[0022] ◎検査用指示薬

排泄物のpH値の測定は、当該尿のpH値を検出して、例えば持続性の酸性尿又はアルカリ性尿の検出を行い、結石症やその他疾病の必要性を判断することを目的としている。犬や猫などの肉食動物の尿のpH値は、健康時で、4.3乃至7.0であるところから、通常時（健康時）のpH値4.3乃至7.0と、疾病時のpH値4.3未満又は疾病時のpH値7.0を超えたpH値とを変色により判別することが可能となる、すなわち、pH値4.3又は7.0を閾値として変色する尿pH値検査用指示薬を使用することにより、その判別を行うことができる。

[0023] また、人の尿のpH値は、健康時に通常の食事を取っているときで、4.6乃至7.5であるところから、健康時のpH値4.6乃至7.5と疾病時のpH値4.6未満又は疾病時のpH値7.6を超えたpH値とを変色により判別することが可能となる、すなわち、pH値4.6又は7.5を閾値として変色する尿pH値検査用指示薬を使用することにより、その判別を行うことができる。

[0024] このようなpH値、即ち、4.5乃至7.7程度のpH域に変色域を有する尿pH値検査用指示薬としては、チモールブルー、フェノールフタレイン、トロペオリン〇〇〇、クレゾールレッド、フェノールレッド、ニュートラルレッド、ブロモチモールブルー、ブロモクレゾールパープル、ブロモフェノールレッド、p-ニトロフェノール、メチルレッド、ブロモクレゾールグリーン、テトラブロモフェノールブルー、クロロフェノールレッド、メチルオレンジ、エチルオレンジ、ブロモフェノールブルー、ブリリアントイエロー、コンゴーレッド又はブロモクレゾールブルー等が存在するため、検出の目的に応じて、上記の指示薬を単体で、あるいは、2種類以上の指示薬を組み合わせて使用することができる。

特に、変色時のpH値の閾値が4.3である場合には、ブロムフェノールブルー又はメチルオレンジとブロモクレゾールグリーンをエタノールに溶解させたものを使用すること、変色時のpH値の閾値が7.0である場合には、ブロムチモールブルーを使用することが好適である。

[0025] なお、この他に全pH域でpH値の測定を行うことができるユニバーサル指示薬を使用することもできる。

[0026] ◎インク組成物

上記検査用指示薬含有インク組成物は、検査用指示薬及び結合剤を公知のインク組成物に定着させたものであり、本実施形態では、上記尿pH値検査用指示薬を、例えば、セルロース及び該セルロースの誘導体の少なくとも一種類（以下、「セルロース等」という。）を有機溶媒中で分散、または、溶解させることにより作成することができる。具体的には、セルロース等の一

種であるワニス、ヒドロキシプロピルセルロース等を加え、メタノール、エタノール等のアルコール類、トルエン等の芳香族炭化水素類、酢酸プロピル等のエステルなどの有機溶媒中で分散、又は、溶解して検査用指示薬含有インク組成物を形成するものである。

セルロース等については、セロール、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等が、濡れ性及び目視による判定がし易いなどの点から好ましい。またこの場合、溶剤としては、上記検査用指示薬及び結合剤としての樹脂を安定して溶解できる、又は分散できる溶剤を選ぶことが好ましい。

[0027] 結合剤は、排泄物の検査に影響を及ぼすことなく、検査用指示薬の発色を妨げず、また発色した色を安定化させる水溶性高分子化合物（天然親水性高分子化合物、半合成親水性高分子化合物）、並びに、排泄物の検査に影響を及ぼすことなく、また、検査用指示薬の発色を妨げることがないもので、被膜形成機能を有する水不溶性高分子化合物があるが、これら両者を組み合わせて形成するのが好ましい。

[0028] 上記天然親水性高分子化合物としては、甘薯澱粉、馬鈴薯澱粉、蒟蒻粉、布海苔、アルギン酸ナトリウム、トロロアオイ、トンガロゴム、アラビアゴム、デキストラン、レバン、ニカワ、ゼラチン、カゼイン及びコラーゲン等を使用することができる。

上記半合成親水性高分子化合物としては、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース及びカルボキシメチルセルロース等のセルロース誘導体、並びにジアルデヒド澱粉誘導体等を使用することができる。

[0029] また、上記被膜形成機能を有する水不溶性高分子化合物としては、ニトロセルロース、酢酸セルロース、エチルセルロース、酢酪酸セルロース等のセルロース樹脂を使用することができ、また、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、塩

化ビニル共重合体樹脂、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニルエマルション、酢酸ビニルコポリマー（酢酸ビニル－アクリル酸エステル等）エマルション、アクリル酸エステル共重合体エマルション、エポキシ樹脂エマルション及び合成ゴムラテックス等を使用することができる。これらの被膜形成機能を有する高分子化合物中で、特にウレタン樹脂及びポリビニルブチラールは、検査用指示薬の変色及びpH値の測定に悪影響を及ぼさないため好ましい。

[0030] さらに、上記検査用指示薬含有インク組成物には、結合剤、安定剤或いは均一な試薬層を形成できるように界面活性剤など（非イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性イオン界面活性剤又はポリエチレングリコールなど）の公知の添加剤を加えることができる。

[0031] 一般に、検査用指示薬含有のインク組成物の構成物質及びその配合割合は、検査用指示薬 1 重量%乃至 3 重量%、セルロース等 1 重量%乃至 5 重量%、糊剤 10 重量%以下であり、残余は溶剤から構成されている。

[0032] （多孔質吸着剤）

多孔質吸着剤は、微細孔（微細空隙）を多く含み、表面積が大きく、吸着率が 25 重量%以上である吸着剤を用いることが必要であり、シリカゲル（いわゆる、A型シリカゲル及びB型シリカゲル）（二酸化珪素）、ゼオライト（アルミノ珪酸塩）等の公知の物質を用いることができる。特に、B型シリカゲル（平均吸着表面積約 450 (m^2/g)、平均微細孔径約 60 Å、微細孔容積約 0.75 (ml/g)) と、A型シリカゲル（平均吸着表面積約 700 (m^2/g)、平均微細孔径約 24 Å、微細孔容積約 0.46 (ml/g)) と比較して、微細孔径及び微細孔容積が大きいいため、検査用指示薬含有インク組成物を吸着させる場合には高い吸着性能を発揮することになり、非常に好適である。

[0033] また、被覆層部には、浸透剤又は膨潤剤を添加することも可能である。浸透剤としては、各種の界面活性剤など公知の物質を用いることができ、膨潤剤としては、セルロース系の膨潤剤など公知の物質を使用することができる。

。

[0034] <その他の添加材料>

本発明の吸水処理材において、不織布の粉碎物粒子を用いた場合には、排泄物が排泄された場合において、当該粉碎物粒子を相互に接着させ、塊状とさせることにより、排泄後の排泄物処理材の取り扱いを容易とさせるために、尿の検査に影響を与えない糊料である接着性を有する糊剤が添加される。このような糊剤としては、上記検査用指示薬含有のインク組成物において結合剤として使用される天然親水性高分子化合物、半合成親水性高分子化合物等の水溶性高分子化合物を使用することができる。

[0035] また、被覆層部には、浸透剤又は膨潤剤を添加することも可能である。浸透剤としては、各種の界面活性剤など公知の物質を用いることができ、膨潤剤としては、セルロース系の膨潤剤など公知の物質を使用することができる。

。

[0036] ◎各材料の構成比率

本吸水処理材は、粒状芯部が80重量%乃至87重量%、被覆層部が20重量%乃至13重量%の構成比率であることが、粒状芯部の寸法及び被覆層部の層厚や下記の水溶性染料の添加割合との関係上最適である。

[0037] 上記被覆層部は、90重量%乃至96重量%である基材と、10重量%乃至4重量%の排泄物検査用材料とから構成されている。

そして、上記排泄物検査用材料における検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内となることが必要となる。そのため、検査用指示薬をインク組成物に定着させる場合には、検査用指示薬量が上記範囲内となるように溶媒等の量を調節するとともに、多孔質吸着剤の種類に応じてその量を定める必要がある。

[0038] [製造方法]

続いて、本発明の吸水処理材の製造方法について、図1を参照して説明する。

本発明に係る排泄物処理材の製造方法は、造粒工程（S1）と、排泄物検

査用指示薬吸着工程（S 2）と、被覆材料製造工程（S 3）と、被覆工程（S 4）と、分粒工程（S 5）と、乾燥工程（S 6）とから構成されている。

[0039] （１）造粒工程（S 1）

本工程は、粒状芯部を形成する工程である。

本工程では、パルプ廃材等の構成材料を破砕機で所定の大きさに粉砕し、当該粉砕された構成材料を所定の割合となるようにミキサーに投入して混ぜ合わせる。そして、加水して含水率を高めた後に、混合された構成材料を押出造粒することにより、粒状芯部を形成する作業を行うことになる。

[0040] 被覆材料は粒状芯部に存在する水分によってその周囲に付着するため、当該被覆層部の形成前における粒状芯部の含水率の下限値を下回ると、粒状芯部の周囲に被覆層部を形成する材料が付着しないことになる。すなわち、粒状芯部の含水率が20重量%未満の場合には、所定の作用を奏するために必要となる所定厚の被覆層部が形成されず、複層構造の吸水処理材が形成されない結果となり、被覆層部に剥離が生じたり、使用後に塊状にならならず、美観にも優れないため好ましくない。

一方、粒状芯部の含水率が41重量%を上回ると、被覆層部の形成時ににおいて粒状芯部の水分が過剰に被覆層部に滲出することにより、検査用指示薬と接触し、発色してしまうことになるため好ましくない。

このような事情を考慮して、上記の押出造粒する場合には、20重量%乃至41重量%（より好ましくは、20重量%乃至25重量%）となるように粒状芯部の含水率を調整することが好ましい。

[0041] （２）排泄物検査用指示薬吸着工程（S 2）

本工程は、排泄物検査用材料を調合する工程である。

本工程では、上記検査用指示薬を溶媒に溶解させて作成した検査用指示薬含有インク組成物を多孔質吸着剤に吸着させる工程である。

[0042] 本工程では、公知の方法により製造された検査用指示薬含有インク組成物を、微細粉末とした多孔質吸着剤に少量ずつ、滴下し、混合することにより、検査用指示薬を多孔質吸着剤に吸着させて排泄物検査用材料を調合する。

検査用指示薬と多孔質吸着剤の構成割合は、多孔質吸着剤の吸着率に依存して定められることになる。しかし、多孔質吸着剤の添加量を所定量より多くすると、多孔質吸着剤の粒子が被覆層部の表層から顕出してしまい、当該顕出した部分が表層から突起状に突出することになる。そして、袋詰時や運搬時において、吸水処理材同士が接触することにより、当該突出部が基端部から分離し、表層部が破損するなどの状態が生じるため好ましくない。

[0043] また、検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内であることが必要となるが、検査用指示薬をインク組成物に定着させる場合には、検査用指示薬量が上記範囲内となるように溶剤等の量を調節することになる。

ところで、多孔質吸着剤の最大吸着率はその物質により決まっているため、必要となる検査用指示薬を吸着させるための多孔質吸着剤に関する最低必要量が決定されることになり、それにより定められた量の多孔質吸着剤に検査用指示薬含有インク組成物を吸着させることになる。

[0044] (3) 被覆材料製造工程 (S3)

本工程は、被覆部を構成する被覆材料を製造する工程である。

本工程は、所定の材料から構成される基材に、排泄物検査用指示薬吸着工程で調合された排泄物検査用材料を添加し、所望の検査用指示薬の量となるように所定の割合で混合することにより被覆材料を製造する工程である。

なお、被覆層部に、浸透剤や膨潤剤などの被覆材料と排泄物検査用材料以外の所望の材料を添加するときは、本工程で行うことになる。

[0045] (4) 被覆工程 (S4)

本工程は、粒状芯部の周囲を上記被覆材料で被覆することにより、被覆層部を形成する工程である。本工程では、コーティング装置等を用いて、粒状芯部の周囲に被覆材料を噴霧し、被覆層部を形成することにより、複層構造の吸水処理材を製造する作業を行うことになる。

[0046] (5) 分粒工程 (S5)

本工程は、吸水処理材の寸法が所定の規格になるように分粒する工程であ

る。

本工程では、所定の寸法の篩目を有する篩に、前工程で製造された吸水処理材を通過させることにより規格外の製品を分別し、所定の規格品のみを抽出する作業を行うことになる。

[0047] (6) 乾燥工程 (S 6)

本工程は、規格品として抽出した吸水処理材を乾燥機で乾燥させる工程である。

吸水性処理材の保存時において粒状芯部の含水率が高い場合には、長期的に粒状芯部の水分が滲出して、検査用指示薬と反応して発色してしまうことになる。そこで、本吸水性処理材は、保存時に発色することを防ぐことが可能となる粒状芯部の含水率を3%以上10%以下の範囲内となるように乾燥させることになる。

[0048] [作用効果]

本発明の吸水処理材によれば、検査用指示薬を被覆層部の構成材料に直接に添加するのではなく、当該検査用指示薬を一旦溶媒に溶解させ検査用指示薬含有インク組成物とし、その後、多孔質吸着剤に吸着させている。多孔質吸着剤は間隙部に検査用指示薬含有インク組成物を吸着させているため、粒状芯部等から滲出する水分をある程度遮断することができるとともに、間隙部に空隙が存在する場合には、当該間隙部に水分を保持することができるため、使用前において反応性が高い検査用指示薬が反応して発色することを防止することができる。

また、被覆層部に検査用指示薬を混入しているため、当該検査用指示薬と接触することにより速やかに被覆層部は変色することから、短時間で容易に、検査結果を判別することができる。

[0049] 以上、本発明について、好適な実施形態についての一例を説明したが、本発明は当該実施形態に限られず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更が可能である。本実施形態では、愛玩動物の排泄物を処理するための吸水処理材を例として説明したが、吸水処理材の用途は人間や他の動物等に使

用するものであってもいいことは言うまでもない。

また、検査用指示薬として、尿pH値検出用指示薬を例として説明したが、検査用指示薬はそれに限定されるものではなく、尿ブドウ糖検出用指示薬、尿蛋白検出用指示薬、尿潜血検出用指示薬又は尿ウロビリノーゲン検出用指示薬等、各種の指示薬を使用することができる。

[0050] さらに、上記説明において、造粒工程の後に排泄物検査用指示薬吸着工程を行う説明としたが、両工程は時間的に並列して行ってもよく、上記工程以外にも、適宜、他の工程を追加することも可能である。

また、種類の異なる複数の検査用指示薬を溶媒に溶解させて、多孔質吸着剤に吸着させ、それを被覆層部に添加することとすれば、一度に複数の検査結果の判別を行うことができる。

実施例

[0051] 本発明の吸水処理材の性能を調べるために、下記製造方法でサンプルを作成し、発色試験を行った。

[0052] <構成材料>

以下の試験で使用した各サンプルは、本発明の製造方法により製造されたものであり、粒状芯部と被覆層部とから形成される複層構造の吸水処理材である。当該粒状芯部と被覆層部を構成する材料の重量比は83重量%対17重量%であり、1000gのサンプルを製造した。

[0053] (1) 粒状芯部

バージンパルプ(50重量%、含水率8.0%)、パルプスラッジ(49重量%、含水率57.0%)、コーンスターチ(1重量%、含水率9.0%)を原材料とした。

[0054] (2) 被覆層部

被覆層部は、基材(バージンパルプとカルボキシメチルセルロースの混合物)(但し、配合比率は同重量%)と排泄物検査用材料を混合して生成した。

[0055] 排泄物検査用材料は、検査用指示薬含有インク組成物と多孔質吸着剤から

構成されている。

検査用指示薬含有インク組成物は、プロモチモールブルー（検査用指示薬）（アドバンテック東洋株式会社製）とセルローズ系樹脂を有機溶媒（工業用エチルアルコール及びメチルアルコール）に溶解させたものを使用し（いずれも、東洋インキ製造株式会社製）、検査用指示薬の添加量を変化させてサンプルを製造した。

また、多孔質吸着剤として、シリカゲル（B型）の微粉末（ハイモ株式会社製）を使用した。

[0056] <サンプル>

被覆層部は、全重量に対して、基材を96重量%、排泄物検査用材料を4重量%の場合と、基材を90重量%、排泄物検査用材料を10重量%の場合としている。

そして、各場合に関し、上記排泄物検査用材料の配合割合の範囲内で、検査用指示薬を、被覆層部の全体量に対して、0.005重量%乃至0.11重量%の範囲内で、0.005重量%ずつ変化させ、インク組成物の配合量を調節して、配合比率の異なる合計44のサンプルを作成した。

[0057] <観察結果>

上記の各サンプルに関し、それぞれ使用前後で被覆層部の発色の程度を目視により観察した。その結果、被覆層部の全重量に対する検査用指示薬の添加量を0.015重量%乃至0.10重量%とした各サンプルに関しては、使用前において被覆層部の発色が視認されなかった。そして、pHが6.8である適量の疑似尿を滴下したところ（使用後に相当）、薄緑色を呈するとともに、pHが8.0である適量の疑似尿を滴下したところ青色を呈するという良好な結果となった（基材と排泄物検査用材料の割合が異なる場合も同様であった）。

[0058] 一方、被覆層部の全重量に対する検査用指示薬の添加量を0.005重量及び0.010重量%とした各サンプルに関しては、使用前及び上記と同様な疑似尿を滴下した場合（使用後に相当）とともに、明確な変色が確認されず

、良好な結果が得られなかった。

また、被覆層部の全重量に対する検査用指示薬の添加量を0.105重量及び0.11重量%とした各サンプルに関しては、使用前において被覆層部に緑色の発色が生じてしまい、良好な結果が得られなかった（基材と排泄物検査用材料の割合が異なる場合も同様であった）。

[0059] 上記の結果によれば、検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内であることが必要となることが明らかになった。

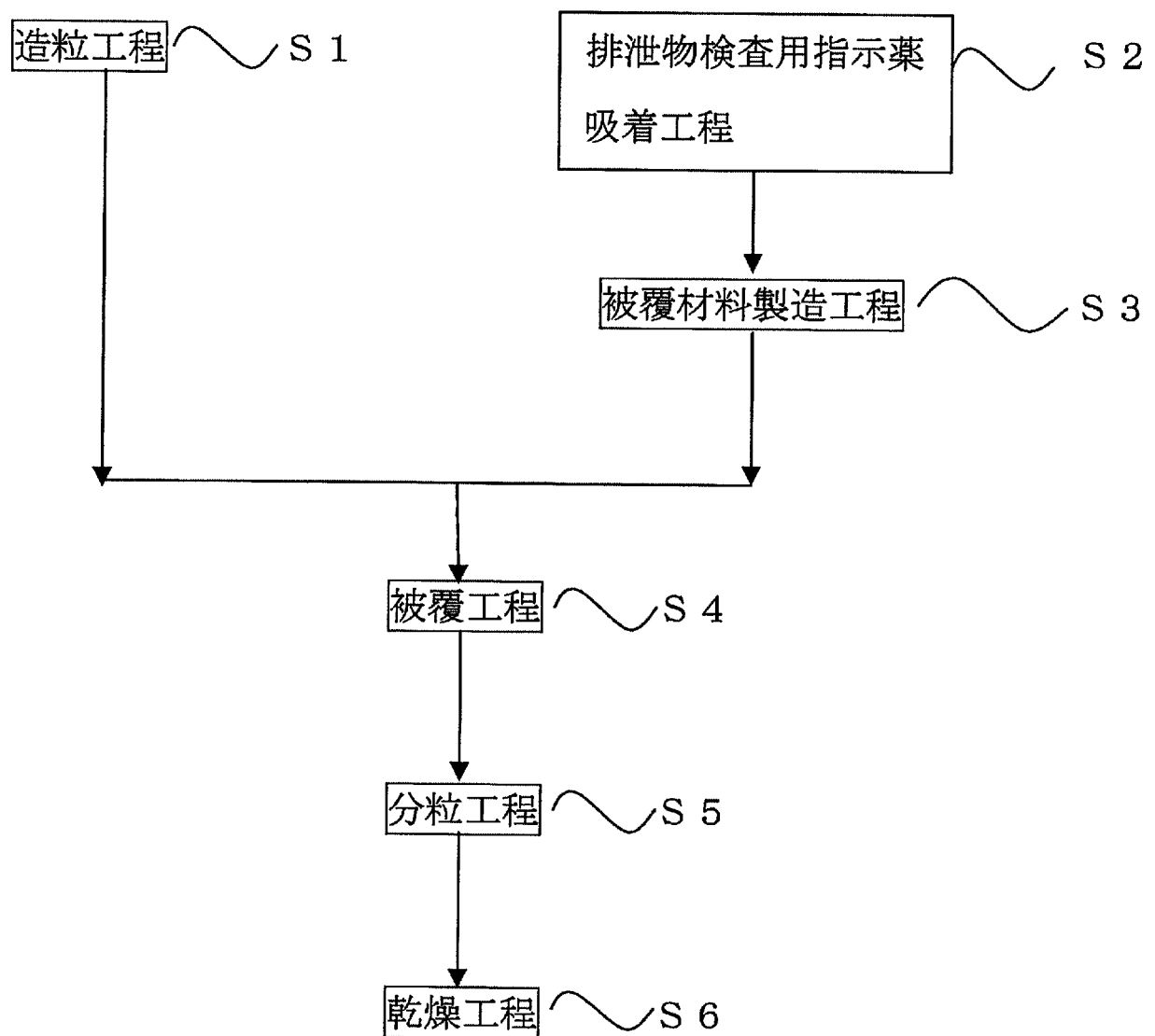
符号の説明

- [0060] S 1 造粒工程
S 2 排泄物検査用指示薬吸着工程
S 3 被覆材料製造工程
S 4 被覆工程
S 5 分粒工程
S 6 乾燥工程

請求の範囲

- [請求項1] 粒状芯部と前記粒状芯部を被覆する被覆層部とを有する吸水処理材において、
- 前記被覆層部は、90重量%乃至96重量%である基材と、10重量%乃至4重量%の排泄物検査用材料とから構成されており、
- 前記排泄物検査用材料は、吸着率25重量%以上であり、微細孔を有する多孔質吸着剤と、前記多孔質吸着剤の前記微細孔に吸着されている排泄物検査用指示薬を含み、
- 前記排泄物検査用指示薬の添加量は、被覆層部の全体量に対して、0.015重量%乃至0.10重量%の範囲内であることを特徴とする吸水処理材。
- [請求項2] 前記排泄物検査用指示薬は、インク組成物に定着させられていることを特徴とする請求項1に記載の吸水処理材。
- [請求項3] 粒状芯部と、前記粒状芯部を被覆する被覆層部とを有し、
- 前記被覆層部は排泄物検査用指示薬を含んでいる複層構造である吸水処理材の製造方法において、
- 前記粒状芯部を製造する造粒工程と、
- 前記排泄物検査用指示薬を溶媒に溶解させ、当該溶解した排泄物検査用指示薬を多孔質吸着剤に吸着させる排泄物検査用指示薬吸着工程と、
- 前記多孔質吸着剤に吸着させられた前記排泄物検査用指示薬を基材に添加することにより、前記被覆層部を構成する被覆材料を製造する被覆材料製造工程と、
- 前記粒状芯部の周囲を前記被覆材料で被覆する被覆工程とを含むことを特徴とする吸水処理材の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01K1/015(2006.01)i, G01N33/493(2006.01)i, G01N33/52(2006.01)i, G01N33/84(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01K1/015, G01N33/493, G01N33/52, G01N33/84

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-14669 A (Iris Ohyama Inc.), 25 January 1994 (25.01.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 11-56143 A (Shin Tohoku Chemical Industry Co., Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), entire text (Family: none)	1-3
A	JP 2003-219746 A (Kabushiki Kaisha Daiki), 05 August 2003 (05.08.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 February, 2011 (10.02.11)Date of mailing of the international search report
22 February, 2011 (22.02.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050649

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/0295778 A1 (Jamie K. Pero), 04 December 2008 (04.12.2008), entire text & CA 2632459 A	1-3
A	JP 2000-333547 A (Kabushiki Kaisha Daiki), 05 December 2000 (05.12.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 5-223812 A (Kabushiki Kaisha Daiki), 03 September 1993 (03.09.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2005-152264 A (Uni-Charm Corp.), 16 June 2005 (16.06.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 11-295306 A (Yugen Kaisha Bizeiken), 29 October 1999 (29.10.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01K1/015(2006.01)i, G01N33/493(2006.01)i, G01N33/52(2006.01)i, G01N33/84(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01K1/015, G01N33/493, G01N33/52, G01N33/84

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 6-14669 A（アイリスオーヤマ株式会社）1994.01.25, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 11-56143 A（新東北化学工業株式会社）1999.03.02, 全文（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 2003-219746 A（株式会社大貴）2003.08.05, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 2 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松本 隆彦

2 B

2 9 1 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 2008/0295778 A1 (Jamie K. Pero) 2008. 12. 04, 全文 & CA 2632459 A	1 - 3
A	JP 2000-333547 A (株式会社大貴) 2000. 12. 05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 5-223812 A (株式会社大貴) 1993. 09. 03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2005-152264 A (ユニ・チャーム株式会社) 2005. 06. 16, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 11-295306 A (有限会社ビゼイケン) 1999. 10. 29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 3