



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104647509 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310590245. X

(22) 申请日 2013. 11. 22

(71) 申请人 高天红

地址 266400 山东省青岛市黄岛区珠海路
288 号东方金石大厦 13F-1308 室

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B27K 3/52(2006. 01)

B27K 3/10(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

含磷氮硼复合型木材阻燃剂及其处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种含磷氮硼复合型木材阻燃剂及其处理工艺。本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其组分按质量百分数配比为:磷酸 15%~40%、双氰胺 10%~30%、聚磷酸铵 10%~30%、含硼化合物 5%~10%、二氧化硅溶胶 2%~10%、钼酸钠 2%~5%、苯磺酸钠 0.5%~3%、季戊四醇 0.1%~1%。本发明的有益效果是,与现有技术相比,本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂具有优良的综合性能,经其阻燃处理后的木材的氧指数可达 60% 以上,烟密度在 25% 以下,因而具有良好的阻燃、抑烟效果,而且抗流失性能良好,其处理工艺简单和易于工业化生产,而且对木材的浸注深度大,阻燃性能稳定、持久。

1. 一种含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其特征在于,其组分按质量百分数配比为:磷酸 15%~40%、双氰胺 10%~30%、聚磷酸铵 10%~30%、含硼化合物 5%~10%、二氧化硅溶胶 2%~10%、钼酸钠 2%~5%、苯磺酸钠 0.5%~3%、季戊四醇 0.1%~1%。

2. 根据权利要求 1 所述的含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其特征在于,所述磷酸的质量百分比浓度为 70%~80%。

3. 根据权利要求 1 所述的含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其特征在于,所述含硼化合物为硼砂与硼酸按质量比 1:1 的混合物。

4. 根据权利要求 1 所述的含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其特征在于,所述二氧化硅溶胶的二氧化硅的含量为 20~30wt%。

5. 根据权利要求 1 所述的含磷氮硼复合型木材阻燃剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:按质量百分比含量称取各组分,加入搅拌器中充分混合均匀,经烘干、粉碎、干燥后,即得本发明。

6. 根据权利要求 1 所述的含磷氮硼复合型木材阻燃剂对木材进行阻燃处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、将待处理的木材干燥处理,使其含水率 \leq 12%;

(2)、将本发明的木材阻燃剂加水配制成(质量)浓度为 15%~20%阻燃液,并加热至 50℃~80℃,保持 2~4 小时,使其完全溶解为透明溶液;

(3)、将干燥后的木材装入高压浸渍罐中,盖好盖后,将高压浸渍罐抽真空度至 0.08MPa~0.09MPa,保持 30~60 分钟,然后在高压浸渍罐内注满步骤(2)的阻燃液,卸除真空,缓慢加压至 1.2~1.4MPa,并保持 2~4 小时,卸压,排出阻燃液,然后将高压浸渍罐再次抽真空至 0.08MPa~0.09MPa,在保持 10~30 分钟后,解除真空,取出木材;

(4)、将浸渍处理后的木材干燥至含水率 \leq 12%,得到阻燃处理木材。

含磷氮硼复合型木材阻燃剂及其处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及木材阻燃剂技术领域,具体地说是一种含磷氮硼复合型木材阻燃剂及其处理工艺。

背景技术

[0002] 目前,木材阻燃剂种类繁多,按其有效阻燃元素主要有:含有磷、氮、硼和卤素的化合物或混合物的阻燃剂。由于卤素阻燃剂在高温下将产生有害气体,对人体及环境产生不良影响,目前已被逐渐禁止使用;而含磷、氮、硼元素的阻燃剂则是目前木质阻燃剂的主体。

[0003] 随着社会的发展与进步,人们对木质阻燃剂的要求已从最初的只侧重于阻燃本身,到注重阻燃、发烟、材性、环境特性、附加性能和经济性等全方位的综合性能,这使得木质阻燃剂新品种的开发和生产难度越来越大;其次,现有木质阻燃剂基本上是采用浸泡的方式处理木材以达到阻燃效果,往往存在浸入木材深度不够,载药率不高,只在木材表面有阻燃效果,而当表层被破坏后,其阻燃效果就会立即消失;再者,现有木质阻燃剂基本上都存在迁移和析出的问题。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的不足,本发明提供一种无卤、抑烟、环保、高效和综合性能优良的含磷氮硼复合型木材阻燃剂及其处理工艺。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其组分按质量百分数配比为:磷酸 15%~40%、双氰胺 10%~30%、聚磷酸铵 10%~30%、含硼化合物 5%~10%、二氧化硅溶胶 2%~10%、钼酸钠 2%~5%、苯磺酸钠 0.5%~3%、季戊四醇 0.1%~1%。

[0006] 所述磷酸的质量百分比浓度为 70%~80%。

[0007] 所述含硼化合物为硼砂与硼酸按质量比 1:1 的混合物。

[0008] 所述二氧化硅溶胶的二氧化硅的含量为 20~30wt%。

[0009] 本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂的制备方法为:按质量百分比含量称取各组分,加入搅拌器中充分混合均匀,经烘干、粉碎、干燥后,即得本发明。

[0010] 采用本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂对木材进行阻燃处理的工艺步骤如下:

- (1)、将待处理的木材干燥处理,使其含水率 $\leq 12\%$;
- (2)、将本发明的木材阻燃剂加水配制成(质量)浓度为 15%~20%阻燃液,并加热至 50℃~80℃,保持 2~4 小时,使其完全溶解为透明溶液;
- (3)、将干燥后的木材装入高压浸渍罐中,盖好盖后,将高压浸渍罐抽真空度至 0.08MPa~0.09MPa,保持 30~60 分钟,然后在高压浸渍罐内注满步骤(2)的阻燃液,卸除真空,缓慢加压至 1.2~1.4MPa,并保持 2~4 小时,卸压,排出阻燃液,然后将高压浸渍罐再次抽真空至 0.08MPa~0.09MPa,在保持 10~30 分钟后,解除真空,取出木材;

(4)、将浸渍处理后的木材干燥至含水率 $\leq 12\%$,得到阻燃处理木材。

[0011] 本发明的有益效果是,与现有技术相比,本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂具有优良的综合性能,经其阻燃处理后的木材的氧指数可达 60% 以上,烟密度在 25% 以下,因而具有良好的阻燃、抑烟效果,而且抗流失性能良好,其处理工艺简单和易于工业化生产,而且对木材的浸注深度大,阻燃性能稳定、持久。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体的优选实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0013] 一种含磷氮硼复合型木材阻燃剂,其组分按质量百分数配比为:磷酸 35%、双氰胺 20%、聚磷酸铵 20%、含硼化合物 10%、二氧化硅溶胶 8%、钼酸钠 4%、苯磺酸钠 2%、季戊四醇 1%。其中,所述磷酸的质量百分比浓度为 70% ~ 80%;所述含硼化合物为硼砂与硼酸按质量比 1:1 的混合物;所述二氧化硅溶胶的二氧化硅的含量为 20 ~ 30wt%。

[0014] 制备方法:按质量百分比含量称取各组分,加入搅拌器中充分混合均匀,经烘干、粉碎、干燥后,即得本发明。

[0015] 采用本发明的含磷氮硼复合型木材阻燃剂对木材进行阻燃处理的工艺步骤如下:

(1)、将待处理的木材干燥处理,使其含水率 $\leq 12\%$;

(2)、将本发明的木材阻燃剂加水配制成(质量)浓度为 15% ~ 20% 阻燃液,并加热至 50°C ~ 80°C,保持 2 ~ 4 小时,使其完全溶解为透明溶液;

(3)、将干燥后的木材装入高压浸渍罐中,盖好盖后,将高压浸渍罐抽真空度至 0.08MPa ~ 0.09MPa,保持 30 ~ 60 分钟,然后在高压浸渍罐内注满步骤(2)的阻燃液,卸除真空,缓慢加压至 1.2 ~ 1.4MPa,并保持 2 ~ 4 小时,卸压,排出阻燃液,然后将高压浸渍罐再次抽真空至 0.08MPa ~ 0.09MPa,在保持 10 ~ 30 分钟后,解除真空,取出木材;

(4)、将浸渍处理后的木材干燥至含水率 $\leq 12\%$,得到阻燃处理木材。