



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102612315 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201180004504. 5

G01N 33/493 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 01. 17

G01N 33/52 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G01N 33/84 (2006. 01)

2010-041057 2010. 02. 25 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2012. 05. 11

CN 1269507 A, 2000. 10. 11, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

CN 101280541 A, 2008. 10. 08, 全文.

PCT/JP2011/050649 2011. 01. 17

JP 特开平 11-32608 A, 1999. 02. 09, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 2008/0295778 A1, 2008. 12. 04, 全文.

W02011/105130 JA 2011. 09. 01

US 2008/0029039 A1, 2008. 02. 07, 全文.

US 6019062 A, 2000. 02. 01, 全文.

US 6382132 B1, 2002. 05. 07, 全文.

(73) 专利权人 株式会社大贵

审查员 王静

地址 日本东京都

(72) 发明人 伊藤博 畑中忍 细谷隆广

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 丁香兰 褚瑶杨

(51) Int. Cl.

A01K 1/015 (2006. 01)

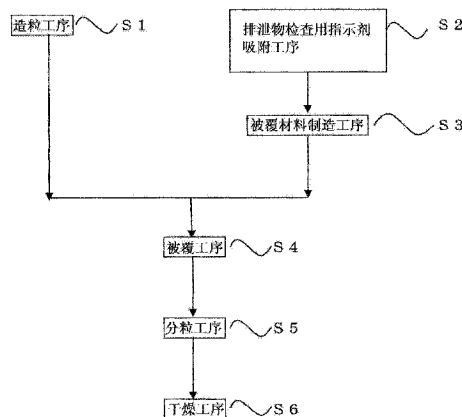
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

吸水处理材及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供吸水处理材,所述吸水处理材在使用前不显色,仅在使用后可对检查结果进行判定,其具有粒状芯部和被覆上述粒状芯部的被覆层部。本发明的吸水处理材的特征在于,被覆层部由重量百分比 90% ~ 96% 的基材与重量百分比 10% ~ 4% 的排泄物检查用材料构成,上述排泄物检查用材料含有多孔质吸附剂和排泄物检查用指示剂,上述多孔质吸附剂具有微细孔,且吸附率重量百分比为 25% 以上,上述排泄物检查用指示剂吸附于上述多孔质吸附剂的上述微细孔,相对于被覆层部的总量,上述排泄物检查用指示剂的添加量在重量百分比 0. 015% ~ 0. 10% 的范围内。



1. 一种吸水处理材,其为具有粒状芯部和被覆所述粒状芯部的被覆层部的吸水处理材,该吸水处理材的特征在于:

所述被覆层部由重量百分比 90%~96% 的基材与重量百分比 10%~4% 的排泄物检查用材料构成;

所述排泄物检查用材料含有多孔质吸附剂以及排泄物检查用指示剂,所述多孔质吸附剂具有微细孔,且吸附率重量百分比为 25% 以上,所述排泄物检查用指示剂吸附于所述多孔质吸附剂的所述微细孔;

相对于被覆层部的总量,所述排泄物检查用指示剂的添加量在重量百分比 0.015%~0.10% 的范围内。

2. 如权利要求 1 所述的吸水处理材,其特征在于,所述排泄物检查用指示剂被固定在油墨组合物中。

3. 一种吸水处理材的制造方法,所述吸水处理材具有粒状芯部和被覆所述粒状芯部的被覆层部,所述被覆层部为含有排泄物检查用指示剂的多层结构;该吸水处理材的制造方法的特征在于,其含有下述工序:

制造所述粒状芯部的造粒工序;

排泄物检查用指示剂吸附工序,将所述排泄物检查用指示剂溶解在溶剂中,使该溶解后的排泄物检查用指示剂吸附在多孔质吸附剂;

被覆材料制造工序,将被吸附至所述多孔质吸附剂的所述排泄物检查用指示剂添加至基材中,制造构成所述被覆层部的被覆材料;以及,

利用所述被覆材料对所述粒状芯部的周围进行被覆的被覆工序。

吸水处理材及其制造方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及对人或动物的排泄物等液体中的尿具有检查功能的粒状的吸水处理材（下文仅称为“吸水处理材”）及其制造方法。

【背景技术】

[0002] 近来，玩赏动物等的爱好者增加，与人同样，留意其健康状态的饲养人也有所增多。通过对外形状态进行观察来调查玩赏动物的健康状态的变化是有限的，因而为了简便且早期地发现所述状态的变化，使用形成为粒状的、含有 pH 指示剂的排泄物处理材（参考文献 1）。

[0003] 【现有技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 专利文献 1：日本特开 2000-333547 号公报

【发明内容】

[0006] 【发明所要解决的课题】

[0007] 但是，该排泄物处理材是通过用水将含有 pH 指示剂的油墨（包括墨水，ink）组合物溶解，将该稀释液喷雾在形成为粒状的排泄物处理材的表层而制造的，因而对于某些 pH 指示剂种类，存在在使用前可能会与空气中或形成粒状处理材的材料中的水分发生反应而显色的问题。

[0008] 本发明是为了解决上述各问题而提出的，其目的在于提供一种吸水处理材及其制造方法，该吸水处理材可防止在使用前显色、同时能够低成本且容易地制造。

[0009] 【用于解决课题的手段】

[0010] 为了解决上述课题，本发明的吸水处理材为具有粒状芯部和被覆上述粒状芯部的被覆层部的吸水处理材，该吸水处理材的特征在于：上述被覆层部由重量百分比 90%～96% 的基材和重量百分比 10%～4% 的排泄物检查用材料构成，上述排泄物检查用材料含有吸附率重量百分比为 25% 以上的具有微细孔的多孔质吸附剂、以及吸附于上述多孔质吸附剂的上述微细孔的排泄物检查用指示剂（下文称为“检查用指示剂”），相对于被覆层部的总量，上述检查用指示剂的添加量在重量百分比 0.015%～0.10% 的范围内。

[0011] 此处，上述检查用指示剂需要吸附于多孔质吸附剂上，无论何种吸附方法均可，优选在使该检查用指示剂溶解于溶剂中的状态下进行固定（定着）（特别是以油墨组合物的形式进行固定）。

[0012] 另外，检查用指示剂为能够根据与尿等排泄物发生反应而发生的变色辨识出健康状态等的变化的各种试剂，可以使用对尿的 pH 值进行检测的尿 pH 值检测用指示剂（下文称为“尿 pH 值检查用指示剂”）、尿葡萄糖检测用指示剂、尿蛋白检测用指示剂、尿潜血检测用指示剂或尿中尿胆素原检测用指示剂等公知的指示剂。

[0013] 此外，本发明的吸水处理材可通过下述吸水处理材的制造方法进行制造，该吸水

处理材的制造方法为具有粒状芯部和被覆上述粒状芯部的被覆层部、且上述被覆层部为含有检查用指示剂的多层结构的吸水处理材的制造方法，该制造方法的特征在于，其含有下述工序：制造上述粒状芯部的造粒工序；将上述检查用指示剂溶解在溶剂中，使该溶解后的检查用指示剂吸附于多孔质吸附剂的排泄物检查用指示剂吸附工序；将被吸附至上述多孔质吸附剂的上述检查用指示剂添加至基材中，由此来制造构成上述被覆层部的被覆材料的被覆材料制造工序；以及利用上述被覆材料对上述粒状芯部的周围进行被覆的被覆工序。

[0014] 根据本发明的吸水处理材，并不是直接添加检查用指示剂，而是使该检查用指示剂吸附于多孔质吸附剂上。由于多孔质吸附剂将检查用指示剂吸附在间隙部，因而可对由粒状芯部等渗出的水分进行一定程度的屏蔽，同时在间隙部存在空隙的情况下，可使水分保持在该间隙部。因此，可以防止在使用前反应性高的检查用指示剂发生反应而显色。

[0015] 并且，由于在被覆层部中混入有检查用指示剂，因而通过与该检查用指示剂接触，被覆层部更加迅速地变色，从而可在短内容易地判定出检查结果。

[0016] 【发明效果】

[0017] 根据本发明，可以提供在使用前不显色、仅在使用后可对检查结果进行判定的吸水处理材，同时能够低成本且容易地制造出吸水处理材。

【附图说明】

[0018] 图 1 是示出本发明的吸水处理材的制造方法的工序图。

【具体实施方式】

[0019] 在用于实施本发明的一个方式（下文称为“实施方式”）中，参照附图，以猫或狗等玩赏动物用的用于对排泄物进行处理的粒状多层结构的吸水处理材（排尿处理材）为例进行详细说明。

[0020] 另外，检查用指示剂以尿 pH 值检查用指示剂为例进行说明。

[0021] [吸水处理材]

[0022] 本发明的吸水处理材（下文称为“本吸水处理材”）具有多层结构，该多层结构由用于吸收来自外部的水分的粒状芯部和对该粒状芯部的表面进行被覆的特定厚度的被覆层部形成。

[0023] (1) 粒状芯部

[0024] 粒状芯部只要形成成为小块的形状即可，不必为完全的球形等，为柱状体（细长形）、扁平形等其它形状也没有问题。

[0025] 另外，对于粒状芯部，只要具有吸水性能或保水性能、在进行排泄物的检查时不含阻碍其检查的物质（例如，在对排泄物的 pH 值变动进行观察的情况下，不会带来其变动的物质），对其材质等就没有限制。

[0026] 例如，可以使用不会阻碍 pH 值检查的作为有机物废材的原浆、卫生纸废材、面纸废材、化妆纸废材、垃圾纸废材、纸绵废材、纸巾废材、无纺布废材等。

[0027] 并且，粒状芯部中也可以使用膨润土、沸石、二氧化钛等无机质材料等。

[0028] 需要说明的是，也可以配合脱臭材料、消臭材料、具有杀菌作用的物质、着色物质、

不会阻碍吸水性能且可发挥出其他效果的物质。

[0029] (2) 被覆层部

[0030] 设置被覆层部的第一目的在于其发挥出下述作用：在使用时，其使被尿等排泄物沾湿的吸水处理材彼此附着而成为块状。另外，设置被覆层部的第二目的在于，在粒状芯部具有固有颜色的情况下，通过对其周围进行覆盖，而发挥出在使用前遮盖粒状芯部的颜色这样的作用。

[0031] 上述被覆层部由基材和排泄物检查用材料构成。

[0032] < 基材 >

[0033] 基材担负着完成上述被覆层部的目的的任务，作为其材料的例子，使用吸水性材料、具有粘接性的水溶性材料（下文称为“水溶性粘接材料”）或者两种材料的混合物与纸粉的混合物是适宜的。

[0034] 作为这些物质，可以使用在进行排泄物的检查时不会阻碍该检查的公知物质。例如，作为上述吸水性材料，可以使用 CMC（羧甲基纤维素）、聚乙烯醇（PVA）、淀粉（T- α 化淀粉、糊精、小麦淀粉、马铃薯淀粉）等具备吸水性能的材料。

[0035] 作为上述水溶性粘接材料，例如有糊料或聚丙烯酸钠等高吸水性材料。作为以这样的接合剂形式发挥出功能的糊料，可以使用马铃薯淀粉、小麦淀粉、白薯淀粉、玉米淀粉（不阻碍检查的物质）、木薯淀粉、米淀粉、糊精、各 α 化的淀粉等淀粉类；丙烯酰胺、PVA、羧甲基纤维素或藻酸钠，或者可以将它们中的两种以上的物质组合来使用。

[0036] 作为纸粉，可以为原浆、卫生纸用纸张、卫生纸废材、面纸用纸张、面纸废材、垃圾纸用纸张、垃圾纸废材、纸绵、纸绵废材、纸巾、纸巾废材、绵状纸浆、绵状纸浆废材、无纺布制造时所产生的纸粉或它们的二种以上的粉碎物的混合物，均将它们粉碎成 0.5 毫米以下、优选 0.3 毫米以下粒度的粒状物进行使用。

[0037] < 排泄物检查用材料 >

[0038] 排泄物检查用材料为使含有检查用指示剂的油墨组合物（下文称为“含有检查用指示剂的油墨组合物”）吸附至多孔质吸附剂的材料。

[0039] （含有检查用指示剂的油墨组合物）

[0040] 含有检查用指示剂的油墨组合物为将检查用指示剂固定在油墨组合物而成的物质。

[0041] ◎检查用指示剂

[0042] 排泄物的 pH 值测定的目的在于，检测该尿的 pH 值，进行例如持续性的酸性尿或碱性尿的检测，判断结石症或其他疾病的必要性。狗或猫等肉食动物的尿的 pH 值在健康时为 4.3 ~ 7.0，从而可通过变色对通常时（健康时）的 pH 值 4.3 ~ 7.0 以及疾病时的 pH 值小于 4.3 或疾病时的 pH 值大于 7.0 的 pH 值的情况进行判定，即通过使用以 pH 值 4.3 或 7.0 为阈值而变色的尿 pH 值检查用指示剂来对其进行判定。

[0043] 并且，对于人尿的 pH 值来说，在健康时摄取通常饮食时为 4.6 ~ 7.5 左右，因而可通过变色对健康时的 pH 值 4.6 ~ 7.5 与疾病时的 pH 值小于 4.6 或疾病时的 pH 值大于 7.6 的 pH 值的情况进行判定，即，可通过使用以 pH 值 4.6 或 7.5 为阈值而变色的尿 pH 值检查用指示剂来对其进行判定。

[0044] 作为在这样的 pH 值、即在 4.5 ~ 7.7 左右的 pH 域具有变色域的尿 pH 值检查用指

示剂,存在有百里酚蓝、酚酞、金莲橙 000、甲酚红、酚红、中性红、溴百里酚蓝、溴甲酚紫、溴酚红、对硝基苯酚、甲基红、溴甲酚绿、四溴酚蓝、氯酚红、甲基橙、乙基橙、溴酚蓝、亮黄、刚果红或溴甲酚蓝等,因而可根据检测的目的单独使用上述指示剂、或将两种以上的指示剂组合使用。

[0045] 特别是在变色时的 pH 值的阈值为 4.3 的情况下,使用将溴苯酚蓝或甲基橙与溴甲酚绿溶解在乙醇中而成的试剂是适宜的;在变色时的 pH 值的阈值为 7.0 的情况下,使用溴百里酚蓝是适宜的。

[0046] 需要说明的是,此外也可以使用能在全部 pH 域进行 pH 值的测定的通用指示剂。

[0047] ◎油墨组合物

[0048] 上述含有检查用指示剂的油墨组合物是将检查用指示剂和粘合剂固定在公知的油墨组合物中而成的试剂,在本实施方式中,可以通过将上述尿 pH 值检查用指示剂与例如纤维素和该纤维素的衍生物的至少一种(下文称为“纤维素等”)分散或溶解在有机溶剂中来制备。具体地说为如下形成的油墨组合物:加入作为纤维素等的一种的清漆、羟基丙基纤维素等,在甲醇、乙醇等醇类、甲苯等芳香族烃类、乙酸丙酯等酯等有机溶剂中进行分散或溶解,从而形成含有检查用指示剂的油墨组合物。

[0049] 对于纤维素等,从润湿性和易于通过目视进行判定等方面考虑,优选纤维二糖(セロール)、甲基纤维素、乙基纤维素、羟基丙基纤维素、羟基丙基甲基纤维素、羧甲基纤维素等。并且在该情况下,作为溶剂,优选选择可使上述检查用指示剂和作为粘合剂的树脂稳定地进行溶解或分散的溶剂。

[0050] 对于粘合剂,存在下述物质:不会对排泄物的检查带来影响、不会妨碍检查用指示剂的显色、并且使显色的颜色呈稳定化的水溶性高分子化合物(天然亲水性高分子化合物、半合成亲水性高分子化合物),和不会对排泄物的检查带来影响、并且不会妨碍检查用指示剂的显色的、且具有覆膜形成功能的水不溶性高分子化合物,优选将这两者组合而形成。

[0051] 作为上述天然亲水性高分子化合物,可以使用甘薯淀粉、马铃薯淀粉、蒟蒻粉、海藻、藻酸钠、黄蜀葵(トロロアオイ)、黄蓍胶(トンガロゴム)、阿拉伯胶、葡聚糖、左聚糖、动物胶(ニカワ)、明胶、酪蛋白和胶原蛋白等。

[0052] 作为上述半合成亲水性高分子化合物,可以使用甲基纤维素、羟基丙基纤维素、羟基乙基纤维素和羧甲基纤维素等纤维素衍生物以及二醛淀粉衍生物等。

[0053] 并且,作为具有上述覆膜形成功能的水不溶性高分子化合物,可以使用硝酸纤维素、乙酸纤维素、乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素等纤维素树脂,并且可以使用聚酯树脂、醇酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、丙烯酸类树脂、氯化乙烯树脂、氯化乙烯共聚物树脂、聚乙烯醇缩丁醛、聚乙酸乙烯酯乳液、乙酸乙烯酯共聚物(乙酸乙烯酯-丙烯酸酯等)乳液、丙烯酸酯共聚物乳液、环氧树脂乳液和合成橡胶胶乳等。这些具有覆膜形成功能的高分子化合物中,氨基甲酸酯树脂和聚乙烯醇缩丁醛由于不会对检查用指示剂的变色和 pH 值的测定带来不良影响,因而特别优选。

[0054] 进一步地,可以在上述含有检查用指示剂的油墨组合物中加入粘合剂、稳定剂或可形成均匀的试剂层的表面活性剂等(非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性离子表面活性剂或聚乙二醇等)公知的添加剂。

[0055] 一般说来,含有检查用指示剂的油墨组合物的构成物质及其混合比例由如下构成:检查用指示剂为重量百分比 1%~3%、纤维素等为重量百分比 1%~5%、糊剂为重量百分比 10% 以下、余量为溶剂。

[0056] (多孔质吸附剂)

[0057] 多孔质吸附剂需要使用含有大量微细孔(微细空隙)、表面积大、吸附率为重量百分比 25% 以上的吸附剂,可以使用硅胶(所谓的 A 型硅胶和 B 型硅胶)(二氧化硅)、沸石(铝硅酸盐)等公知物质。特别是,将 B 型硅胶(平均吸附表面积约 $450\text{ (m}^2/\text{g)}$ 、平均微细孔径约 $60\text{ \AA}$ 、微细孔容积约 0.75 (ml/g))和 A 型硅胶(平均吸附表面积约 $700\text{ (m}^2/\text{g)}$ 、平均微细孔径约 $24\text{ \AA}$ 、微细孔容积约 0.46 (ml/g))相比较,该 B 型硅胶的微细孔径和微细孔容积大,因而在吸附含有检查用指示剂的油墨组合物的情况下发挥出高吸附性能,是非常适宜的。

[0058] 此外,在被覆层部也可以添加渗透剂或溶胀剂。作为渗透剂,可以使用各种表面活性剂等公知的物质,作为溶胀剂,可以使用纤维素系的溶胀剂等公知的物质。

[0059] <其他添加材料>

[0060] 在本发明的吸水处理材中,在使用了无纺布的粉碎物颗粒的情况下,在有排泄物被排泄出时,该粉碎物颗粒相互粘接、呈块状,从而为了容易进行排泄后的排泄物处理材的处理,可以添加作为不会对尿液检查带来影响的糊料的具有粘接性的糊剂。作为这样的糊剂,可以使用在上述含有检查用指示剂的油墨组合物中作为粘合剂使用的天然亲水性高分子化合物、半合成亲水性高分子化合物等水溶性高分子化合物。

[0061] 并且,在被覆层部也可以添加渗透剂或溶胀剂。作为渗透剂,可以使用各种表面活性剂等公知物质,作为溶胀剂,可以使用纤维素系的溶胀剂等公知的物质。

[0062] ◎各材料的构成比例

[0063] 本吸水处理材的构成比例中,粒状芯部为重量百分比 80%~87%、被覆层部为重量百分比 20%~13%,该构成比例是在与粒状芯部的尺寸和被覆层部的层厚或下述水溶性染料的添加比例的关系上最佳的。

[0064] 上述被覆层部由重量百分比 90%~96% 的基材与重量百分比 10%~4% 的排泄物检查用材料构成。

[0065] 并且,相对于被覆层部的总量,上述排泄物检查用材料中的检查用指示剂的添加量需要在重量百分比 0.015%~0.10% 的范围内。因此,在将检查用指示剂固定在油墨组合物中的情况下,需要对溶剂等的量进行调节,以使检查用指示剂量在上述范围内,并同时根据多孔质吸附剂的种类来对其量进行确定。

[0066] [制造方法]

[0067] 接下来,参照图 1 对本发明的吸水处理材的制造方法进行说明。

[0068] 本发明的排泄物处理材的制造方法由造粒工序(S1)、排泄物检查用指示剂吸附工序(S2)、被覆材料制造工序(S3)、被覆工序(S4)、分粒工序(S5)、以及干燥工序(S6)构成。

[0069] (1) 造粒工序(S1)

[0070] 本工序为形成粒状芯部的工序。

[0071] 在本工序中,利用破碎机将纸浆废材等构成材料粉碎成特定的尺寸,按照特定比例将该粉碎后的构成材料投入到混合器中进行混合。并且,在加水提高含水率后,对混合后的构成材料进行挤出造粒,从而进行形成粒状芯部的作业。

[0072] 由于被覆材料通过存在于粒状芯部的水分而附着在其周围,因而该被覆层部形成前粒状芯部的含水率若低于下限值,则用于形成被覆层部的材料不会附着在粒状芯部的周围。即,粒状芯部的含水率为小于重量百分比 20% 的情况下,不会形成发挥出特定作用所需要的特定厚度的被覆层部,结果不会形成多层结构的吸水处理材,被覆层部发生剥离、或在使用后不会成为块状,在美观方面也不优异,因而不优选。

[0073] 另一方面,若粒状芯部的含水率大于重量百分比 41%,则在被覆层部的形成时,粒状芯部的水分过剩,渗出到被覆层部,从而与检查用指示剂接触而发生显色,因而不优选。

[0074] 考虑到这样的情况,在进行上述挤出造粒的情况下,优选将粒状芯部的含水率调整为重量百分比 20% ~ 41% (更优选为重量百分比 20% ~ 25%)。

[0075] (2) 排泄物检查用指示剂吸附工序 (S2)

[0076] 本工序为调配排泄物检查用材料的工序。

[0077] 本工序为如下的工序:将上述检查用指示剂溶解在溶剂中,使所制备的含有检查用指示剂的油墨组合物吸附至多孔质吸附剂。

[0078] 在本工序中,将通过公知方法制造出的含有检查用指示剂的油墨组合物每次少量地滴加至呈微细粉末状态的多孔质吸附剂中并进行混合,从而使检查用指示剂吸附至多孔质吸附剂,由此来调配排泄物检查用材料。

[0079] 检查用指示剂与多孔质吸附剂的构成比例根据多孔质吸附剂的吸附率来确定。但是,若多孔质吸附剂的添加量高于规定量,则多孔质吸附剂的颗粒会从被覆层部的表层露出,该露出的部分由表层突出成突起状。于是,在装袋时或运输时,吸水处理材彼此接触,从而会出现该突出部自基端部分离、表层部破损等状态,因而不优选。

[0080] 并且,相对于被覆层部的总量,检查用指示剂的添加量需要在 0.015 重量百分比 % ~ 0.10% 的范围内,在将检查用指示剂固定在油墨组合物中的情况下,对溶剂等的量进行调节以使检查用指示剂量处于上述范围内。

[0081] 然而,多孔质吸附剂的最大吸附率由其物质来决定,因而对用于吸附所需要的检查用指示剂的多孔质吸附剂所涉及的最低必要量进行确定,使含有检查用指示剂的油墨组合物吸附于由此确定的量的多孔质吸附剂。

[0082] (3) 被覆材料制造工序 (S3)

[0083] 本工序为制造构成被覆部的被覆材料的工序。

[0084] 本工序为如下的工序:将排泄物检查用指示剂吸附工序中调配的排泄物检查用材料添加至由特定材料构成的基材中,按照呈所期望的检查用指示剂的量的方式以特定比例进行混合,从而进行被覆材料的制造。

[0085] 需要说明的是,在被覆层部添加渗透剂、溶胀剂等被覆材料与排泄物检查用材料以外的所期望的材料时,在本工序中进行。

[0086] (4) 被覆工序 (S4)

[0087] 本工序为通过利用上述被覆材料被覆粒状芯部的周围来形成被覆层部的工序。在本工序中,使用涂布装置等,将被覆材料喷雾至粒状芯部的周围来形成被覆层部,由此进行制造多层结构的吸水处理材的作业。

[0088] (5) 分粒工序 (S5)

[0089] 本工序为按照吸水处理材的尺寸为特定规格的方式进行分粒的工序。

[0090] 在本工序中,使前面工序中制造出的吸水处理材通过具有特定尺寸筛孔的筛,从而分拣出规格外的制品,进行仅取出特定的规格品的作业。

[0091] (6) 干燥工序 (S6)

[0092] 本工序为利用干燥机对作为规格品取出的吸水处理材进行干燥的工序。

[0093] 吸水性处理材的保存时粒状芯部的含水率高的情况下,粒状芯部的水分长期渗出,会与检查用指示剂发生反应而显色。因此,对本吸水性处理材进行干燥以使粒状芯部的含水率在能够防止保存时发生显色的 3% 以上 10% 以下的范围内。

[0094] [作用效果]

[0095] 根据本发明的吸水处理材,并不是向被覆层部的构成材料中直接添加检查用指示剂,而是将该检查用指示剂暂且溶解于溶剂中制成含有检查用指示剂的油墨组合物,然后使其吸附于多孔质吸附剂。多孔质吸附剂将含有检查用指示剂的油墨组合物吸附在间隙部,因而可对由粒状芯部等渗出的水分进行一定程度的屏蔽,同时在间隙部存在空隙的情况下,可使水分保持在该间隙部,因而可以防止在使用前反应性高的检查用指示剂发生反应而显色。

[0096] 并且,在被覆层部中混入有检查用指示剂,因而通过与该检查用指示剂接触,被覆层部更加迅速地变色,从而可以在短内容易地判定出检查结果。

[0097] 上面对于本发明中适当实施方式的一例进行了说明,但本发明并不限于该实施方式,可以在不脱离本发明宗旨的范围内进行适当设计变更。本实施方式中,以用于对玩赏动物的排泄物进行处理的吸水处理材为例进行了说明,但吸水处理材的用途用于人群中或其他动物等中也是可以的,这自不必说。

[0098] 并且,作为检查用指示剂,以尿 pH 值检测用指示剂为例进行了说明,但检查用指示剂并不限于此,也可以使用尿葡萄糖检测用指示剂、尿蛋白检测用指示剂、尿潜血检测用指示剂或尿中尿胆素原检测用指示剂等各种指示剂。

[0099] 进一步地,在上述说明中,对于在造粒工序后进行排泄物检查用指示剂吸附工序进行了说明,但两工序在时间上也可以并列进行,除上述工序以外,也可以适当地追加其他工序。

[0100] 此外,若将种类不同的 2 种以上的检查用指示剂溶解在溶剂中、吸附至多孔质吸附剂,将其添加至被覆层部中,则可一次进行 2 个以上的检查结果的判定。

[0101] 【实施例】

[0102] 为了调查本发明的吸水处理材的性能,采用下述制造方法制备了样品、进行了显色试验。

[0103] < 构成材料 >

[0104] 以下试验中使用的各样品是通过本发明的制造方法进行制造的,其是由粒状芯部和被覆层部形成的多层结构的吸水处理材。构成该粒状芯部与被覆层部的材料的重量比为重量百分比 83% 对重量百分比 17%,制造 1000g 的样品。

[0105] (1) 粒状芯部

[0106] 以原浆 (重量百分比 50%、含水率 8.0%)、纸浆泥 (重量百分比 49%、含水率 57.0%)、玉米淀粉 (重量百分比 1%、含水率 9.0%) 为原材料。

[0107] (2) 被覆层部

[0108] 被覆层部是通过将基材（原浆与羧甲基纤维素的混合物）（其中，配合比例为相同重量百分比）与排泄物检查用材料混合而生成的。

[0109] 排泄物检查用材料由含有检查用指示剂的油墨组合物与多孔质吸附剂构成。

[0110] 对于含有检查用指示剂的油墨组合物，使用将溴百里酚蓝（检查用指示剂）（ADVANTEC 东洋株式会社制造）与纤维素系树脂溶解在有机溶剂（工业用乙醇和甲醇）中而得到的试剂（均为东洋油墨制造株式会社制造），改变检查用指示剂的添加量来制造样品。

[0111] 并且，作为多孔质吸附剂，使用硅胶（B 型）的微粉末（HYMO 株式会社制造）。

[0112] < 样品 >

[0113] 对于被覆层部，有相对于总重量基材为重量百分比 96%、排泄物检查用材料为重量百分比 4% 的情况，以及相对于总重量基材为重量百分比 90%、排泄物检查用材料为重量百分比 10% 的情况。

[0114] 并且，在各情况下，在上述排泄物检查用材料的混合比例的范围，在检查用指示剂相对于被覆层部的总量为重量百分比 0.005% ~ 0.11% 的范围内，调节油墨组合物的混合量，每个变化重量百分比 0.005%，制备配合比例不同的合计 44 个样品。

[0115] < 观察结果 >

[0116] 对于上述各样品，分别在使用前后通过目视观察被覆层部的显色程度。其结果，在检查用指示剂的添加量相对于被覆层部的总重量为重量百分比 0.015% ~ 0.10% 的各样品中，在使用前并未目视确认到被覆层部的显色。并且，在滴加了 pH 为 6.8 的适量的模拟尿时（相当于使用后），呈现出淡绿色，同时在滴加了 pH 为 8.0 的适量模拟尿时，呈现出蓝色，具有良好的结果（在基材与排泄物检查用材料的比例不同的情况下也是同样的）。

[0117] 另一方面，在检查用指示剂的添加量相对于被覆层部的总重量为重量百分比 0.005% 和 0.010% 的各样品中，在使用前和滴加了与上述同样的模拟尿的情况下（相当于使用后），均未确认到明确的变色，未获得良好的结果。

[0118] 并且，在检查用指示剂的添加量相对于被覆层部的总重量为重量百分比 0.105% 和 0.11% 的各样品中，在使用前在被覆层部产生了绿色的显色，未获得良好的结果（在基材与排泄物检查用材料的比例不同的情况下也是同样的）。

[0119] 根据上述结果可以明确，检查用指示剂的添加量需要在相对于被覆层部的总量为重量百分比 0.015% ~ 0.10% 的范围内。

[0120] 【符号的说明】

[0121] S1 造粒工序

[0122] S2 排泄物检查用指示剂吸附工序

[0123] S3 被覆材料制造工序

[0124] S4 被覆工序

[0125] S5 分粒工序

[0126] S6 干燥工序

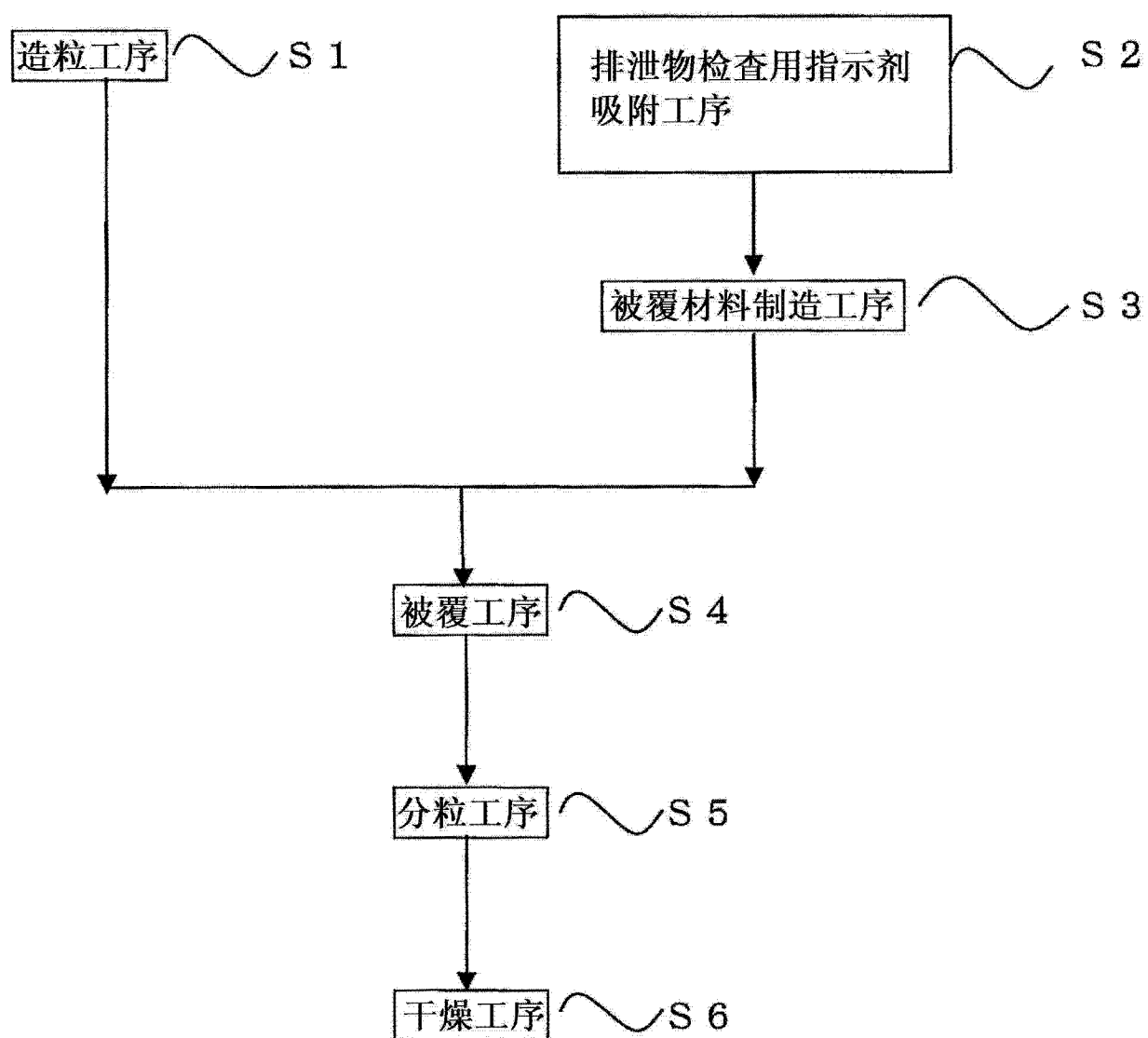


图 1