

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01N 65/00 (2006.01)

A61L 9/00 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03116700.4

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1309305C

[22] 申请日 2003.4.29 [21] 申请号 03116700.4

[73] 专利权人 上海家化联合股份有限公司
地址 200080 上海市保定路 527 号

[72] 发明人 胡国胜 何学民

[56] 参考文献

CN1345541A 2002.4.24

CN1289542A 2001.4.4

审查员 徐 利

[74] 专利代理机构 上海新高专利商标代理有限公司
代理人 楼仙英

权利要求书 1 页 说明书 11 页

[54] 发明名称

中草药空气消毒剂

[57] 摘要

本发明提供一种中草药空气消毒剂，包含金银花提取液 0.5—2% (w/w)；艾叶油 0.2—3% (w/w)。还可包含丙二醇 0—3% (w/w)，乳酸 0—3% (w/w)，余量为乙醇。本发明的中草药空气消毒剂安全性高、可在有人的情况下进行喷洒。其预防上呼吸道感染的效果优于紫外线照射和紫外线 + 白醋熏蒸。

1. 一种中草药空气消毒剂, 包含:

金银花提取液	0.5—2%
艾叶油	0.2—3%。

2. 如权利要求1所述的中草药空气消毒剂, 其中还包含:

丙二醇	0—3%
乙醇	余量。

3. 如权利要求1或2所述的中草药空气消毒剂, 其中包含乳酸, 并且 $0% < \text{乳酸} \leq 3%$ 。

4. 权利要求1所述中草药空气消毒剂的使用方法, 其特征在于: 在有人或无人的环境中进行喷洒。

5. 如权利要求4所述的方法, 其中采用喷雾器进行喷洒。

6. 如权利要求4或5所述的方法, 其中中草药空气消毒剂采用原液, 用量为 $0.5-2\text{ml}/\text{m}^3$ 。

7. 如权利要求4或5所述的方法, 其中中草药空气消毒剂采用原液稀释2—3倍后喷洒。

中草药空气消毒剂

技术领域

本发明涉及消毒剂，具体涉及空气消毒剂，更具体涉及新的中草药空气消毒剂。

发明背景

与人类接触最多，最容易危害人类健康的是空气中的病原微生物，尤其在使用空调的家庭、写字楼和公共场所中，微生物的污染是引起呼吸道感染的主要致病因素。因此，空气的消毒已引起人们的广泛的注意。但目前国内外使用的都是化学消毒剂，对人体有一定的刺激性或毒性，对物体多有腐蚀性，不适合在有人的情况下使用于家庭和公共场所。因此，开发研制安全有效的空气消毒剂已成为当今社会的迫切需要。

发明内容

本发明的一个目的是提供安全性高、可在有人的情况下使用的中草药空气消毒剂。

本发明的另一个目的是提供这种中草药空气消毒剂的使用方法。

本发明提供的中草药空气消毒剂包含：

金银花提取液	0.5—2%
艾叶油	0.2—3%。

本发明的一个优选实施方案是中草药空气消毒剂中还包含：

丙二醇	0—3%
乙醇	余量。

本发明的再一个优选实施方案是中草药空气消毒剂中还包含：

乳酸	0—3%。
----	-------

中草药金银花具有杀菌和抗流感病毒的作用，其主要有效成分为绿原酸〔化学名：3-(3,4-二羟基肉桂酰)奎宁酸； $C_{16}H_{18}O_9$ 〕，通过科学的方法提取，

使金银花提取液中绿原酸含量达到较高的水平，能有效地杀灭病原微生物，从而达到空气消毒的目的。此外，传统中草药中，艾叶的挥发油也具有杀灭空气中致病菌和病毒的作用，同时，还具有使空气清新芬芳的作用。本产品以含有高浓度绿原酸的金银花提取液为主要消毒成分；辅以艾叶挥发油使产品的消毒效果进一步增强，且具有自然怡人的气味。

本发明的中草药空气消毒剂中加入 1,2-丙二醇可有效地吸附空气中的微粒，使产品中的有效成分与空气中的病原微生物充分接触，达到消毒效果，并降低产品的刺激性；加入乳酸，可起稳定作用；乙醇作为溶剂，有利于有效成分的均匀分散，本身也有消毒作用。

本发明的中草药空气消毒剂可在有人或无人的环境中进行喷洒。最好是采用喷雾器进行喷洒。喷洒可采用原液，用量为 $0.5-2\text{ml}/\text{m}^3$ 。也可采用原液稀释 2-3 倍后进行喷洒。

具体实施方式

下面结合实施例和试验例对本发明作进一步阐述，但这些实施例和试验例绝不是对本发明的任何限制。

实施例 1

1. 用含有 5%乙酸的乙醇 95-105kg 将金银花 80kg 浸泡过夜，过滤，浓缩，得到金银花提取液 50kg。

2. 按 5%氯化钠：艾叶=1：1，浸泡后，水蒸汽蒸馏，得到艾叶油。

3. 按如下配方将各成分混合均匀、过滤、灌装。

金银花提取液	0.5—2%
艾叶油	0.2—3%
丙二醇	0—3%
乳酸	0—3%
乙醇	余量

试验例 1 对金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌和白色念珠菌的抑制作用

根据高等医学院教材《临床微生物学及检验》（李影林主编，1995 年版），将三种中药提取液（D1—D3）以不同剂量与融化的培养基在平皿中充分混匀后，

后，冷却，即成为含量 1:10、1:25、1:50。然后定量接种金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌和白色念珠菌三种菌液，孵育 18、36 小时，观察细菌生长情况。

结果表明，四三种中药提取液（D1—D4D3）对白色念珠菌、金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌都有不同程度的抑制作用。其作用效果为：D1>D4>D3>D2。

试验例 2 空气消毒试验

试验材料：

1. 试验柜：1M³气雾室，试验温度为 26—30℃，相对湿度 70%—85%。
2. 气溶胶发生器：全玻璃同心圆喷雾器，喷雾压力为 2kg/cm²。
3. 气溶胶采样器：全玻璃液体冲击式采样器，采样流量为 10 升/分。
4. 试验菌株：金黄色葡萄球菌 ATCC 6538 株，试验时柜内气溶胶浓度在 1×10⁸cfu/m³左右。白色念珠菌 ATCC 10231 株，试验时柜内气溶胶浓度在 1×10⁷cfu/m³左右。
5. 中草药空气消毒剂，试验时用其原液。

试验方法：

1. 中和剂试验：采用稀释法。将 3×10⁴cfu/ml 试验菌悬液分别加入气溶胶采样器内。在 1m³气雾柜喷药数分钟后采样 1 分钟为喷药组，在 1m³气雾柜内喷水数分钟后采样 1 分钟为对照组，用常规方法进行活菌计数，比较喷药组与对照组菌数有无差别，观察气雾柜内的消毒剂对采样器内的试验菌有无影响。

2. 杀菌试验：试验设消毒组和对照组。试验时向 1m³气雾柜内喷菌、同时风机搅拌 3 分钟，静止 1 分钟后采样 1 分钟为消毒前空气含菌量，喷药（白色念珠菌喷药 3.9ml；金黄色葡萄球菌喷药 2.5ml），在预定消毒时间采样 1 分钟。对照组将喷药改为喷水，其它同消毒组。用常规方法进行活菌计数。

3. 有机物影响试验：用含 10%小牛血清的金黄色葡萄球菌悬液做空气消毒试验，观察有机物对该消毒剂空气杀灭效果有无影响。

4. 稳定性试验：将消毒剂连瓶放入 54℃水浴锅内 14 天，取出，按试验方法 2 进行消毒试验，观察消毒剂的稳定性。

上述试验用以下公式求出杀菌率（P）：

$$P_t = \frac{V_o'(1 - N_t) - V_t'}{V_o'(1 - N_t)} \times 100\%$$

$$N_t = \frac{V_o - V_t}{V_o} \times 100\%$$

P_t : 作用至 t 时间的杀菌率;

N_t : 空气中细菌自 0 至 t 时的自然衰亡率;

V_o 和 V_t : 分别为试验组消毒前和消毒后空气中的含菌量;

V_o' 和 V_t' : 分别为对照组 (相应于试验组消毒前和消毒后) 空气中的含菌量。

每种试验重复五次。

结果:

一. 中和剂试验: 采用稀释法进行中和试验结果表明, 喷药组和对照组菌量无明显差别, 证明气雾柜的消毒剂对采样器内的试验菌无杀灭作用 (见表 1)。

表 1 中和剂试验

序号	对照组 (cfu/ml)	喷药组 (cfu/ml)
1	37000	27500
2	34000	39500
3	36500	50000
平均	35830	39000

二. 杀菌试验:

1. 对空气中金黄色葡萄球菌的杀灭作用: 在 1m^3 气雾柜内喷消毒剂 2.5ml 对气雾柜中的金黄色葡萄球菌 15、30 和 60 分钟的杀灭率均为 99.99% (见表 2)。

表2 对空气中金黄色葡萄球菌的杀灭效果

消毒时间 (分)	对照组		消毒组	
	存活菌数 (cfu/m ³)	自然衰亡率 (%)	存活菌数 (cfu/m ³)	杀灭率 (%)
0	1.82×10 ⁸		2.55×10 ⁸	
15	1.80×10 ⁸	1.10	1.88×10 ⁴	99.99
30	1.76×10 ⁸	3.30	3.75×10 ³	99.99
60	1.49×10 ⁸	18.13	1.25×10 ³	99.99

2. 对空气中白色念珠菌的杀灭作用：在 1m³ 气雾柜内消毒剂 3.9ml 对气雾柜中白色念珠菌 15、30 和 60 分钟的杀灭率为 99.91%、99.96% 和 100.00%（见表 3）。

表3 对空气中白色念珠菌的杀灭效果

消毒时间 (分)	对照组		消毒组	
	存活菌数 (cfu/m ³)	自然衰亡率 (%)	存活菌数 (cfu/m ³)	杀灭率 (%)
0	5.33×10 ⁶		6.55×10 ⁶	
15	4.38×10 ⁶	17.82	5.00×10 ³	99.91
30	3.43×10 ⁶	35.65	1.70×10 ³	99.96
60	1.74×10 ⁶	67.36	0.00	100.00

三. 有机物影响试验：

用 10% 小牛血清保护金黄色葡萄球菌，对该消毒剂的杀灭效果无影响（见表 4）。

表4 有机物对中草药空气消毒剂杀灭效果影响试验

血清含量 (%)	不同消毒时间的杀灭率(%)	
	5 分钟	15 分钟
0	99.99	99.99
10	99.99	99.99

注：不含小牛血清组消毒前菌量为 2.25×10⁸cfu/m³；

含 10% 小牛血清组消毒前菌量为 8.89×10⁷cfu/m³。

一、稳定性试验

试验结果表明：该消毒剂稳定性良好（见表5）。

表5 中草药空气消毒剂稳定性试验

	不同消毒时间的杀灭率(%)	
	5 分钟	15 分钟
处理前	99.99	99.99
处理后	99.99	99.99

注：对照组消毒前菌量为 $2.25 \times 10^8 \text{cfu/m}^3$ ；

试验组消毒前菌量为 $8.40 \times 10^8 \text{cfu/m}^3$ 。

试验例3 鸡胚流感病毒消毒试验

采用国家标准检测方法(SOP)，1994年，第201-202页，进行鸡胚流感病毒消毒试验。结果见表6。

表 6 中草药空气消毒剂对鸡胚流感病毒的消毒作用

消毒剂	测定组	病毒稀释度							CEID ₅₀	感染力 灭活指数	灭活率 (%)
		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷			
中草药空气 消毒剂	试验组原液	D*/4	D/4	D/4	D/4	D/4	D/4	D/4	3.33	100	99
	试验组 1:10	4**/4	4/4	3/4	0/4						
	试验组 1:20	4/4	4/4	4/4	4/4						
	中和剂对照组				4/4	3/4	2/4	0/4	5.77		
				3/4	3/4	1/4	0/4	5.33			

* 表示鸡胚全部死亡

**表示鸡胚感染数

中草药空气消毒剂 1:10 对 A/京科/30/95(H₃N₂) 毒株的感染力灭活指数等于 100, 病毒灭活率等于 99%。

试验例 4 中草药空气消毒剂抗 CoxB₃ 病毒试验

试验方法：根据上海市卫生防疫站 SOP1994 年版《肠道病毒微量板细胞培养中和试验》进行试验和评价检验结果。

表 7 中草药空气消毒剂抗 CoxB₃ 病毒试验

	中草药空气消毒剂					
	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320
HeLa 细胞	*—	—	—	—	—	—
CoxB ₃ 病毒 (100TCID ₅₀)	*—	—	—	++++	++++	++++
CoxB ₃ 病毒对照 (100TCID ₅₀)	++++					
阳性药物对照 (0.25% 盐酸胍+CoxB ₃)	—					
HeLa 细胞对照	—					

* 部分毒性

结论：中草药空气消毒剂 1:10 对 HeLa 细胞有轻微毒性，1:20 及以上对 HeLa 细胞无毒性。

中草药空气消毒剂 1:20—1:40 对 CoxB₃ 病毒有完全抑制作用

备注：CoxB₃ 病毒能引起心肌炎、呼吸道急性感染等。

试验例 5 中草药空气消毒剂的毒理学试验

试验方法依据 GB7919—87 工业毒理学

一、急性吸入毒性试验：

实验采用静式吸入法，样品以 100000mg/m³ 的剂量对动物进行加热蒸发染毒，染毒时间 2 小时，观察一周，未见动物有急性中毒症状及死亡现象，LD₅₀ > 100000mg/m³，属实际无毒级。

二、急性皮肤刺激试验：

样品用原液作豚鼠皮肤刺激试验，未出现红斑和水肿，刺激指数均值为 0，按皮肤刺激强度评价最高分值在 0~0.4 之间，属无刺激性。

三、粘膜刺激试验：

样品用原液作兔眼粘膜刺激试验，粘膜刺激的平均指数 48 小时后为 0，属无刺激性。

四、 人体致敏试验：

样品按 GB7919—87 进行人体致敏试验，共 20 名，其中男 9 名、女 11 名，年龄 22~66 岁，按其评价标准该样品对人体无致敏性。

应用例 1 中草药空气消毒剂现场试验报告

依据卫生部消毒技术规范检测 24 件样品（酒楼包房空气）的细菌总数。

No.1-9 消毒前， No.13-21 消毒后 No.10-12 对照前 No.22-24 对照后。

方法与步骤：

消毒液浓度（剂量）：每立方米空间用原液 4 毫升，作用时间 25 分钟

试验环境温度：（℃）：20 相对湿度（%）：68

采样方法：选 30m³ 包房四间，三间作消毒试验组，一间作对照组，包房喷药量每间为 120 毫升，对照组喷同剂量的清水。消毒前将营养琼脂平板放入房间对角线里、中、外三点，高度均在 1.5 米，暴露 5 分钟后立即关盖作为消毒前空气含菌量测定。然后用风雷 II 型超低量喷雾器加入中草药空气消毒剂喷雾，待 25 分钟后，另放入营养琼脂平板进行消毒后采样（方法同前）。

检测方法：用常规方法进行细菌总数计数。

检测结果见表 8。

表 8

检测对象	消毒前 平均菌落数(个)	消毒后 平均菌落数(个)	平均 杀灭率(%)
试验组空气(n=18)	5.22	0.22	95
对照组空气(n=6)	5	4.67	

本发明的中草药空气消毒剂消毒效果为平均杀灭率 95%。

应用例 2 中草药空气消毒剂预防上呼吸道感染实际应用效果报告

试验在华东师范大学附属幼儿园进行（1999.1.14—1999.1.29）。试验对象为大(1)、大(2)、大(3)、大(4)和大(5)班。

分组情况:

组别	人数	年龄
实验组	67 大(2) 34	5—6 岁
	大(3) 33	
对照组	95 大(1) 30	5—6 岁
	大(4) 33	
	大(5) 32	

方法:

对照组 1: 大(1) 班——紫外线照射 (40W 灯 1 个, 1 小时) + 白醋熏蒸 (500 克) 每天一次。

对照组 2: 大(4)、大(5) 班——紫外线照射 (40W 灯 1 个, 1 小时) 每天一次。

实验组: 中草药空气消毒剂喷雾, 每室 40ml, 每天一次。

上述消毒处理的教室面积均为 40m², 高 3.5m。

结果:

(1) 试验前: 实验组中, 大(3) 班有 3 人患上呼吸道感染, 对照组中, 大(1) 班有 3 人、大(5) 班有 2 人患上呼吸道感染 (见表 9)。

表 9

	实验组	对照组	合计
发病数	3	5	8
未发病数	64	90	154
合计	67	95	162

$X^2=0.222$ $X^2 < X^2_{0.05}$, $P > 0.05$, 两组之间无显著差异。

(2) 试验期间:

实验组中未出现上呼吸道感染 (见表 10A、10B)。

对照组中, 大(1) 班 (采用紫外线 + 白醋熏蒸), 有 11 人发生上呼吸道感染, 大(4) 班 (采用紫外线照射), 有 7 人发生上呼吸道感染, 大(5) 班 (采用紫外线照射), 有 9 人发生上呼吸道感染 (见表 10A、10B)。

表 10A 实验组与大(1)班的比较

	实验组	大(1)班	合计
发病数	0	11	11
未发病数	67	19	86
合计	67	30	97

$$X^2=24.182 \quad X^2 > X^2_{0.001}, \quad P < 0.001。$$

表 8B 实验组与大(4)、大(5)班的比较

	实验组	大(4),(5)班	合计
发病数	0	16	16
未发病数	67	49	116
合计	67	65	132

$$X^2=16.527 \quad X^2 > X^2_{0.001}, \quad P < 0.001。$$

在整个试验过程中,未发生任何使用中草药空气洁净消毒剂引起的不良反应。

结论:本发明提供的中草药空气消毒剂安全有效,有明显的预防上呼吸道感染的作用,并且优于紫外线照射和紫外线+白醋熏蒸。