



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108000984 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201610930117.9	<i>B32B 5/02</i> (2006.01)
(22)申请日 2016.10.31	<i>B32B 9/04</i> (2006.01)
(71)申请人 菊水化工(上海)有限公司	<i>B32B 17/02</i> (2006.01)
地址 上海市中国(上海)自由贸易试验区冰	<i>B32B 17/06</i> (2006.01)
克路500号106室	<i>B32B 27/08</i> (2006.01)
申请人 菊水化学工业株式会社	<i>B32B 27/18</i> (2006.01)
(72)发明人 尾藤正胜 高桥直也	<i>B32B 5/18</i> (2006.01)
(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务	<i>B32B 7/12</i> (2006.01)
所(普通合伙) 31239	<i>B32B 33/00</i> (2006.01)
代理人 余文娟	<i>C04B 28/04</i> (2006.01)
(51)Int.Cl.	<i>C04B 22/06</i> (2006.01)
<i>B32B 13/02</i> (2006.01)	<i>C08K 3/22</i> (2006.01)
<i>B32B 13/04</i> (2006.01)	
<i>B32B 13/12</i> (2006.01)	
<i>B32B 9/00</i> (2006.01)	

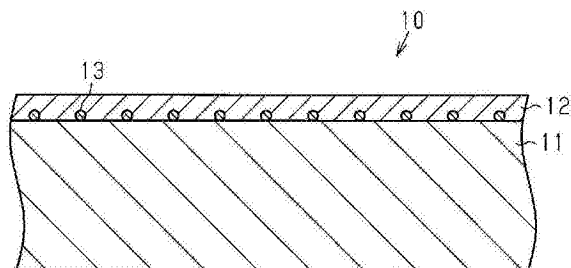
权利要求书1页 说明书12页 附图1页

(54)发明名称

层积体

(57)摘要

层积体具备断热性基材和层积在所述断热性基材上的片状的表面装饰材料。所述表面装饰材料具有可挠性,以有机粘合材料以及水泥作为主要成分,在所述表面装饰材料的与所述断热性基材面对的面、即背面上设置有网状物,所述表面装饰材料在没有所述网状物状态下的伸长率为3.0~25.0%的范围。



1. 一种层积体,具备断热性基材和层积在所述断热性基材上的片状的表面装饰材料,所述层积体的特征在于,

所述表面装饰材料具有可挠性,以有机粘合材料以及水泥作为主要成分,在所述表面装饰材料的与所述断热性基材面对的面、即背面上设置有网状物,所述表面装饰材料在没

有所述网状物状态下的伸长率为3.0~25.0%的范围。

2. 根据权利要求1所述的层积体,其特征在于,
所述表面装饰材料含有氢氧化铝。

3. 根据权利要求1或2所述的层积体,其特征在于,
所述表面装饰材料的厚度为1.0~10.0mm的范围内,所述表面装饰材料的每单位面积
的重量为1.0~10.0kg/m²的范围内。

4. 根据权利要求1或2所述的层积体,其特征在于,
所述断热性基材和所述表面装饰材料使用反应固化型粘合剂粘合。

层积体

技术领域

[0001] 本发明涉及在断热性基材上层积片状表面装饰材料而成的层积体,进一步说,涉及主要作为建筑物、土木构造物等构造物的壁体使用的层积体。

背景技术

[0002] 以往,在建筑物、土木构造物等构造物中,有时作为断热材使用发泡体,尤其作为断热材使用树脂制的断热性基材的情况较多。树脂制的断热性基材虽然断热性能优异,但存在强度弱且欠缺耐久性等缺点,因此,难以在直接暴露于外气的环境下使用。而且,在发生火灾时等容易燃烧的缺点。

[0003] 因此,在将断热性基材用于构造物的情况下,需要对该断热性基材的表面进行处理。作为表面处理方法,涂布砂浆等涂料,或者粘贴板状的面板,或者粘贴片状的表面装饰材料。

[0004] 尤其,在要求火灾时等难以燃烧的性能的情况下,为了保护树脂制的断热性基材,有时在断热性基材上层积以水泥作为粘合材料的耐火砂浆。在专利文献1中记载了在树脂发泡体上作为涂料层积耐火砂浆的层积体的一个例子。也就是说,在专利文献1中记载了一种复合断热材,在树脂发泡体上层积了含有水泥、无机填充材料以及纤维的砂浆组合物。该复合断热材因在树脂发泡体上层积砂浆组合物而具有优异的耐燃烧性能。并且,砂浆组合物具有预定的混合比例,从而能够将复合断热材的厚度以及重量抑制得小。

[0005] 另外,在专利文献2中记载了一种表面装饰材料,在树脂发泡体等基板的表面贴装有装饰片,该装饰片的表面固装有装饰材料部。该表面装饰材料容易制作以及施工,即使在基底连续平面的情况下,也不会表面装饰材料的表面产生凹凸,能够整齐地粘贴。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献1:日本特开2014-087961号公报

[0008] 专利文献2:日本特开平10-088766号公报

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 近年来,为了提高构造物的断热性能,在构造物的表面上,作为断热材安装断热性基材的情况增多。并且,为了保护断热性基材的表面,有时会像专利文献1那样,涂覆砂浆组合物,以提高耐燃烧性能;或者,像专利文献2那样,层积装饰片。但是,砂浆组合物的涂覆费事且装饰效果不稳定。

[0011] 另外,在构造物的表面设置的断热性基材难以将屋外的热传递到屋内,所以断热性基材的表面附近容易蓄热而变为高温。因此,高温有时会导致在涂覆于断热性基材的砂浆组合物或层积于断热性基材的装饰片上产生鼓包或裂纹。

[0012] 另外,在涂覆于断热性基材的砂浆组合物以及层积于断热性基材的装饰片与断热性基材的匹配性差的情况下,会出现与断热性基材粘合不充分的部位,层积不完整。该粘合

不充分的部位成为容易产生鼓包或裂纹的部位。

[0013] 于是,本发明的目的在于,提供一种层积体,通过在断热性基材表面上层积片状的表面装饰材料而成,表面不易产生鼓包或裂纹。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 为了实现上述的目的,本发明的一个方式提供一种层积体,具备断热性基材和层积在所述断热性基材上的片状的表面装饰材料。所述表面装饰材料具有可挠性,以有机粘合材料以及水泥作为主要成分,在所述表面装饰材料的与所述断热性基材面对的面、即背面上设置有网状物,所述表面装饰材料在没有所述筛的状态下的伸长率为3.0~25.0%的范围。根据此结构,能够使得层积体的表面不易产生鼓包或裂纹。

[0016] 优选所述表面装饰材料含有氢氧化铝。根据此结构,能够提高层积体的耐燃烧性。

[0017] 优选所述表面装饰材料的厚度为1.0~10.0mm的范围内,所述表面装饰材料的每单位面积的重量为1.0~10.0kg/m²的范围内。根据此结构,能够减轻层积体的重量,能够进一步使得层积体的表面不易产生鼓包或裂纹。

[0018] 优选所述断热性基材和所述表面装饰材料使用反应固化型粘合剂粘合。根据此结构,能够在断热性基材和表面装饰材料之间得到高的粘合强度。由此,能够抑制在层积体的表面产生鼓包或剥离。

附图说明

[0019] 图1是本发明的一实施方式所涉及的层积体的剖视图。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,本发明的一实施方式所涉及的层积体10具有断热性基材11和层积于断热性基材11上的片状的表面装饰材料12。断热性基材11和表面装饰材料12优选使用粘合剂粘贴在一起。在表面装饰材料12的背面、即表面装饰材料12的与断热性基材11面对的一侧的面上设置有网状物13。

[0021] 层积体10的形状没有特别限制,从容易使用的方面考虑,优选为长方形、正方形等矩形。层积体10的大小优选为200mm×200mm以上,优选为1800mm×900mm以下。在层积体10的大小为200mm×200mm以上的情况下,在构造物上安装层积体10时,每单位面积的层积体的安装张数变少,所以能够减少安装所需的工夫和时间。在层积体10的大小为1800mm×900mm以下的情况下,即使不使用辅助工具,也能够容易使用层积体10。

[0022] 断热性基材11为多孔体,可以是ALC (autoclaved lightweight aerated concrete) 面板这种主要成分为水泥的材料,或者由合成树脂发泡体构成。另外,也可以是将岩棉 (rock wool) 固形而形成成为板状,或者将由棉状的玻璃纤维形成的玻璃绒形成成为板状。

[0023] 在断热性基材11由合成树脂发泡体构成的情况下,断热性基材11的断热性能特别优异。作为在合成树脂发泡体中使用的合成树脂的例子,可以举出乙烯树脂、丙烯树脂、苯乙烯树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、乙酸乙烯树脂、氯化乙烯树脂、酚树脂、三聚氰胺树脂、尿素树脂、环氧树脂等。这些树脂可以只使用一种,也可以并用二种以上。另外,也可以是二种以上树脂的单体共聚而成的材料。

[0024] 断热性基材11优选尽可能轻量。更详细地说,断热性基材11的比重优选为0.01~0.25的范围,更优选为0.015~0.15,特别优选为0.02~0.10。在断热性基材11的比重为0.01以上的情况下,进一步说,为0.015以上或者0.02以上的情况下,断热性基材11的强度提高,从而能够更加容易使用层积体10。在断热性基材11的比重为0.25以下的情况下,进一步说,为0.15以下或者0.10以下的情况下,层积体10的重量较轻,能够进一步减少对安装有层积体10的构造物施加的负荷。并且,能够提高断热性基材11的断热性能。

[0025] 断热性基材11的厚度优选为5~200mm,更优选为10~150mm,特别优选为20~100mm。在断热性基材11的厚度为5mm以上的情况下,进一步说,为10mm以上或者20mm以上的情况下,能够提高层积体10的断热性能以及强度。另外,强度提高,从而能够进一步使得层积体10的表面上难以产生鼓包或裂纹。在断热性基材11的厚度为200mm以下的情况下,进一步说,在150mm以下或者100mm以下的情况下,层积体10较容易使用,所以能够提高安装到构造物上的容易度。

[0026] 表面装饰材料12优选比断热性基材11薄。具体地讲,表面装饰材料12的厚度优选为1.0~10.0mm的范围内,更优选为2.0~7.0mm,尤其优选为2.0~5.0mm。在表面装饰材料12的厚度为1.0mm以上的情况下,进一步说,为2.0mm以上的情况下,能够提高表面装饰材料12的强度。另外,表面装饰材料12的使用容易度也提高。在表面装饰材料12的厚度为10mm以下的情况下,进一步说,为7.0mm以下或者5.0mm以下的情况下,表面装饰材料12的重量较轻,所以能够提高将层积体10安装到构造物时的稳定性。另外,能够减少对安装有层积体10的构造物施加的负荷。

[0027] 表面装饰材料12的表面可以为平滑,或者也可以在表面形成凹凸。在表面装饰材料12的表面具有凹凸的情况下,表面装饰材料12的最小厚度优选为1.0mm以上,表面装饰材料12的最大厚度优选为10.0mm以下。

[0028] 表面装饰材料12优选比断热性基材11轻量。具体地讲,表面装饰材料12的每单位面积的重量优选为1.0~10.0kg/m²的范围内,更优选为2.0~7.0kg/m²。在表面装饰材料12的每单位面积的重量为1.0kg/m²以上的情况下,进一步说,为2.0kg/m²以上的情况下,能够提高表面装饰材料12的强度。另外,表面装饰材料12的使用容易度提高。在表面装饰材料12的每单位面积的重量为10.0kg/m²以下的情况下,进一步说,为7.0kg/m²以下的情况下,能够提高将层积体10安装到构造物上时的稳定性。另外,能够减少对安装了层积体10的构造物施加的负荷。

[0029] 表面装饰材料12需要具有可挠性。通过具有可挠性,从而表面装饰材料12被层积到断热性基材11时,与断热性基材11的匹配性良好。另外,在层积到断热性基材11上之后,表面装饰材料12不易从断热性基材11剥离。此外,即使被安装于构造物的层积体10的断热性基材11因热等而变形,表面装饰材料12也能够追随断热性基材11的变形,所以随着经年而在表面装饰材料12上产生裂纹的情况少。

[0030] 通过在将表面装饰材料12缠绕于直径50cm的管上时是否在表面装饰材料12上产生了裂纹,来判断是否具有可挠性。表面装饰材料12通过含有后述的有机粘合材料而具有可挠性。表面装饰材料12的可挠性的程度受到表面装饰材料12中的有机粘合材料的含量、所使用的有机粘合材料的玻璃化转变温度的影响,通过适当改变这些来调整可挠性。

[0031] 表面装饰材料12需要具有3.0~25.0%的伸长率。其中,该表面装饰材料12的伸长

率不是在设置了网状物13的状态下测定的伸长率,而是在没有网状物13的状态下测定的伸长率。在表面装饰材料12的伸长率为3.0~25.0%的范围内的情况下,在被安装到构造物上的层积体10的表面装饰材料12上不易产生裂纹或鼓包。

[0032] 在此所说的伸长率是表示当以恒定的速度或恒定的力对试验片施加了拉伸负荷时试验片伸长了多少,例如基于日本工业标准(JIS) A6909中记载的拉伸试验来测定。

[0033] 表面装饰材料12的主要成分为有机粘合材料以及水泥。在此,“表面装饰材料12的主要成分为有机粘合材料以及水泥”是指,表面装饰材料12中的有机粘合材料的含量和水泥的含量的合计比表面装饰材料12中的其他任何成分的含量多。

[0034] 作为表面装饰材料12的主要成分之一的有机粘合材料,可以是通常用于涂料、粘合剂等的材料,作为其中例子,可以举出丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、乙酸乙烯树脂、聚苯乙烯树脂、偏氯乙烯树脂、氯化乙烯树脂、环氧树脂等合成树脂、或者将这些树脂的单体与其他单体共聚而形成的合成树脂。这些树脂可以单独使用,也可以将2种以上混合使用。

[0035] 作为有机粘合材料使用的合成树脂的分子量以及聚合度,只要合成树脂能够作为粘合材料发挥作用,就没有特别限制,能够适当选择。

[0036] 有机粘合材料可以是将合成树脂分散于水中而成的乳剂的形态,或者,也可以是将合成树脂溶解于水或有机溶剂等溶剂中而成的合成树脂溶液的形态。

[0037] 有机粘合材料优选与后述的水泥的混和性优异。作为这种有机粘合材料的形态,可以举出合成树脂乳剂、再乳化型粉末树脂(粉末树脂合成树脂乳剂)、或者水溶性树脂等。合成树脂乳剂、尤其含有再乳化型粉末树脂的合成树脂乳剂,容易获取,使用时容易管理,与水泥的混和性优异。合成树脂乳剂是指,难溶于水的合成树脂在乳化剂的帮助下以恒定大小的粒子均匀分散于水中而成。

[0038] 在合成树脂乳剂之中,优选使用与水泥的混和性优异且容易获取的丙烯酸树脂乳剂。丙烯酸树脂乳剂只要以例如丙烯酸酯的聚合物或者甲基丙烯酸酯的聚合物为主要成分即可,可以是例如甲基丙烯酸甲酯的聚合物乳剂。丙烯酸树脂乳剂的例子包括丙烯酸/苯乙烯树脂乳剂、丙烯酸/乙酸乙烯树脂乳剂等。

[0039] 有机粘合材料也可以是乙酸乙烯树脂乳剂、偏氯乙烯树脂乳剂、或者氯化乙烯树脂乳剂。乙酸乙烯树脂乳剂的例子包括乙酸乙烯单独聚合物乳剂、乙酸乙烯与叔碳酸乙烯酯(商品名:Veova)或者乙烯的共聚物乳剂等。偏氯乙烯树脂乳剂的例子包括偏氯乙烯与氯化乙烯的共聚物乳剂。氯化乙烯树脂乳剂的例子包含氯化乙烯与乙酸乙烯的共聚物乳剂。

[0040] 作为有机粘合材料使用的合成树脂乳剂的T_g(玻璃化转变温度)优选为0℃以下,更优选为-10℃以下。在合成树脂乳剂的T_g为0℃以下的情况下,进一步说,为-10℃以下的情况下,能够进一步提高表面装饰材料12的可挠性以及伸长率。另外,能够进一步防止在表面装饰材料12上产生翘曲。

[0041] 合成树脂乳剂的粘度、pH以及固形分含量虽没有特别限制,例如固形分含量为40%以上。

[0042] 合成树脂乳剂可以单独使用1种,或者,也可以根据需要,任意组合2种以上来使用。

[0043] 表面装饰材料12中含有的有机粘合材料的量优选为3~20质量%的范围,更优选为5~10质量%。在有机粘合材料的含量为3质量%以上的情况下,进一步说,为5质量%以

上的情况下,能够进一步提高表面装饰材料12的可挠性。另外,能够防止在表面装饰材料12上产生翘曲或裂纹。在有机粘合材料的含量为20质量%以下的情况下,进一步说,为10质量%以下的情况下,能够提高表面装饰材料12的耐燃烧性能。另外,表面装饰材料12具有合适的硬度,从而能够更加容易地使用表面装饰材料12,并且能够防止在层积于断热性基材11的表面装饰材料12上产生鼓包。

[0044] 表面装饰材料12的主要成分之一的水泥是不燃性材料。作为水泥的例子,能够举出与水反应而固化的水凝性水泥以及与二氧化碳等反应而固化的气凝性水泥。

[0045] 作为水凝性水泥的例子,能够举出普通硅酸盐水泥、白色硅酸盐水泥、早强硅酸盐水泥(high-early-strength portland cement)、超早强硅酸盐水泥、中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥、高炉水泥、粉煤灰水泥(Fly-Ash Cement)、铝土水泥(alumina-cement)、硅酸水泥(silica Cement)等各种水泥。

[0046] 作为气凝性水泥的例子,能够举出石膏、消石灰、白云石灰泥(dolomite plaster)等。

[0047] 这些水泥之中,优选白色硅酸盐水泥、石膏、消石灰、白云石灰泥等白色水泥。通过使用白色水泥,从而表面装饰材料12的白色度增加,表面装饰材料12容易将辐射热反射。其结果,能够提高表面装饰材料12的不燃性能。

[0048] 也可以将2种以上的水泥组合使用。例如,容易获取的普通硅酸盐水泥和容易将辐射热反射的白色水泥的组合是优选形态之一。

[0049] 表面装饰材料12中含有的水泥的量优选为10~50质量%的范围,更优选为20~40质量%。在水泥的含量为10质量%以上的情况下,进一步说,为20质量%以上的情况下,能够提高表面装饰材料12的耐燃烧性能。另外,表面装饰材料12的强度提高,从而更加容易使用表面装饰材料12。在水泥的含量为50质量%以下的情况下,进一步说,在为40质量%以下的情况下,能够进一步防止在表面装饰材料12产生翘曲或裂纹。

[0050] 表面装饰材料12根据需要还含有填充材料。通过含有填充材料,从而能够适当地调整表面装饰材料12的强度、重量、可挠性、伸长率等。表面装饰材料12中的填充材料的含量优选10~50质量%的范围。

[0051] 填充材料的种类没有特别限制,能够使用通常的填充材料或与其同等的填充材料。填充材料可以单独使用一种,或者,也可以将2种以上任意组合使用。

[0052] 填充材料能够分为无机系填充材料和有机系填充材料。无机系填充材料的例子包括川砂、山砂、硅砂、寒水砂、陶瓷粉碎物、玻璃粉碎物、碳酸钙、高岭土、滑石、云母、金属粉、金属化合物粉等无机粉粒体;珍珠岩、蛭石、火山灰微粒子、膨胀页岩、轻石、玻璃发泡体、陶瓷发泡体、矿渣发泡体、硅藻土等轻量无机质骨材;岩棉、矿渣棉等矿物纤维、玻璃纤维、金属纤维、金属化合物纤维、碳纤维等无机质纤维。在使用了轻量无机质骨材的情况下,表面装饰材料12的重量变轻,从而能够实现层积体10的轻量化。另外,表面装饰材料12的热传导率变小,从而能够提高层积体10的耐燃烧性能。在使用了无机质纤维的情况下,能够提高表面装饰材料12的强度。有机系填充材料是例如合成树脂粉粒体,也可以是由树脂或者橡胶的发泡体构成的粒子。也可以在它们的表面设置着色层而进行着色。

[0053] 优选使用的填充材料是无机系填充材料,无机系填充材料之中尤其优选含有吸热物质的材料。

[0054] 吸热物质是指通过加热而引起脱水反应的物质。在表面装饰材料12含有吸热物质的情况下,通过吸热物质被加热时引起的脱水反应产生的吸热作用,能够提高层积体10的耐燃烧性能。

[0055] 作为吸热物质的例子,可以举出氢氧化铝、氢氧化镁、氢氧化钙、氢氧化钡、氢氧化锶等金属氢氧化物。其中,优选吸热量大且与有机粘合材料以及水泥的混和性良好的氢氧化铝以及氢氧化镁,尤其优选使用氢氧化铝。通过使用氢氧化铝,从而能够得到提高了耐燃烧性的层积体10。

[0056] 氢氧化铝通过由被加热时引起的脱水反应产生的吸热作用,能够抑制表面装饰材料12的温度上升,提高耐燃烧性能。氢氧化铝的吸热量较大约为1970J/g,少量使用就能够得到优异的耐燃烧性能。

[0057] 氢氧化铝在被加热而温度达到200~350℃时会剧烈地脱水分解,此时会伴随大的吸热反应。因此,表面装饰材料12的温度上升得到抑制,从而能够赋予耐燃烧性能。

[0058] 在表面装饰材料12含有氢氧化铝的情况下,借助由氢氧化铝产生的遮蔽效果,从而表面装饰材料12不易受到太阳光等光的影响。因此,表面装饰材料12的劣化变缓,层积体10的耐候性提高。

[0059] 在表面装饰材料12中,作为填充材料使用的氢氧化铝的中心粒径(中值尺寸)优选为10~200 μm ,更优选为15~150 μm ,特别优选为20~150 μm 。在氢氧化铝的中心粒径为10 μm 以上的情况下,进一步说,为15 μm 以上或者20 μm 以上的情况下,能够与有机粘合材料以及水泥的量无关地,容易提高表面装饰材料12的强度。另外,能够减少制造表面装饰材料12所需的加水量。在氢氧化铝的中心粒径为200 μm 以下的情况下,进一步说,为150 μm 以下的情况下,能够提高表面装饰材料12的耐燃烧性能。另外,能够减少给表面装饰材料12的外观带来的影响。

[0060] 表面装饰材料12中含有的氢氧化铝的量优选为10~40质量%的范围,更优选为15~30质量%。在氢氧化铝的含量为10质量%以上的情况下,进一步说,为15质量%以上的情况下,能够提高表面装饰材料12的耐燃烧性能。在氢氧化铝的含量为30质量%以下的情况下,进一步说,为40质量%以下的情况下,容易充分地确保表面装饰材料12的强度以及可挠性。

[0061] 在表面装饰材料12中,作为填充材料使用的轻量无机质骨材的绝干密度优选为0.01~1.6g/cm³。在轻量无机质骨材的绝干密度为0.01g/cm³以上的情况下,容易防止表面装饰材料12变脆。在轻量无机质骨材的绝干密度为1.6g/cm³以下的情况下,能够提高层积体的耐燃烧性能以及断热性能。

[0062] 表面装饰材料12中的轻量无机质骨材的含量优选相对于水泥100质量份为0.5~10质量份。在轻量无机质骨材的含量为0.5质量份以上的情况下,能够适当地提高表面装饰材料12的断热性能。在轻量无机质骨材的含量为10质量份以下的情况下,能够适当地提高表面装饰材料12的耐燃烧性能。

[0063] 在表面装饰材料12中作为填充材料使用的无机质纤维的纤维长度优选为4~50mm。在无机质纤维的纤维长度为4mm以上的情况下,能够提高相对于断热性基材11的膨胀收缩、变形的表面装饰材料12的追随性。在无机质纤维的纤维长度为50mm以下的情况下,能够提高表面装饰材料12中的无机质纤维的均匀分散性。

[0064] 无机质纤维的纤维径优选为5~600 μm 。在无机质纤维的纤维径为5 μm 以上的情况下,能够更加提高相对于断热性基材11的膨胀收缩、变形的表面装饰材料12的追随性。在无机质纤维的纤维径为600 μm 以下的情况下,即使无机质纤维的含量少,也能够较大地提高表面装饰材料12的强度。另外,纤维径是指与纤维的截面积相等面积的圆的直径。

[0065] 表面装饰材料12中的无机质纤维的含量优选相对于水泥100质量份为0.5~30质量份。在无机质纤维的含量为0.5质量份以上的情况下,能够更加提高相对于断热性基材11的膨胀收缩、变形的表面装饰材料12的追随性。在无机质纤维的含量为30质量份以下的情况下,能够提高表面装饰材料12中的无机质纤维的均匀分散性。

[0066] 表面装饰材料12根据需要含有其他添加剂、颜料。它们在表面装饰材料12中的含量可以考虑表面装饰材料12的可挠性、伸长率等适当调整。

[0067] 添加剂能够使用在制备涂料时、水泥混炼时通常使用的添加剂,作为其例子,能够举出纤维素衍生物等粘性调整剂、增粘剂、消泡剂、吸水防止剂、疏水剂、减水剂、流化剂、保水剂、固化延迟剂、固化促进剂、起泡剂等。

[0068] 作为颜料的例子,能够举出氧化钛、氧化锌、柠檬黄、锌白、黄氧化铁、铁丹(Bengala)、炭黑、镉红(cadmium red)、钼红、铬黄(chrome yellow)、氧化铬、普鲁士蓝(Prussian blue)、钴蓝色((cobalt blue)等无机系着色颜料、偶氮颜料(azo pigment)、吡咯并吡咯二酮颜料(Diketo pyrrolo pyrrole)、苯并咪唑酮颜料(Benzimidazolone)、酞菁颜料(Phthalocyanine)、二羟基喹啉并吡啶颜料(quinacridone)、异吲哚啉系颜料(Isoindoline)、异吲哚啉酮颜料(isoindolinone)、还原颜料、二萘嵌苯颜料(perylene)、紫环酮颜料(perinone)、二氧杂环乙烷颜料等有机系着色颜料。另外,在表面装饰材料12中添加颜料的情况下,若表面装饰材料12中的水泥为白色水泥,则容易将表面装饰材料12着色为所需的颜色。

[0069] 作为在表面装饰材料12的背面设置的网状物13,能够使用由玻璃纤维、聚丙烯、丙烯酸树脂、尼龙、聚酯、聚酰胺、维尼纶等合成纤维构成的多孔性编织物。网状物13可以由1种原料构成,或者,也可以将2种以上的原料组合使用。

[0070] 作为将2种以上的原料组合的例子,能够举出用玻璃纤维增强不饱和聚酯树脂的纤维(FRP)、用玻璃纤维增强聚丙烯树脂的纤维、用玻璃纤维增强环氧树脂类树脂的纤维。从耐燃烧性能、强度的方面出发,优选网状物13包括玻璃纤维。

[0071] 网状物13的每单位面积的重量没有特别限制,通常为10~100 g/m^2 ,优选为30~80 g/m^2 ,更优选为50~70 g/m^2 。

[0072] 另外,网状物13的孔眼优选为3~10mm的范围。在网状物13的孔眼为3mm以上的情况下,能够在表面装饰材料12的背面稳定地配置网状物13。在网状物13的孔眼为10mm以下的情况下,能够通过网状物13对表面装饰材料12赋予充分的强度。

[0073] 构成网状物13的纤维的粗度优选为0.01~0.5mm的范围。在网状物13的纤维粗度为0.01mm以上的情况下,能够提高表面装饰材料12的强度。在网状物13的纤维粗度为0.5mm以下的情况下,能够使制造时的网状物13的使用更加容易。

[0074] 表面装饰材料12通过如下方式制作:将有机粘合材料和水泥、以及基于需要加入的上述的填充材料、添加剂、颜料中的至少1种与例如水混合,调制浆液状的混合物,将该混合物成型,从而制作表面装饰材料12。

[0075] 作为表面装饰材料12的成型方法的一个例子,可以举出将浆液状的混合物流入到模具中制作的方法。另外,也可以采用如下方式制作:在脱模纸、特氟纶板、硅板、涂布了脱模剂的原料等具有脱模性的基材上涂覆浆液状的混合物,将该混合物干燥、固化之后,从基材玻璃,由此制作表面装饰材料12。

[0076] 在使用模具制作表面装饰材料12的情况下,该模具能够使用聚丙烯片等表面平滑的模具,或者也可以使用以具备凹凸图案的方式真空成型的薄膜、发泡体、硅橡胶、聚氨酯橡胶等具有凹凸的模具。模具根据用途而选择平板风格、石纹风格、木纹风格、几何学图案等。

[0077] 在具有脱模性的基材上放置例如钢制的模具框,从而在基材上制作堰,将其作为模具使用,在该模具中流入浆液状的混合物,从而能够制作表面装饰材料12。在该情况下的模具框可以通过特氟纶加工赋予脱模性或者涂布其他脱模剂而赋予脱模性。

[0078] 网状物13例如在表面装饰材料12的制造工序中设置于表面装饰材料12的背面。

[0079] 例如,若是在具有脱模性的基材上涂覆浆液状的混合物来制作表面装饰材料12的情况,则在该基材上载置网状物13,在其上涂覆浆液状的混合物,从而能够在表面装饰材料12的背面设置网状物13。

[0080] 或者,若是将浆液状的混合物流入模具中来制作表面装饰材料12的情况,则在将浆液状的混合物流入到模具中之后,将网状物13插入到干燥固化前的混合物,从而能够在表面装饰材料12的背面设置网状物13。通过该方法,基于网状物13与浆液状混合物之间的比重差,网状物13在该混合物中移动,从而在混合物的干燥固化后,网状物13被稳定地配置于表面装饰材料12的背面。在这种情况下,在表面装饰材料12的背面,在混合物将网状物13覆盖的状态下,表面装饰材料12与网状物13成为一体。另外,网状物13的凹凸在表面装饰材料12的背面露出。通过该凹凸,在将表面装饰材料12粘贴到断热性基材11上时,容易使粘合剂附着于所使用的表面装饰材料12的背面。

[0081] 层积体10通过将表面装饰材料12粘贴到断热性基材11上而制作。粘贴能够使用粘合剂。

[0082] 作为粘合剂的例子,可以举出只含有碱金属硅酸盐、水泥等无机粘合剂的无机粘合材料;只含有丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、乙酸乙烯树脂、聚苯乙烯树脂、氯化乙烯树脂、环氧树脂以及它们共聚物等有机粘合剂的有机质粘合材料;含有无机粘合材料和有机质粘合材料的无机有机复合粘合材料等。

[0083] 其中,优选使用反应固化型粘合剂。在使用了反应固化型粘合剂的情况下,能够在断热性基材11和表面装饰材料12之间得到高粘合强度。由此,能够抑制被安装到构造体上的层积体10的表面装饰材料12受到例如太阳光、热、雨等的影响而产生鼓包或剥落。作为反应固化型粘合剂的例子,可以举出环氧树脂类粘合剂、尿烷树脂类粘合剂等将主剂和固化剂混合而固化的2液式反应固化型粘合剂;有机硅丙烯酸树脂系粘合剂等与空气中的湿气反应而固化的湿气固化型粘合剂;水泥等与水混合而固化的水和反应固化型粘合剂等。在使用了含有水泥的粘合剂的情况下,与将水泥作为主要成分之一的表面装饰材料12的粘合性提高,层积体10的耐燃烧性提高。

[0084] 另外,所使用的粘合剂优选固化后具有与表面装饰材料12相同程度的柔软度的材料。具体地讲,优选具有与表面装饰材料12的伸长率相同的3.0~25.0%的伸长率。在这种

情况下,通过在粘合剂的固化时产生的凝聚力,能够降低粘合剂从断热性基材11剥离的可能性。粘合剂的固化物的伸长率也与表面装饰材料12同样地基于例如日本工业标准(JIS) A6909中记载的拉伸试验来测定。伸长率的测定中使用的试验片优选与表面装饰材料12相同的厚度,具体优选为1.0~10.0mm的范围。

[0085] 也可以在层积体10的表面、即断热性基材11上的表面装饰材料12的表面设置涂料层。通过设置涂料层,从而能够提高层积体10的耐候性等耐久性能,能够防止受到表面装饰材料12中含有的水泥的影响而风化。另外,能够赋予外观设计性。

[0086] 涂料层形成为1层或2层以上。涂料层可以通过在层积到断热性基材11之前的表面装饰材料12的表面涂布涂料而设置,或者也可以在层积到断热性基材11之后的表面装饰材料12的表面涂布涂料而设置。

[0087] **【实施例】**

[0088] (实施例1)

[0089] 为了得到表面装饰材料,准备了具有如下组分的浆液状混合物。

	普通硅酸盐水泥	580.0 质量份
	氢氧化铝粉末	390.0 质量份
	丙烯酸树脂乳剂	225.0 质量份
[0090]	硅砂	580.0 质量份
	消泡剂(矿物油系)	1.0 质量份
	减水剂(聚碳酸聚合物)	4.5 质量份
	固化延迟剂(聚碳酸聚合物)	4.5 质量份
	水	230.0 质量份

[0091] 在此使用的丙烯酸树脂乳剂是甲基丙烯酸甲酯的聚合物乳剂,其固形分含量为50%, T_g (玻璃化转变温度)为 -10°C 。

[0092] 另外,所使用的氢氧化铝粉末的中心粒径为 $45\mu\text{m}$ 。浆液状混合物的固形分含量为83.0%。

[0093] 准备2个硅树脂制模具,向这2个模具中流入浆液状混合物。然后,只向一个模具中的混合物插入网状物,保持该状态在 50°C 气氛下静置到固化以及干燥为止。以这种方式,制作在背面设置了网状物的实施例1的表面装饰材料、以及不具备网状物的表面装饰材料。哪个表面装饰材料的厚度都是3mm。不具备网状物的表面装饰材料在后面说明的伸长率测定中作为试验片使用。

[0094] 另外,硅树脂制模具使用表面平滑且内尺寸为 $630\text{mm}\times 630\text{mm}$ 的模具。另外,所使用的网状物由将不饱和聚酯树脂用玻璃纤维增强的纤维构成,每单位面积的重量为 $50\text{g}/\text{m}^2$ 、孔眼为5mm、纤维粗度为0.1mm。

[0095] 实施例1的表面装饰材料,每 1m^2 的重量为6kg,颜色为水泥色。另外,实施例1的表面装饰材料中的各构成材料的比率如下。

	普通硅酸盐水泥	34.7 重量%
	氢氧化铝粉末	23.3 重量%
[0096]	丙烯酸树脂	6.7 重量%
	硅砂	34.7 重量%
	其他（消泡剂、减水剂、固化延迟剂）	0.6 重量%

[0097] 实施例1的表面装饰材料较轻且具有可挠性,在使用中没有产生裂纹等。即使在缠绕到直径50cm的管上的情况下也没有产生裂纹。

[0098] 在将不具备网状物的表面装饰材料作为试验片使用的伸长率的测定是基于日本工业标准(JIS) A6909中记载的拉伸试验进行。具体地讲,以约200mm/分钟的拉伸强度对标线间距离20mm的试验片施加拉伸负荷直到试验片破断,测定破断时的标线间距离。而且,通过公式: $E = \{(L-20)/20\} \times 100$,计算出伸长率。公式中,E为伸长率(%),L为破断时的标线间距离(mm)。其中,不具备网状物的表面装饰材料的伸长率为10%。也就是说,实施例1的表面装饰材料在不具备网状物的状态下的伸长率为10%。

[0099] 接着,使用切刀将实施例1的表面装饰材料切割为600mm×600mm的尺寸,使用粘合剂进行粘贴,从而层积到断热性基材上。在用刮板将涂布到断热性基材的表面上的粘合剂均匀地延伸到断热性基材的整个表面之后粘贴表面装饰材料。

[0100] 在此使用的断热性基材由以苯乙烯树脂作为主要成分的合成树脂发泡体构成,比重为0.03,厚度为50mm,外形尺寸为1200mm×600mm。另外,所使用的粘合剂是湿气固化型的无溶剂型改性硅树脂、即菊水化学工业株式会社的粘合剂S。用该粘合剂的固化物制作厚度与表面装饰材料相同为3mm的试验片,将其作为试验片使用,采用与不具备网状物的表面装饰材料相同的方法测定伸长率,其结果,伸长率与不具备网状物的表面装饰材料的伸长率相同,为10%。

[0101] 在涂布粘合剂之前,将实施例1的表面装饰材料载置到断热性基材上,在该状态下确认了是否在表面装饰材料的端部出现了翘起或凸起。其结果,实施例1的表面装饰材料因具有足够的可挠性而在表面装饰材料的端部没有产生翘起或凸起。另外,刚刚层积之后也马上进行了确认,在表面装饰材料的端部没有产生翘起或凸起。此外,在层积后于室内放置2周,在使粘合剂完全固化后也同样进行了确认,在表面装饰材料的端部上也没有产生翘起或凸起。

[0102] 将这样得到的层积体设置到构造物的朝南的面上,在设置后经过了1年之后,通过目视观察了层积体的表面。观察的结果,在表面装饰材料的端部依然没有产生翘起或凸起。另外,也没有发生由于断热性基材的表面附近因蓄热而变成高温所导致的表面装饰材料的鼓包或裂纹。

[0103] (实施例2)

[0104] 在实施例2中,丙烯酸树脂乳剂的用量为实施例1的倍量、即450重量份。除此之外,采用与实施例1的情况相同的步骤,制作了背面设置了网状物的实施例2的表面装饰材料、以及没有网状物的表面装饰材料。测定这样得到的没有网状物的表面装饰材料的伸长率,其结果为15%。也就是说,实施例2的表面装饰材料在没有网状物的状态下的伸长率为15%。另外,使用实施例2的表面装饰材料,基于与实施例1的情况相同的步骤,制作了层积

体。

[0105] (实施例3)

[0106] 在实施例3中,丙烯酸树脂乳剂的用量为实施例1的一半的量、即112.5重量份。除此之外,采用与实施例1的情况相同的步骤,制作了背面设置了网状物的实施例3的表面装饰材料、以及没有网状物的表面装饰材料。测定这样得到的没有网状物的表面装饰材料的伸长率,其结果为5%。也就是说,实施例3的表面装饰材料在没有网状物的状态下的伸长率为5%。另外,使用实施例3的表面装饰材料,基于与实施例1的情况相同的步骤,制作了层积体。

[0107] (比较例1)

[0108] 在比较例1中,使用了从实施例1的浆液状混合物中省略了普通硅酸盐水泥的浆液状混合物。除此之外,采用与实施例1的情况相同的步骤,制作了背面设置了网状物的比较例1的表面装饰材料、以及没有网状物的表面装饰材料。测定这样得到的没有网状物的表面装饰材料的伸长率,其结果为50%。也就是说,比较例1的表面装饰材料在没有网状物的状态下的伸长率为50%。另外,使用比较例1的表面装饰材料,基于与实施例1的情况相同的步骤,制作了层积体。

[0109] (比较例2)

[0110] 在比较例2中,使用了从实施例1的浆液状混合物中省略了丙烯酸树脂乳剂的浆液状混合物。除此之外,采用与实施例1的情况相同的步骤,制作了背面设置了网状物的比较例2的表面装饰材料、以及没有网状物的表面装饰材料。测定这样得到的没有网状物的表面装饰材料的伸长率,其结果为0%。也就是说,比较例2的表面装饰材料在没有网状物的状态下的伸长率为0%。另外,使用比较例2的表面装饰材料,基于与实施例1的情况相同的步骤,制作了层积体。

[0111] (比较例3)

[0112] 在比较例3中,丙烯酸树脂乳剂的用量为实施例1的倍量、即450重量部。另外,省略了在表面装饰材料的制作过程中插入网状物的工序。除此之外,采用与实施例1的情况相同的步骤,制作了表面装饰材料。也就是说,比较例3的表面装饰材料与在实施例2中制作的没有网状物的表面装饰材料相同。另外,使用比较例3的表面装饰材料,基于与实施例1的情况相同的步骤,制作了层积体。

[0113] 实施例1~3以及比较例1~3的表面装饰材料的厚度均为3mm,每1m²的重量为5~6kg左右。将这些表面装饰材料缠绕到直径50cm的管上,除了比较例2的表面装饰材料之外,均没有产生裂纹。

[0114] 另外,这些表面装饰材料之中的实施例1~3以及比较例1、3的表面装饰材料能够不产生裂纹地使用。但是,比较例3的表面装饰材料由于没有设置网状物,所以没有腰,不易使用。另一方面,比较例2的表面装饰材料在使用过程中产生了裂纹。其理由可以想到是因为比较例2的表面装饰材料缺乏可挠性。

[0115] 对于在实施例1~3以及比较例1~3中制作的层积体,在将表面装饰材料粘贴到断热性基材之后马上确认了是否在表面装饰材料的端部产生了翘起或凸起。其结果,在实施例1~3以及比较例1、3的层积体中,没有在表面装饰材料的端部产生翘起或凸起。另一方面,在比较例2的层积体中,在表面装饰材料的端部产生了翘起。其理由可以想到是因为比

较例2的表面装饰材料缺乏可挠性。

[0116] 对于实施例1~3以及比较例1~3的层积体,在使粘合剂固化后也确认了是否在表面装饰材料的端部产生了翘起或凸起。其结果,在实施例1~3以及比较例1、3的层积体中,在表面装饰材料的端部上依然没有产生翘起或凸起。另一方面,在比较例2的层积体中,在表面装饰材料的端部上不只产生了翘起还产生了凸起。

[0117] 将实施例1~3以及比较例1~3的层积体设置到构造物的朝南的面上,在设置后经过了1年之后,观察了层积体的表面,其结果,在实施例1~3的层积体中,在表面装饰材料的端部依然没有产生翘起或凸起,另外,也没有产生表面装饰材料的鼓包或裂纹。另一方面,在比较例1、3的层积体中,产生了由于断热性基材的表面附近因蓄热而变为高温导致的表面装饰材料的鼓包。另外,在比较例2的层积体中,也受到蓄热产生的高温的影响而产生了裂纹。

[0118] 为了调查实施例1~3以及比较例1~3的表面装饰材料的表面装饰材料的耐燃烧性,使用锥形量热仪进行了燃烧试验。

[0119] 其结果,各表面装饰材料的总发热量如下。

[0120] 实施例1的表面装饰材料:7MJ/m²

[0121] 实施例2的表面装饰材料:9MJ/m²

[0122] 实施例3的表面装饰材料:5MJ/m²

[0123] 比较例1的表面装饰材料:12MJ/m²

[0124] 比较例2的表面装饰材料:3MJ/m²

[0125] 比较例3的表面装饰材料:7MJ/m²

[0126] 任意表面装饰材料的发热量为15MJ/m²以下,属于良好的值。可以想到这是由各表面装饰材料中含有的氢氧化铝产生的效果。但是,对于比较例1的表面装饰材料,确认到在燃烧试验后产生了从表面贯穿至背面的裂缝,所以耐燃烧性低。可以想到的理由为比较例1的表面装饰材料的树脂含量较高。

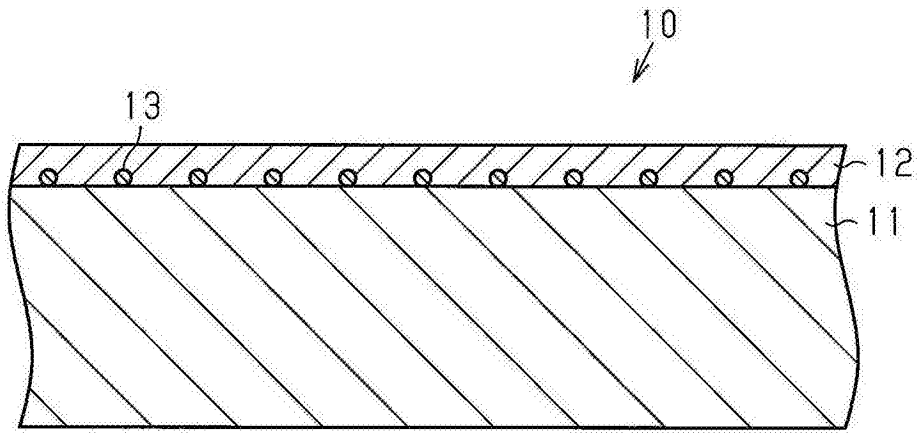


图1