



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103214706 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201310098933. 4

*CO8K 5/17*(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 03. 26

*CO8K 5/20*(2006. 01)

(73) 专利权人 安徽瑞侃电缆科技有限公司

*CO8K 5/12*(2006. 01)

地址 238331 安徽省芜湖市无为县高新大道  
日新段

*CO8K 5/103*(2006. 01)

*CO8K 3/32*(2006. 01)

*CO8K 3/28*(2006. 01)

(72) 发明人 万俊生 巫晓俊

(56) 对比文件

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所  
(普通合伙) 34119

CN 102532633 A, 2012. 07. 04,

CN 102911413 A, 2013. 02. 06,

CN 102964698 A, 2013. 03. 13,

CN 102964705 A, 2013. 03. 13,

GB 2464610 A, 2010. 04. 28,

代理人 程笃庆 黄乐瑜

审查员 王金泽

(51) Int. Cl.

*CO8L 11/00*(2006. 01)

*CO8L 25/06*(2006. 01)

*CO8L 71/02*(2006. 01)

*H01B 3/28*(2006. 01)

*CO8K 13/02*(2006. 01)

*CO8K 3/04*(2006. 01)

*CO8K 3/34*(2006. 01)

*CO8K 5/13*(2006. 01)

*CO8K 5/5425*(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种城市轨道交通用环保型电力电缆料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种城市轨道交通用环保型电力电缆料及其制备方法,其组成原料为:氯丁橡胶、耐冲击性聚苯乙烯、改性聚氧化丙烯、半补强炭黑、膨润土、双酚 A、防老剂 TPPD、乙烯基三乙氧基硅烷、2, 6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚、乙撑双硬脂酰胺、邻苯二甲酸二丁酯、甘油三酸酯、聚磷酸铵;本发明具有很高的耐热性、优良的电绝缘性能、良好的耐老化性能、并且无毒无臭,同时具有优良的高阻燃性能;拉伸强度、断裂延伸率、老化后的拉伸强度保持率及断裂伸出保持率得到大大提高,同时无对空气、土壤、人身造成污染和危害的材料,属绿色环保型产品。

1. 一种城市轨道交通用环保型电力电缆料,其特征就在于其组成原料的重量份为:氯丁橡胶 40-50、耐冲击性聚苯乙烯 37-43、改性聚氧化甲烷 30-35、半补强炭黑 2.5-3.0、膨润土 50-55、双酚 A 1.9-2.1、防老剂 TPPD 1.0-1.5、乙烯基三乙氧基硅烷 3.5-4.5、2,6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚 2.5-3.5、乙撑双硬脂酰胺 1.8-2.2、邻苯二甲酸二丁酯 1.0-1.5、甘油三酸酯 0.9-1.1、聚磷酸铵 6-8;

制备所述改性聚氧化甲烷包括:将 8-12 份超细氮化铝与 20-25 份三乙烯四胺、10-15 份苯乙烯类热塑性弹性体、40-45 份聚氧化甲烷按配比混合均匀,将混合物进行真空脱气处理;所述真空状态下温度为 38-45℃,脱气 1-2h。

2. 根据权利要求 1 所述的城市轨道交通用环保型电力电缆料,其特征就在于其组成原料的重量份为:氯丁橡胶 45、耐冲击性聚苯乙烯 40、改性聚氧化甲烷 32、半补强炭黑 2.8、膨润土 52、双酚 A 2.0、防老剂 TPPD 1.2、乙烯基三乙氧基硅烷 4.0、2,6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚 3.0、乙撑双硬脂酰胺 2.0、邻苯二甲酸二丁酯 1.2、甘油三酸酯 1.0、聚磷酸铵 7。

3. 一种如权利要求 1 所述的城市轨道交通用环保型电力电缆料的制备方法,其特征就在于包括以下步骤:

(1) 按组成原料的重量份称取各原料,将氯丁橡胶、耐冲击性聚苯乙烯和改性聚氧化甲烷混合均匀,得到混合料 A;

(2) 在上述步骤 (1) 中的混合料 A 中按重量份加入其他组成原料,常温下低速搅拌 3-5 分钟,使得混合均匀,得到混合料 B,然后在温度 105-115℃在密炼后 5-7 分钟后,包辊温度为 40-50℃,出料。

## 一种城市轨道交通用环保型电力电缆料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种城市轨道交通用环保型电力电缆料及其制备方法,属于电缆制造领域。

### 背景技术

[0002] 作为解决城市出行便利的一种基础性公益设施,城市轨道交通因其快捷、安全、舒适、便利、节能环保的特点,在许多城市得到了大规模建设,其中电力电缆也随之得到了大量应用,国内许多城市的地铁对电缆的选型比较严格,要求电缆必须环保,具有低烟无卤 A 类阻燃的性能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种城市轨道交通用环保型电力电缆料及其制备方法。

[0004] 本发明采用如下技术方案:

[0005] 城市轨道交通用环保型电力电缆料,其组成原料的重量份为:氯丁橡胶 40-50、耐冲击性聚苯乙烯 37-43、改性聚氧化甲烯 30-35、半补强炭黑 2.5-3.0、膨润土 50-55、双酚 A 1.9-2.1、防老剂 TPPD 1.0-1.5、乙烯基三乙氧基硅烷 3.5-4.5、2,6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚 2.5-3.5、乙撑双硬脂酰胺 1.8-2.2、邻苯二甲酸二丁酯 1.0-1.5、甘油三酸酯 0.9-1.1、聚磷酸铵 6-8。

[0006] 城市轨道交通用环保型电力电缆料,其组成原料的重量份为:氯丁橡胶 45、耐冲击性聚苯乙烯 40、改性聚氧化甲烯 32、半补强炭黑 2.8、膨润土 52、双酚 A 2.0、防老剂 TPPD 1.2、乙烯基三乙氧基硅烷 4.0、2,6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚 3.0、乙撑双硬脂酰胺 2.0、邻苯二甲酸二丁酯 1.2、甘油三酸酯 1.0、聚磷酸铵 7。

[0007] 城市轨道交通用环保型电力电缆料的制备方法,包括以下步骤:

[0008] (1) 改性聚氧化甲烯的制备:

[0009] a:将 8-12 份超细氮化铝与 20-25 份三乙烯四胺、10-15 份苯乙烯类热塑性弹性体、40-45 份聚氧化甲烯按配比混合均匀,将混合物进行真空脱气处理;所述真空状态下温度为 38-45°C,脱气 1-2h;

[0010] (2) 按组成原料的重量份称取各原料,将氯丁橡胶、耐冲击性聚苯乙烯和改性聚氧化甲烯混合均匀,得到混合料 A;

[0011] (3) 在上述步骤(2)中的混合料 A 中按重量份加入其他组成原料,常温下低速搅拌 3-5 分钟,使得混合均匀,得到混合料 B,然后在温度 105-115°C 在密炼后 5-7 分钟后,包辊温度为 40-50°C,出料。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 本发明具有很高的耐热性、优良的电绝缘性能、良好的耐老化性能、并且无毒无臭,同时具有优良的高阻燃性能;拉伸强度、断裂延伸率、老化后的拉伸强度保持率及断裂伸出保持率得到大大提高,同时无对空气、土壤、人身造成污染和危害的材料,属绿色环保

型产品。

### 具体实施方式

[0014] 实施例 1:城市轨道交通用环保型电力电缆料,其组成原料的重量份(kg)为:氯丁橡胶 45、耐冲击性聚苯乙烯 40、改性聚氧化甲烷 32、半补强炭黑 2.8、膨润土 52、双酚 A 2.0、防老剂 TPPD 1.2、乙烯基三乙氧基硅烷 4.0、2,6-二-叔-丁基-4-(二甲基氨基甲基)苯酚 3.0、乙撑双硬脂酰胺 2.0、邻苯二甲酸二丁酯 1.2、甘油三酸酯 1.0、聚磷酸铵 7。

[0015] 城市轨道交通用环保型电力电缆料的制备方法,包括以下步骤:

[0016] (1) 改性聚氧化甲烷的制备:

[0017] a:将 10 份超细氮化铝与 22 份三乙烯四胺、12 份苯乙烯类热塑性弹性体、42 份聚氧化甲烷按配比混合均匀,将混合物进行真空脱气处理;所述真空状态下温度为 42℃,脱气 1.5h;

[0018] (2) 按组成原料的重量份称取各原料,将氯丁橡胶、耐冲击性聚苯乙烯和改性聚氧化甲烷混合均匀,得到混合料 A;

[0019] (3) 在上述步骤(2)中的混合料 A 中按重量份加入其他组成原料,常温下低速搅拌 4 分钟,使得混合均匀,得到混合料 B,然后在温度 110℃在密炼后 6 分钟后,包辊温度为 45℃,出料。

[0020] 上述实施例 1 制得的电缆料的性能数据:

[0021] 拉伸强度为 16.2-19.3Mpa,断裂伸出率为 640-770%,老化后拉伸强度保持率(120℃,96h) 85.5%,老化后断裂伸出保持率(120℃,96h) 76.2%,冲击脆化温度 -33℃--55℃,单根垂直燃烧试验,续燃时间为 7-9 秒;成束燃烧试验,炭化长度为 0.87-1.45 米。