



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104017413 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201410185809.6

(22)申请日 2014.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104017413 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(73)专利权人 苏州弗克新型建材有限公司
地址 215164 江苏省苏州市吴中区胥口镇
浦庄路东长安路南

(72)发明人 傅雁

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 陶海锋

(51)Int.Cl.
C09D 5/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 103408986 A,2013.11.27,

CN 1986655 A,2007.06.27,

CN 101092528 A,2007.12.26,

CN 103602133 A,2014.02.26,

JP 2001072894 A,2001.03.21,

审查员 张金龙

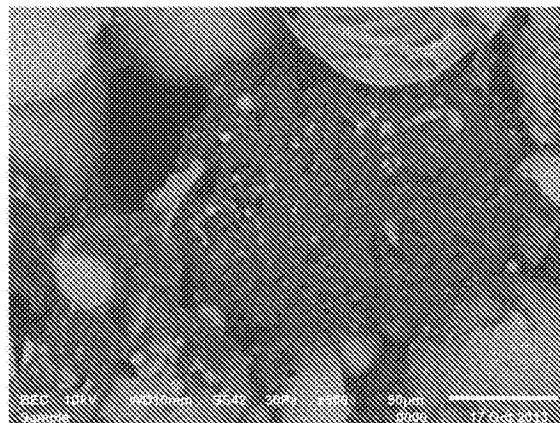
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种内墙用保温腻子及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种内墙用保温腻子,其特征在于,以质量计,其制备原料中至少含有以下组分:组分1,含多羟基高分子化合物的溶液,以其中多羟基高分子化合物的质量为1份;组分2,异氰酸酯类发泡交联剂,0.1~1份;组分3,保温填料,10~20份;组分4,硅溶胶,0.5~2份;组分5,无机粉末材料,0.1~2份;包括含多羟基高分子化合物的溶液和硅溶胶中的水,总的含水量,8~16份。将各组分混合均匀,形成膏状物,将获得的膏状物通过抹灰施工工艺涂抹在建筑物内墙表面,涂抹厚度为3~20毫米,在涂抹层中形成分布的气泡,并使组分1交联硬化,形成保温腻子层。本发明的内墙用保温腻子具有低容重和低热导率;发泡高分子材料既作为粘结剂使用,又具有相变储能效果,从而提高了腻子的保温性能。



1. 一种内墙用保温腻子,其特征在于,以质量计,其制备原料中至少含有以下组分:
组分1,含多羟基高分子化合物的溶液,以其中多羟基高分子化合物的质量为1份;
组分2,异氰酸酯类发泡交联剂,0.1~1份;
组分3,保温填料,10~20份;
组份4,硅溶胶溶液,以其中二氧化硅的质量为,0.5~2份;
组份5,无机粉末材料,0.1~2份;所述组份5选自氢氧化钙、氢氧化镁,细度为120~200目;

包括含多羟基高分子化合物溶液中和硅溶胶溶液中的水,总的含水量为8~16份;

将各组分混合均匀,形成膏状物,将获得的膏状物通过抹灰施工工艺涂抹在建筑物内墙表面,涂抹厚度为3~20毫米,组分1和组分2反应放出二氧化碳气体在涂抹层中形成分布的气泡,并使组分1交联成有机聚合物,组份4与组份5反应生成硅酸盐,一起形成保温腻子层。

2. 根据权利要求1所述的内墙用保温腻子,其特征在于:所述组分1为聚乙烯醇溶液,含固量为6~15%。

3. 根据权利要求2所述的内墙用保温腻子,其特征在于:聚乙烯醇的聚合度为1500~5600,醇解度为75.0~99.9%。

4. 根据权利要求3所述的内墙用保温腻子,其特征在于:聚乙烯醇的聚合度为1600~3000。

5. 根据权利要求1所述的内墙用保温腻子,其特征在于:所述组分1选自聚醋酸乙烯酯乳液、丙烯酸系乳液、醋丙系乳液、聚乙烯醋酸乙烯共聚乳液或水性聚氨酯乳液,乳液的含固量为35~55%;所述组分2选自4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯或甲苯二异氰酸酯;所述组分3选自漂珠、蛭石、玻化微珠、陶瓷微球、玻璃微球、莫来石、珍珠岩、海泡石、硅胶或聚合物微球中的一种或几种,细度为120~200目。

6. 根据权利要求1所述的内墙用保温腻子,其特征在于:所述组份4的硅溶胶溶液含固量为20~40%。

7. 根据权利要求1所述的内墙用保温腻子,其特征在于:以质量计,含有0~3份阻燃剂,所述阻燃剂选自氧化镁、氧化铝、氧化镧、氧化铍、氧化钙、氧化锆、碳化硅、碳化钛、碳化钽、氮化硼、氮化硅、硼化锆、硼化钛、硼化钪、二硅化钼、硫化钽或硫化铈中的一种或几种,细度为120~200目。

8. 根据权利要求1所述的内墙用保温腻子,其特征在于:以质量计,含有0~0.5份添加剂,所述添加剂选自:增强剂、阻聚剂、防水剂、防腐剂、减水剂、流变剂、粘度稳定剂中的一种或多种的组合。

9. 权利要求1所述内墙用保温腻子的使用方法,其特征在于:将各组分混合均匀,形成膏状物,将获得的膏状物通过抹灰施工工艺涂抹在建筑物内墙表面,涂抹厚度为3~20毫米,组分1和组分2反应放出二氧化碳气体在涂抹层中形成分布的气泡,并使组分1交联成有机聚合物,组份4与组份5反应生成硅酸盐,一起形成保温腻子层。

一种内墙用保温腻子及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑材料,具体涉及一种建筑用腻子,尤其是同时具有保温隔热作用的用于建筑物内墙的保温腻子。

背景技术

[0002] 保温隔热材料的发展以建筑节能的发展为背景。在不断增加的总能耗中,建筑能耗占11%~25%,发达国家从1973年能源危机后开始关注建筑节能,陆续制定了相关的建筑节能标准并不断修订完善,而且国外保温材料工业已经有很长的历史,使用保温隔热材料是国外建筑节能最主要措施。我国建筑节能工作从20世纪90年代初开始启动,用于建筑节能的保温隔热材料相对较少,经过二十年的发展,已形成品种比较齐全、初具规模的保温材料的生产和技术体系,但仍与工业发达国家有很大的差距。由于我国大多数建筑未采用保温隔热措施,建筑墙体结构保温隔热性能普遍较低,以多层建筑为例,外墙和屋面的传热系数为气候条件接近的发达国家的3~4倍,外墙的单位建筑面积耗能是4~5倍,屋顶2.5~5.5倍,外窗1.5~2.2倍,门窗空气渗透率要高出3~6倍,我国建筑单位面积的总传热量为气候条件接近的发达国家的2~5倍。

[0003] 截至2005年底,全国城乡建筑面积为400亿立方米,城镇房屋建筑面积140.9亿立方米,其中住宅面积89.1亿立方米。这些房屋大多数是80年代和90年代的建筑,其中达到节能设计标准的只有2亿立方米,只占0.5%左右,99%都属于高能耗建筑,即使在新建建筑中,95%以上仍属于高能耗建筑。因此,建筑节能问题急需解决,而提供优良的保温隔热材料是解决建筑节能的关键。

[0004] 目前,国内使用的建筑节能手段主要是使用外墙防火保温板,此类板材存在的问题是:一、防火保温板与基底之间的粘结力差,通常大部分以铆钉及粘结方式完成,一旦老化形成应力集中会导致附着力降低,甚至存在脱落可能,对高层建筑外墙来说更为危险,易误伤路过人群;二、相对来说生产能耗较大;三、总体来说不易施工,在较高楼层施工尤其明显;四、使用寿命相对较短。因此有必要针对不足进行改进。

[0005] 另一方面,腻子是平整墙体表面的一种装饰型材料,普遍用作室内装修时涂料底层的找平层。现有技术中使用的腻子,一般是水泥、石膏、滑石粉类的,用建筑胶水、纤维素醚等作为粘稠剂,搅拌而成的,是水化型产品,加水后一般必须在一定时间内用完。同时,这类腻子通常只具有装饰作用,不具有保温特性。为替代外墙隔热板,本行业开始研发保温腻子。

[0006] 例如,中国发明专利申请CN103602133A公开了一种隔热保温腻子,包括双飞粉380~420份,白水泥180~220份,聚乙烯醇胶80~120份,重钙80~120份,空心微珠65~85份,云母粉40~60份,羟乙基丙基纤维素25~35份,滑石粉20~30份,硅酸铝粉15~25份。该方案为水泥基材料,为了保证粘结强度,具有保温作用空心微珠、云母粉添加量少,保温效果不佳。《涂料工业》2013年1月公开的“建筑用单组分隔热保温厚质腻子的研发”一文中,公开了一种具有隔热保温特性的腻子,其组成为,粉煤灰复合水泥40%,100目玻化微珠49%,

200目玻化微珠5.3%,滑石粉2%,聚丙烯纤维0.15%,石砂2.2%,早强剂0.8%,保水剂0.5%,玻化微珠处理剂0.05%。该方案玻化微珠添加量大,获得的腻子导热系数为0.062W/(mk),可以起到隔热保温的作用。但是,该产品也是水泥基材料,结合玻化微珠制备,其粘结强度仅为0.065MPa,远低于JG/T298-2010《建筑室内用腻子》标准规定的0.25MPa。因此,该产品难以实际应用。

[0007] 因此,如果能提供非水泥类的腻子材料,获得更低导热系数、更优异的保温性能,同时满足粘结强度要求,对于建筑保温将起到有利的作用。

发明内容

[0008] 本发明的发明目的是提供一种具备低导热系数、低容重且符合粘结强度要求的内墙用保温腻子,同时提供这种内墙用保温腻子的使用方法。

[0009] 为达到上述发明目的,本发明采用的技术方案是:一种内墙用保温腻子,以质量计,其制备原料中至少含有以下组分:

[0010] 组分1,含多羟基高分子化合物的溶液,以其中多羟基高分子化合物的质量为1份;

[0011] 组分2,异氰酸酯类发泡交联剂,0.1~1份;

[0012] 组分3,保温填料,10~20份;

[0013] 组份4,硅溶胶溶液,以其中二氧化硅的质量为,0.5~2份;

[0014] 组份5,无机粉末材料,0.1~2份;

[0015] 包括含多羟基高分子化合物溶液中和硅溶胶溶液中的水,总的含水量为8~16份。

[0016] 优选的技术方案,所述组分1为聚乙烯醇溶液,含固量为8~20%。

[0017] 聚乙烯醇的聚合度为1500~5600(分子量为6.6~25万),醇解度为75.0~99.9%。优选地,聚乙烯醇的聚合度为1600~3000。

[0018] 或者,所述组分1选自自聚醋酸乙烯酯乳液、丙烯酸系乳液、醋丙系乳液、聚乙烯醋酸乙烯共聚乳液或水性聚氨酯乳液,乳液的含固量为35~55%。

[0019] 上述技术方案中,所述组分2选自4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯或甲苯二异氰酸酯。

[0020] 所述组分3选自漂珠、蛭石、玻化微珠、陶瓷微球、玻璃微球、莫来石、珍珠岩、海泡石、硅胶或聚合物微球中的一种或几种,细度为120~200目。组分3采用轻质、热导率小的填料,可以使获得的保温隔热材料具有低的导热系数和低容重。

[0021] 上述技术方案中,所述组份4的硅溶胶溶液含固量为20~40%。

[0022] 所述组份5能与硅溶胶反应生成不溶于水的硅酸盐,可以采用含钙、镁、锌金属离子的盐或氢氧化物固体粉末。具体选自碳酸钙、硫酸钙、氢氧化钙、氧化锌、碳酸镁、硫酸镁、氢氧化镁,细度为120~200目。

[0023] 进一步的技术方案,以质量计,可添加0~3份的阻燃剂以进一步提高产品的防火性能,阻燃剂选自氧化镁、氧化铝、氧化镧、氧化铍、氧化钙、氧化锆、碳化硅、碳化钛、碳化钽、氮化硼、氮化硅、硼化锆、硼化钛、硼化钆、二硅化钼、硫化钽或硫化铈中的一种或几种,细度为120~200目。通过添加组分4,获得的保温隔热材料具有防火特性。

[0024] 在实际制备中,为调整产品的性能,可以进一步添加各种添加剂,掺量可为0~0.5份,所述添加剂选自阻聚剂、防水剂、防腐剂、减水剂、流变剂、粘度稳定剂之一或多种的组

合。也可以添加其它成份。如用表面活性剂改变其工作性、用保水剂改善其保湿性、用防水剂提高其表面防水性能、用早强剂提高其早期强度、用颜料调制各种颜色、添加滑石粉以提高其施工性等等。这些组分的添加仍在本发明的保护范围内。这些组份可以是例如：

[0025] 增强剂：石灰、石膏、菱苦土、水玻璃；

[0026] 阻聚剂：

[0027] 防水剂：氯盐类(氯化铁)、无机铝盐类、硅酸钠类、硅灰粉末、锆化合物、脂肪酸及其盐类、有机硅类(甲基硅酸钠、甲基硅醇钠、氟硅醇钠、乙基硅醇钠、聚乙基羟基硅氧烷)、石蜡、地沥青、橡胶及水溶性树脂乳液；防腐剂：异噻唑啉酮类、苯并咪唑类，取代芳烃类，有机溴类、有机胺类、哌三嗪类、甲醛类、亚硫酸盐类和亚硝酸盐类；

[0028] 减水剂：聚羧酸减水剂、萘磺酸盐减水剂；

[0029] 流变剂：气相二氧化硅、膨润土、氢化蓖麻油、聚丙烯酸酯类；粘度稳定剂：黄原胶聚合物、生物聚合物、丙烯酰胺改性聚乙烯醇、瓜尔胶、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、羧甲基半乳甘露聚糖、羟乙基半乳甘露聚糖、聚丙烯酰胺类、聚丙烯酸类、木质素磺酸盐、硬脂酸、OP-10、硅油、吐温-80(T-80)、十二烷基苯磺酸钠。

[0030] 制备时，可将组分3、4、5加入组分1中混合均匀，再加入组分2并混合均匀，组分1和组分2反应放出气体，形成分布有微气泡的保温隔热材料。其中，组分2作为组分1的交联发泡固化剂，能将组分1中的高分子化合物交联成多孔固体，并使得保温材料产生力学强度。在组分1和组分2反应时，放出二氧化碳气体，在保温材料中形成大量微小气泡，同时，将组分3的保温填料包裹起来，硬化后形成多孔保温材料。

[0031] 本发明的化学反应中，多羟基高分子化合物(如聚乙烯醇)的分子量较大并具有较多的羟基，为异氰酸酯类交联剂提供大量的活性反应点。作为交联剂的异氰酸酯类化合物在反应中起到了二个关键作用：一方面作为交联剂，使多羟基高分子化合物聚合；另一方面作为发泡剂与水反应生成不稳定的中间产物，再分解成有机胺和二氧化碳气体。通过以上反应产生的二氧化碳形成微气孔，均匀分布在体系内，干燥后形成的中空结构和微气泡极大的降低了导热系数，使其成为性能优异的保温材料。同时，发泡交联剂的加入为整个产品提供主要的粘结强度。

[0032] 如果添加其它组分，阻燃剂、阻聚剂、防水剂、增强剂、防腐剂、减水剂、流变剂、粘度稳定剂等添加剂可以一并混合在组分1中，例如，将组分3、4、5和添加剂加入组分1中混合均匀，再加入组分2并混合均匀，组分1和组分2反应放出气体，形成分布有微气泡的保温隔热材料。

[0033] 作为产品时，可以制作成双组份的产品，也可制作成三组份的产品。

[0034] 其中双组份产品是先将组份1、3、4、5和添加剂混合均匀包装成组份A，组份2单独包装成组份B，使用时将组份B加入到组份A中，混合均匀即可。添加剂可放入组份A中。

[0035] 三组份产品是将组份1单独包装成组份A，组份2单独包装成组份B，组份3、4、5和其他粉剂填料或添加剂经混合均匀后包装成组份C，使用时先将组份B加入到组份A中，混合均匀，然后再加入组份C，混合均匀即可。添加剂可放入组份A中。

[0036] 上述内墙用保温腻子的使用方法是，将各组分混合均匀，形成膏状物，将获得的膏状物通过抹灰施工工艺涂抹在建筑物内、外墙表面，涂抹厚度为3~20毫米，组分1和组分2反应放出二氧化碳气体在涂抹层中形成分布的气泡，并使组分1交联硬化，形成保温腻子

层。硬化后保温腻子的导热系数小于 $0.1(W/m.k)$ ，容重小于 $400(kg/m^3)$ 。

[0037] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

[0038] 1、本发明提供了一种多组分的内墙用保温腻子，通过化学发泡可以产生大量均匀而细腻的封闭式微气孔，同时干燥固化后在分子交联材料和保温填料之间形成的开放性气孔为材料提供了可呼吸性；再配以大量的封闭性中空保温填料，保证了材料的低容重和低热导率。

[0039] 2、由于组份1与组分2反应形成了封闭型微气泡，以及组份3保温填料具有的物理性封闭气孔，使得材料具有超低容重和导热系数，使材料具有高隔热性能、高耐水性和耐冻融循环性能的主要特点。

[0040] 3、由于组份4与组份5反应并脱水后生成硅酸盐，这种硅酸盐具有一定的力学强度，可提高保温腻子的强度。

[0041] 4、由于本产品制备过程中不使用、不产生对人体有害的物质，因而是一种环境友好型的产品。

[0042] 5、本发明中，相变储能材料由二部分组成，一是矿物多孔材料，二是发泡高分子材料，由于不含水泥，一方面粘结强度高，另一方面，发泡高分子材料既作为粘结剂使用，又具有相变储能效果，从而提高了腻子的保温性能，具备创造性。

附图说明

[0043] 图1是实施例一的产品扫描电镜图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[0045] 实施例一：保温腻子的制备：

[0046] 各个组分按质量计如下：

[0047] A组份：聚乙烯醇水溶液(含固量10%)：10份(即固体1份、水9份)；

[0048] B组份：发泡交联剂4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯：0.25份；

[0049] C组份：200目漂珠12.5份，120目珍珠岩：1.25份；

[0050] D组份：硅溶胶(30%含固量)：2.5份(即固体0.75份，水1.75份)；

[0051] E组份：碳酸钙：0.5份

[0052] 使用方法：施工现场将液料组分A与组分B按比例称量好预先混合，利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内，拌合时，采用转速不低于 $1000r/min$ 的高速搅拌机搅拌，高速搅拌5min得到保温腻子。通过抹灰施工工艺涂抹在建筑物内墙表面，涂抹厚度为3~20毫米，A组分和B组分反应放出二氧化碳气体在涂抹层中形成分布的气泡，并使A组分交联硬化，形成保温腻子层。

[0053] 图1所示为获得的保温腻子的扫描电镜图，其中中间深色的多孔部分是A、B组份反应生成的含大量微气泡的高分子多孔发泡基体材料，圆球为漂珠填料，黑色处为透气孔隙。

[0054] 保温腻子的性能指标如下表所示：

检测项目	标准要求	实施例一	实施例二
容器中状态	无结块，均匀	无结块，均匀	无结块，均匀

施工性	刮涂无障碍	刮涂无障碍	刮涂无障碍
粘结强度MPa	>0.25	0.32	0.38
导热系数W/m.k	≤0.06	0.051	0.048
容重 kg/m ³	≤380	360	350
低温贮存稳定性	-5℃冷冻4h无变化, 刮涂无困难	符合	符合

[0055] 实施例二:保温腻子的制作

[0056] 各个组分按重量计如下:

[0057] A组份:聚醋酸乙烯酯乳液(含固量10%):10份(即固体1份,水9份);

[0058] B组份:发泡交联剂4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯:0.5份;

[0059] C组份:200目漂珠6.25份,200目蛭石5.75份,120目珍珠岩:2份;

[0060] D组份:硅溶胶(30%含固量)3份(即含固体0.9份,水2.1份)。

[0061] E组份:碳酸钙:1份

[0062] 使用方法:施工现场将液料组分A与组分B和增强剂按比例称量好预先混合,利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内,拌合时,采用转速不低于1000r/min的高速搅拌机搅拌,高速搅拌5min得到保温腻子,本实施例配置的保温腻子比实施例一的强度更高(粘结强度为0.35MPa),保温性能更好(导热系数为0.041W/m.k)。

[0063] 实施例三:一种保温腻子,各个组分按重量计如下:

[0064] A组份:聚醋酸乙烯酯乳液(含固量20%):5份(即固体1份,水4份)

[0065] B组份:发泡交联剂4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯:0.5份

[0066] C组份:200目漂珠10.5份,120目氧化镁:0.85份。

[0067] D组份:硅溶胶(30%含固量)3份(即含固体0.9份,水2.1份)。

[0068] E组份:碳酸钙:1份

[0069] 加聚羧酸减水剂(40%含固量)0.05份。

[0070] 使用方法:施工现场将液料组分A与组分B和减水剂按比例称量好预先混合,利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内,拌合时,采用转速不低于1000r/min的高速搅拌机搅拌,高速搅拌5min得到保温腻子。强度:0.3MPa,导热系数0.06W/m.k。

[0071] 实施例四:一种保温腻子,各个组分按重量计如下:

[0072] A组份:聚醋酸乙烯酯乳液(含固量15%):6.67份(即固体1份,水5.67份)

[0073] B组份:发泡交联剂甲苯二异氰酸酯:0.44份

[0074] C组份:200目漂珠13.3份,120目氧化铝:0.44份。

[0075] D组份:硅溶胶(30%含固量)5份(即含固体1.5份,水3.5份)。

[0076] E组份:碳酸钙:1份

[0077] 加有机硅防水剂0.05份。

[0078] 使用方法:施工现场将液料组分A与组分B和防水剂按比例称量好预先混合,利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内,拌合时,采用转速不低于1000r/min的高速搅拌机搅拌,高速搅拌5min得到保温腻子。

[0079] 实施例五:一种保温腻子,各个组分按重量计如下:

[0080] A组份:聚乙烯-醋酸乙烯酯共聚乳液(含固量20%):5份(即固体1份,水4份)

- [0081] B组份:发泡交联剂甲苯二异氰酸酯:0.45份
- [0082] C组份:200目漂珠16.25份。
- [0083] D组份:硅溶胶(30%含固量)6份(即含固体1.8份,水4.2份)。
- [0084] E组份:碳酸钙:1.5份
- [0085] 使用方法:施工现场将液料组分A与组分B按比例称量好预先混合,利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内,拌合时,采用转速不低于1000r/min的高速搅拌机搅拌,高速搅拌5min得到保温腻子。
- [0086] 实施例六:一种保温腻子,各个组分按重量计如下:
- [0087] A组份:聚乙烯-醋酸乙烯酯共聚乳液(含固量30%):3.33份(即固体1份,水2.33份)
- [0088] B组份:发泡交联剂甲苯二异氰酸酯:0.5份
- [0089] C组份:200目漂珠10份,120目氧化镁:0.83份
- [0090] D组份:硅溶胶(30%含固量)6份(即含固体1.8份,水4.2份)。
- [0091] E组份:碳酸钙:1.2份
- [0092] 另加水3.33份(水共计9.86份)。
- [0093] 使用方法:施工现场将液料组分A与组分B按比例称量好预先混合,利用机械搅拌均匀即可。然后边搅拌边将组分C、D、E缓慢倒入搅拌锅内,拌合时,采用转速不低于1000r/min的高速搅拌机搅拌,高速搅拌5min得到保温腻子。

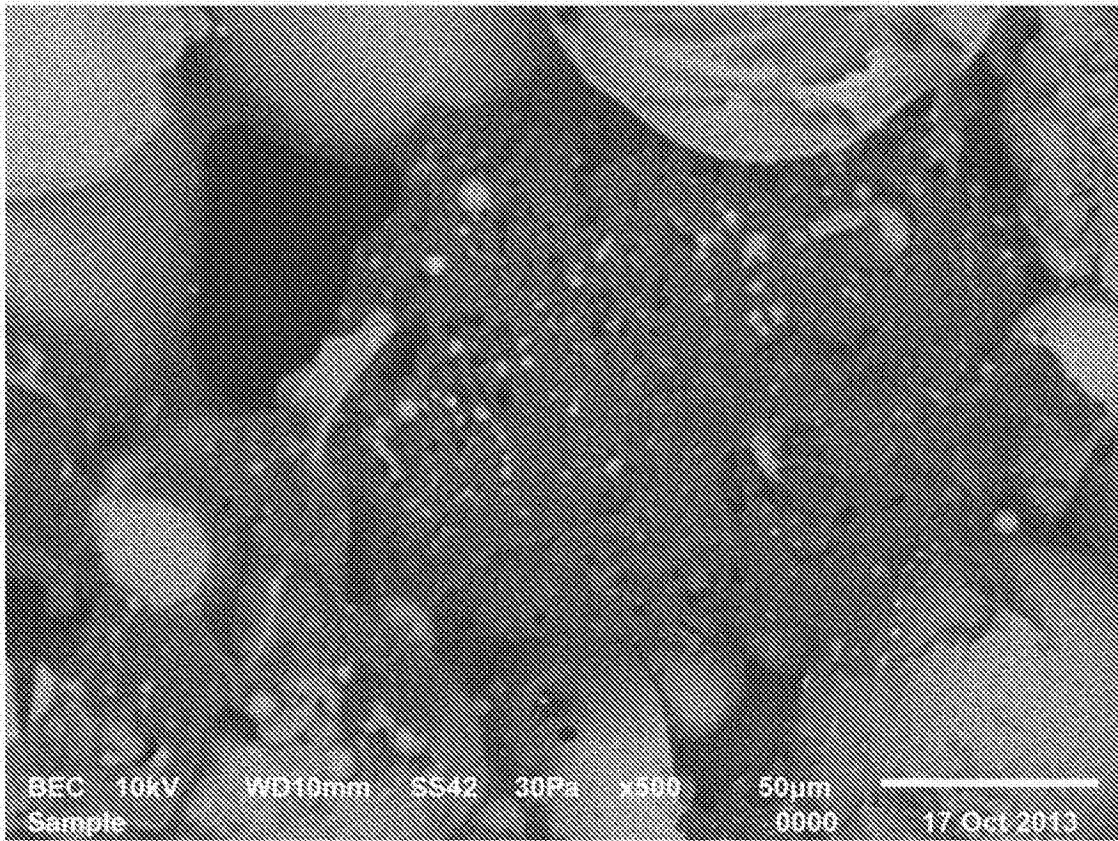


图1