



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101435158 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200810231536.9

实施例 19.

(22) 申请日 2008.12.29

审查员 赵晓娣

(73) 专利权人 郑州优波科新材料有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区
宏达路北段郑州优波科新材料有限公司

(72) 发明人 潜伟平

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

D06M 15/263 (2006.01)

D06M 11/00 (2006.01)

D06M 11/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1807530 A, 2006.07.26, 说明书第 2 页,

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

一种用于纺织品的隔热涂料

(57) 摘要

本发明公开了一种用于纺织品的隔热涂料,以重量份表示,该隔热涂料含有组分纺织乳液 40~50 份、陶瓷粉 25~35 份、金红石钛白粉 10~20 份、分散剂 0.5~2 份,润湿剂 0.2~1 份、流平剂 0.1~2 份、醇脂十二 0.5~3 份、消泡剂 0.1~0.5 份、杀菌剂 0.1~0.5 份、氨水 0.1~0.4 份和水 50~70 份,另外还含有增稠剂 0.1~2 份。本发明隔热涂料具有较强的附着力、易干燥、使用寿命长、隔热保温性能好等特点,可广泛应用于各种类型帐篷、遮阳伞、遮阳篷以及其它需要隔热的棉织、化纤织物表面。涂刷本发明产品的帐篷表面温度比未涂刷的帐篷表面温度最高降温幅度达 25℃,帐篷内部降温幅度高达 20℃。

1. 一种用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:以重量份表示,所述隔热涂料含有组分纺织乳液 40 ~ 50 份、陶瓷粉 25 ~ 35 份、金红石钛白粉 10 ~ 20 份、分散剂 0.5 ~ 2 份,润湿剂 0.2 ~ 1 份、流平剂 0.1 ~ 2 份、醇脂十二 0.5 ~ 3 份、消泡剂 0.1 ~ 0.5 份、杀菌剂 0.1 ~ 0.5 份、氨水 0.1 ~ 0.4 份和水 50 ~ 70 份;所述纺织乳液为纯丙烯酸酯共聚而成的自交联型乳液 TA-706 或纯丙烯酸酯自交联型阴离子乳液 TA-705。

2. 根据权利要求 1 所述的用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:所述用于纺织品的隔热涂料还含有增稠剂 0.1 ~ 2 份。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:所述氨水为化学分析纯试剂。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:所述分散剂为水性涂料常用分散剂,所述润湿剂为水性涂料常用润湿剂,所述流平剂为水性涂料常用流平剂。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:所述消泡剂为水性涂料常用消泡剂,所述杀菌剂为水性涂料常用杀菌剂。

6. 根据权利要求 2 所述的用于纺织品的隔热涂料,其特征在于:所述增稠剂为碱溶胀型增稠剂 TA-710,所述 TA-710 为丙烯酸酯系共聚合物。

一种用于纺织品的隔热涂料

一、技术领域：

[0001] 本发明涉及一种隔热涂料，特别是涉及一种用于纺织品的隔热涂料。

二、背景技术：

[0002] 目前，国内对于隔热涂料的研制、生产主要针对于建筑行业、工业设备等领域，生产的隔热涂料主要有阻隔性隔热涂料、反射隔热涂料和反辐射隔热涂料三大类型。但阻隔性隔热涂料要求有较厚的涂层，干燥慢、耐候性差、装饰性差；反射隔热涂料主要反射 400 ~ 1000nm 的可见光和红外光，且国内现有的专利或已使用的隔热涂料都是以进口空心陶瓷微珠为主填料，空心陶瓷微珠价格较高，导致生产成本较高，且生产工艺复杂，涂料的隔热性、耐候性、耐沾污性也不很理想。专利 CN1583908A 公布了一种太阳热反射隔热涂料，该涂料有隔热性能，但属于溶剂型涂料，且分底漆和面漆，涂层总厚度达 2300 微米。专利 CN1075101C 公布了一种水性反辐射涂料，该涂料以空心陶瓷微珠为主填料，成本较高，隔热温度差值只有 10 ~ 15℃。

[0003] 目前，很少有关于用于纺织品行业的隔热涂料方面的文献报道。纺织品隔热涂料是一种高性能、高品质的绝热材料，主要由一些微小复合陶瓷颗粒悬浮于惰性丙烯酸类聚合物中构成的，具有高反射率、高辐射率、低导热系数、低蓄热系数等热工性能，是一种水性、骨白色、高附着、易干燥、可调色、长寿命、隔热、保温、防潮、阻燃、自洁、环保的涂料。本发明人经过长期的研究，研制出一种用于纺织品的高性能、高品质的隔热涂料，该涂料主要用于各种类型的帐篷、遮阳伞、遮阳篷以及其它需要隔热的棉织、化纤织物的表面。

三、本发明内容：

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于纺织品的隔热涂料，该隔热涂料主要应用于各种类型的帐篷，隔热效果非常显著。

[0006] 要解决上述问题，本发明提供的技术方案是：

[0007] 本发明提供一种用于纺织品的隔热涂料，以重量份表示，所述隔热涂料含有组分纺织乳液 40 ~ 50 份、陶瓷粉 25 ~ 35 份、金红石钛白粉 10 ~ 20 份、分散剂 0.5 ~ 2 份，润湿剂 0.2 ~ 1 份、流平剂 0.1 ~ 2 份、醇脂十二（成膜助剂）0.5 ~ 3 份、消泡剂 0.1 ~ 0.5 份、杀菌剂 0.1 ~ 0.5 份、氨水 0.1 ~ 0.4 份和水 50 ~ 70 份。

[0008] 根据所述的用于纺织品的隔热涂料，所述用于纺织品的隔热涂料还含有增稠剂 0.1 ~ 2 份。

[0009] 根据所述的用于纺织品的隔热涂料，所述纺织乳液为纯丙烯酸酯共聚而成的自交联型乳液 TA-706 或纯丙烯酸酯自交联型阴离子乳液 TA-705；所述氨水为化学分析纯试剂。

[0010] 根据所述的用于纺织品的隔热涂料，所述分散剂为水性涂料常用分散剂，所述润湿剂为水性涂料常用润湿剂，所述流平剂为水性涂料常用流平剂。

[0011] 根据所述的用于纺织品的隔热涂料，所述消泡剂为水性涂料常用消泡剂，所述杀菌剂为水性涂料常用杀菌剂。

[0012] 根据所述的用于纺织品的隔热涂料，所述增稠剂为碱溶胀型增稠剂 TA-710，所述

TA-710 为丙烯酸酯系共聚合物。

[0013] 所述纺织乳液 TA-705 是一种纯丙烯酸酯自交联型阴离子乳液, 不仅与各种纤维有着良好的结合力, 而且具有较好的耐干湿洗性, 透气性、回弹性好和手感适中等特点。用它处理过的织物有着仿羊皮的许多特点。与 TA-705 配合使用, 能得到一系列手感适宜的纺丝棉、松棉、软棉等产品。本乳液为乳白色液体, 固含量为 54.5 ~ 55.5%, PH 值为 2.0 ~ 4.0, 玻璃化温度 (Tg) 为 1°C, 粘度 (25°C, NDJ-1 型粘度计, 1# 转子, 60 转 / 分钟) 小于 100cps。TA-705 适用于仿丝棉、软棉、松棉、织物涂层、地毯背胶等。本乳液应保存在通风干燥的库房内, 防止阳光直接照射, 在 5°C 以上运输和储存, 有效储存期为 6 个月。

[0014] 所述纺织乳液 TA-706 是一种纯丙烯酸酯共聚而成的自交联型乳液, 具有优良的回弹性和渗透性, 出色的耐干湿洗性, 良好的机械稳定性和稀释稳定性, 生产中不堵喷嘴。用其加工而成的产品耐酸性好, 不泛黄、硬挺度好。该乳液为乳白色液体, 固含量为 45.0 ~ 46.0%, PH 值为 2.0 ~ 3.0, 玻璃化温度 (Tg) 为 30°C, 粘度 (25°C, NDJ-1 型粘度计, 1# 转子, 60 转 / 分钟) 小于 50cps。TA-706 适用于各类软棉、松棉、喷胶棉、硬型无纺布以及各类织物涂层、人造毛皮等。本乳液应保存在通风干燥的库房内, 防止阳光直接照射, 在 5°C 以上运输和储存, 有效储存期为 6 个月。

[0015] 所述增稠剂 TA-710 是一种高效能网络缔结型、碱溶胀型增稠剂, 产品粘度低, 使用及其方便。以碱性物质中和, 聚合物的乳液会迅速膨胀形成一清晰而粘稠的溶液。适宜在 PH 值为 6.0 ~ 9.0 的条件下使用, 其流动性与天然树胶和 CMC 相似, 非常适用于刷涂和刮涂。可用于静电植绒胶增稠和涂料增稠、乳胶漆增稠, 在纺织业中有广泛用途。该增稠剂为丙烯酸酯系共聚合物, PH 值为 2.0 ~ 3.5, 粘度 (25°C, NDJ-1 型粘度计, 3# 转子, 60 转 / 分钟) 小于 100cps, 固含量为 27.5 ~ 28.5%, 溶液介质为纯净水, 中和粘度 (1% 固含量下, 中和粘度 3000 ~ 5000cps, 3#/12 转) PH7.8 ~ 8.2。本产品包装后在 2 ~ 35°C 贮存在密闭容器中, 避免冷冻及高温, 保质期为 6 个月。

[0016] 上述用于纺织品的隔热涂料的制备方法: 将水、颜料金红石钛白粉、陶瓷粉和分散剂按比例混合, 搅拌均匀后制成原料浆 -A 组分; 将润湿剂、流平剂、消泡剂、杀菌剂、成膜助剂醇酯十二、氨水和纺织乳液混合搅拌均匀形成 B 组分, 然后将 A 组分、B 组分和增稠剂混合, 经搅拌、过滤、检验合格后制成产品。

[0017] 本发明产品 (用于纺织品的隔热涂料) 的技术指标见表一:

[0018]

技术指标		技术指标	
在容器中的状态	无硬块, 搅拌后呈均匀状态	施工性	涂刷两道无障碍
对比率	0.93	表面干燥时间	小于 1h
耐水性	96h 无异常	耐碱性	48h 无异常
耐洗刷性	>2000 次	技术依据	GB/T 9755-2001 合成树脂乳液外墙涂料
表明太阳反射比	$\rho = 0.86$	半球反射率	$\varepsilon = 0.89$
技术依据	GJB2502-1996 卫星热控涂层试验方法	使用寿命	5~10 年

[0019] 注明:本发明产品的技术指标中对比率、表面干燥时间、耐水性、耐碱性和耐洗刷性的技术依据是 GB/T9755-2001 合成树脂乳液外墙涂料;表明太阳反射比、半球发射率的技术依据是 GJB2502-1996 卫星热控涂层试验方法。

[0020] 本发明的积极有益效果:

[0021] 1、本发明产品用于纺织品的隔热涂料配方组成简单,且不分底、面漆,只要在被涂表面涂刷 250um 即可达到设计技术指标要求。能高效地反射太阳热,全太阳光反射率达 86% 以上,红外反射率达 89% 以上,在环境气温达到 36℃ 时,帐篷表面涂刷该涂料的外壁最高温度比未涂刷的可降低 20℃ 以上,内部温度可降低 12℃ 以上。

[0022] 2、本发明产品具有良好的环保性能,该涂料为水性涂料,涂刷后可以形成非常稳定的保护膜,在生产、应用过程中以及产品本身均不会对环境造成污染,有利于环境保护。

[0023] 3、本发明产品具有良好的耐候性、耐洗刷性:陶瓷具有稳定的结构,所用纺织乳液形成的膜稳定性极好,不易粉化,耐洗刷性达 5000 次无变化。根据国家涂料质量监督检验中心检验,该涂料各项指标均复合 GB/T9755-2001 的标准。

[0024] 4、本发明以陶瓷粉为填料,达到有效反射太阳光的效果;以纺织乳液 TA-706 或 TA-705 为成膜物质,可以形成稳定的涂层膜,且具有良好的附着力和耐候性,耐折叠、不起皱;以金红石钛白粉为颜料,可以使涂层具有较好的遮盖力和耐候性。

[0025] 5、本发明产品用于纺织品的隔热涂料:在容器中搅拌后呈均匀状态,无硬块;涂刷二道无障碍;对比率为 0.93,表面干燥时间小于 1 小时,耐水性 96h 无异常,耐碱性 48h 无异常,耐洗刷性大于 2000 次,表明太阳反射比 ρ 为 0.86,半球发射率 ε 为 0.89,使用寿命 5~10 年。

[0026] 6、本发明产品用于纺织品的隔热涂料具有较强的附着力、易干燥、使用寿命长、隔热保温性能好等特点,可广泛应用于帐篷布、军用帐篷、救灾帐篷、旅行帐篷、遮阳伞、遮阳篷以及其它需要隔热的棉织、化纤织物表面。

[0027] 7、在夏季阳光照射下,涂刷本发明产品的帐篷表面温度比未涂刷的帐篷表面的温度下降 20℃ 以上,最高降温幅度达 25℃,帐篷内部降温幅度高达 20℃ (本发明涂料在帐篷上使用的效果见表二)。外界气温越高降温效果越明显,人体舒适度的改善更为明显。该涂料不仅能有效的隔热,而且还具有良好的防水、防潮、防腐蚀、防紫外线老化、耐酸碱、耐盐

雾等性能,产品的固化物含量高,延展性、附着性好,施工简便,而且涂膜具有优异的自洁功能。

[0028] 表二本发明产品(用于纺织品的隔热涂料)用于帐篷的实验数据

[0029]

测试时间		9: 00	10: 00	11: 00	12: 00	13: 00	14: 00	15: 00
涂刷本发明产品的帐篷	帐篷顶部外表面温	31.7℃	37.3℃	39.1℃	37.3℃	38.4℃	35.4℃	31.7℃
普通帐篷	度	55.1℃	60.1℃	53.5℃	60.6℃	58.8℃	54.9℃	47.7℃
涂刷本发明产品的帐篷	帐篷顶部内表面温	31.1℃	36℃	36.1℃	36.9℃	37.9℃	34.6℃	31.3℃
普通帐篷	度	49.6℃	53.1℃	58.4℃	55℃	53℃	52℃	50℃
涂刷本发明产品的帐篷	0.5 米处的温度	31℃	34℃	36℃	38℃	36℃	35℃	32℃
普通帐篷		47℃	51℃	51℃	51℃	53℃	49℃	47℃
涂刷本发明产品的帐篷	1.0 米处的温度	27℃	33℃	35℃	36℃	35℃	34℃	31℃
普通帐篷		45℃	50℃	50℃	50℃	52℃	48℃	45℃
涂刷本发明产品的帐篷	1.5 米处的温度	28℃	34℃	35℃	35℃	36℃	36℃	31℃
普通帐篷		49℃	53℃	52℃	53℃	51℃	50℃	49℃
环境温度 21~34℃								

[0030] 注明:表中 0.5 米、1.0 米和 1.5 米是指帐篷内离帐篷顶部的高度。

四、具体实施方式:

[0031] 以下实施例仅为了进一步说明本发明,并不限制本发明的内容。

[0032] 实施例一至实施例十:本发明产品用于纺织品的隔热涂料中未加入增稠剂,其原料组成见表三。

[0033] 表三:实施例一至实施例十的原料组成

[0034]

重量份 成分	实施例									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
纺织乳液	40	50	42	45	48	41	46	49	45	44
陶瓷粉	25	35	28	30	32	26	33	34	28	27
金红石 钛白粉	10	20	12	15	18	13	17	16	14	14
分散剂	0.5	2	0.8	1.2	1.8	1.5	1	1.6	1	1.5
润湿剂	0.2	1	0.4	0.6	0.8	0.7	0.5	0.6	0.8	0.6
流平剂	0.1	2	0.4	1	1.8	0.8	1.5	1.2	1.4	1.6
醇酯十二	0.5	3	1	1.5	2.5	0.8	2.8	1.2	2	2.2
消泡剂	0.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.15	0.35	0.45	0.3	0.25
杀菌剂	0.1	0.5	0.3	0.25	0.4	0.2	0.35	0.4	0.35	0.3
氨水	0.1	0.4	0.2	0.3	0.35	0.25	0.2	0.3	0.35	0.2
水	50	70	55	60	65	52	68	58	62	66

[0035] 实施例一至实施例五中采用的纺织乳液为 TA-706, 助剂中分散剂、润湿剂、流平剂、消泡剂采用的是上海长风化工厂的水性涂料助剂, 其中分散剂为分散剂 9020 型, 润湿剂为 CF-01 型, 流平剂为流平剂 3020 型, 消泡剂为 S-3016 型, 杀菌剂为异噻唑酮类化合物中的 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮; 实施例六至实施例十采用的纺织乳液为 TA-705, 分散剂为分散剂 P-19 型, 润湿剂为 OP-10 型, 流平剂为流平剂 3020 型, 消泡剂为 S-3016 型, 杀菌剂为 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮。

[0036] 实施例一至实施例十用于纺织品的隔热涂料的制备方法: 将水、颜料金红石钛白粉、陶瓷粉和分散剂按比例混合, 搅拌均匀后制成原料浆 A 组分; 将润湿剂、流平剂、成膜助剂醇酯十二、杀菌剂、消泡剂, 氨水和纺织乳液混合搅拌均匀形成 B 组分, 然后将 A 组分、B 组分混合, 经搅拌、过滤、检验合格后制成产品。

[0037] 分散剂 9020: 该分散剂为阴离子型聚丙烯酸铵盐水溶液, 为黄色或浅褐色液体, PH 值为 6~8, 粘度 (涂 4 粘度计) S 大于 30, 固体份含量为 40±2%, 该分散剂既具有溶解水、乙二醇、丙二醇和醚类溶剂的性能, 又能够吸附在各种颜料表面并产生静电排斥力, 使颜料分散具有长久的稳定性, 适用于钛白粉、立德粉、酞菁蓝、铁黄、方介石粉等颜料。该颜料分散剂应贮存于常温, 产品应避免太阳暴晒或冰冻。贮藏期自生产日期起为一年。

[0038] 分散剂 P-19: 该分散剂为阴离子型聚丙烯酸钠盐水溶液, 为浅黄色粘稠液体, PH 值为 6~8, 粘度 (涂 4 粘度计) S 大于 40, 固体份含量为 40±2%, 该分散剂既具有溶解水、乙二醇、丙二醇和醚类溶剂的性能, 又能够吸附在各种颜料表面并产生静电排斥力, 使颜料分散具有长久的稳定性, 适用于钛白粉、立德粉、铬黄、酞菁蓝、铁黄、方介石粉等颜料的分散。该颜料分散剂应贮存于室温, 产品应避免太阳暴晒或冰冻。贮藏期自生产日期起为一年。

[0039] 润湿剂 OP-10: 该润湿剂为非离子表面活性剂, 在乳胶漆中作润湿剂, 该润湿剂为

白 - 浅黄色粘稠液体 (25℃), 水分 $\leq 0.1\%$, 活性物含量 $\geq 99\%$, 浊点为 68 ~ 70℃。

[0040] 润湿剂 CF-01 型: 该润湿剂为改性烷基酚聚氧乙烯醚的润湿剂, 该润湿剂为云白色液体, PH 值 (1% 溶液) 为 5.5 ~ 7.5, 浊点 (1% 蒸馏水中) 为 65 ~ 70℃, 旋转粘度 (25℃) 为 500 ~ 600 mPa · s, 该润湿剂能完全溶解于水, 对钛白粉、滑石粉、重钙、轻钙等颜料具有优异的润湿性, 能快速到达颜料颗粒表面取代空气, 加快颜料的润湿, 并且保持良好的稳定性, 对多数的有机色料提供良好的色展性, 能改善户外涂料对粉化或光滑表面的附着力。该润湿剂可以储藏在很宽的温度范围内, 但应避免太阳曝晒或冰冻, 自生产日期起有效期为一年。

[0041] 流平剂 3020 型: 聚氨酯类物质, 它与各种乳液及助剂的相容性良好, 可以提高乳胶漆的平滑性, 消除刷痕, 使涂膜平坦。适用于苯丙、乙丙、纯丙乳胶漆等水性涂料, 在研磨后添加, 搅拌均匀后使用。勿储存在 40 度以上之温度。储存期为半年。本品系水性, 按非危险品处理。

[0042] 消泡剂 S-3016 型: 该消泡剂主要成分为疏水成分、脂肪族矿油及乳化剂等, 为浅黄色至浅棕色半透明稠性液体, 密度 (23℃) 为 0.85 ~ 0.90, 有效成分 100%, 闪点大于 85℃ (闭口式); 本消泡剂具有用量少、效率高、使用方便、作用持久、通用性好、贮存稳定等特点, 可有效消除各种乳胶漆和乳化型粘合剂等物料中的泡沫, 无任何副作用, 是乳胶体系中理想的消泡剂, 本消泡剂还可成功的使用于聚乙烯醇型内外墙涂料、美术颜料、印刷制版、工业洗涤剂、印染、造纸等行业工艺过程中消泡。本品应存放在阴凉通风干燥库房内, 防止日光直射, 储存期一年。

[0043] 实施例十一至实施例二十: 本发明产品用于纺织品的隔热涂料中未加入增稠剂, 其原料组成见表四。

[0044] 表四: 实施例十一至实施例二十的原料组成

[0045]

重量份 成分	实施例									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
纺织乳液	40	50	42	45	48	41	46	49	45	44
陶瓷粉	25	35	28	30	32	26	33	34	28	27
金红石 钛白粉	10	20	12	15	18	13	17	16	14	14
分散剂	0.5	2	0.8	1.2	1.8	1.5	1	1.6	1	1.5
润滑剂	0.2	1	0.4	0.6	0.8	0.7	0.5	0.6	0.8	0.6
流平剂	0.1	2	0.4	1	1.8	0.8	1.5	1.2	1.4	1.6
醇酯十二	0.5	3	1	1.5	2.5	0.8	2.8	1.2	2	2.2
消泡剂	0.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.15	0.35	0.45	0.3	0.25
杀菌剂	0.1	0.5	0.3	0.25	0.4	0.2	0.35	0.4	0.35	0.3
氨水	0.1	0.4	0.2	0.3	0.35	0.25	0.2	0.3	0.35	0.2
增稠剂(TA-710)	0.2	2	0.5	1	1.5	0.4	1.2	1.8	1	0.6
水	50	70	55	60	65	52	68	58	62	66

[0046] 实施例十一至实施例十五中采用的纺织乳液为 TA-705, 助剂中分散剂、润湿剂、流平剂和消泡剂采用的是上海长风化工厂的水性涂料助剂, 其中分散剂为分散剂 9020 型, 润湿剂为 CF-01 型, 流平剂为流平剂 3020 型, 消泡剂为 S-3016 型, 杀菌剂为异噻唑酮类化合物中的 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮; 实施例十六至实施例二十采用的纺织乳液为 TA-706, 分散剂为分散剂 P-19 型, 润湿剂为 OP-10 型, 流平剂为流平剂 3020 型, 消泡剂为 S-3016 型, 杀菌剂为 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮。

[0047] 实施例十一至实施例二十用于纺织品的隔热涂料的制备方法: 将水、颜料金红石钛白粉、陶瓷粉和分散剂按比例混合, 搅拌均匀后制成原料浆-A 组分; 将润湿剂、流平剂、成膜助剂醇酯十二、杀菌剂、消泡剂、氨水和纺织乳液混合搅拌均匀形成 B 组分, 然后将 A 组分、B 组分和增稠剂混合, 经搅拌、过滤、检验合格后制成产品。