

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610039122.7

[51] Int. Cl.

C04B 38/00 (2006.01)

C04B 14/00 (2006.01)

C04B 20/10 (2006.01)

C04B 24/04 (2006.01)

C04B 24/08 (2006.01)

C04B 24/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年4月30日

[11] 授权公告号 CN 100384785C

[22] 申请日 2006.3.28

[21] 申请号 200610039122.7

[73] 专利权人 何安荣

地址 210036 江苏省南京市鼓楼区聚福园
38号401室

[72] 发明人 何安荣

[56] 参考文献

CN 1693253A 2005.11.9

CN 1733647A 2006.2.15

CN 1597607A 2005.3.23

CN 1749203A 2006.3.22

审查员 孙进华

[74] 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司

代理人 郭百涛 何朝旭

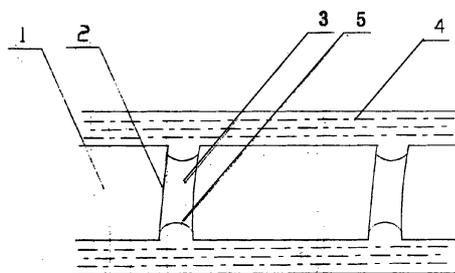
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

[54] 发明名称

一种水性多功能疏水透气多孔性材料、制造方法及其应用

[57] 摘要

本发明公开了一种水性多功能疏水透气多孔性材料、制造方法及其应用，属于建筑防水、保温材料及建筑涂装技术领域；本发明的水性多功能疏水透气多孔性材料在具有优异耐水性的同时还具有易打磨性，涂层在水中浸泡30天后仍不发生起泡、脱落、不变黄，可广泛应用于建筑内外墙涂层、木器和建筑防水、保温等领域；本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，包含有水、纤维素溶胶、水性分散剂和高聚物乳液，还包含有疏水无机填料，所述的疏水无机填料是将疏水有机物与无机填料一起经过高速分散制得，其中疏水有机物的用量为无机填料重量的1~10%。



1、一种水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，包含有水、水性溶胶、水性分散剂和高聚物水性树脂，其特征在于还包含有疏水无机填料，所述的疏水无机填料是将疏水有机物与无机填料一起经过高速分散制得，其中疏水有机物的用量为无机填料重量的 1~10%，其所述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料由以下重量百分比的各物料组成：

疏水无机填料	20%~80%
水性溶胶	5%~20%
水性分散剂	2%~8%
高聚物水性树脂	5%~20%
水	5%~30%
消泡剂	0%~1%
防霉剂	0%~1%
成膜助剂	0.25%~1%
抗裂纤维	0%~3%。

2、根据权利要求 1 所述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，其特征在于所述的无机填料至少为碳酸钙、方解石、滑石粉、硫酸钡、云母粉、立德粉、白云石粉、钛白粉、硅灰石、高岭土、石英粉或其它天然石粉中的一种；所述的疏水有机物为至少为合成蜡、天然蜡、硬脂酸、硬脂酸锌、邻苯二甲酸二丁酯、磷酸三苯酯、氢化蓖麻油、硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、聚乙烯蜡、聚丙烯蜡或甲基硅油中的一种。

3、根据权利要求 1 所述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，其特征在于所述的水性溶胶为水溶性纤维素及其衍生物、聚乙烯醇、水溶性淀粉、水溶性植物胶或水溶性动物胶；所述的水性分散剂为阴离子型或非离子型

润湿分散剂；所述的高聚物水性树脂为苯丙乳液、醋丙乳液、纯丙乳液、丁苯胶乳、水性环氧树脂或水性丙烯酸树脂；所述的消泡剂为 SPA-202 乳液消泡剂、乳化硅油、水性硅油或磷酸三丁酯；所述的防霉剂为苯并异噻唑啉酮或 2-(4-噻唑基)苯并咪唑；所述的成膜助剂为 1,2-丙二醇、TEXANOL 酯醇、乙二醇醚类及其醋酸酯或丙二醇醚类及其醋酸酯；所述的抗裂纤维为 1~3 毫米的短切植物纤维或合成纤维。

4、根据权利要求 3 所述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，其特征在于所述的水溶性纤维素及其衍生物为羟乙基纤维素、羧甲基纤维素或甲基纤维素；所述的阴离子型润湿分散剂或非离子型润湿分散剂为烷基苯磺酸盐、烷基钠磺酸盐、聚乙二醇烷基芳基醚磺酸钠、烷基芳聚乙烯醚、山梨糖醇烷基化物或聚氧乙烯烷基酚基醚；所述的植物纤维为植物麻纤维；所述的合成纤维为聚丙烯纤维、涤纶纤维或维纶纤维。

5、根据权利要求 1 所述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料的制备方法，包括以下步骤：

A) 将疏水有机物与无机填料一起在高于疏水有机物融溶温度下经过高速分散制得疏水无机填料；

B) 将除了疏水无机填料外的其它原料投入搅拌器中，搅拌均匀后将疏水无机填料在低速搅拌下逐步加入，搅拌均匀后即制得本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料。

6、权利要求 1 所述水性多功能疏水透气多孔性材料在建筑内外墙腻子、木器腻子、防水密封胶、防水披抹材料、防水卷材和保温材料上的应用。

一种水性多功能疏水透气多孔性材料、制造方法及其应用

技术领域

本发明涉及一种多孔性材料，同时还涉及其制造方法和应用，更具体地说涉及一种水性多功能疏水透气多孔性材料、制造方法及其应用，属于建筑防水、保温材料及建筑涂装技术领域。

背景技术

传统的水性透气多孔性材料一般组成物为水硬性硅酸盐水泥、石膏或气硬性熟石灰等无机材料，也有采用水性有机高分子粘合剂与无机填充材料（石粉等）配制。目前已广泛用于建筑材料，如抹灰砂浆，建筑表面涂装用填平腻子，木器腻子等领域。目前该材料的现状是无法达到即具有较好的耐水性又具有施工上的易打磨性。配方中主要包括无机填料和粘合剂，目前主要有以下几种类型：①使用可水溶纤维素或淀粉作粘合剂时，涂覆后容易进行打磨施工，但因材料吸水性强，导致抗水性差，水份容易通过毛细作用进入涂层，使涂层膨胀疏松，导致涂层及其作为底层或中层组成的复合涂层变形、起泡甚至脱落，如中国专利 01138776.9 公开的一种环保性高强度耐水腻子粉及其生产工艺就存在着上述问题；②使用水泥作为粘合剂及填料主体时，涂层具有强碱性，破坏复合涂层中颜料的色稳定性，施工中也不易作精细打磨整平处理；③使用水性乳胶类或水溶性高分子作为粘合剂，耐水性虽有所提高，但亦不能阻断毛细透水现象，且造成难打磨，成本高，如中国专利公开日为 2003 年 4 月 9 日，公开号为 CN1408794A 公开了一种抹墙涂料防水腻子就存在着这种不足。

发明内容

本发明解决了上述现有技术中存在的问题与不足，提供了一种水性多功能疏水透气多孔性材料，该材料不但具有耐水性、低吸水同时具有易打磨性。

本发明还提供了该水性多功能疏水透气多孔性材料的制造方法及其应用。

本发明是通过以下技术方案实现的：

本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料，包含有水、纤维素溶胶、水性分散剂和高聚物乳液，还包含有疏水无机填料，所述的疏水无机填料是将疏水有机物与无机填料一起经过高速分散制得，其中疏水有机物的用量为无机填料重量的1~10%。

本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料是由以下重量百分比的各物料组成：

疏水无机填料	20%~80%
水性溶胶	5%~20%
水性分散剂	2%~8%
水性高聚物树脂	5%~20%
水	5%~30%
消泡剂	0%~1%
防霉剂	0%~1%
成膜助剂	0.25%~1%
抗裂纤维	0%~3%

所述的无机填料至少为碳酸钙、方解石、滑石粉、硫酸钡、云母粉、立德粉、白云石粉、钛白粉、硅灰石、高岭土、石英粉或其它天然石粉中的一种；所述的疏水有机物为至少为合成蜡、天然蜡、硬脂酸、硬脂酸锌、邻苯二甲酸二丁酯、磷酸三苯酯、氢化蓖麻油、硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、聚乙烯蜡、聚丙烯蜡或甲基硅油中的一种。

本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料中，所述的水性溶胶优选水溶性纤维素及其衍生物聚、乙烯醇、水溶性淀粉、水溶性植物胶或水溶性动物胶；所述的水性分散剂优选阴离子型或非离子型润湿分散剂；所述的高聚物水性树脂优选苯丙乳液、醋丙乳液、纯丙乳液、丁苯胶乳、水性环氧树脂、水性丙烯酸树脂及高聚物水性分散液；所述的消泡剂优选 SPA-202 乳液消泡剂、乳化硅油、水性硅油或磷酸三丁酯；所述的防霉剂优选苯并异噻唑啉酮或 2-(4-噻唑基)苯并咪唑；所述的成膜助剂优选 1,2-丙二醇、TEXANOL 酯醇、乙二醇醚类及其醋酸酯、丙二醇醚类及其醋酸酯；所述的抗裂纤维优选 1~3 毫米的短切植物纤维或合成纤维。

所述的水溶性纤维素及其衍生物优选羟乙基纤维素、羧甲基纤维素或甲基纤维素；所述的阴离子型润湿分散剂或非离子型润湿分散剂优选烷基苯磺酸盐、烷基钠磺酸盐、聚乙二醇烷基芳基醚磺酸钠、烷基芳聚乙醚、山梨糖醇烷基化物或聚氧乙烯烷基酚基醚；所述的植物纤维优选植物麻纤维；所述的合成纤维为聚丙烯纤维、涤纶纤维或维纶纤维。

上述的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料的制备方法，包括以下步骤：

A) 将疏水有机物与无机填料一起在高于疏水有机物融溶温度下经过高

速分散制得疏水无机填料；

B)将除了疏水无机填料外的其它原料投入搅拌器中，搅拌均匀后将疏水无机填料在低速搅拌下逐步加入，搅拌均匀后即制得本发明的水性多功能疏水透气多孔性膏状材料。

本发明的水性多功能疏水透气多孔性粉状材料，包含有水溶性纤维素粉、可溶性乳胶粉、水性分散胶体粉、增粘材料和防霉剂，还包含有疏水无机填料，所述的疏水无机填料是将疏水有机物与无机填料一起在高于疏水有机物融溶温度下经过高速分散制得，其中疏水有机物的用量为无机填料重量的1~10%。

本发明的水性多功能疏水透气多孔性粉状材料是由以下重量百分比的各物料组成：

疏水无机填料	50%~80%
水溶性纤维素粉	10%~20%
可溶性乳胶粉	5%~20%
水性分散胶体粉	2%~15%
增粘材料	0.1%~1%
防霉剂	0%~1%

所述的无机填料至少为碳酸钙、方解石、滑石粉、硫酸钡、云母粉、立德粉、白云石粉、钛白粉、硅灰石、高岭土、石英粉或其它天然石粉中的一种；所述的疏水有机物为至少为合成蜡、天然蜡、硬脂酸、硬脂酸锌、邻苯二甲酸二丁酯、磷酸三苯酯、氢化蓖麻油、硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、聚乙烯蜡、聚丙烯蜡或甲基硅油中的一种。

本发明的水性多功能疏水透气多孔性粉状材料中，所述的水溶性纤维

素粉优选羧甲基纤维素粉或羟乙基纤维素粉；所述的可溶性乳胶粉优选可溶性聚丙烯酸乳胶粉、醋酸乙烯、叔碳酸乙烯酯、乙烯的均聚物或共聚物可再分散胶粉；所述的水性分散胶体粉优选可溶性淀粉或淀粉醚；所述的增粘材料优选水性膨润土或凹凸棒土粉；所述的防霉剂优选并异噻唑啉酮或2-(4-噻唑基)苯并咪唑。

上述的水性多功能疏水透气多孔性粉状材料的制备方法，包括以下步骤：

A) 将疏水有机物与无机填料一起在高于疏水有机物融溶温度下经过高速分散制得疏水无机填料；

B) 将疏水无机填料与其它原料投入粉体混合器，混合搅拌均匀即制得本发明的水性多功能疏水透气多孔性粉状材料。

本发明水性多功能疏水透气多孔性材料在建筑内外墙腻子、木器腻子、防水密封胶、防水披抹材料和保温材料上的应用。

本发明具有以下有益效果：

本发明的水性多功能疏水透气多孔性材料在具有优异耐水性的同时还具有易打磨性，涂层在水中浸泡30天后仍不发生起泡、脱落、不变黄，可广泛应用于建筑内外墙涂层、木器和建筑防水、保温等领域。本发明的材料用于内墙腻子时，施工性好，易打磨，吸水率低，抗碱耐水，不用底漆便可轻松涂刷，特别能改善有色漆的涂刷均匀性，减少面漆用量，有益效果显著。用于外墙腻子时，施工性好，吸水率低，耐冻融性好，抗碱耐水，有效阻止户外雨水的侵入和墙体水溶性盐的溢出，可有效防止外墙漆起皮、鼓泡、发花、开裂、脱落等现象的发生。用于木器腻子时，除具有水性乳胶木器腻子的常规性能外，更具有杰出的易打磨性和耐水性，特别是透气

性能可使木器具有更好的防变形性。用于建筑防水、保温材料时，可作为水性防水密封膏、防水腻子、疏水透气型防水卷材、地下混凝土的防水刮抹材料和疏水保温胶浆的制造。本发明的技术进步是在于采用强疏水性有机物包覆无机填料与水性分散胶体、高分子乳胶配制，在其干燥成型后形成疏水毛细管，正由于这种疏水毛细管的作用使其具有透气而不透水的功效，而以往以水性材料制造的多孔毛细管材料则既透气也透水，与用溶剂型疏水有机高分子材料制造的疏水多孔毛细管材料相比，则具有环保、节能、成本低廉和容易制造等特点。

附图说明

图 1 为本发明的材料形成疏水毛细管现象示意图

图 2 为一般材料形成亲水毛细管现象示意图

图中：1—涂层、2—毛细管、3—空气、4—水、5—润湿角

1'—涂层、2'—毛细管、3'—水、4'—水

具体实施方式

本发明的材料具有高 PVC 特性涂覆干燥成型后形成多孔毛细管结构，由于材料主体为疏水无机填料因而形成的毛细管表现出疏水毛细管特征，与普通毛细管现象相同的是具有良好的透气性，但在浸水以后，由于疏水毛细管管壁具有极低的表面张力，水与管壁形成的润湿角阻止水在其表面润湿，水无法充满毛细管而形成毛细管水流，从而使疏水毛细管具有透气但不透

水的功效。附图 1 疏水毛细管中的空气可通过实施例 1 与对比例的吸水率测试得以证实，图 2 则表明普通亲水毛细管浸水后形成毛细管水流的现象。本发明的材料具有良好打磨性则来源于疏水填料表面吸附水的减少，使材料的含水率下降从而提高了易打磨性。另外乳液颗粒表面活性剂的亲水基团与活性填料的亲附力的下降也提高了易打磨性。实施例中原料用量均是重量份。

实施例 1：建筑墙用疏水膏状腻子的制备

A) 将 500 份 800 目重质碳酸钙、150 份 320 目滑石粉、30 份石蜡加入高速混合器中，加热至摄氏 65 度，高速混合 30 分钟；

B) 在搅拌器中加入 270 份水、4 份羟乙基纤维素，搅拌溶解成清澈胶体后，加入 80 份苯丙乳液、TEXANOL 成膜助剂 3.5 份、防霉剂 1 份、消泡剂 2 份，搅拌均匀后加入步骤 A) 中配好的疏水粉料，再搅拌均匀后即可。涂覆干燥后经检测其性能见表 1。

实施例 2：水性建筑密封膏的制备

A) 将 200 份 800 目轻质碳酸钙、450 份 500 目方解石粉、20 份石蜡和 10 份甲基硅油加入高速混合器中，加热至摄氏 65 度，高速混合 30 分钟；

B) 在搅拌器中加入 200 份水、4 份羟乙基纤维素，搅拌溶解成清澈胶体后，加入 150 份弹性纯丙乳液、TEXANOL 成膜助剂 7.5 份、防霉剂 1 份、消泡剂 2 份，搅拌均匀后加入步骤 A) 中配好的疏水粉料，搅拌均匀后加入 5 份聚丙烯纤维，再搅拌均匀后抽真空脱泡即可。涂覆干燥后经检测其性能见表 1。

实施例 3：水性保温抗水砂浆的制备

A)将 300 份 200 目重质碳酸钙、150 份 60 目石英粉、300 份膨胀珍珠岩粉，30 份聚乙烯蜡加入高速混合器中，加热至摄氏 85 度，高速混合 30 分钟；

B)在搅拌器中加入 200 份水、4 份羟乙基纤维素，搅拌溶解成清澈胶体后，加入 150 份苯丙乳液、TEXANOL 成膜助剂 7.5 份、防霉剂 1 份、消泡剂 2 份，搅拌均匀后加入步骤 A)中配好的疏水粉料，再搅拌均匀后即可。涂覆干燥后经检测其性能见表 1。

实施例 4：水性疏水干粉腻子的制备

A)将 600 份 320 目重质碳酸钙、250 份 320 目滑石粉、20 份石蜡和 20 份硬脂酸加入高速混合器中，加热至摄氏 65 度，高速混合 30 分钟；

B)在粉体搅拌器中加入 100 份可溶性乳胶粉、10 份羧甲基纤维素、10 份可溶性淀粉、增粘材料水性膨润土粉 20 份、防霉剂 1 份、搅拌均匀后加入步骤 A)中配好的疏水粉料，再搅拌均匀后即可。使用时加水成膏状，涂覆干燥后经检测其性能见表 1。

实施例 5：水性建筑防水卷材的制备

A)将 200 份 800 目轻质碳酸钙、450 份 500 目方解石粉、30 份石蜡加入高速混合器中，加热至摄氏 65 度，高速混合 30 分钟；

B)在搅拌器中加入 200 份水、4 份羟乙基纤维素，搅拌溶解成清澈胶体后，加入 200 份弹性纯丙乳液、TEXANOL 成膜助剂 10 份、防霉剂 1 份、消泡剂 2 份，搅拌均匀后加入步骤 A)中配好的疏水粉料，搅拌均匀后加入 5 份聚丙烯纤维，再搅拌均匀后抽真空脱泡即可；

C)将上述步骤 B)中得到的膏状物料均匀地铺抹在聚脂纤维无纺布上，

膏状物厚度为 1~3MM，干燥成型后即可，面层也可复合聚脂纤维无纺布、网格布或其它材料形成三明治型夹芯卷材。干燥后经检测其性能见表 1。

对比例：

在搅拌器中加入 270 份水、4 份羟乙基纤维素，搅拌溶解成清澈胶体后，加入 80 份苯丙乳液、TEXANOL 成膜助剂 3.5 份、防霉剂 1 份、消泡剂 2 份，搅拌均匀后加入 500 份 320 目重质碳酸钙、150 份 320 目滑石粉，再搅拌均匀后即可。涂覆干燥后经检测其性能见表 1。

表 1：性能比较

性能	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	对比例
吸水率	8.4%	11.4%	12%	12.5%	9.5%	24.1%
透气性	透气	透气	透气	透气	透气	透气
透水性	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	透水
耐水性	30 天浸水 无异常	30 天浸水 无异常	30 天浸水 无异常	30 天浸水 无异常	60 天浸水 无异常	48 小时鼓 泡脱落
打磨性	优良			优良		不好

透气性测试方法：将上述各例的膏状材料均匀地刮抹在透气透水的硬纸板上，厚度为 1—2mm，干燥成型后在另一面涂上深色水性涂料，干燥后将其放于一有水的烧杯上，将有刮抹料的一面迎水放置，加热烧杯至沸腾，观察涂涂料面，其中心部位颜色变深，则表示该材料具有透气性。

透水性测试方法：将上述各例的膏状材料均匀地刮抹在透气透水的硬纸板上，厚度为 1—2mm，干燥成型后在另一面涂上深色水性涂料，干燥后将有刮抹料的一面上垂直放置一空心玻璃管，用玻璃胶将二接触面粘合密封，干固后向空心玻璃管内加水，水柱高 20—30cm，观察涂涂料面，其中心部位颜色变深或有水渗出，则表示该材料具有透水性。

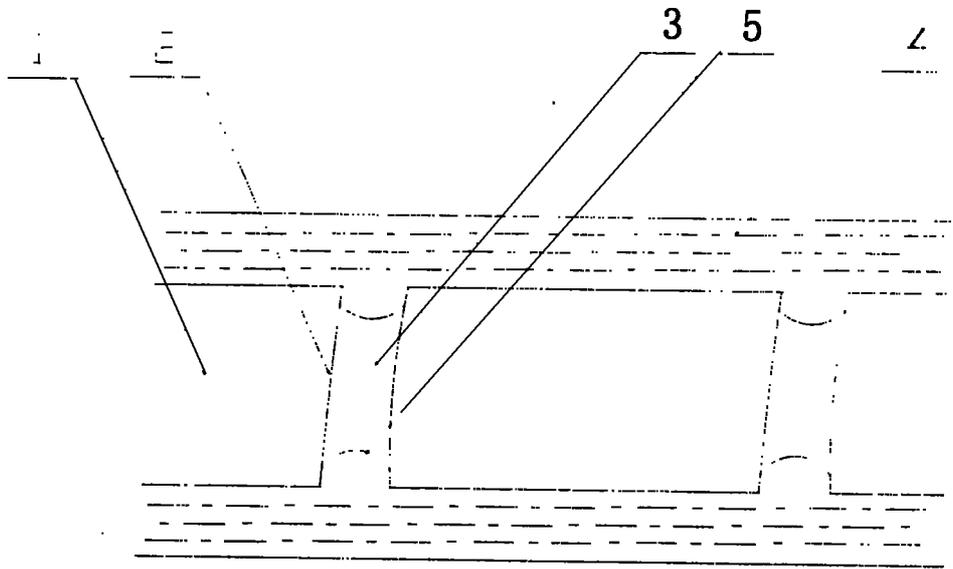


图 1

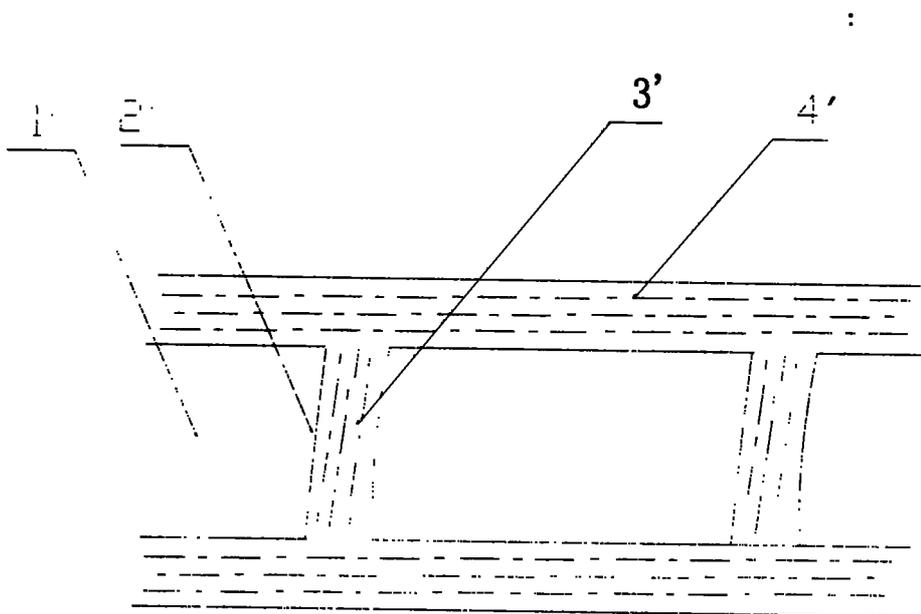


图 2