



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98100064.9

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1098923C

[22] 申请日 1998.1.22 [21] 申请号 98100064.9

[71] 专利权人 田树霖

地址 100094 北京市 5122 信箱 15 号

[72] 发明人 田树霖

[56] 参考文献

CN1039056 1990.01.24 C11D7/00 A01N29/00

CN1039056 1990.01.24 C11D7/00

CN1047333 1990.11.28 C11D1/22

CN1138628 1996.12.24 C11D3/48 17/00

审查员 刘俊香

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称 无磷去污抗菌洗涤剂及其制作方法

[57] 摘要

本发明属于一种洗涤剂及其制作方法。本发明的目的是提供一种无磷去污抗菌洗涤剂及其制作方法，使该洗涤剂无磷，且去污好，并具有抗菌效果强的特点，并提供一种简便易行的制作该洗涤剂的方法。本发明在洗涤剂中加入 10 - 15% 的人造沸石和 1 - 10% 的抗菌剂，抗菌剂由人造沸石与抗菌金属盐进行离子交换而成。本发明的洗涤剂抗菌效果好，无污染、无磷、且方法制备简单实用。

1、一种无磷去污抗菌剂,其包含表面活性剂、硅酸钠、碳酸钠、硫酸钠、人造沸石,其特征在于其还含有1~10%抗菌剂,其中抗菌剂是由以下方法制备;抗菌剂是从硝酸锌、氯化锌、硝酸铜、硝酸镁中任选一种,或几种,添加0.1~3M的硝酸铵,按30~50L/Kg比例加水制成浆液,在氢氧化钙、氢氧化钾、氢氧化钠中选一种,或几种再添加5%的0.5~5 μ m的硅胶后,按10~15L/Kg比例加水制成溶液,将浆液与溶液按2:8的比例混合搅拌,固溶30分钟~3小时,清洗,烘干制成抗菌剂,将抗菌剂按占总体重量1—10%的比例添加到传统的无磷洗涤剂成品中,再添加与洗涤剂总重量10—15%的人造沸石,搅拌均匀即可。

无磷去污抗菌洗涤剂及其制作方法

本发明涉及一种洗涤剂及其制作方法。

洗涤剂主要由表面活性剂和助洗剂构成，表面活性剂的功能是去污、乳化、渗透和分散污物，而助洗剂的功能是提高上述表面活性剂的洗涤能力。

从五十年代起，大量使用洗涤剂后，所用助洗剂多为三聚磷酸钠（STP），后改用氨基三乙酸钠（NTA）和柠檬酸钠（SG）等，但是，后来人们发现环境污染，特别是水环境的污染和大量使用含磷含氮的洗涤剂有关，因而各国相继开发研究低磷或无磷的助洗剂，如西德的Henkel公司，美国的Procter & Ctamble公司从1973年起用沸石取代STP做助洗剂，特别是七十年代到八十年代各国相继公布防止水污染条例后，在洗涤剂中使用沸石的数量直线上升。

德国的Henkel公司先后用六年时间做大量检测全面证明用人造 $4A^0$ 沸石做洗涤助洗剂对人畜及水资源洗衣机等都是安全的。

使用 $4A^0$ 人造沸石做洗涤剂的助洗剂是安全可靠、高效。但它只指去污要求而言。这种洗涤剂，包括在此以前的几乎所有的洗涤剂都不能杀灭附着在衣物上的各种有害细菌，因此，开发出一种能保护环境去污力强，又能杀灭附着细菌的、去污抗菌双重功能的无磷洗涤剂是人们热切关注的课题。

据权威调查医院内的交叉感染一直是医疗上十分棘手的难题，死亡率也很高，交叉感染率在我国高达97%，国内每年有5000万住院病人，即约有500万人发生院内感染，其中最多的感染过程发生在洗涤病人和医生衣物过程中。

本发明的目的是提供一种无磷去污抗菌洗涤剂及其制作方法，使该洗涤剂无磷，且去污好，并具有抗菌效果强的特点，并提供一种简便易行的制作该洗涤剂的方法。

一种无磷去污抗菌洗涤剂由洗涤剂组成，在无磷洗涤剂中还添加占洗涤剂总重量10 - 15%的人造沸石和1 - 10%的抗菌剂。

一种制造无磷去污抗菌洗涤剂的方法。

一种无磷去污抗菌洗涤剂，由无磷洗涤剂组成，在无磷洗涤剂中还添加占洗涤剂重量10 - 15%的人造沸石和1 - 10%的抗菌剂。

一种制造权利要求1所述的无磷去污抗菌洗涤剂的方法：

（1）抗菌剂是从硝酸锌、氯化锌、硝酸铜、硝酸镁中任选一种或几种，添加0.1-3M的硝酸铵，按30 - 50L/kg比例加水制成浆液，在氢氧化钙、氢氧化钾、氢氧化钠中选一种或几种再添加5%的 $0.5-5\ \mu\text{m}$ 的硅胶后，按10 - 15L/kg比例加水制成溶液，将浆液与溶液按2 : 8的比例混合搅拌，固溶30分钟 - 3小时，清洗，烘干制成抗菌剂；

(2) 抗菌剂也可用 0.001-0.1M 的硝酸银或 0.1-1M 硝酸铜, 0.1-2M 的硝酸锌, 再添加总量 5 % 的氧化锌, 加入烘干的人造沸石和占加入烘干人造沸石总量 25 - 50 % 的碳酸钙、交换 3 - 10 小时后, 清洗、烘干制成;

5 (3) 将抗菌剂按占总体重量 1 - 10 % 的比例添加到传统的无磷洗涤剂成品中, 再添加与与洗涤剂总重量 10 - 15 % 的人造沸石, 搅拌均匀即可。下面结合实施例对本发明作进一步说明。

10 本发明所述的无磷洗涤剂可按传统比例配制表面活性剂 (AOS 或 LAS) 硅酸钠、碳酸钠, CMC, 硫酸钠, 经传统的混合喷雾粒干燥等工艺可制成无磷洗涤剂, 在制作前也可加入 10 - 15 % 的洗剂用人造沸石, 再经传统方法制造无磷洗涤剂。

实施例 1

15 取占洗涤剂总重量 1 - 3 % 的 A 型 X 型、Y 型人造沸石, 如 4A⁰ 人造沸石 100g, 制成粉状, 再取 4A⁰ 人造沸石 30 克, 500 °C 温度下烘干。使其活化, 取 0.001 - 0.1M 的硝酸银, 或 0.1-1M 硝酸铜, 和 0.1 - 2M 的硝酸锌, 再添加占沸石 30g 的总体重量 5 % 的氧化锌 0.9g, 制成悬浮液, 再加入 30g 沸石和占 30g 沸石总量的 25 - 50 % 的碳酸钙 15g, 逐渐加入搅拌中的悬浮液, 逐渐搅拌 3 - 10 小时进行离子交换后用清水洗三遍去除多余离子, 保持沸石微孔畅通释放, 最后用 300 - 500 °C 烘干, 制成抗菌剂, 取由表面活性剂 (AOS 或 LAS), 硅酸钠, 碳酸钠、CMC、硫酸钠组成的无磷洗衣粉 1000g 加入 100g 人造沸石, 20 再加入抗菌剂 30g, 按传统的搅拌、混合、喷雾, 干燥等工艺制成本发明产品。

实施例 2

25 取粒径为 1 μm 的 4A⁰ 人造沸石 1kg 和 300 目的 350g 碳酸钙取 0.05M 的硝酸银和 1M 的硝酸锌及 50g 氧化锌制成 2.5 升悬浮液, 将沸石加入悬浮液中, 混拌 7 小时 (以 370rP 速度)、离心分离去水, 用清水洗三遍后, 用 300 °C 烘干成粉状抗菌剂备用, 取表面活性剂 AOS30 单位 4A⁰ 人造沸石助洗剂 13 个单位, 抗菌剂 4 个单位、硅酸钠 10 个单位, 碳酸钠 3 个单位、硫酸钠 50 个单位、CMCL7 单位, 充分混合后, 喷雾造粉制成本发明。

实施例 3

取 500g 氢氧化钙, 用 1.5M 的浓度制成氢氧化钙溶液, 同时添加 2 μm 的 25g 硅胶, 再取 120g 硝酸锌和 150g 硝酸铵以 1M 的浓度制成溶液后, 将两者混合搅拌固溶 2 小时后, 清洗三次离心去水, 烘干制粉成抗菌剂, 替代实施例 2 的抗菌剂与实施例 1 所述的加入方法相同。具体加入时也可按不同方法制成的抗菌剂混合加入, 其效果相同。

本发明的优点如下:

35 1、去污能力强, 由于人造沸石的离子交换最高达 7meq/g, 所以即使在低温 (10 - 25 °C) 条件下, 洗涤液中沸石微孔内的钠等离子 10 分钟左右便可与

洗液中 Ca^{2+} 离子进行充分交换，使其硬水充分（即污物中的泥土、灰尘等）软化，这是构成洗涤剂去污力大小的关键。如粒径达 $0.4 \mu\text{m}$ 的抗菌沸石，经二分钟后，便可使洗涤液中的 CaO 的残留由 300PPm 降至 150PPm，还证明当沸石粒径达到 $1 \mu\text{m}$ 时，洗涤剂的相对去污力达到 90 - 100 %，说明这种抗菌去污洗涤液去污力极强。

2、碱性物质的补充能力：除上述硬水充分软化外，洗涤污物中还有汗渍分泌物等，经发酵分解后，形成各种酸性物质，它不仅在洗涤时提高了洗涤液的硬度还降低了其 PH 值，因此影响洗涤效果。试验表明抗菌沸石具有补充洗涤液中碱性物质，缓解 PH 降低增强洗涤效果。

3、具有防止洗涤剂结块增加洗涤剂颗粒流动性的能力：由于抗菌沸石粒径小，加之洗涤剂其它成分一起喷雾造粒，故能和使用 STP 一样流动性好不结块。

4、抗菌沸石不会在洗涤液中沉淀，由于在喷雾造粒前沸石已和洗涤剂中的表面活性剂一起浸泡，混合使抗菌沸石晶体表面呈现一种漂乳状态，因而在洗涤过程，该颗粒不会在洗衣机和下水管道内沉淀，试验证明它能随水流一起排出。

5、洗过的衣物上不会出现沸石粉尘现象：试验证明由于抗菌沸石粒径小分散匀，在洗过的衣物上没出现过白色粉尘。

6、抗菌沸石不会影响洗涤设备：同样粒径小，在试验中证明它对不锈钢制或异丁烯酸甲酯制的洗衣机内腔不会构成任何威胁，如抗菌沸石粒径为 $0.6 \mu\text{m}$ 时，洗衣机转数为 2500 - 10000rpm 洗涤 30 分钟后，对洗衣机内衬无任何磨损。

7、具有优异的抗菌能力：同样还可杀灭附着在衣物上的各种有害细菌，确保人体健康、避免病菌的感染检测方法如下：

取 $5 \times 5\text{cm}$ 的普通白布 10 块，分别接种上定量的大肠杆菌液备用。

按 1.35g 洗涤剂/1 水比例，分别制作普通洗涤剂的洗涤液和抗菌洗涤剂的洗涤液，取其中五块接种了菌株的白布块，放入普通洗涤液中，浸泡 5 - 10 分钟后，洗涮取出用作对照，再取其余五块接种了菌株的白布块，放入抗菌洗涤液中，也浸泡 5 - 10 分钟后，洗涮取出用作检测。

再将这两种不同的五块接种了菌株的白布块，分别在 37°C 下，培养 48 小时后，测定布块上的菌数（求出各五块的平均数）对两种洗涤液做对比，使用抗菌洗涤液的布块其灭菌率达 100 %。