

# 一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆 或套管的制作方法

申请号: [200810004701.7](#)

申请日: 2008-01-21

申请(专利权)人 [深圳琦富瑞电子有限公司](#)

地址 [518000广东省深圳市宝安区公明镇街道楼村鲤鱼河工业区振兴路5号](#)

发明(设计)人 [吴广军 陆云浩 张万涛 付小丹 邓凯 薛华](#)

主分类号 [H01B13/06\(2006.01\)I](#)

分类号 [H01B13/06\(2006.01\)I](#) [H01B13/14\(2006.01\)I](#)  
[H01B13/24\(2006.01\)I](#) [H01B19/00\(2006.01\)I](#)  
[H01B7/17\(2006.01\)I](#) [H01B3/28\(2006.01\)I](#)  
[C08J3/24\(2006.01\)I](#) [C01B33/14\(2006.01\)I](#)  
[B29C47/36\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 [101236807](#)

公开(公告)日 [2008-08-06](#)

专利代理机构 [北京集佳知识产权代理有限公司](#)

代理人 [孙长龙](#)

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810004701.7

[51] Int. Cl.

*H01B 13/06 (2006.01)*

*H01B 13/14 (2006.01)*

*H01B 13/24 (2006.01)*

*H01B 19/00 (2006.01)*

*H01B 7/17 (2006.01)*

*H01B 3/28 (2006.01)*

[43] 公开日 2008年8月6日

[11] 公开号 CN 101236807A

[51] Int. Cl. (续)

*C08J 3/24 (2006.01)*

*C01B 33/14 (2006.01)*

*B29C 47/36 (2006.01)*

[22] 申请日 2008.1.21

[21] 申请号 200810004701.7

[71] 申请人 深圳琦富瑞电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区公明镇街道楼村鲤鱼河工业区振兴路5号

[72] 发明人 吴广军 陆云浩 张万涛 付小丹  
邓凯 薛华

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 孙长龙

权利要求书1页 说明书5页

[54] 发明名称

一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法

[57] 摘要

本发明公开了一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法，其包括 a. 混合胶炼，将硅胶生料与铂金硫化剂的 A 组硫化剂和 B 组硫化剂混合并胶炼，硅胶生料与 A 组铂金硫化剂比例 600 : 1，硅胶生料与 B 组硫化剂比例 60 : 1，混合胶炼温度在 50℃ 以下； b. 挤出成型，将混合胶炼好的混合物挤出成型，挤出温度在 50℃ 以下，挤出速度为 280 - 400 转/分钟，牵引速度 800 - 400 转/分钟； c. 硫化，将成型的电线电缆或套管硫化，硫化温度 180 - 220℃，硫化时间 36 - 45 秒。本发明解决了阻燃硅橡胶电线电缆含有卤素不环保的问题，制作的成品无任何低分子析出，无任何异味；燃烧时低烟无卤素，不产生有害气体或有毒浓烟。

1. 一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法，其特征在于：其包括如下步骤：a 混合胶炼，将硅胶生料与铂金硫化剂的 A 组硫化剂和 B 组硫化剂混合并胶炼，硅胶生料与 A 组铂金硫化剂比例为 600：1，硅胶生料与 B 组硫化剂比例为 60：1，混合胶炼温度在 50℃以下；b 挤出成型，用挤出成型机将混合胶炼好的混合物挤出成型，挤出温度在 50℃以下，挤出速度为 280-400 转/分钟，牵引速度 800-400 转/分钟；c 硫化，将成型的电线电缆或套管硫化，硫化温度 180-220℃，硫化时间 36-45 秒。

2. 根据权利要求 1 所述的耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法，其特征在于：在 a 步骤的混合胶炼中，是将硅胶生料分成三份，一份与 A 组硫化剂配比完成后混炼 2-3 次，直到混炼均匀；另两份与 B 组硫化剂配比完成后混炼 2-3 次直到混炼均匀；然后将分别与 A 组和 B 组混炼好的混合物混合在一起，进行胶炼 2-3 次。

3. 根据权利要求 1 所述的耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法，其特征在于：所述硫化时间为 36 秒。

## 一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法

### 技术领域

本发明涉及一种电线电缆或套管的制作方法，具体的将采用硫化法制作电线电缆或套管的制作方法。

### 背景技术

现代工艺制作电线电缆或套管一般采用硫化工艺，即线性高分子通过交联作用而形成的网状高分子的工艺过程。从物性上即是塑性橡胶转化为弹性橡胶或硬质橡胶的过程。通过硫化提高了材料机械性能和电气性能，延长了材料的使用寿命。现在所采用的硫化剂，一般为过氧化物硫化剂，如双二五、双二四等，这些硫化剂含有氯、氟、溴、碘或砷等卤素，在燃烧的时候产生大量的烟雾，烟雾中含有大量的有毒或有害物质，不利于人身安全和火灾救助。

### 发明内容

针对现有技术存在的问题，本发明克服了上述缺点，其目的在于提供了一种具有良好的阻燃效果，并且燃烧起来没有毒害气体，更加环保的耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法。

本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：一种耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法，其包括如下步骤：a 混合胶炼，将硅胶生料与铂金硫化剂的 A 组硫化剂和 B 组硫化剂混合并胶炼，硅胶生料与 A 组铂金硫化剂比例为 600：1，硅胶生料与 B 组硫化剂比

例为 60: 1, 混合胶练温度在 50℃以下; b 挤出成型, 用挤出成型机将混合胶练好的混合物挤出成型, 挤出温度在 50℃以下, 挤出速度为 280-400 转/分钟, 牵引速度 800-400 转/分钟; c 硫化, 将成型的电线电缆或套管硫化, 硫化温度 180-220℃, 硫化时间 36-45 秒。

所述的耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法, 在 a 步骤的混合胶炼中, 是将硅胶生料分成三份, 一份与 A 组硫化剂配比完成后混炼 2-3 次, 直到混炼均匀; 另两份与 B 组硫化剂配比完成后混炼 2-3 次直到混炼均匀; 然后将分别与 A 组和 B 组混炼好的混合物混合在一起, 进行胶炼 2-3 次。

所述的耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管的制作方法, 所述硫化时间为 36 秒。

本发明以铂金硫化剂为电线电缆或套管制作过程中使用的硫化剂, 这种铂金硫化剂具有硫化温度低, 硫化速度快的优点, 解决了阻燃硅橡胶电线电缆含有卤素不环保的问题, 制作的成品无任何低分子析出, 无任何异味; 燃烧时低烟无卤素, 不产生有害气体或有毒浓烟, 能够用在地铁、机场等公共场所的电气部分。

## 具体实施方式

### 实施方式一

#### 制作耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管

#### 1、混合胶炼

取硅胶生料 1200 份, 取 A 组硫化剂 2 份, B 组硫化剂 20 份, 将硅胶生料与铂金硫化剂 A 组硫化剂和 B 组硫化剂混合后胶炼, 混合和胶

炼的温度在 50℃ 以下；

2、挤出成型，用挤出成型机将混合胶炼以后的混合物挤出在金属导体上成电线电缆，或挤在模具中制成套管，挤出温度在 50℃ 以下，挤出速度为 280 转/分钟，牵引速度 400 转/分钟。

3、硫化，将挤出成型的电线电缆在 180-220℃ 的范围内，硫化 36 秒。

对经过硫化后的电线电缆进行检测，然后对成品进行包装。

## 实施方式二

### 制作耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管

#### 1、混合胶炼

取硅胶生料 1200 份，取 A 组硫化剂 2 份，B 组硫化剂 20 份，将硅胶生料与铂金硫化剂 A 组硫化剂和 B 组硫化剂混合后胶炼，混合和胶炼的温度在 50℃ 以下；

2、挤出成型，用挤出成型机将混合胶炼以后的混合物挤出在金属导体上成电线电缆，或挤在模具中制成套管，挤出温度在 50℃ 以下，挤出速度为 400 转/分钟，牵引速度 800 转/分钟。

3、硫化，将挤出成型的电线电缆在 180-220℃ 的范围内，硫化 45 秒。

对经过硫化后的电线电缆进行检测，然后对成品进行包装。

## 最佳实施例

### 制作耐高温硅橡胶无卤电线电缆或套管

1、取硅胶生料 1200 份，取 A 组硫化剂 2 份，B 组硫化剂 20 份，将硅胶生料分成两份，一份 400 份，一份 800 份，将 400 份的硅胶生料

与 2 份的 A 组硫化剂混合然后混炼 2-3 次，直到混炼均匀；将 800 份硅胶生料与 20 份的 B 组硫化剂混合然后混炼 2-3 次，直到混炼均匀，然后将两种混炼过的混合物在混合在一起，进行胶炼 2-3 次。

2、挤出成型，用挤出成型机将混合胶炼以后的混合物挤出在金属导体上成电线电缆，或挤在模具中制成套管，挤出温度在 50℃以下，挤出速度为 360 转/分钟，牵引速度 600 转/分钟。

3、硫化，将挤出成型的电线电缆在 180-220℃的范围内，硫化 36 秒。

对经过硫化后的电线电缆进行检测，然后对成品进行包装。

本发明生产的电线电缆或套管具有卓越的性能，相对于传统的过氧化物硫化。

- 1、 次性硫化，无需二段硫化；
- 2、硫化后的成品无任何低分子析出，无任何异味；
- 3、环保等级高，通过欧盟 RoHS, 美国 FDA，德国 LMBG 食品级认证等各种严格的检测；
- 4、成型硫化速度快，成型温度低，提高成产率，节约能源的使用；
- 5、成型后的产品物理性能优异，尺寸稳定，收缩率低，产品拉伸强度，抗撕裂强度，回弹性性能大大的提高；
- 6、低烟无卤素，不产生有害气体或有毒浓烟。

具有如下技术参数

性能	技术参数
操作温度	-60°C 到 200°C
额定电压	300 到 600 V; 1kV 到 30kV;
热老化	1440 小时 210°C, 材料性能残留值大于 20%
介电性能	1440 小时 210°C, 1kV 高压无击穿
阻燃	VW-1, 垂直燃烧;或" FT2" 水平燃烧;
体积电阻	$1.5 \times 10^{15}$ Mohms
耐臭氧	臭氧 100pphm 的 65°C 的环境, 电线无变化
耐霉菌	60 天 30°C 的环境下, 电线无变化
耐收缩	230°C 的 15 分钟, 电线收缩小于 1%
环保	符合 RoHS 环保指令, 无卤素;