



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108976458 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810847633.4 *C08L 23/06(2006.01)*

(22)申请日 2018.07.27 *C08L 69/00(2006.01)*

(71)申请人 深圳中凝科技有限公司 *C08L 23/12(2006.01)*

地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街 *C08L 27/06(2006.01)*

道美生创谷慧谷8F

(72)发明人 王天赋 彭战军 韩荣荣

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 徐苏明

(51)Int.Cl.

C08J 7/04(2006.01)

C08J 5/18(2006.01)

C08L 63/00(2006.01)

C08L 75/04(2006.01)

C08L 67/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种气凝胶柔性膜及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及电子产品技术领域,特别涉及一种气凝胶柔性膜及其制备方法。气凝胶柔性膜由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂45-55份、气凝胶浆料23-165份、消泡剂3-5份、阻燃剂5-10份、流平剂3-8份、水10-20份。制备方法:S1、涂膜原料制备;S2、成膜;S3、脱模。优点:气凝胶柔性膜具有导热系数低、可阻燃、厚度可控、无粉尘、柔韧性好可弯折、环保、可任意裁切等特点,可用于对环保要求较高,且热隔离空间有限的便携式电子产品、家用电器、可穿戴式设备、动力电池等领域,为电子产品热管理提供最大限度的热隔离帮助,其制备方法简单、实用。

1. 一种气凝胶柔性膜,其特征在于,由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂45-55份、气凝胶浆料23-165份、消泡剂3-5份、阻燃剂5-10份、流平剂3-8份、水10-20份。
2. 根据权利要求1所述的一种气凝胶柔性膜,其特征在于,所述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶10-20份、表面活性剂3-10份、水70-80份。
3. 根据权利要求1或2所述的一种气凝胶柔性膜,其特征在于:所述柔性成膜剂为柔性树脂或高弹树脂。
4. 根据权利要求1或2所述的一种气凝胶柔性膜,其特征在于:所述气凝胶柔性膜的厚度不低于0.05mm。
5. 一种气凝胶柔性膜的制备方法,包括以下步骤:
 - S1、涂膜原料制备,具体为,以重量份数计,将柔性成膜剂45-55份、气凝胶浆料23-165份、消泡剂3-5份、阻燃剂5-10份、流平剂3-8份、水10-20份混合均匀,得涂膜原料,备用;
 - S2、成膜,具体为,在预制的基材表面均匀涂覆S1中制得的涂膜原料,并使涂膜原料在基材表面自然风干成膜或烘干成膜;
 - S3、脱模,具体为,将成型后的涂膜原料由基材表面分离,得成品膜,包装。
6. 根据权利要求5所述的一种气凝胶柔性膜的制备方法,其特征在于:S2中,所述基材为PET膜、PE膜、珠光膜、离型膜、PC膜、PP膜或PVC薄膜。
7. 根据权利要求5所述的一种气凝胶柔性膜的制备方法,其特征在于:所述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶10-20份、表面活性剂3-10份、水70-80份。
8. 根据权利要求5至7任一项所述的一种气凝胶柔性膜的制备方法,其特征在于:S1中,所述涂膜原料采用刮涂、刷涂、滚涂、静电喷涂、淋涂或高压无器喷涂在所述基材表面涂覆。
9. 根据权利要求5至7任一项所述的一种气凝胶柔性膜的制备方法,其特征在于:S2中,烘干温度为35-60℃。
10. 根据权利要求5至7任一项所述的一种气凝胶柔性膜的制备方法,其特征在于:所述柔性成膜剂为柔性树脂或高弹树脂。

一种气凝胶柔性膜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种可用于3C电子产品、家用电器、日用品、可穿戴式设备、动力电池等领域的气凝胶柔性膜及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着科技的飞速发展和人们生活水平的提高,消费类电子产品朝着轻薄化、智能化方向不断发展,对电子产品热管理带来了更高的挑战,作为热管理中不可或缺的热隔离,新型高效热隔离材料将发挥越来越重要的作用。。气凝胶被认为是未来最具潜力的十大新材料之一,是目前世界上最轻的固体材料,具有高比表面积、高孔隙率、低密度和低导热系数等特点。目前气凝胶超薄纤维增强体已经部分替代了泡棉等传统热隔离材料在3C产品、动力电池等领域应用。但由于气凝胶超薄纤维增强体具有易掉粉、剪切时易产生粉尘、厚度不易控制等缺点,在使用之前需要对其进行封装加工,这样一来增加了一道封装工序,增加了产品整体成本,以致于价格居高不下,从而限制了其大规模应用。

[0003] 气凝胶柔性膜具有导热系数低、可阻燃、厚度可控、无粉尘、可任意裁切等优势,可替代传统隔热保温材料和气凝胶超薄纤维增强体而广泛应用于3C电子产品、家用电器、可穿戴式设备、动力电池等空间有限且对隔热性能要求高的场景。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种气凝胶柔性膜及其制备方法,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种气凝胶柔性膜,由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂45-55份、气凝胶浆料15-30份、消泡剂3-5份、阻燃剂5-10份、流平剂3-8份、水10-20份。

[0006] 进一步,上述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶10-20份、表面活性剂3-10份、水70-80份。

[0007] 进一步,上述柔性成膜剂为柔性树脂或高弹树脂。

[0008] 进一步,上述气凝胶柔性膜的厚度不低于0.05mm。

[0009] 本发明的有益效果是:气凝胶柔性膜具有导热系数低、可阻燃、厚度可控、无粉尘、柔韧型好、环保、可任意裁切等特点,可用于对环保要求较高,且热隔离空间有限的便携式电子产品、家用电器、可穿戴式设备、动力电池等领域,为电子产品热管理提供最大限度的热隔离帮助。

[0010] 一种气凝胶柔性膜的制备方法,包括以下步骤:

[0011] S1、涂膜原料制备,具体为,以重量份数计,将柔性成膜剂45-55份、气凝胶浆料23-165份、消泡剂3-5份、阻燃剂5-10份、流平剂3-8份、水10-20份混合均匀,得涂膜原料,备用;

[0012] S2、成膜,具体为,在预制的基材表面均匀涂覆S1中制得的涂膜原料,并使涂膜原料在基材表面自然风干成膜或烘干成膜;

[0013] S3、脱模,具体为,将成型后的涂膜原料由基材表面分离,得成品膜,包装在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0014] 进一步,S2中,上述基材为PET膜、PE膜、珠光膜、离型膜、PC膜、PP膜或PVC薄膜。

[0015] 进一步,上述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶10-20份、表面活性剂3-10份、水70-80份。

[0016] 进一步,S1中,上述涂膜原料采用刮涂、刷涂、滚涂、静电喷涂、淋涂或高压无器喷涂在上述基材表面涂覆。

[0017] 进一步,S2中,烘干温度为35-60℃。

[0018] 进一步,上述柔性成膜剂为柔性树脂或高弹树脂。

[0019] 有益效果是其制备方法简单、实用,利于推广,极具市场价值。

具体实施方式

[0020] 以下对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0021] 实施例一:本实施例的气凝胶柔性膜,由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂45份、气凝胶浆料23份、消泡剂3份、阻燃剂5份、流平剂3份、水10份。

[0022] 气凝胶柔性膜的制备方法,包括以下步骤:

[0023] S1、涂膜原料制备,具体为,以重量份数计,将柔性成膜剂45份、气凝胶浆料23份、消泡剂3份、阻燃剂5份、流平剂3份、水10份在容器内混合均匀,得涂膜原料,备用;

[0024] S2、成膜,具体为,在预制的基材表面均匀涂覆S1中制得的涂膜原料,并使涂膜原料在基材表面自然风干成膜或烘干成膜;

[0025] 其中,上述涂膜原料采用刮涂、刷涂、滚涂、静电喷涂、淋涂或高压无器喷涂在上述基材表面涂覆;

[0026] 其中,自然风干环境温度为25-30℃,烘干在烘箱中进行,烘干温度为35-60℃,两者的烘干时间以涂膜原料固结的时长为准(即就是涂膜原料彻底固化所需时长);

[0027] S3、脱模,具体为,将成型后的涂膜原料由基材表面分离,得成品膜,包装。

[0028] S2中,上述基材为PET膜、PE膜、珠光膜、离型膜、PC膜、PP膜或PVC薄膜。

[0029] 上述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶15份、表面活性剂6份、水75份。

[0030] 上述柔性成膜剂为柔性树脂或高弹树脂,具体的,柔性树脂可以是高柔性环氧树脂、聚醚改性硅丙柔性树脂、聚氨酯类树脂等市场上常见的柔性树脂。

[0031] 上述气凝胶浆料由以下重量份的原料制成:气凝胶10份、表面活性剂3份、水70份。

[0032] 上述气凝胶浆料还可以由以下重量份的原料制成:气凝胶16份、表面活性剂5份、水75份。

[0033] 上述气凝胶浆料也可以由以下重量份的原料制成:气凝胶20份、表面活性剂9份、水80份。

[0034] 需要特别说明的是,本实施例中气凝胶浆料中的气凝胶、表面活性剂和水的重量份是基于在整个气凝胶浆料中的占比来定;气凝胶柔性膜中各组分的重量份是基于各组分原料在气凝胶柔性膜中的重量占比来定,两种重量份相互独立。

[0035] 实施例二:本实施例的气凝胶柔性膜,由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂49

份、气凝胶浆料74份、消泡剂4份、阻燃剂7份、流平剂5份、水14份。

[0036] 气凝胶柔性膜的制备方法,包括以下步骤:

[0037] S1、涂膜原料制备,具体为,以重量份数计,将柔性成膜剂49份、气凝胶浆料74份、消泡剂4份、阻燃剂7份、流平剂5份、水14份在容器内混合均匀,得涂膜原料,备用;

[0038] S2、成膜,具体为,在预制的基材表面均匀涂覆S1中制得的涂膜原料,并使涂膜原料在基材表面自然风干成膜或烘干成膜;

[0039] 其中,上述涂膜原料采用刮涂、刷涂、滚涂、静电喷涂、淋涂或高压无器喷涂在上述基材表面涂覆;

[0040] 其中,自然风干环境温度为25-30℃,烘干在烘箱中进行,烘干温度为35-60℃,两者的烘干市场以涂膜原料固结的时长为准(即就是涂膜原料彻底固化所需时长);

[0041] S3、脱模,具体为,将成型后的涂膜原料由基材表面分离,得成品膜,包装。

[0042] S2中,上述基材为PET膜、PE膜、珠光膜、离型膜、PC膜、PP膜或PVC薄膜。

[0043] 其他同实施例一。

[0044] 实施例三:本实施例的气凝胶柔性膜,由以下重量份的原料制成:柔性成膜剂55份、气凝胶浆料165份、消泡剂5份、阻燃剂10份、流平剂8份、水20份。

[0045] 气凝胶柔性膜的制备方法,包括以下步骤:

[0046] S1、涂膜原料制备,具体为,以重量份数计,将柔性成膜剂55份、气凝胶浆料165份、消泡剂5份、阻燃剂10份、流平剂8份、水20份在容器内混合均匀,得涂膜原料,备用;

[0047] S2、成膜,具体为,在预制的基材表面均匀涂覆S1中制得的涂膜原料,并使涂膜原料在基材表面自然风干成膜或烘干成膜;

[0048] 其中,上述涂膜原料采用刮涂、刷涂、滚涂、静电喷涂、淋涂或高压无器喷涂在上述基材表面涂覆;

[0049] 其中,自然风干环境温度为25-30℃,烘干在烘箱中进行,烘干温度为35-60℃,两者的烘干市场以涂膜原料固结的时长为准(即就是涂膜原料彻底固化所需时长);

[0050] S3、脱模,具体为,将成型后的涂膜原料由基材表面分离,得成品膜,包装。

[0051] S2中,上述基材为PET膜、PE膜、珠光膜、离型膜、PC膜、PP膜或PVC薄膜。

[0052] 其他同实施例一。

[0053] 需要特别说明的是:本实施例中所涉及的所有消泡剂均选自Efka2527或Efka2550的一种或两种混合物;阻燃剂均为磷氮系无卤阻燃剂;流平剂均选自BYK-331、BYK-333、Efka3522或Efka3570的一种或几种混合物;表面活性剂均为为离子性表面活性剂及/或非离子性表面活性剂,以上几种辅助剂均为现有技术产品。

[0054] 整个气凝胶柔性膜的厚度可以做到0.05mm及以上,超薄。

[0055] 整个气凝胶柔性膜具备以下性能:

[0056] ①整体为柔性膜,具备较好的弯折性能,可以根据使用环境任意弯曲;

[0057] ②膜可以任意裁剪,不掉粉;

[0058] ③使用时可以成卷材使用,也可以成片材使用;

[0059] ④可以在任意复杂曲面上使用;

[0060] ⑤膜材挤压后具有一定的回弹性,恢复性能佳;

[0061] ⑥阻燃性能较佳;

[0062] ⑦导热系数较低,导热系数可低至0.024;

[0063] ⑧可在80-100℃环境下使用;

[0064] ⑨适用范围广泛,可应用于电子,汽车电池,建筑,保冷等领域。

[0065] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。