



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103360661 B

(45) 授权公告日 2016.05.04

(21) 申请号 201310221163.8

CO8K 5/14(2006.01)

(22) 申请日 2013.06.05

CO8K 3/22(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

(73) 专利权人 安徽荣玖光纤通信科技有限公司
地址 243102 安徽省马鞍山市当涂县经济开发
发区

(56) 对比文件

CN 102372877 A, 2012.03.14,

CN 102276934 A, 2011.12.14,

CN 101891914 A, 2010.11.24,

(72) 发明人 谷道荣

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

审查员 张成龙

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

CO8L 23/06(2006.01)

CO8L 27/18(2006.01)

CO8L 71/03(2006.01)

CO8K 13/06(2006.01)

CO8K 9/10(2006.01)

CO8K 3/38(2006.01)

CO8K 3/34(2006.01)

CO8K 3/04(2006.01)

CO8K 5/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种耐油电缆护套料

(57) 摘要

本发明公开了一种耐油电缆护套料,其是由下述重量份的原料制得:聚乙烯 35-45、聚四氟乙烯 32-35,氯醚橡胶 25-30,半补强炭黑 3-4,包膜滑石粉 45-50,硅酸钙 10-20,抗氧化剂 168 1.5-2,抗氧化剂 DLTP 0.5-1、抗氧化剂 300 0.5-1、乙撑基双硬酯酰胺 3-6,乙酰柠檬酸三乙酯 7-8,三烯丙基异三聚氰酸酯 2-4,二盐基亚磷酸 1-2,防老剂 NBC 0.3-0.6、二茂铁 0.3-0.5,硅烷偶联剂 kh560 2-3,促进剂 DTM 1-2,防老剂 OD 1-2、防老剂 ODA 1-2,过氧化二异丙苯 DCP 1-2,三氧化二锑 7-10,改性硼酸锌 40-65。

1. 一种耐油电缆护套料,其特征在于:其是由下述重量份的原料制得:聚乙烯 35-45、聚四氟乙烯 32-35,氯醚橡胶 25-30,半补强炭黑 3-4,包膜滑石粉 45-50,硅酸钙 10-20,抗氧剂 168 1.5-2,抗氧剂 DLTP 0.5-1、抗氧剂 300 0.5-1、乙撑基双硬酯酰胺 3-6,乙酰柠檬酸三乙酯 7-8,三烯丙基异三聚氰酸酯 2-4,二盐基亚磷酸 1-2,防老剂 NBC 0.3-0.6、二茂铁 0.3-0.5,硅烷偶联剂 kh560 2-3,促进剂 DTDM 1-2,防老剂 OD 1-2、防老剂 ODA 1-2,过氧化二异丙苯 DCP 1-2,三氧化二锑 7-10,改性硼酸锌 40-65;所述的包膜滑石粉的制备方法为:滑石粉用酒精进行球磨分散处理 7-10 小时,得到的浆料干燥后于 600-650℃下烧结 6-8 小时,冷却至室温,再在其中加入相当于其重量 3-5%的辛基酚聚氧乙烯醚、6-8%的去离子水,超声震荡 25-30 分钟后,再于 70-80℃恒温水浴中搅拌加热 25-35 分钟,得改性复混液;再在复混液中加入相当于其重量 10-15%的浓度为 24-27%的 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液,同时加入适量氨水调节 pH 值为 8-11,搅拌 7-10min 后,静置 3-4 小时后,经过滤、洗涤、干燥处理后,在 500-550℃烧结 5-7 小时,自然冷却至室温即得;所述的改性硼酸锌的制备方法为:在硼酸锌中加入相当于其重量 1-2%的邻苯二甲酸二异癸酯、3-5%的钛酸酯偶联剂 UP-131,放入捏合釜中,温度控制在 60-65℃,充分搅拌均匀 2-3h,干燥后,粉碎即得。

2. 根据权利要求 1 所述的一种耐油电缆护套料,其特征在于:制备方法包括以下步骤:

- (1) 将氯醚橡胶于密炼机上 70-80℃下塑炼,塑炼好的氯醚橡胶冷却备用;
- (2) 将聚乙烯于密炼机上 75-80℃下塑炼,塑炼好的聚乙烯冷却备用;
- (3) 将步骤(1)所得塑炼好的氯醚橡胶与步骤(2)所得塑炼好的聚乙烯按重量份放入密炼机,于 95-105℃下合炼 8-12 分钟;
- (4) 再按重量份加入乙撑基双硬酯酰胺、乙酰柠檬酸三乙酯、三烯丙基异三聚氰酸酯、二盐基亚磷酸、防老剂 NBC、二茂铁、硅烷偶联剂 kh560、促进剂 DTDM、防老剂 OD、防老剂 ODA、过氧化二异丙苯 DCP,于 80-90℃下混炼 7-9 分钟;
- (5) 再按重量份加入其余原料,于 78-85℃下混炼 5-7 分钟;
- (6) 双螺杆挤出机挤出造粒,即得。

一种耐油电缆护套料

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆料领域,确切地说是一种耐油电缆护套料。

背景技术

[0002] 电缆护套是电缆的最外层,如 VV 是聚氯乙烯绝缘,聚氯乙烯护套,外面穿的管叫保护管。电缆护套材料不仅需要有优良的物理性能,如拉伸强度、断裂伸长率等,同时还需要拥有良好的阻燃性能。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种各项性能优异的耐油电缆护套料。

[0004] 上述目的通过以下方案实现:

[0005] 一种耐油电缆护套料,其特征在于:其是由下述重量份的原料制得:

[0006] 聚乙烯 35-45、聚四氟乙烯 32-35,氯醚橡胶 25-30,半补强炭黑 3-4,包膜滑石粉 45-50,硅酸钙 10-20,抗氧剂 168 1.5-2,抗氧剂 DLTP 0.5-1、抗氧剂 300 0.5-1、乙撑基双硬酯酰胺 3-6,乙酰柠檬酸三乙酯 7-8,三烯丙基异三聚氰酸酯 2-4,二盐基亚磷酸 1-2,防老剂 NBC 0.3-0.6、二茂铁 0.3-0.5,硅烷偶联剂 kh560 2-3,促进剂 DTDM 1-2,防老剂 OD 1-2、防老剂 ODA 1-2,过氧化二异丙苯 DCP 1-2,三氧化二锑 7-10,改性硼酸锌 40-65;

[0007] 所述的包膜滑石粉的制备方法为:滑石粉用酒精进行球磨分散处理 7-10 小时,得到的浆料干燥后于 600-650℃ 下烧结 6-8 小时,冷却至室温,再在其中加入相当于其重量 3-5% 的辛基酚聚氧乙烯醚、6-8% 的去离子水,超声震荡 25-30 分钟后,再于 70-80℃ 恒温水浴中搅拌加热 25-35 分钟,得改性复混液;再在复混液中加入相当于其重量 10-15% 的浓度为 24-27% 的 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液,同时加入适量氨水调节 pH 值为 8-11,搅拌 7-10min 后,静置 3-4 小时后,经过滤、洗涤、干燥处理后,在 500-550℃ 烧结 5-7 小时,自然冷却至室温即得;

[0008] 所述的改性硼酸锌的制备方法为:在硼酸锌中加入相当于其重量 1-2% 的邻苯二甲酸二异癸酯、3-5% 的钛酸酯偶联剂 UP-131,放入捏合釜中,温度控制在 60-65℃,充分搅拌均匀 2-3h,干燥后,粉碎即得。

[0009] 所述的一种耐油电缆护套料,其特征在于:制备方法包括以下步骤:

[0010] (1) 将氯醚橡胶于密炼机上 70-80℃ 下塑炼,塑炼好的氯醚橡胶冷却备用;

[0011] (2) 将聚乙烯于密炼机上 75-80℃ 下塑炼,塑炼好的聚乙烯冷却备用;

[0012] (3) 将步骤(1)所得塑炼好的氯醚橡胶于步骤(2)所得塑炼好的聚乙烯按重量份放入密炼机,于 95-105℃ 下合炼 8-12 分钟;

[0013] (4) 再按重量份加入乙撑基双硬酯酰胺、乙酰柠檬酸三乙酯、三烯丙基异三聚氰酸酯、二盐基亚磷酸、防老剂 NBC、二茂铁、硅烷偶联剂 kh560、促进剂 DTDM、防老剂 OD、防老剂 ODA、过氧化二异丙苯 DCP,于 80-90℃ 下混炼 7-9 分钟;

[0014] (5) 再按重量份加入其余原料,于 78-85℃ 下混炼 5-7 分钟;

[0015] (6) 双螺杆挤出机挤出造粒,即得。

[0016] 本发明的有益效果为：本发明通过各种材料的复合，增加了电缆料的强度和弹性，以及具有良好的耐油性能；改性硼酸锌通过复合改性，可以提高其添加量，增加电缆护套材料的阻燃效果。包膜滑石粉可以增加本发明的强度和阻燃性能。

具体实施方式

[0017] 一种耐油电缆护套料，其是由下述重量份(kg)的原料制得：

[0018] 聚乙烯 45、聚四氟乙烯 35，氯醚橡胶 30，半补强炭黑 4，包膜滑石粉 45，硅酸钙 10，抗氧剂 168 2，抗氧剂 DLTP 0.8、抗氧剂 300 1、乙撑基双硬酯酰胺 6，乙酰柠檬酸三乙酯 7，三烯丙基异三聚氰酸酯 3，二盐基亚磷酸 2，防老剂 NBC 0.6、二茂铁 0.5，硅烷偶联剂 kh560 3，促进剂 DTDM 2，防老剂 OD 1、防老剂 ODA 1.3，过氧化二异丙苯 DCP 2，三氧化二锑 8，改性硼酸锌 55；

[0019] 所述的包膜滑石粉的制备方法为：滑石粉用酒精进行球磨分散处理 7 小时，得到的浆料干燥后于 600℃ 下烧结 6 小时，冷却至室温，再在其中加入相当于其重量 3.8% 的辛基酚聚氧乙烯醚、8% 的去离子水，超声震荡 30 分钟后，再于 80℃ 恒温水浴中搅拌加热 35 分钟，得改性复混液；再在复混液中加入相当于其重量 15% 的浓度为 25% 的 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液，同时加入适量氨水调节 pH 值为 10，搅拌 30min 后，静置 4 小时后，经过滤、洗涤、干燥处理后，在 550℃ 烧结 7 小时，自然冷却至室温即得；

[0020] 所述的改性硼酸锌的制备方法为：在硼酸锌中加入相当于其重量 2% 的邻苯二甲酸二异癸酯、3% 的钛酸酯偶联剂 UP-131，放入捏合釜中，温度控制在 65℃，充分搅拌均匀 2h，干燥后，粉碎即得。

[0021] 所述的一种耐油电缆护套料，制备方法包括以下步骤：

[0022] (1) 将氯醚橡胶于密炼机上 80℃ 下塑炼，塑炼好的氯醚橡胶冷却备用；

[0023] (2) 将聚乙烯于密炼机上 78℃ 下塑炼，塑炼好的聚乙烯冷却备用；

[0024] (3) 将步骤(1)所得塑炼好的氯醚橡胶于步骤(2)所得塑炼好的聚乙烯按重量份放入密炼机，于 100℃ 下合炼 9 分钟；

[0025] (4) 再按重量份加入乙撑基双硬酯酰胺、乙酰柠檬酸三乙酯、三烯丙基异三聚氰酸酯、二盐基亚磷酸、防老剂 NBC、二茂铁、硅烷偶联剂 kh560、促进剂 DTDM、防老剂 OD、防老剂 ODA、过氧化二异丙苯 DCP，于 90℃ 下混炼 9 分钟；

[0026] (5) 再按重量份加入其余原料，于 83℃ 下混炼 5 分钟；

[0027] (6) 双螺杆挤出机挤出造粒，即得。

[0028] 测试本实施例材料性能，拉伸强度为 13.9MPa，断裂伸长率 > 379%。

[0029] 耐油性：20# 机油 100℃ × 80h，断裂伸长率保持率 68.3%、抗拉强度保持率 70.1%。