(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117363256 A
(43)申请公布日 2024.01.09

(21)申请号 202311419328.2
(22)申请日 2023.10.30
(71)申请人 江苏斯迪克新材料科技股份有限公司
地址 223800 江苏省宿迁市泗洪经济开发区双洋西路6号
(72)发明人 金闯 邓帅 任祥
(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 陈林
(51)Int.Cl.
C09J 7/50(2018.01)
C09J 7/40(2018.01)
C09J 7/30(2018.01)
C09J 7/26(2018.01)
C09D 133/08(2006.01)

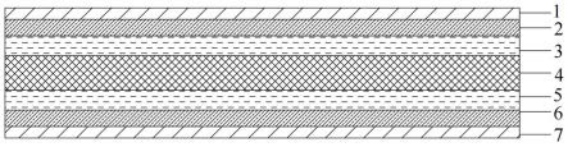
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法,该胶带包括自上而下依次层叠设置的第一离型膜层、第一丙烯酸胶层、第一丙烯酸泡棉缓冲层、基材层、第二丙烯酸泡棉缓冲层、第二丙烯酸胶层以及第二离型膜层。本发明选用内聚力合适的泡棉胶水,搭配与胶水相容性良好的具有缓冲性能的发泡微球,极大提高了泡棉层的内聚力,制得的胶带产品具有良好的缓冲性能和高温高湿老化性能;本发明中通过添加适量的硅烷偶联剂,增强了泡棉层与PET基材层的结合力,能防止脱基问题导致胶带剪切力和拉拔力性能下降;通过丙烯酸泡棉层和丙烯酸胶层厚度的合理搭配,可以根据实际需求生产0.1mm～0.5mm之间厚度的缓冲性防水丙烯酸泡棉胶带。



CN 117363256 A

1.一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,包括自上而下依次层叠设置的第一离型膜层、第一丙烯酸胶层、第一丙烯酸泡棉缓冲层、基材层、第二丙烯酸泡棉缓冲层、第二丙烯酸胶层以及第二离型膜层;

所述第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层均是通过涂布丙烯酸泡棉涂布液后制备得到,所述丙烯酸泡棉涂布液包括以下重量份数的原料:原胶A 90~120份、改性树脂25~35份、第一固化剂0.8~1.5份、硅烷偶联剂1~2份、缓冲性发泡微球3~5份、黑色色浆3-4份、第一溶剂20-80份。

2.根据权利要求1所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述原胶A通过以下方法制备得到:

将容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入300~500重量份的丙烯酸正丁酯、40~80重量份的丙烯酸甲酯、2~10重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、5~25重量份的丙烯酸、300~450重量份的乙酸乙酯、0.15~0.6重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于70~80℃下搅拌反应8~20h,反应结束后冷却至室温,得到所述原胶A。

3.根据权利要求2所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述原胶A通过以下方法制备得到:

将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入385重量份的丙烯酸正丁酯、65.5重量份的丙烯酸甲酯、5重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、13.7重量份的丙烯酸、365重量份的乙酸乙酯、0.3重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于75℃下搅拌反应12h,反应结束后冷却至室温,得到所述原胶A。

4.根据权利要求1所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述改性树脂为松香树脂、萜烯树脂、萜烯酚树脂中的一种或多种;

所述硅烷偶联剂为γ-缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧丙基三乙氧基硅烷中的一种或多种;

所述第一固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种;

所述第一溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

5.根据权利要求1所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述缓冲性发泡微球为微球MFL-81GCA。

6.根据权利要求1所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述第一丙烯酸胶层和第二丙烯酸胶层均是通过涂布丙烯酸胶涂布液后制备得到,所述丙烯酸胶涂布液包括以下重量份数的原料:原胶B 80~130份、第二固化剂0.5~1.2份、黑色色浆3份、第二溶剂14~60份。

7.根据权利要求6所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述原胶B通过以下方法制备得到:

将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入100~300重量份的丙烯酸正丁酯、30~90重量份的丙烯酸乙酯、50~200重量份的丙烯酸异辛酯、5~22重量份的丙烯酸、0.1~0.4重量份丙烯酸羟丁酯、250~500重量份的乙酸乙酯、0.17~0.68重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于65~75℃下搅拌反应6~20h,反应结束后冷却至室温,得到原胶B。

8.根据权利要求7所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,其特征在于,所述原胶B通

过以下方法制备得到：

将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气，然后加入205重量份的丙烯酸正丁酯、60重量份的丙烯酸乙酯、105重量份的丙烯酸异辛酯、11重量份的丙烯酸、0.2重量份丙烯酸羟丁酯、378重量份的乙酸乙酯、0.34重量份的偶氮二异丁腈，氮气保护气氛下，于70℃下搅拌反应12h，反应结束后冷却至室温，得到原胶B。

9.根据权利要求6所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带，其特征在于，所述第二固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种；所述第二溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

10.一种如权利要求1-9中任意一项所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、将丙烯酸泡棉涂布液和丙烯酸胶涂布液用溶剂稀释至固含量为30-40％，先将丙烯酸泡棉涂布液均匀涂布在两离型膜上，然后分别转移至双面电晕过的基材层的上表面和下表面，分别形成第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层，撕去第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层表面的离型膜，得到丙烯酸泡棉胶带半成品；

S2、将丙烯酸泡棉涂布液分别均匀涂布在第一离型膜层和第二离型膜层上，然后分别转移到丙烯酸泡棉胶带半成品的第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层表面，50～60℃熟化下熟化1～4天，得到所述缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及胶黏材料领域,特别涉及一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,电脑和手机等电子产品不断更新迭代,对胶带行业也提出了更高的需求和标准。电子产品在生活应用中不仅有难免的碰撞和跌落问题,还会存在各种不利的温湿度等不友好的使用环境。

[0003] 当前市场丙烯酸泡棉胶带的结构一般为:以PE泡棉、PU泡棉为基材,两侧附上丙烯酸胶层。PE泡棉由于材料的自身特点,内部是扁平且形状不均的大泡孔结构,呈开口状,在高温高速环境中,水汽会进入泡棉中,防水性能大打折扣。PU泡棉存在脱屑问题,同样的开孔结构导致与PE泡棉存在相同难以克服的问题。由于泡棉材质和丙烯酸胶水不同,胶带中两层材质的界面处容易脱落分层,极大限制了泡棉胶带的市场应用范围。

[0004] 为满足市场不断提高的需求和期望,持续发掘新的应用可能性,粘接多领域不同的电子设备元件,需要开发一款持续高粘贴并有缓冲保护效果的防水泡棉胶带。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,包括自上而下依次层叠设置的第一离型膜层、第一丙烯酸胶层、第一丙烯酸泡棉缓冲层、基材层、第二丙烯酸泡棉缓冲层、第二丙烯酸胶层以及第二离型膜层;

[0007] 所述第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层均是通过涂布丙烯酸泡棉涂布液后制备得到,所述丙烯酸泡棉涂布液包括以下重量份数的原料:原胶A 90～120份、改性树脂25～35份、第一固化剂0.8～1.5份、硅烷偶联剂1～2份、缓冲性发泡微球3～5份、黑色色浆3-4份、第一溶剂20-80份。

[0008] 优选的是,所述原胶A通过以下方法制备得到:

[0009] 将容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入300～500重量份的丙烯酸正丁酯、40～80重量份的丙烯酸甲酯、2～10重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、5～25重量份的丙烯酸、300～450重量份的乙酸乙酯、0.15～0.6重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于70～80℃下搅拌反应8～20h,反应结束后冷却至室温,得到所述原胶A。

[0010] 优选的是,所述原胶A通过以下方法制备得到:

[0011] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入385重量份的丙烯酸正丁酯、65.5重量份的丙烯酸甲酯、5重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、13.7重量份的丙烯酸、365重量份的乙酸乙酯、0.3重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于75℃下搅拌反应12h,反应结束后冷却至室温,得到所述原胶A。

[0012] 优选的是,所述改性树脂为松香树脂、萜烯树脂、萜烯酚树脂中的一种或多种;

[0013] 所述硅烷偶联剂为γ-缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧丙基三乙氧基硅烷中的一种或多种;

[0014] 所述第一固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种;

[0015] 所述第一溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

[0016] 优选的是,所述缓冲性发泡微球为微球MFL-81GCA。

[0017] 优选的是,所述第一丙烯酸胶层和第二丙烯酸胶层均是通过涂布丙烯酸胶涂布液后制备得到,所述丙烯酸胶涂布液包括以下重量份数的原料:原胶B 80～130份、第二固化剂0.5～1.2份、黑色色浆3份、第二溶剂14～60份。

[0018] 优选的是,所述原胶B通过以下方法制备得到:

[0019] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入100～300重量份的丙烯酸正丁酯、30～90重量份的丙烯酸乙酯、50～200重量份的丙烯酸异辛酯、5～22重量份的丙烯酸、0.1～0.4重量份丙烯酸羟丁酯、250～500重量份的乙酸乙酯、0.17～0.68重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于65～75℃下搅拌反应6～20h,反应结束后冷却至室温,得到原胶B。

[0020] 优选的是,所述原胶B通过以下方法制备得到:

[0021] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入205重量份的丙烯酸正丁酯、60重量份的丙烯酸乙酯、105重量份的丙烯酸异辛酯、11重量份的丙烯酸、0.2重量份丙烯酸羟丁酯、378重量份的乙酸乙酯、0.34重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于70℃下搅拌反应12h,反应结束后冷却至室温,得到原胶B。

[0022] 优选的是,所述第二固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种;所述第二溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

[0023] 本发明还提供一种如上所述的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带的制备方法,包括以下步骤:

[0024] S1、将丙烯酸泡棉涂布液和丙烯酸胶涂布液用溶剂稀释至固含量为30-40%,先将丙烯酸泡棉涂布液均匀涂布在两离型膜上,然后分别转移至双面电晕过的基材层的上表面和下表面,分别形成第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层,撕去第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层表面的离型膜,得到丙烯酸泡棉胶带半成品;

[0025] S2、将丙烯酸泡棉涂布液分别均匀涂布在第一离型膜层和第二离型膜层上,然后分别转移到丙烯酸泡棉胶带半成品的第一丙烯酸泡棉缓冲层和第二丙烯酸泡棉缓冲层表面,50～60℃熟化下熟化1～4天,得到所述缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] 本发明提供了一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带及其制备方法,本发明选用内聚力合适的泡棉胶水,搭配与胶水相容性良好的具有缓冲性能的发泡微球,极大提高了泡棉层的内聚力,制得的胶带产品具有良好的缓冲性能和高温高湿老化性能;本发明中通过添加适量的硅烷偶联剂,增强了泡棉层与PET基材层的结合力,能防止脱基问题导致胶带剪切力和拉拔力性能下降;通过丙烯酸泡棉层和丙烯酸胶层厚度的合理搭配,可以根据实际需求生产0.1mm～0.5mm之间厚度的缓冲性防水丙烯酸泡棉胶带。

[0028] 本发明提供的丙烯酸泡棉功能胶带产品的剥离力能达到3700gf/inch左右,剪切

力可达到2.53MPa,拉拔力可达到1.86MPa,具备稳定可靠的粘接性能,能降低电子设备中内部元件相互滑移的风险;在一些实施例中,本发明的胶带产品的25%和50%的压缩形变最低应力为0.32MPa和0.96MPa,良好的缓冲性能有效降低电子设备在使用当中的挤压和冲击碰撞带来的损害风险。

[0029] 本发明提供的丙烯酸泡棉功能胶带产品具有优异的抗老化性能,85℃和85%湿度环境下,放置3天后老化率(老化率X=(T1-T2)/T1×100%,T1为老化前性能,T2为老化后性能)小于15%,良好的稳定性能能够满足电子设备在不同环境的性能要求,本发明的产品具有广阔的市场应用前景。

附图说明

[0030] 图1为本发明的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1—第一离型膜层;2—第一丙烯酸胶层;3—第一丙烯酸泡棉缓冲层;4—基材层;5—第二丙烯酸泡棉缓冲层;6—第二丙烯酸胶层;7—第二离型膜层。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0034] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0035] 下列实施例中所使用的试验方法如无特殊说明,均为常规方法。下列实施例中所用的材料试剂等,如无特殊说明,均可从商业途径得到。下列实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或者制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0036] 本发明提供一种缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,包括自上而下依次层叠设置的、第一丙烯酸胶层2、第一丙烯酸泡棉缓冲层3、基材层4、第二丙烯酸泡棉缓冲层5、第二丙烯酸胶层6以及第二离型膜层7;

[0037] 第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5均是通过涂布丙烯酸泡棉涂布液后制备得到,丙烯酸泡棉涂布液包括以下重量份数的原料:原胶A 90~120份、改性树脂25~35份、第一固化剂0.8~1.5份、硅烷偶联剂1~2份、缓冲性发泡微球3~5份、黑色色浆3-4份、第一溶剂20-80份。

[0038] 本发明中,原胶A通过以下方法制备得到:

[0039] 将容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入300~500重量份的丙烯酸正丁酯、40~80重量份的丙烯酸甲酯、2~10重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、5~25重量份的丙烯酸、300~450重量份的乙酸乙酯、0.15~0.6重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于70~80℃下搅拌反应8~20h,反应结束后冷却至室温,得到原胶A。

[0040] 在优选的实施例中,改性树脂为松香树脂、萜烯树脂、萜烯酚树脂中的一种或多种;

[0041] 硅烷偶联剂为γ-缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲

氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧丙基三乙氧基硅烷中的一种或多种；

[0042] 第一固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种；

[0043] 第一溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

[0044] 在优选的实施例中，缓冲性发泡微球为选购于福斯曼科技(北京)有限公司的微球MFL-81GCA，粒径为15μm～35μm。

[0045] 本发明中，第一丙烯酸胶层2和第二丙烯酸胶层6均是通过涂布丙烯酸胶涂布液后制备得到，丙烯酸胶涂布液包括以下重量份数的原料：原胶B 80～130份、第二固化剂0.5～1.2份、黑色色浆3份、第二溶剂14～60份。

[0046] 本发明中，原胶B通过以下方法制备得到：

[0047] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气，然后加入100～300重量份的丙烯酸正丁酯、30～90重量份的丙烯酸乙酯、50～200重量份的丙烯酸异辛酯、5～22重量份的丙烯酸、0.1～0.4重量份丙烯酸羟丁酯、250～500重量份的乙酸乙酯、0.17～0.68重量份的偶氮二异丁腈，氮气保护气氛下，于65～75℃下搅拌反应6～20h，反应结束后冷却至室温，得到原胶B。

[0048] 在优选的实施例中，第二固化剂为异氰酸酯类、环氧类、吡啶类固化剂中一种或多种；第二溶剂为乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、庚烷中的一种或多种。

[0049] 本发明还提供一种如上的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带的制备方法，包括以下步骤：

[0050] S1、将丙烯酸泡棉涂布液和丙烯酸胶涂布液用溶剂稀释至固含量为30-40％，先将丙烯酸泡棉涂布液均匀涂布在两离型膜上，然后分别转移至双面电晕过的基材层4的上表面和下表面，分别形成第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5，撕去第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5表面的离型膜，得到丙烯酸泡棉胶带半成品；

[0051] S2、将丙烯酸泡棉涂布液分别均匀涂布在和第二离型膜层7上，然后分别转移到丙烯酸泡棉胶带半成品的第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5表面，以分别形成第一丙烯酸胶层2和第二丙烯酸胶层6，50～60℃熟化下熟化1～4天，得到缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0052] 在优选的实施例中，基材为黑色PET膜。

[0053] 以上为本发明的总体构思，以下在其基础上提供详细的实施例和对比例，以对本发明做进一步说明。

[0054] 以下实施例和对比例中，缓冲性发泡微球选购于福斯曼科技(北京)有限公司的缓冲性发泡微球MFL-81GCA，粒径在15～35um之间；黑色色浆选自河北墨钰化工有限公司的K2066；第一固化剂和第二固化剂均为异氰酸酯类固化剂，具体产品为以甲苯二异氰酸酯为基础的芳香族聚异氰酸酯。

[0055] 以下实施例和对比例中，原胶A、原胶B以及丙烯酸泡棉功能胶带的制备方法相同，具体如下。

[0056] 原胶A通过以下方法制备得到：

[0057] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气，然后加入385重量份的丙烯酸正丁酯、65.5重量份的丙烯酸甲酯、5重量份的丙烯酸4-羟基丁酯、13.7重量份的丙烯酸、365重量份的乙酸乙酯、0.3重量份的偶氮二异丁腈，氮气保护气氛下，于75℃下搅拌反应12h，反

应结束后冷却至室温,得到原胶A。

[0058] 原胶B通过以下方法制备得到:

[0059] 将四口烧瓶容器中预先通入氮气吹扫净空气,然后加入205重量份的丙烯酸正丁酯、60重量份的丙烯酸乙酯、105重量份的丙烯酸异辛酯、11重量份的丙烯酸、0.2重量份丙烯酸羟丁酯、378重量份的乙酸乙酯、0.34重量份的偶氮二异丁腈,氮气保护气氛下,于70℃下搅拌反应12h,反应结束后冷却至室温,得到原胶B。

[0060] 缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带的制备方法包括以下步骤:

[0061] S1、将丙烯酸泡棉涂布液和丙烯酸胶涂布液用溶剂稀释至固含量为35%(混合均匀并脱泡结束再使用),基材层4选用双面电晕过的12um黑色PET膜;

[0062] 先将丙烯酸泡棉涂布液均匀涂布在两离型膜上,然后分别转移至双面电晕过的基材层的上表面和下表面,分别形成第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5(厚度均为44um),撕去第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5表面的离型膜,得到丙烯酸泡棉胶带半成品;

[0063] S2、将丙烯酸泡棉涂布液分别均匀涂布在第一离型膜层1(50T-T4离型膜)和第二离型膜层7(75T-T5离型膜)上,然后分别转移到丙烯酸泡棉胶带半成品的第一丙烯酸泡棉缓冲层3和第二丙烯酸泡棉缓冲层5表面(厚度均为50um),55℃熟化下熟化2天,得到缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带控制总厚度200±4(厚度可根据实际需求进行调整,以下实施例和对比例为方便对比,胶带厚度均控制为200um)。

[0064] 以下实施例和对比例中的主要不同之处在于丙烯酸泡棉涂布液和丙烯酸胶涂布液的配方组分,具体如下。

[0065] 实施例1

[0066] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0067] 称取合成好的原胶A 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂(软化点115~125℃,选购于广东新华粤树脂科技有限公司,下同)54重量份、第一固化剂1.2重量份、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷0.95重量份、黑色色浆3重量份、缓冲性发泡微球1.8g、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0068] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0069] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0070] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0071] 实施例2

[0072] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0073] 称取合成好的原胶A 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂54重量份、第一固化剂1.2重量份、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷0.95重量份、黑色色浆3重量份、缓冲性发泡微球1.2g、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0074] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0075] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0076] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0077] 实施例3

[0078] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0079] 称取合成好的原胶A 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂54重量份、第一固化剂1.2重量份、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷0.95重量份、黑色色浆3重量份、缓冲性发泡微球3.0g、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0080] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0081] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0082] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0083] 对比例1

[0084] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0085] 称取市售常用的普通胶水PS-8281(购自昆山石梅新材料有限公司)100重量份,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂54重量份、第一固化剂1.2重量份、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷0.95重量份、黑色色浆3重量份、缓冲性发泡微球1.2g、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0086] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0087] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0088] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0089] 对比例2

[0090] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0091] 称取合成好的原胶A 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂54重量份、第一固化剂1.2重量份、黑色色浆3重量份、缓冲性发泡微球1.8g、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0092] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0093] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0094] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0095] 对比例3

[0096] (1)制备丙烯酸泡棉涂布液:

[0097] 称取合成好的原胶A 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取溶解均匀的固含量50%的HY120树脂54重量份、第一固化剂1.2重量份、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷0.95重量份、黑色色浆3重量份、44.7g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸泡棉涂布液。

[0098] (2)制备丙烯酸胶涂布液

[0099] 称取原胶B 100重量份,用乙酸乙酯溶剂稀释至固含量为35%,称取第二固化剂2重量份、黑色色浆3重量份、28g乙酸乙酯溶剂,将以上原料混合均匀,静置脱泡得到丙烯酸胶涂布液。

[0100] (3)按照以上的方法制备缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带。

[0101] 将实施例1-3和对比例1-3制备的缓冲防水性丙烯酸泡棉功能胶带,分别在常温和高温高湿(85℃,85%湿度)放置3天后,进行以下剥离力、剪切力、拉拔力以及缓冲性能测试:

[0102] 剥离力测试,参考GB/T 2792-2014胶粘带剥离强度的试验方法;

[0103] 动态剪切力测试,参考GBT 33332-2016胶粘带动态剪切强度试验方法;

[0104] 厚度测试,参考GB/T 7125-2014胶粘带厚度测试方法;

[0105] 压缩应力应变测试,参考GB/T 18942.1-2003高聚物多孔弹性材料压缩应力应变特性的测定;

[0106] 拉拔力测试,采用实验室英斯特朗拉力试验机拉拔力测试程序(速度50mm/min)。

[0107] 测试结果如下表1所示:

[0108] 表1

[0109]

测试项目	常温测试					85℃/85%湿度老化3天					
	剥离力/(gf/inch)	剪切力/MPa	拉拔力/MPa	缓冲性压缩应变下应力/MPa		厚度/um	剥离力/(gf/inch)	剪切力/MPa	拉拔力/MPa	缓冲性压缩应变下应力/MPa	
				25%	50%					25%	50%
实施例1	3753	2.45	1.51	0.46	1.12	200	3338	2.29	1.32	0.5	1.18
实施例2	3786	2.53	1.86	0.48	1.23	200	3369	2.33	1.69	0.56	1.28
实施例3	3689	2.08	1.29	0.32	0.96	200	3329	1.88	1.14	0.34	1

[0110]

对比例1	3615	1.42	0.92	0.45	1.13	196	3238	1.17	0.90	0.67	1.34
对比例2	3713	1.89	1.13	0.46	1.12	200	3355	1.66	0.98	0.53	1.21
对比例3	3748	2.67	1.93	0.83	1.83	200	3412	2.43	1.76	0.89	1.88

[0111] 根据表1的测试结果,通过实施例1-3的数据对比分析,当原配方中缓冲性发泡微球添加1.8g时,丙烯酸泡棉胶带有着比较好的综合性能;实施例2中降低缓冲性发泡微球的使用量为1.2g时,缓冲性能有些下降,但是泡棉层的内聚增强,相应拉拔力剪切力性能有所提高;实施例3中增加缓冲性发泡微球的使用量为3g时,缓冲性能有显著提升,但因发泡微球的增多导致泡棉层内聚力减弱,拉拔力剪切力性能有所降低。

[0112] 通过对比例1可以看出,采用普通胶水PS-8281代替原胶A时,制作得到的胶带剪切力和拉拔力较差,主要原因普通胶水与发泡微球相容性较差,所以丙烯酸泡棉层初粘性和内聚性减弱,同时高温高湿老化性能也变差,3天85℃/85%湿度老化后,胶带厚度有衰减,归因于热湿气进入胶层,破坏了发泡粒子外壳结构,胶带厚度变薄,降低了胶带缓冲性能。厚度的不稳定也会在应用中增加水汽和灰尘进入电子设备的风险。

[0113] 通过对比例2可以看出,剔除了原配方中γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷试剂,丙烯酸泡棉胶层与PET基材层的结合力变差,在剪切力和拉拔力测试中容易出现脱基问题,导致拉拔力和剪切力性能变差。

[0114] 对比例3在不加缓冲性发泡微球后,丙烯酸双面胶缓冲性能变差很多,缓冲性主要来源于胶层形变缓冲,不如发泡微球加入胶层内部后缓冲效果。

[0115] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节。

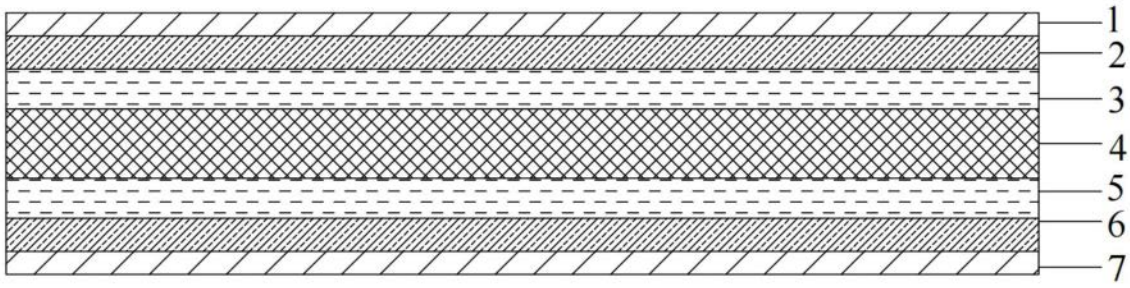


图1