



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101070512 B

(45) 授权公告日 2011.02.16

(21) 申请号 200610026542.1

(22) 申请日 2006.05.12

(73) 专利权人 上海家化联合股份有限公司
地址 200082 上海市保定路 527 号

(72) 发明人 张世新 林惠芬 胡培强 魏少敏
吕洛

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 徐雁漪

(51) Int. Cl.

C11D 3/39 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6921743 B2, 2005.07.26, 说明书 19 栏 31 行-43 行.

CN 1250806 A, 2000.04.19, 权利要求 1, 2.

JP 特开平 10-140188 A, 1998.05.26, 说明书第 [0005]-[0007] 段, 表 4 实施例 7-15.

CN 1082596 A, 1994.02.23, 说明书第 2 页第 2 行-第 4 页第 4 行.

CN 1119206 A, 1996.03.27, 说明书第 1 页第 4-5 段.

JP 特开平 10-110192 A, 1998.04.28, 说明书第 [0017], [0027]-[0033] 段, 表 2 实施例 8.

JP 特开平 10-110192 A, 1998.04.28, 说明书第 [0017], [0027]-[0033] 段, 表 2 实施例 8.

CN 1239734 A, 1999.12.29, 说明书第 1 页最后 1 段.

审查员 乐文清

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

洗衣机槽清洁剂

(57) 摘要

本发明公开了一种洗衣机槽清洁剂, 含有: 氧化漂白剂、洗涤助剂、金属保护剂、表面活性剂和填充剂, 该产品兼有的清洁除垢与杀菌功能, 解决洗衣机的污染问题, 避免衣物的二次污染, 保障家庭健康, 提升国民生活品质。

1. 一种含有氧化漂白剂、洗涤助剂、金属保护剂、表面活性剂和填充剂的组合物作为洗衣机槽清洁剂的应用，

该氧化漂白剂为过碳酸钠或过硼酸钠，含量为质量百分比 15-50%；

该洗涤助剂为三聚磷酸盐、碳酸盐、碳酸氢盐、焦磷酸盐、聚丙烯酸盐、氮川三醋酸盐中的一种或多种；该三聚磷酸盐为三聚磷酸钠，含量为质量百分比 0.1-5%；该碳酸盐为碳酸钠，该碳酸氢盐为碳酸氢钠，焦磷酸盐为焦磷酸钠、聚丙烯酸盐为聚丙烯酸钠、氮川三醋酸盐为氮川三醋酸钠，含量均为质量百分比 1-10%；

该金属保护剂为五水偏硅酸钠或九水偏硅酸钠，或五水硅酸钠或九水硅酸钠，含量为质量百分比 1-10%；

该表面活性剂为十二烷基硫酸钠、直链烷基苯磺酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种，总含量为质量百分比 0.1-5%。

2. 根据权利要求 1 所述的应用，其特征在于：该直链烷基苯磺酸盐为直链烷基苯磺酸钠，该脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。

3. 根据权利要求 1 所述的应用，其特征在于：该填充剂为无水硫酸盐。

4. 根据权利要求 3 所述的应用，其特征在于：该无水硫酸盐为无水硫酸钠，含量为质量百分比 30-70%。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的应用，其特征在于：该清洁剂还含有辅剂。

6. 根据权利要求 5 所述的应用，其特征在于：该辅剂为香精和酶制剂，含量均为质量百分比 0-1%。

洗衣机槽清洁剂

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁剂领域,更具体地讲是一种洗衣机槽清洁剂。

背景技术

[0002] 在现实生活中,人们往往忽视洗衣机自身的清洁问题。在目前的洗衣机市场,八成以上是洗涤与脱水连续工作的全自动洗衣机。其基本构造:存放衣物的洗衣筒镶嵌在套筒内(洗衣机内胆),两者之间形成夹层,洗涤水在此间来回流动。随着时间的延长,洗衣机内胆(或内槽)壁上会附着大量的污垢。

[0003] 洗衣机内胆的污垢主要是由六类垃圾组成:(1)水垢、(2)洗衣粉(液)、柔软剂等游离物沉积、(3)衣物的纤维素沉积、(4)人体的有机物质、(5)不断滋生、繁殖并聚集的霉菌等微生物、(6)衣物带入的其它污垢。

[0004] 洗衣机内胆的污垢是形成微生物生长的“土壤”。这种土壤可以截留水中的悬浮物质使细菌很快繁殖起来,形成生物膜;生物膜上的微生物又进一步吸附水中的有机物,致使微生物生物膜表面扩大或变厚。全自动洗衣机洗涤时在内胆的残留水不容易排放干净,且因内胆间隙很小而不容易干燥,从结构上决定洗衣机必然会存在微生物的污染。

[0005] 日本大阪环境研究所的专家曾对 153 台家用洗衣机进行专项检测,结果发现:

[0006] (1) 在每 1ml 洗涤水中未检出霉菌的洗衣机非常少,夏季仅有 1 台,冬天仅有 2 台。最高的霉菌检出数据:夏季调查的洗涤水中为 4,566cfu/ml,冬季为 6,400cfu/ml。

[0007] (2) 全自动洗衣机的霉菌数是双缸洗衣机的 2.6 倍;滚筒式洗衣机的霉菌数是波轮式洗衣机的 2 倍。全自动洗衣机中,洗涤水中检出的平均霉菌数为 61.0cfu/ml,双缸式为 23.7cfu/ml。即使在第二次漂洗水中,仍有约 18% 的洗衣机被测出存在 100cfu/ml 以上的霉菌污染,亦即有相当数量的霉菌孢子会附着在衣服上。

[0008] (3) 洗衣机使用期限影响微生物污染的严重性。相对新品(0 年)为 9.7cfu/ml,使用 5 个月之后(0.4 年)洗涤水中的霉菌数超过 100cfu/ml,5 个月~1 年达到 51.5cfu/ml,2~5 年为 62.6cfu/ml,5 年以上为 73.6cfu/ml。随着使用年限的延长检出霉菌数呈增加趋势。

[0009] (4) 影响洗衣机内微生物污染的因素:①洗衣机放置环境,潮湿环境影响很大;②洗衣机的使用频率。每天洗涤条件下洗涤水中平均霉菌数为 77.0cfu/ml,而每周洗涤 2~3 次以下时仅为 43.2cfu/ml;③平日洗衣机盖打开与否。在盖打开状态下洗涤水中的平均霉菌数为 52.1cfu/ml,而在关闭状态时为 84.0cfu/ml,明显增多。

[0010] 日本大阪环境研究所的专家认为,即使采用不锈钢槽或表面光滑的材料,也不能从根本上防止微生物的污染。

[0011] 2004 年 6 月,上海市疾病预防控制中心参照公共用品卫生标准(细菌总数评价指标为不大于 300cfu/25cm²,总大肠菌群和霉菌为不得检出),对 128 台家用洗衣机进行微生物污染状况评估,结果表明,洗衣机细菌总数超标率为 81.3%,总大肠菌群检出率为 100%,霉菌检出率为 60.2%。新洗衣机用过 5-6 个月后,套筒内壁上的微生物开始明显增

多,并寄生在不断附着的污垢内。人们长期使用,有可能引发各种皮肤病,或交叉感染。这次调查中检测到洗衣机内胆壁上有深红酵母、铜绿假单胞菌(绿脓杆菌)、黏液沙雷、腐败杆菌、白杰尔孢子菌、指甲隐球菌等的存在。

[0012] 同年,上海市闸北区疾病预防控制中心对 24 个家庭 24 个涡轮洗衣机进行调查,发现有相当数量的洗衣机摆放在通风不佳的地方或潮湿的卫生间内,环境中湿度较高;大多数家庭没有洗衣后开盖、通风除湿的习惯。

[0013] 中国专利号 03115574.X,日本专利 JP10110192,JP10140188,JP2014298,JP5070799,JP9235595 等公开了不同类型的洗衣机槽清洁剂,多家日本日化企业如日本狮王、小林制药等也生产销售此类产品,虽然这些清洁剂均能一定程度上清洁洗衣机槽,但是其中有些清洁剂的配方含磷,对环境有害;有些清洁剂会腐蚀金属;有些清洁剂对人体有刺激性;还有些清洁剂去污灭菌的效果不理想。

发明内容

[0014] 为了解决上述问题,本发明提供一种改良的洗衣机槽清洁剂,该产品兼有的清除垢与杀菌功能,解决洗衣机的污染问题,避免衣物的二次污染,保障家庭健康,提升国民生活品质。

[0015] 本发明的洗衣机槽清洁剂含有氧化漂白剂、洗涤助剂、金属保护剂、表面活性剂和填充剂。

[0016] 该氧化漂白剂优选为过碳酸盐或过硼酸盐,更优选的是,该过碳酸盐为过碳酸钠,该过硼酸盐为过硼酸钠,含量均为质量百分比 15-50%。过碳酸盐或过硼酸盐是新型高效洗涤漂白杀菌剂,其具有无臭、无毒、无污染的特点。由于在水中能分解产生活性氧使其表现出很强的去污、杀菌能力。同传统磷系洗涤剂相比,不仅去污力强,而且不会破坏生态环境。

[0017] 该洗涤助剂优选为三聚磷酸盐、碳酸盐、碳酸氢盐、硼砂、焦磷酸盐、聚丙烯酸盐、氮川三醋酸盐、EDTA 二钠盐中的一种或多种,更优选的是,该三聚磷酸盐为三聚磷酸钠,含量为质量百分比 0.1-5%,该碳酸盐为碳酸钠,该碳酸氢盐为碳酸氢钠,焦磷酸盐为焦磷酸钠、聚丙烯酸盐为聚丙烯酸钠、氮川三醋酸盐为氮川三醋酸钠,含量均为质量百分比 1-10%。洗涤助剂系改善洗涤环境并帮助洗涤的重要添加剂。本品选用多种助剂复配,通过它们的缓冲、螯合、分散等作用,以及与表面活性剂的协同作用,进一步强化产品去污除垢及杀菌的效果。

[0018] 该金属保护剂优选为偏硅酸盐或硅酸盐,更优选的是,该偏硅酸盐为五水偏硅酸钠或九水偏硅酸钠,该硅酸盐为五水硅酸钠或九水硅酸钠,含量均为质量百分比 1-10%。金属保护剂在金属表面形成单分子膜,有效防止洗衣机槽常用材质发生腐蚀。

[0019] 该表面活性剂优选为十二烷基硫酸钠、直链烷基苯磺酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种,总含量为质量百分比 0.1-5%,更优选的是,该直链烷基苯磺酸盐为直链烷基苯磺酸钠,该脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。为使污垢更易于与介质分离,达到去污效果,表面活性剂起着至关重要的作用。本产品选用阴离子表面活性剂,通过表面活性剂的吸附、润湿、渗透、乳化等一系列复杂过程,以及与过碳酸钠的协同作用,达到去污除垢的目的。

[0020] 该填充剂优选为无水硫酸盐,更优选的是,该无水硫酸盐为无水硫酸钠,含量为质

量百分比 30-70%。

[0021] 优选的是,该清洁剂还含有辅剂,更优选的是,该辅剂为香精和酶制剂,含量均为质量百分比 0-1%。

[0022] 在实际运用中,本发明的产品在水中释放出具有很强活性的活性氧,通过破坏致病菌蛋白质的基础分子结构,从而实现除菌、祛异味的功效;产品自身可生成一种助洗剂碳酸钠,连同复配的螯合剂,可降低洗涤水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子的浓度,使水软化,并使洗涤水保持在适宜的碱度范围内,增强产品杀菌效果。

[0023] 产品通过表面活性剂、过碳酸钠和洗涤助剂的协同作用,达到去污除垢的目的。

[0024] 产品在水中释放出活性氧使其表现出很强的去污能力,同时产生大量微小气泡,冲击并松动洗衣机夹层的污垢,促使其剥离、脱落;表面活性剂复配技术,又使产品更易在污垢上铺展、润湿和渗透,从而强化产品去污效果;通过复配的多种助剂的缓冲、螯合、分散等作用,进一步强化产品去污除垢的效果。

[0025] 由于上述配方,本发明的洗衣机槽清洁剂具有下列优点:

[0026] ✓有效杀灭/抑制有害病菌,避免衣物二次污染;

[0027] ✓复合去污技术,有效去除洗衣槽内顽固污垢;

[0028] ✓无刺激性,对人体安全;

[0029] ✓复合缓蚀技术,对洗衣机无腐蚀性;

[0030] ✓无磷或低磷配方,具有环保性。

具体实施方式

[0031] 实施例 1

[0032] 以下百分比均为质量百分比,过碳酸钠 16%,三聚磷酸钠 0.2%,碳酸钠 1%,五水偏硅酸钠 10%,十二烷基硫酸钠 4.8%,无水硫酸钠 68%。此样品为 1 号。

[0033] 实施例 2

[0034] 以下百分比均为质量百分比,过碳酸钠 35%,三聚磷酸钠 3%,碳酸钠 5%,九水偏硅酸钠 4%,脂肪醇聚氧乙烯醚 0.5%,无水硫酸钠 51.5%,香精和酶制剂各 0.5%,此样品为 2 号。

[0035] 实施例 3

[0036] 以下百分比均为质量百分比,过硼酸钠 45%,三聚磷酸钠 5%,碳酸氢钠 9%,五水硅酸钠 1%,脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 1.5%、烷基酚聚氧乙烯醚 1.5%、无水硫酸钠 35%,香精和酶制剂各 1%,此样品为 3 号。

[0037] 实验例 1,细菌定量杀灭试验

[0038] 实验方法:卫生部《消毒技术规范》,其中对照样品 1 是日本公司的洗衣机槽清洗剂,对照样品 2 是国产的洗衣机槽清洗剂。

[0039] 实验结果:参见表 1 和 2,本发明产品在杀菌率上比对照样品有优势。

[0040] 表 1 本发明产品与对照样品 1 的杀菌率比较

[0041]

样品及其用量	实验菌	1 小时杀菌率 (%)	2 小时杀菌率 (%)	4 小时杀菌率 (%)
0.2%本发明样品 1 号	大肠杆菌	100	100	100
	绿脓杆菌	100	100	100
	金黄色葡萄球菌	100	100	100
	白色念珠菌	54.5	88.8	99.3
	黑曲菌	55.8	78.8	95.5
0.2%本发明样品 2 号	大肠杆菌	100	100	100
	绿脓杆菌	100	100	100
	金黄色葡萄球菌	100	100	100
	白色念珠菌	100	100	100
	黑曲菌	94.5	96	100
0.2%本发明样品 3 号	大肠杆菌	100	100	100
	绿脓杆菌	100	100	100
	金黄色葡萄球菌	100	100	100
	白色念珠菌	98	100	100
	黑曲菌	93.5	94.5	100
0.2%对照样品 2	大肠杆菌	100	99.9	100
	绿脓杆菌	99.9	100	100
	金黄色葡萄球菌	100	100	100
	白色念珠菌	13.3	52.0	70.5
	黑曲菌	66.7	60.6	60.0
0.2%对照样品 1	大肠杆菌	99.9	99.9	100
	绿脓杆菌	100	100	100
	金黄色葡萄球菌	99.9	100	100
	白色念珠菌	0	0	0
	黑曲菌	0	0	0

[0042] 注:(1) 阳性对照组平均菌落数:黑曲霉为 2×10^5 cfu/ml, 白色念珠菌为 2.5×10^5 cfu/ml, 大肠杆菌 4×10^6 cfu/ml, 金黄色葡萄球菌 7×10^6 cfu/ml, 绿脓杆菌 2×10^6 cfu/ml。阴性对照组:培养基无菌生长。(2) 0.2% 样品(波轮洗衣机推荐用量 100 克/袋/高位水)。

[0043] 实验例 2, 洗衣机污垢微生物的杀灭试验

[0044] 检测方法:

[0045] (1) 样品处理:按照样品使用剂量((按照波轮洗衣机 1 袋与 2 袋用量)与时间浸泡一定量的洗衣机污垢, 间隔不同时间取浸泡液检测微生物。

[0046] (2) 微生物接种量(浸泡量):预先计数单位重量污垢的微生物含量。准确称取 200mg 污垢浸泡于 100ml 样品内。

[0047] (3) 样品检测:琼脂平板法计数浸泡液内微生物菌落总数(cfu/ml)。

[0048] (4) 杀菌率(%) = (浸泡 0 小时浸泡液菌落 - 样品浸泡液菌落) / 浸泡 0 小时浸泡液菌落。

[0049] 实验结果:本发明产品在杀菌率上比对照样品有优势(见表 2, 3)。

[0050] 表 2 本发明产品与同类产品的细菌杀菌率比较(洗衣机污垢微生物)

[0051]

受试样品	用量 (%)	浸泡 0 小时	浸泡 1 小时		浸泡 2 小时	
		菌落数	菌落数	杀菌率	菌落数	杀菌率
		cfu/ml	cfu/ml	(%)	cfu/ml	(%)
本发明样品 1 号	0.2	3.0×10^7	2.2×10^7	99.2	6.6×10^7	99.8
本发明样品 2 号	0.2	3.2×10^7	9.8×10^7	99.7	3.0×10^7	99.9
本发明样品 3 号	0.2	4.7×10^6	4.4×10^4	99.0	1.1×10^4	99.8
对照样品 2	0.2	4.3×10^6	8.1×10^5	81.2	4.9×10^4	98.9
对照样品 1	0.2	7.7×10^6	7.4×10^4	99.0	2.3×10^4	99.7

[0052] 表 3 本发明产品与同类产品的真菌杀菌率比较(洗衣机污垢微生物)

[0053]

受试样品	用量 (%)	浸泡 0 小时	浸泡 1 小时		浸泡 2 小时	
		菌落数	菌落数	杀菌率	菌落数	杀菌率
		cfu/ml	cfu/ml	(%)	cfu/ml	(%)
本发明样品 1 号	0.2	3.1×10^3	40	98.7	<10	100
本发明样品 2 号	0.2	1.8×10^4	130	99.3	<10	100
本发明样品 3 号	0.2	9.5×10^3	10	99.8	<10	100
对照样品 2	0.2	1.2×10^4	1100	90.8	<10	100
对照样品 1	0.2	4.9×10^3	4600	6.1	10	99.8

[0054] 实验例 3, 动物多次经皮刺激实验

[0055] 实验方法: 连续 3 天 (每天 1 次) 在动物 (豚鼠) 涂布样品 1 号, 2 号和 3 号, 观察皮肤红斑等刺激反应, 具体方法参照卫生部《化妆品卫生规范》。

[0056] 样品浓度: 0.25% 和 0.50% (实际用量 1 袋或 2 袋 / 波轮洗衣机高位水)

[0057] 实验结果: 0.25% : 无明显皮肤刺激

[0058] 0.50% : 无明显皮肤刺激

[0059] 实验例 4, 金属耐腐蚀实验

[0060] 实验方法: 卫生部《消毒技术规范》2002 年版 2.2.4 消毒剂对金属腐蚀性的测定

[0061] 实验步骤:

[0062] (1) 将金属片浸泡在有表明活性剂的清洁剂中, 充分去油, 洗净; 以 120 号粒度水砂纸磨去金属片两面和周边表面的氧化层, 自来水冲净。恒温箱中干燥 1 小时, 称试验前重量 m_0 。

[0063] (2) 每种金属浸泡方式: 1 片样片悬挂于 200 毫升样品受试液, 实验室温度 20 ~ 25℃。

[0064] (3) 浸泡 72 小时后取出金属片用自来水冲洗, 洗净后在 50℃ 恒温箱干燥 1 小时, 称试验后重量 m_t

[0065] (4) 结果评价: 根据公式计算金属腐蚀速率 (R, 腐蚀性分级指标)。

[0066] $R \geq 1.00$: 重度腐蚀; $R < 0.0100$: 基本无腐蚀; $R 0.0100 \sim < 0.100$: 轻度腐蚀;

[0067] $R 0.100 \sim < 1.00$: 中度腐蚀。

[0068] 实验结果: 参见表 4, 本发明对不锈钢材料无腐蚀性。

[0069] 表 4 金属腐蚀性实验结果

[0070]

清洗剂及其用量 (%)		不锈钢		铜		铝	
		R	腐蚀性	R	腐蚀性	R	腐蚀性
本发明样品 1 号	0.2	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
	0.4	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
本发明样品 2 号	0.2	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
	0.4	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
本发明样品 3 号	0.2	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
	0.4	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
对样品 2	0.2	<0.0100	无	<0.0100	无	0.0268	轻度
	0.4	<0.0100	无	0.0139	轻度	0.8128	中度
对样品 1	0.2	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无
	0.4	<0.0100	无	<0.0100	无	<0.0100	无