



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106189059 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610624852.7 *C08K 9/10(2006.01)*

(22)申请日 2016.08.01 *C08K 9/04(2006.01)*

(71)申请人 合肥广能新材料科技有限公司 *C08K 7/10(2006.01)*

地址 230031 安徽省合肥市高新区高新技术

产业开发区望江西路800号合肥创

新产业园C4楼512、513室 *C08J 9/14(2006.01)*

(72)发明人 刘涛

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51)Int.Cl.

C08L 61/06(2006.01)

C08L 75/04(2006.01)

C08L 63/00(2006.01)

C08L 33/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

建筑用复合型酚醛泡沫保温板及其制备方法

(57)摘要

本发明提出了一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板及其制备方法,按重量份数计算,包括以下原料:酚醛树脂60~70份、聚氨酯10~15份、环氧树脂4~6份、表面活性剂3~6份、发泡剂5~10份、固化剂10~15份与增韧剂3~6份,所述增韧剂是丙烯酸共聚物乳液、聚丙烯酸与改性硅灰石纤维组成。制备方法:包括以下步骤:1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、固化剂以及增韧剂在60~80℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;2)将混合物A、表面活性剂以及发泡剂混合搅拌均匀,快速倒入预热的模具中发泡,固化即可。该保温板强度和氧指数高,导热系数低。

1. 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,按重量份数计算,包括以下原料:
酚醛树脂60~70份、聚氨酯10~15份、环氧树脂4~6份、表面活性剂3~6份、发泡剂5~10份、固化剂10~15份与增韧剂3~6份,所述增韧剂是丙烯酸共聚物乳液、聚丙烯酸与改性硅灰石纤维组成。
2. 根据权利要求1所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,所述改性硅灰石纤维为甲基丙烯酸甲酯包覆硅灰石。
3. 根据权利要求1或2所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,按照重量份数计算,所述增韧剂包括以下组分:丙烯酸共聚物乳液25~35份、聚丙烯酸3~6份与改性硅灰石纤维10~15份。
4. 根据权利要求3所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,所述丙烯酸共聚物乳液为丙烯酸苯乙烯共聚物乳液。
5. 根据权利要求1或2所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,所述表面活性剂为二甲基硅油或者氯化石蜡。
6. 根据权利要求1或2所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,所述发泡剂为环戊烷、正戊烷或者二氯甲烷。
7. 根据权利要求1或2所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板,其特征在于,所述固化剂为磷酸、对甲苯磺酸或者盐酸。
8. 一种如权利要求1所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、固化剂以及增韧剂在60~80℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;
 - 2)将混合物A、表面活性剂以及发泡剂混合搅拌均匀,快速倒入预热的模具中发泡,固化即可。
9. 根据权利要求8所述的建筑用复合型酚醛泡沫保温板的制备方法,其特征在于,所述步骤2)预热模具的预热温度为40~50℃。

建筑用复合型酚醛泡沫保温板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑外墙材料技术领域,具体涉及一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板及其制备方法。

背景技术

[0002] 酚醛保温板和聚氨酯硬泡同属有机类热固性高效保温材料,尤其近年建筑节能率的逐渐提高,应用保温材料技术性能越来越高,市场需求量越来越大。在建筑应用保温材料应用中,不但要求物理技术性能高,而且必须达到防火性能。酚醛树脂生产的泡沫和聚氨酯硬泡虽属相对较好的保温材料,但两类保温材料各有不同的优、缺点,不具有很好综合技术性能。聚氨酯树脂合成的聚氨酯硬泡,具有轻质、高强、导热系数低、韧性好和施工方便等特点,但防火性能最高只能达到B1级防火性能、氧指数最高只能达到30%。

[0003] 酚醛树脂生产的酚醛保温板,具备聚氨酯硬泡保温材料主要基本优点,但防火性能比聚氨酯硬泡突出,耐火燃穿透、耐高温、低烟,氧指数高达50%,但酚醛保温板与聚氨酯硬泡比较,酚醛保温板最大的缺点是脆性大、酸性大。由于酚醛保温板的脆性大,酚醛保温板在使用时存在掉粉、弹性低、压缩强度低,导热系数不达标等问题,固有优异防火性能没能得到很好利用,因此,影响该产品应用技术的扩展,同时给运输、施工带来很多不便。尤其拉拔强度低,不易满足相关标准要求。由于酸性大,使得酚醛保温板与金属、水泥基材料接触会有一定腐蚀性。

发明内容

[0004] 为了解决以上酚醛泡沫板的导热系数较高、韧性不好的问题,本发明提出一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,该保温板强度和氧指数高,导热系数低。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,按重量份数计算,包括以下原料:

[0007] 酚醛树脂60~70份、聚氨酯10~15份、环氧树脂4~6份、表面活性剂3~6份、发泡剂5~10份、固化剂10~15份与增韧剂3~6份,所述增韧剂是丙烯酸共聚物乳液、聚丙烯酸与改性硅灰石纤维组成。

[0008] 进一步,所述改性硅灰石纤维为甲基丙烯酸甲酯包覆硅灰石。

[0009] 进一步,按照重量份数计算,所述增韧剂包括以下组分:丙烯酸共聚物乳液25~35份、聚丙烯酸3~6份与改性硅灰石纤维10~15份。增韧剂的制备方法为:首先将丙烯酸共聚物乳液加入到分散罐中,启动搅拌机开始搅拌,然后分别加入改性硅灰石纤维与聚丙烯酸搅拌均匀即可。

[0010] 进一步,丙烯酸共聚物乳液为丙烯酸苯乙烯共聚物乳液。

[0011] 进一步,所述表面活性剂为氯化石蜡或者二甲基硅油。

[0012] 进一步,所述发泡剂为环戊烷、二氯甲烷或正戊烷。

[0013] 进一步,所述固化剂为磷酸、对甲苯磺酸或者盐酸。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板的制备方法,包括以下步骤:

[0015] 1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、固化剂以及增韧剂在60~80℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;

[0016] 2)将混合物A、表面活性剂以及发泡剂混合搅拌均匀,快速倒入预热的模具中发泡,固化即可。

[0017] 进一步,所述步骤2)预热模具的预热温度为40~50℃。

[0018] 本发明有益效果:

[0019] 1、本发明的建筑用复合型酚醛泡沫保温板其增韧剂是丙烯酸共聚物乳液、聚丙烯酸与改性硅灰石纤维组成,增韧效果显著,并且具有更好的阻燃与耐热性能。利用增韧剂中丙烯酸共聚物乳液成膜后具有良好弹性,可增加酚醛泡沫板的韧性。在聚丙烯酸存在的条件下,提高了改性硅灰石纤维与高分子材料的兼容性。加入聚氨酯和环氧树脂,较大程度的改善了酚醛泡沫板的掉渣性和脆性,提高了酚醛树脂泡沫的强度,使得成型板具有一定的回弹性,改性后的板材压缩强度等方面均有改善。

[0020] 2、本发明的建筑用复合型酚醛泡沫保温板的导热系数为0.020~0.024W/m·K,压缩强度为0.184~0.192MPa,垂直于板面强度为0.134~0.138MPa,氧指数为50~54。

具体实施方式

[0021] 实施例1

[0022] 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,按重量份数计算,包括以下原料:

[0023] 酚醛树脂65份、聚氨酯12份、环氧树脂5份、4份氯化石蜡、环戊烷7份、对甲苯磺酸12份与增韧剂4份。增韧剂以下组分:丙烯酸共聚物乳液30份、聚丙烯酸5份与改性硅灰石纤维13份,改性硅灰石纤维为甲基丙烯酸甲酯包覆硅灰石。

[0024] 制备方法,包括以下步骤:

[0025] 1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、磷酸以及增韧剂在70℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;

[0026] 2)将混合物A、氯化石蜡以及环戊烷混合搅拌均匀,快速倒入45℃预热的模具中发泡,固化即可。

[0027] 实施例2

[0028] 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,按重量份数计算,包括以下原料:

[0029] 酚醛树脂60份、聚氨酯10份、环氧树脂4份、3份二甲基硅油、正戊烷5份、盐酸11份与增韧剂3份。增韧剂包括以下组分:丙烯酸苯乙烯共聚物乳液25份、聚丙烯酸6份与改性硅灰石纤维10份。

[0030] 制备方法,包括以下步骤:

[0031] 1)将酚醛树脂、盐酸、聚氨酯、环氧树脂以及增韧剂在60℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;

[0032] 2)将混合物A、二甲基硅油以及正戊烷混合搅拌均匀,快速倒入40℃预热的模具中发泡,固化即可。

[0033] 实施例3

[0034] 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,按重量份数计算,包括以下原料:

[0035] 酚醛树脂68份、聚氨酯13份、环氧树脂6份、5份二甲基硅油、正戊烷8份、磷酸10份与增韧剂5份。增韧剂是丙烯酸共聚物乳液32份、聚丙烯酸3份与改性硅灰石纤维14份。

[0036] 制备方法,包括以下步骤:

[0037] 1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、磷酸和对甲苯磺酸的混合酸以及增韧剂在62℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;

[0038] 2)将混合物A、二甲基硅油以及正戊烷混合搅拌均匀,快速倒入42℃预热的模具中发泡,固化即可。

[0039] 实施例4

[0040] 一种建筑用复合型酚醛泡沫保温板,按重量份数计算,包括以下原料:

[0041] 酚醛树脂70份、聚氨酯15份、环氧树脂4份、6份氯化石蜡、二氯甲烷10份、盐酸15份与增韧剂6份,增韧剂包括以下组分:丙烯酸共聚物乳液35份、聚丙烯酸4份与改性硅灰石纤维15份。

[0042] 制备方法,包括以下步骤:

[0043] 1)将酚醛树脂、聚氨酯、环氧树脂、盐酸以及增韧剂在80℃条件下进行混合均匀,得到混合物A;

[0044] 2)将混合物A、氯化石蜡以及二氯甲烷混合搅拌均匀,快速倒入50℃预热的模具中发泡,固化即可。

[0045] 实施例5

[0046] 将实施例1-4制备得到的保温板进行性能检测,结果见表1。

[0047] 表1实施例1-4保温板性能检测结果

[0048]

	导热系数 (W/m·K)	压缩强度 (MPa)	垂直于板面强度 (MPa)	氧指数 (%)
实施例1	0.020	0.192	0.138	54
实施例2	0.022	0.190	0.136	53
实施例3	0.021	0.188	0.135	51
实施例4	0.024	0.184	0.134	50

[0049] 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。