

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A01N 59/12

A01N 25/18



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410034157.2

[43] 公开日 2005 年 11 月 2 日

[11] 公开号 CN 1689409A

[22] 申请日 2004.4.26

[21] 申请号 200410034157.2

[71] 申请人 中国科学院生物物理研究所

地址 100101 北京市朝阳区大屯路 15 号中国
科学院生物物理研究所

共同申请人 北京黎昌新新技术开发有限责任公
司

[72] 发明人 高 锦 马迈克 刘欣荣 黎炳昌

王俊懿 宁光耀 成健伟 李翠萍

张洪杰 王孔江

权利要求书 1 页 说明书 7 页

[54] 发明名称 一种环境友好的喷雾型复合碘消毒剂及其配制方法

[57] 摘要

本发明涉及本发明涉及一种环境友好的喷雾型复合碘消毒剂及其配制方法。这种消毒剂由非离子表面活性剂吐温、碘与碘化钾溶液及苯扎溴铵等增效剂和增稳剂组成。本发明由于采用了新型的碘的载体，并加入了增效剂和增稳剂，使体系具有独特的特点：碘的释放和起作用快，且与其它含碘消毒剂相比，碘的颜色残留降低。体系的渗透性也因为材料的新颖和增效剂使用而得到提高。因此，本发明可以方便有效的进行空气及物体表面的消毒处理，又由于其对皮肤和粘膜等无刺激，可以应用于临床的消毒。本发明采用的原料易得，自然环境中迅速降解，为环保型消毒剂。

1. 一种环境友好的喷雾型复合碘消毒剂，其特征在于它是由下述重量的组分制成：吐温，0.5-2.0%；碘，0.10-1.00%；苯扎溴铵，0.01-0.015%；过氧乙酸，0.005-0.05%；去离子水，余量。
2. 根据权利要求1所述的环境友好的复合碘消毒剂，其特征在于：使用吐温作为碘的载体。
3. 根据权利要求1所述的环境友好的复合碘消毒剂，其特征在于：使用过氧乙酸作为碘的激活剂。
4. 根据权利要求1所属的环境友好的复合碘消毒剂，其特征在于：其中加入了苯扎溴铵。
5. 一种环境友好的复合碘消毒剂的制备方法，其特征在于其制备方法：将碘液和吐温混合并用超声波乳化的方法进行碘的包被，然后加入苯扎溴铵和过氧乙酸，混匀，用去离子水稀释到合适浓度即可。
6. 根据权利要求5所述的环境友好的复合碘消毒剂的制备方法，其特征在于：使用超声波乳化的方法进行碘的包被。

一种环境友好的喷雾型复合碘消毒剂及其配制方法

技术领域

本发明涉及一种环境友好的喷雾型复合碘消毒剂及其配制方法。

背景技术

公共卫生的问题因为 2003 年春夏之交的一场突如其来的 SARS 而得到广泛的关注。由于冠状病毒通过空气传播，高效环保的气雾空气消毒剂的选择和使用成为重要的问题。其中氧化性的消毒剂，包括过氧乙酸、双氧水及卤族元素的单质和化合物等因为杀毒效果良好而得到广泛的应用。但是过氧乙酸腐蚀性很强，使用后对环境的酸化严重，分解后氧气的释放造成消毒效果降低且有引起爆炸的危险。双氧水使用后不会产生对环境有破坏作用的物质，但由于分解产生氧气容易引起爆炸。而以卤族元素为有效成份的消毒剂则不会产生这些问题，且受有机物的影响较少，受到人们的广泛关注。

卤族元素具有独特的化学性质，其单质和化合物如氯气，碘单质，二氧化氯，次氯酸钙等具有强的氧化性，可以氧化、卤化微生物和病毒的蛋白质并使其变性，从而将病毒和微生物杀死。

卤族元素中的碘元素在消毒杀菌方面的应用很多，如碘酒、碘伏等已成为医疗卫生单位消毒杀菌时必备的用品；氯元素的使用，包括其单质和化合物也比较多，如氯气进行水的杀菌处理以及二氧化氯在碘消毒剂中的应用。申请号为 01114024 的专利（《一种复合

杀菌剂及制备方法》)和申请号为 89109281 的专利(《增效消毒剂氧氯灵的制备方法》),均以高浓度的二氧化氯为主要的有效成分;以溴元素的单质为消毒剂有效成分的较少,多使用其化合物。如申请号为 02111332 的发明专利(《二溴二甲基乙内酰脲作为消毒剂的应用》),以二溴二甲基乙内酰脲(简称二溴海因)为主要的杀菌消毒有效成分;氟因为太活泼而应用很少,多使用其化合物的形式,如氟化钠。

研究表明高浓度含氯、溴消毒剂对人呼吸道黏膜和皮肤有明显的刺激作用,对物品有腐蚀和漂白作用。现在由于对卫生问题和健康问题的重视,滥用消毒剂的现象严重,这会造成氯、溴元素浓度的极度增加,并产生四氯化碳等致癌物,对人类和自然的和谐造成威胁。

以碘为主要的有效成分的消毒剂则不会产生这些问题:碘的消毒杀菌作用快而强,杀菌广谱;碘是一种对人体有益的卤族元素,性质温和,对人的皮肤和黏膜几乎无刺激和损伤;使用后不产生难被自然界降解的致癌物如四氯化碳,氯仿等。对碘的氧化杀菌作用的认识和应用已经很久,积累了大量的碘制剂的配制方法和经验,为含碘消毒剂的应用提供了基础。如今,碘的制剂已成为医院等场所消毒不可替代的消毒药。以碘为主要的消毒作用有效成份的消毒剂展现了良好的发展前景,其使用越来越广。

当今的含碘消毒剂多使用有机溶剂将碘进行溶解,制成碘酊来使用;或是以表面活性剂如聚乙烯吡咯烷酮与碘形成碘伏,有的在

其中加入了某种添加剂来调节消毒剂体系的性质。这些消毒剂的配方简单，使用方式多为浸泡或者涂抹于目标物的表面进行。

以喷雾的方式进行空气和物体表面消毒的含碘消毒剂较少，大家在进行喷雾消毒时多是将市面上的消毒剂进行稀释后使用。即便是以喷雾为主要的消毒作用方式的含碘消毒剂，也往往存在有起作用速度慢，高颜色残留等问题。如申请号为 02115757 的发明专利（《气雾空气消毒剂》），为一种含碘的以喷雾方式进行的消毒剂，由碘、溴、PVP 及溶剂组成，以干燥空气作为推进剂。其颜色残留较高，且不易除去，对物体的破坏较重；没有加入增效剂，激活剂等添加剂以调节体系的性质，碘的释放和起效较慢。

申请号为 92106577 的发明专利（《室内空气气雾消毒剂及其制法》）也是以碘为主要的成分成分的消毒剂，其采用在低于 100℃ 温度下熏蒸消毒，使用不方便。

其它的如申请号为 00812978.9 的专利（《以水溶液生产聚乙烯吡咯烷酮一碘的方法》），其也可以喷雾方式施用。其中含有高浓度的聚乙烯吡咯烷酮，成本高，且有可能引发基因突变，威胁人的健康；使用的较高 K 值（ $K=70 \sim 100$ ）的聚乙烯吡咯烷酮在自然环境中不易降解，又对环境造成威胁。

要解决当前含碘消毒剂中的问题，可行的办法就是使用新材料，并在消毒剂体系中加入合适的添加剂，以调节体系的性质，使之达到降低颜色残留，迅速高效的杀病毒、杀菌的目的，并不对环境产生破坏。

发明内容

本发明就是要提供一种消毒效果好，微着色性，使用安全方便，环境友好的喷雾型复合碘消毒剂。

本发明的目的是这样实现的：作为环境友好的喷雾型复合碘消毒剂，由下述组分组成：吐温，0.5-2.0%；碘，0.1-1.0%；苯扎溴铵，0.05-0.15%；过氧乙酸，0.005-0.05%；去离子水，余量。

本发明所提供的复合碘消毒剂制备方法就是按照上述百分比分别量取各组分，然后将碘的碘化钾溶液和吐温混合，进行超声波乳化；再加入苯扎溴铵，过氧乙酸；最后用去离子水稀释到合适的浓度。

本发明所提供的复合碘消毒剂依靠消毒剂体系的自氧化作用，碘可以在空气由高分子复合体系中迅速释放，并形成无色的功能性成分，大大的提高了杀菌的效率并降低了着色作用，可直接喷雾于物体的表面；本发明使用阳离子表面活性剂苯扎溴铵与非离子表面活性剂吐温进行复配，形成了稳定的复配体系；实验结果还表明，本发明具有很好的渗透性，喷雾于物体的表面可以有效的杀菌和杀毒；另外，由于本发明所使用的材料均对人的皮肤和粘膜几乎无刺激等作用，因此也可以用于皮肤和粘膜的术前以涂抹方式消毒处理；所用材料原料易得到，制备方法简单，生产条件要求较低，适合进行规模生产。

具体实施方式

以下实施实例说明本发明，而不限制本发明：

实例一：

吐温 70ml 以去离子水 1L 稀释；然后加入含碘单质 2%的碘化钾溶液 1.0L；超声波作用 10min；加入含苯扎溴铵 1.25 克的溶液，混合均匀；加入含有过氧乙酸 1.0 克的过氧乙酸溶液，混合均匀；去离子水定容到 10L。

实例二：

吐温 70ml 以去离子水 1L 稀释；然后加入含碘单质 2%的碘化钾溶液 1.2L；超声波作用 10min；加入含苯扎溴铵 1.25 克的溶液，混合均匀；加入含有过氧乙酸 1.0 克的过氧乙酸溶液，混合均匀；去离子水定容到 10L。

实例三：

吐温 70ml 以去离子水 1L 稀释；然后加入含碘单质 2%的碘化钾溶液 1.5L；超声波作用 10min；加入含苯扎溴铵 1.25 克的溶液，混合均匀；加入含有过氧乙酸 1.0 克的过氧乙酸溶液，混合均匀；去离子水定容到 10L。

相关实验记录：

一. 消毒剂对小白鼠急性吸入试验 LC50 效果测定：

试验组动物的饮食及其他活动未见异常，观察期内无死亡，本发明 LD50 为 5000 mg/kg 属实际无毒级。

二. 消毒剂对家兔眼结膜刺激试验：

家兔的最高急性眼刺激积分指数为 0，属无刺激性。

三. 杀菌试验:

1. 试验菌株: 大肠杆菌、绿脓假单胞 AS1.1785、白假丝酵母菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯克。

2. 实验内容及结果: (以大肠杆菌为例)

试验样品 (实例一)	实验结果	试验菌株
原液	0.90cm	大肠杆菌
稀释 2 倍	0.95 cm	
稀释 10 倍	0.895 cm	
对比样品 (原液)	0.88 cm	

注:

A 试验采用抑菌圈测定法, 即使用直径为 0.5cm 的定性滤纸片, 其上有待测定的样品, 贴于含有一定的细菌的培养基表面, 测定抑菌圈大小。

B 试验结果均取三次的平均值, 并将本发明与某国外已上市产品进行比较。

C 细菌密度为 $2 \times 10^8 \text{cfu/cm}^2$ 。

四. 渗透性实验:

1. 材料: 移液器, WHATMAN 滤纸, 可溶性淀粉, 干燥箱

2. 试验方法:

使用 0.5% 的可溶性淀粉溶液浸泡滤纸片, 晾干后滴加所配制的样品, 试验结果为: 本发明 10u1 滴加于淀粉滤纸片, 作用完毕后,

形成的蓝色显色圈的直径大小为 1.4cm; 同比国外某样品滴加 10
u1, 形成的蓝色显色圈的直径大小为 1.1cm.