



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103087394 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310061139. 2

[0017]-[0068] 段.

(22) 申请日 2013. 02. 26

CN 1465616 A, 2004. 01. 07, 全文.

(73) 专利权人 肇庆中乔电气实业有限公司

审查员 赵奇奇

地址 526238 广东省肇庆市高新区沙沥工业园

(72) 发明人 熊建斌 王亚新

(51) Int. Cl.

C08L 23/08(2006. 01)

C08L 31/04(2006. 01)

C08K 13/02(2006. 01)

C08K 3/22(2006. 01)

C08K 5/5425(2006. 01)

C08K 5/20(2006. 01)

C08K 5/134(2006. 01)

H01B 3/44(2006. 01)

H01B 7/295(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101712875 A, 2010. 05. 26, 说明书第

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种低烟无卤阻燃电缆材料

(57) 摘要

本发明提出了一种低烟无卤阻燃电缆材料,包括以下质量百分比的各组分:EVA树脂21%-29%,PE接枝物3%-9%,无机阻燃剂60%-70%,金属氧化物1%-3%,乙烯基三甲氧基硅烷0.2%-0.5%,润滑剂1%-3%,EBS 0.1%-0.3%,抗氧化剂0.05%-0.5%,通过采用以上组分及其配比,得到的所述低烟无卤阻燃电缆材料具有良好的低烟阻燃效果,能够满足垂直燃烧测试的要求,可以用于替代传统的PVC电缆材料,使用更加安全。

1. 一种低烟无卤阻燃电缆材料,其特征在于,包括以下质量百分比的各组分:

EVA 树脂	21%-29%
PE 接枝物	3%-9%
无机阻燃剂	60%-70%
金属氧化物	1%-3%
乙烯基三甲氧基硅烷	0.2%-0.5%
润滑剂	1%-3%
EBS	0.1%-0.3%
抗氧剂	0.05%-0.5% ;

所述无机阻燃剂为氢氧化镁;

所述金属氧化物为氧化锌、氧化钛中的一种或者两种的混合物;

所述润滑剂为硅酮粉。

2. 如权利要求 1 中所述的低烟无卤阻燃电缆材料,其特征在于,包括以下质量百分比的各组分:

EVA 树脂	25.74%
PE 接枝物	6.44%
无机阻燃剂	64.4%
金属氧化物	1.6%
乙烯基三甲氧基硅烷	0.31%
润滑剂	1.28%
EBS	0.13%
抗氧剂	0.1%。

3. 如权利要求 1 中所述的低烟无卤阻燃电缆材料,其特征在于:所述抗氧剂为抗氧剂 1010。

一种低烟无卤阻燃电缆材料

技术领域

[0001] 本发明涉及电气材料领域,特别是指一种低烟无卤阻燃电缆材料。

背景技术

[0002] 近年来,人们发现火灾事故中的人员致死原因 80% 以上与材料产生的浓烟和有毒气体有关。随着我国现代工业的迅速发展,安全防患措施也应越来越完善,在许多大型公共场所,为避免电缆着火造成的二次灾难(电缆燃烧时产生大量的烟雾和酸性气体),对专供传输电能和通讯信号使用的电线电缆,不仅要求具有在电缆及周围环境着火时,具有可阻止火焰蔓延等阻燃性能,并能维持电缆继续传输电能和通讯信号,而且在燃烧时还应具有低发烟量,产生气体腐蚀性低,利于工作人员安全撤离现场的性能,即应使电缆具有无卤、低烟、阻燃等性能。

[0003] 目前也有一些关于阻燃电缆的技术公开,普通的低烟无卤电缆以 EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物)和 PE(聚乙烯)树脂为基材,加入无机阻燃剂、偶联剂、抗氧剂、润滑剂等助剂经高速混料机混合,密炼机密炼,再由平行双螺杆塑化,最后在单螺杆机挤出造粒成型,并且这类电缆因配比不合理,造成阻燃效率低,自熄性差等,不能满足垂直燃烧测试的要求,因此,急需一种具有低烟高阻燃效果的电缆材料,来满足市场需求。

发明内容

[0004] 本发明提出一种低烟无卤阻燃电缆材料,解决了现有技术中电缆阻燃效果差,以及燃烧烟雾浓的问题。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:一种低烟无卤阻燃电缆材料,包括以下质量百分比的各组分:

[0006]

EVA 树脂	21%-29%
--------	---------

[0007]

PE 接枝物	3%-9%
--------	-------

无机阻燃剂	60%-70%
-------	---------

金属氧化物	1%-3%
-------	-------

乙烯基三甲氧基硅烷	0.2%-0.5%
-----------	-----------

润滑剂	1%-3%
-----	-------

EBS(乙烯基双硬脂酰胺)	0.1%-0.3%
---------------	-----------

抗氧剂	0.05%-0.5%
-----	------------

[0008] 优选的,各组分的质量百分比为:

[0009]

EVA 树脂	25.74%
PE 接枝物	6.44%
无机阻燃剂	64.4%
金属氧化物	1.6%
乙烯基三甲氧基硅烷	0.31%
润滑剂	1.28%
EBS (乙烯基双硬脂酰胺)	0.13%
抗氧剂	0.1%

[0010] 优选的,所述无机阻燃剂为氢氧化镁,氢氧化镁的分解温度在 340℃ 以上,对提高线材的阻燃性能较其他无机阻燃剂如氢氧化铝等要强很多,能够达到更好的阻燃效果。

[0011] 优选的,所述金属氧化物为氧化锌、氧化钛中的一种或者两种的混合物,组分中添加所述金属氧化物能够提高无卤材料的自熄性,配合其他阻燃组分,起到很好的协同效应。

[0012] 优选的,所述抗氧剂为抗氧剂 1010,即四 [β - (3,5- 二叔丁基 -4- 羟基苯基) 丙酸] 季戊四醇酯,所述抗氧剂能够抑制氧化作用,延长所述低烟无卤阻燃电缆材料的使用寿命。

[0013] 进一步,所述润滑剂为硅酮粉。

[0014] 根据上述的各组分以及配比进行组分的配制混合,通过熔融混炼,经组合平行双螺杆塑化,单螺杆机挤出造粒,经风冷干燥即可得到所述低烟无卤阻燃电缆材料的成品。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明采用所述 EVA 树脂,所述 PE 接支物作为基材,并添加氢氧化镁作为所述无机阻燃剂,以及金属氧化物,达到阻燃的效果,同时,所述低烟无卤阻燃电缆材料中还添加了润滑剂、EBS,抗氧剂,以及作为偶联剂的乙烯基三甲氧基硅烷等其他组分,提高了所述低烟无卤阻燃电缆材料的各项性能,使用寿命长等,所述低烟无卤阻燃电缆材料在低烟阻燃性能上表现尤为出色,可以满足美国 UL1518 中的 VW-1 垂直燃烧测试标准要求,从而使用更加安全,可以用于替代传统的 PVC 电缆材料。

具体实施方式

[0016] 为更好地理解本发明,下面通过以下实施例对本发明作进一步具体的阐述,但不可理解为对本发明的限定,对于本领域的技术人员根据上述发明内容所作的一些非本质的改进与调整,也视为落在本发明的保护范围内。

[0017] 根据本发明所公开的各组分及其配比,我们得到以下实施例:

[0018] 实施例 1

[0019]

	EVA 树脂	25.74%
	PE 接枝物	6.44%
	氢氧化镁	64.4%
	氧化锌同氧化钛混合物	1.6%
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.31%
	硅酮粉	1.28%
	EBS	0.13%
	抗氧剂 1010	0.1%
[0020]	实施例 2	
[0021]		
[0022]	EVA 树脂	23%
	PE 接枝物	4%
	氢氧化镁	69.6%
	氧化锌同氧化钛混合物	2%
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.2%
	硅酮粉	1%
	EBS	0.1%
	抗氧剂 1010	0.1%
[0023]	实施例 3	
[0024]		
	EVA 树脂	27%
	PE 接枝物	7%
	氢氧化镁	60.9%
	氧化锌同氧化钛混合物	2%
	乙烯基三甲氧基硅烷	0.5%
	硅酮粉	2%
	EBS	0.3%
	抗氧剂 1010	0.3%
[0025]	将实施例 1 至 3 中的组分及配比按照本发明中公开的信息制得成品 1、2 和 3, 然后	

进行垂直燃烧测试,能够满足标准要求。

[0026] 我们再对实施 1 进行性能测试,得到以下测试数据:

[0027] 机械强度为 12.2MPa,伸长率为 185%,氧指数(OI)为 41。

[0028] 以上实验数据说明,本发明公开的该低烟无卤阻燃电缆材料具有优异的阻燃效果,能够满足垂直燃烧测试的要求,同时,其他各项性能同样表现出色,可以用于代替传统的 PVC 电缆材料。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。