[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
A61L 9/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96122679.X

[45]授权公告日 2001 年 10 月 10 日

[11]授权公告号 CN 1072511C

[22]申请日 1996.10.29

[21]申请号 96122679.X

[30]优先权

[32]1995.10.30 [33]JP [31]305026/1995

[73]专利权人 东洋生物反应株式会社

地址 日本长野县

[72]发明人 藤松晃

[56]参考文献

CN1034139A	1989. 7.26	A61L9/00
JP5321321A	1993.12. 7	B01D53/34
JP7185258A	1995. 7.25	B01D53/18
JP8245970A	1996. 9.24	A61L9/01

审查员 王朋飞

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 段承恩

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 除臭装置

[57]摘要

本发明涉及一种除臭装置，包括在一台在其下方具有臭气导入 口并且在其上方具有处理过的气体排出口的除臭塔本体内，分多层 设置填充材料，在该除臭塔本体的下部设置循环槽，在各层的填充材 料的上方具有用泵由循环槽供给循环液的散水部，装载在支持板上 的上层填充材料是一种含有溶出性二氧化硅成分的浮石，装载在支 持板上的下层填充材料是一种以腐殖物为主体的土壤成形体和/或 用腐殖物溶出液浸渍一种含有溶出性二氧化硅成分的浮石粉末而形 成的固体化过滤材料。

ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种除臭装置，包括在一台在其下方具有臭气气体导入口并且在其上方具有处理过的气体排出口的除臭塔本体内，分多层设置填充材料，在该除臭塔本体的下部设置循环槽，在各层的填充材料的上方具有由循环槽供给循环液的散水部，其特征在于，在上方的位置至少有一层的填充材料是含有溶出性二氧化硅成分的浮石，在下方的位置至少有一层的填充材料为以腐殖物为主体的土壤成形体和/或使用腐殖物的溶出液浸渍一种含有溶出性二氧化硅成分的浮石粉末而制成的固体化过滤材料。

2、如权利要求1所述的除臭装置，其特征在于，所说的填充材料含有活性碳。

3、如权利要求1或2所述的除臭装置，其特征在于，在下方位置至少一层填充材料的周边具有填充材料溶出液的储液部。

4. 如权利要求1或2所述的除臭装置，其特征在于，在其内部设置一个反应槽，其中填充有以腐殖物为主体的土壤成形体或含有溶出性二氧化硅成分的浮石中的至少一种，将上述循环槽内的液体导入其中，在培养规定的时间后，将其返送回上述的循环槽中。

说　　明　　书

除臭装置

本发明涉及除臭装置，更详细地说，涉及一种不仅能除去作为碱性臭气成分的氨气，而且也能有效地除去作为酸性臭气成分的硫化氢的除臭装置。

过去，作为使用腐殖物除去臭气的除臭方法，已知的例如有特开平2—290224号公报中记载的技术。在同一公报中，公开了一种使用腐殖酸、富烯酸等腐殖化促进剂来使含有机物的液体中的有机物腐殖化，通过使这种液体与臭气气体接触来除臭的方法。

但是，按照这种现有方法，虽然可以100％除去作为碱性臭气成分的氨，但是不能100％除去作为酸性臭气成分的硫化氢，这是其缺点。硫化氢即使只有少量也是有毒的，而且具有腐烂鸡蛋的臭气，因此人们希望将其完全除去。

因此，本发明的目的是要提供一种能够有效地除去那些按现有方法不能完全除去的作为酸性臭气成分的硫化氢的除臭装置。

图1是表示本发明的一个实施例的纵剖面图；

图2是表示本发明另一个实施例的主要部分的剖视图；

图3是表示在本发明的实施例中，硫化氢除去率与经过天数的关系曲线图。

在本发明中作为填充材料使用的含有溶出性二氧化硅成分的浮石是一种粘土矿物或火山性岩石，但也可以使用一种含有能溶于水中的二氧化硅成分的物质。

另外，以腐植物为主体的土壤成形体，可以使用那些由含有有用微生物或其孢子和溶出性二氧化硅成分的腐殖物与粘合剂等混合、干燥后形成的颗粒状的物质。

在腐殖物中所含的有用微生物或其孢子萌发的有用微生物，不管是微生物本身，或者是由微生物排出的代谢物，都具有优良的吸附和分解臭气成分的性能。

在所说颗粒中，可以含有其他无机材料(例如镁、钙等矿物)、溶出限制剂等。只要含有矿物质，即具有促进有用微生物增殖的效果。另外，如果含有溶出限制剂，就能控制颗粒溶解到水中的溶出时间，并能控制补充时期。所说颗粒的形状，可以是圆柱形、棱柱形、圆盘形等任一种形状。

另外，在本发明中使用的固体化过滤材料是一种用腐殖物的溶出液浸渍到含有溶出性二氧化硅成分的浮石粉末中而形成的物质。该固体化过滤材料是将含有溶出性二氧化硅成分的浮石微细粉末造粒，再用一种从以腐殖物为主体的土壤成形体中提取的低分子胶体溶出液浸渍、干燥，如此反复多次操作而制成的。

本发明是利用上述填充材料进行除臭，下面对其除臭机制进行说明。

①从除臭装置下方导入的臭气成分，一边与处于除臭装置下方位置的填充材料，即土壤形成体和/或固体化过滤材料接触，一边上升，并同时与从填充区域上部喷洒下来的循环液逆流地接触。

②继续上升的臭气成分，与处于除臭装置上方位置的填充材料，即含有溶出性二氧化硅成分的浮石接触，同时又与循环液接触。

③臭气成分被循环液中的有用微生物或微生物排出的代谢产物吸附和分解。

在本发明中，在臭气成分与浮石接触之前，先使其与土壤成形体和/或固体化过滤材料接触，这样就可以发挥除了可以除去象氨那样的碱性臭气成分以外，还能除去象硫化氢那样的酸性臭气成分的效果。

在浮石或颗粒中所含的溶出性二氧化硅成分，具有促进微生物群活性化的效果，因此可使微生物的臭气成分的吸附和分解反应能更有效率地进行。另外，溶出的单体二氧化硅成分具有与固体物结合凝聚的功能或者吸附固体物的功能，因此能够防止循环水被溶出的颗粒污泥化，从而不必频繁地进行循环水的更换。

含有溶出性二氧化硅成分的浮石优选是具有微细多孔结构，因为在具有微细多孔结构的情况下，可以向有用微生物提供栖息场

所，并且能赋予有用微生物充足的用于吸附与分解臭气成分所需的时间。

在本发明所用的填充材料中还可以含有活性炭。根据本发明，混合使用含有溶出性二氧化硅成分的浮石与粒状的活性碳作为填充材料，或者将粉末状或粒状的活性炭混合到土壤成形体中，将其制成颗粒状使用，或者也可以将粉末状或粒状的活性碳混合入固体化过滤材料中进行造粒。

根据本发明，可以在除臭塔本体内分层地设置填充材料，从制造成本和处理效率两方面考虑，其层数优选为2层。

在本发明中，可以将由腐殖物作为主体的土壤成形体与固体化的过滤材料混合使用。

下面根据附图来说明本发明的实施方案。

图1是表示本发明的一个实施方案的简略纵剖图。在图1中，1是除臭塔本体，它可以是圆筒形、多边筒性等任何一种形状，在塔本体1的下方设置臭气气体导入口2，而在塔本体的上方(包含侧面上方)设置让处理过的气体排出的排出口3。

4是上层的填充材料，它填充在支持板5上。填充的高度优选在10～50mm左右。支持板5可以使用一种网状物或冲孔金属板。

6是下层的填充材料，在支持板7上填充有以腐殖物作为主体的土壤成形体那样的填充材料6。支持板7可以使用网状物或冲孔金属板。

当使用以溶出性高的腐殖物为主体的土壤成形体作为下层填充材料6的情况下，优选是采用图2那样的结构来代替图1中的支持板7，这样可使填充材料的溶出液与臭气之间的气液接触能更有效地进行。

在图2中，70是储液部，填充材料6就填充在储液部70内。71是允许臭气气体通过的多根上升管，在该上升管71的上部设置有用于阻止臭气气流直接流过的泡罩(bubble cup)72、72、72。在同一图中示出右侧泡罩72剖视面。泡罩72呈杯状，从上升管71进入泡罩72的臭气气体通过间隙74而从侧方的透孔73吹入储液部70中，

这种泡罩具有可使臭气气泡在其上升过程中与液体接触的结构。从储液部 70 的挡板 76 处流出的接触液 77 通过下降管 75 而向下方输送。

8 是设置在上层填充材料 4 上方的散水部，9 是设置在下层填充材料 6 上方的散水部，它们各自设置有多个喷嘴 81、91。

10 是设置在除臭塔本体 1 下部的循环槽，在该槽 10 内的循环液通过泵 11 而分别向上述散水部 8、9 送液。

12 是根据需要设置的反应槽，在其内部设置有填充部 13，在填充部 13 内填充着含有溶出性二氧化硅成分的浮石、以腐殖物作为主体的土壤形成体，在填充部 13 的下方设置有散气管 14。上述的循环液通过泵 15 送入反应槽 12 中，进行对臭气成分的吸附和分解等反应。

根据本发明，使臭气成分在液体一侧一边进行气液接触，一边转移，这样就使臭气成分的吸附和分解等反应在循环系统中顺利地进行，因此上述的反应槽 12 不是很必要的，但是当臭气气体的处理量大时，它是有效的。

另外，为了促进臭气成分的吸附、分解等反应，也可优选地在循环槽 10 内将含有溶出性二氧化硅成分的浮石或以腐殖物为主体的土壤成形体填充在金属筐等内，然后将其浸渍在循环槽 10 内。

在本发明中，作为上方的填充材料，也可以不用含有溶出性二氧化硅成分的浮石，而是填充一种用腐殖物的溶出液浸渍含有溶出性二氧化硅成分的浮石粉末而形成的固体过滤材料。

实施例

以下说明本发明的一个实施例。

实施例 1

使用图 1 中所示的除臭装置，按以下条件进行实验。

填充材料：

上层（浮石）：东洋生物反应（株）社制“TOYOROZAI－PL）

下层（土壤成形体）：东洋生物反应（株）社制“TOY－

OROZAI—SO”

另外，作为支持板 5、7，使用网状体。其它实验条件如表 1 所示。

表 1

除臭塔尺寸(mm)	1,000×1,000×2,000
填充材料体积(mm)	1,000×1,000×150×2 层
循环液量	162l/min 连续运转
处理气体量	$10m^3/min$

将表 1 中所示体积量的臭气气体从导入口 2 导入，使其在塔本体 1 内一边向上流动，一边与循环液接触，处理过的气体从排出口 3 排出。

关于臭气气体中作为碱性臭气成分的氨以及作为酸性臭气成分的硫化氢，按 JIS 法测定在臭气气体导入口 2 和处理过气体的排出口 3 两处的浓度。其结果示于表 2 中。

实施例 2

除了将下层的填充材料 6 改变为固体化过滤材料(粒径 5mmφ)之外，其余与实施例 1 同样地进行实验。

其结果示于表 2 中。

比较例 1

除了不用浮石而在上层和下层的填充材料 4 和 6 二者皆使用以腐殖物为主体的土壤成形体之外，其余与实施例 1 同样地进行实验。

其结果示于表 2 中

表 2

	氨			硫化氢		
	导入口	排出口	除去率	导入口	排出口	除去率
实施例 1	40～50ppm	ND	100%	105～130ppm	ND	100%

实施例2	40～50ppm	ND	100%	105～130ppm	ND	100%
比较例1	40～50ppm	ND	100%	105～130ppm	1.0～2.0ppm	98%

实施例3

分析在实施例1、2和比较例1中，硫化氢的除去率对经过天数的关系，其结果示于图3中。

从图3中，线A表示实施例1，线B表示实施例2，线C表示比较例1。

从图3可以看出，在实施例1和2中，从实验开始10天后即达到100%的除去率，而在比较例1中，即使经过10天也只达到98%。

图.1

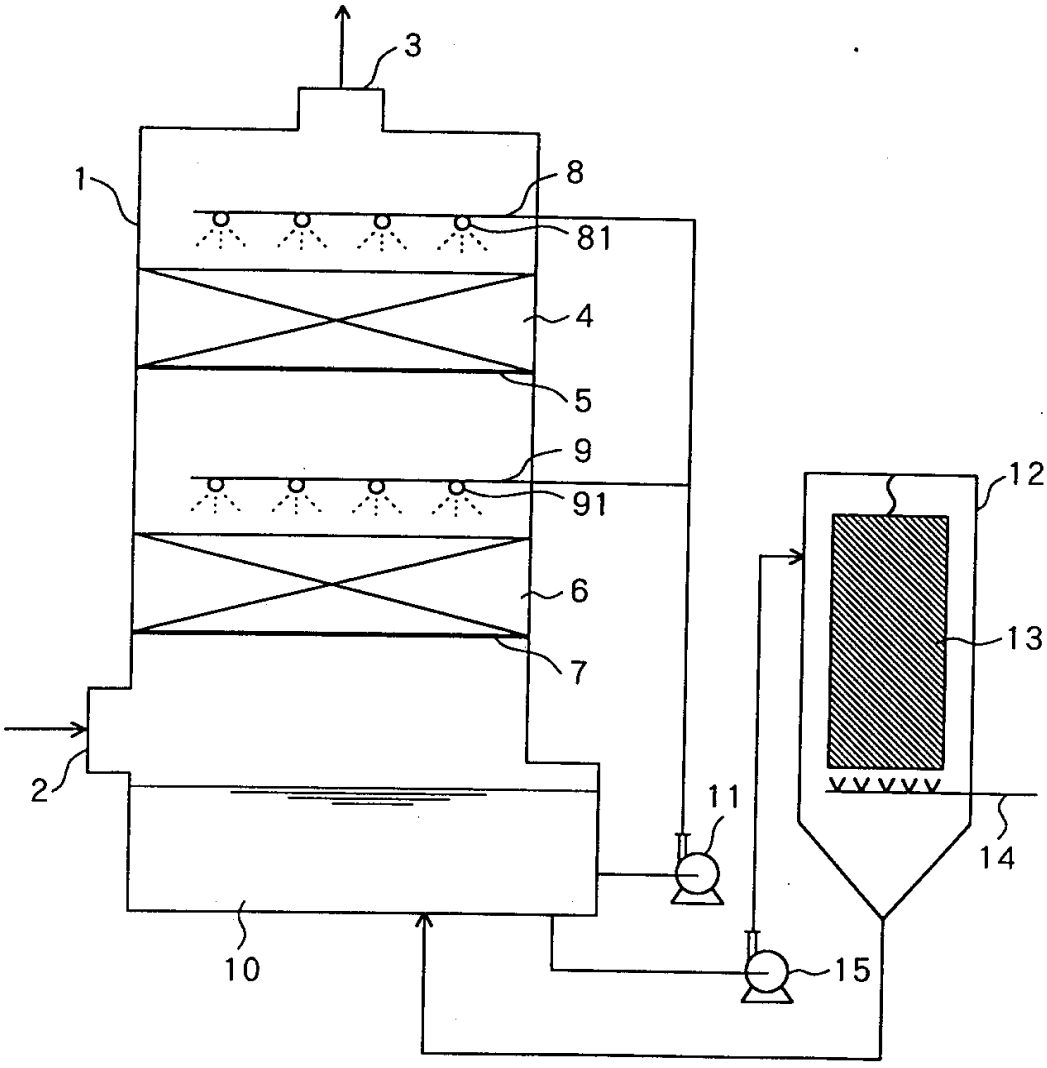


图.2

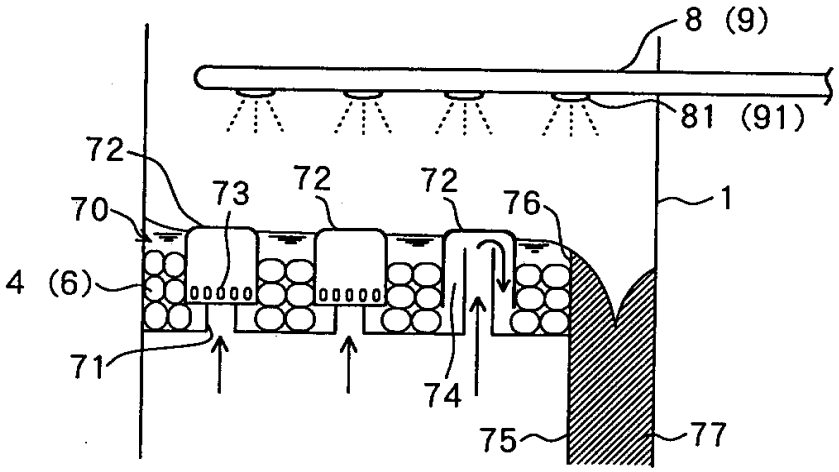
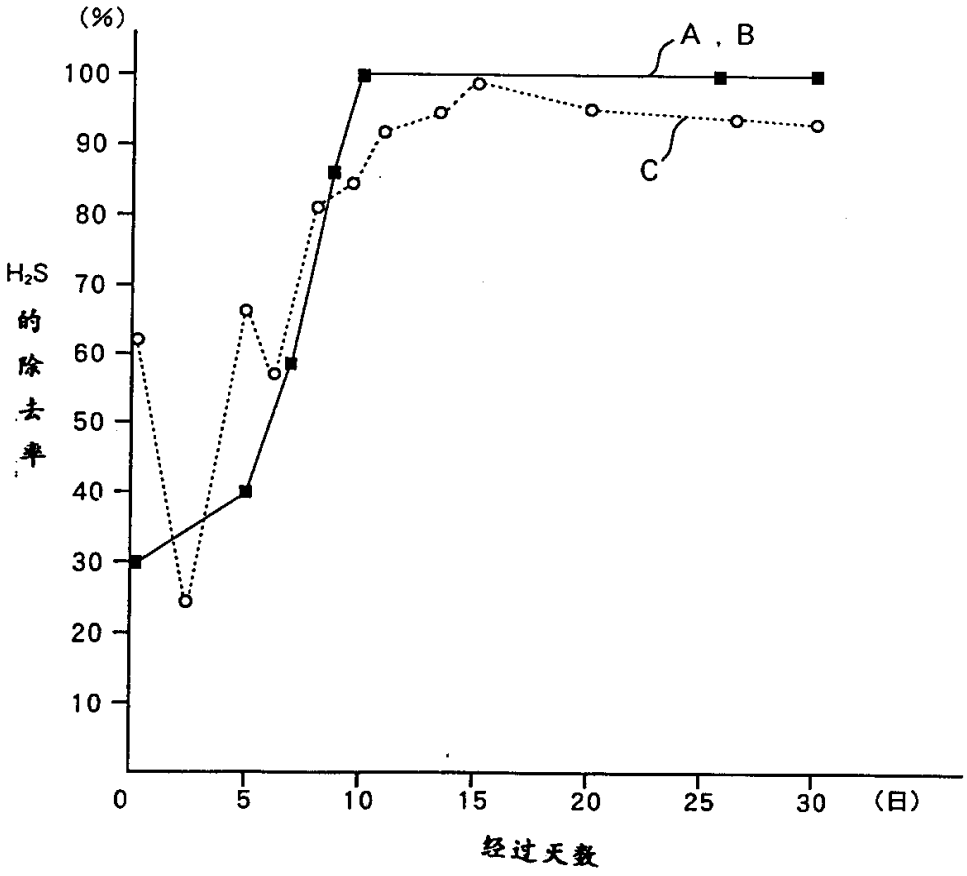

8 (9)
81 (91)
72
73
72
72
76
1
70
4 (6)
71
74
75
77

图.3


(%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
H_2S 的除去率
A，B
C
0
5
10
15
20
25
30
(日)
经过天数