



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102604558 B

(45) 授权公告日 2015.02.11

(21) 申请号 201210085888.4

EP 2012364 A1, 2009.01.07, 权利要求书.

(22) 申请日 2012.03.28

US 6472015 B1, 2002.10.29, 说明书第4-8
栏及权利要求书.

(73) 专利权人 温州耐德胶粘有限公司

地址 325805 浙江省温州市苍南县金乡镇城
北大街 206 号

辛浩波等.《塑料合金及塑橡共混改性》.《塑
料合金及塑橡共混改性》.中国轻工业出版
社, 2000, (第1版), 第149页.

(72) 发明人 黄时将

李子东等.《胶黏剂助剂》.《胶黏剂助剂》.化
学工业出版社, 2011, (第2版), 第485页.

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

审查员 周磊

代理人 王敏杰

(51) Int. Cl.

C09J 7/02 (2006.01)

C09J 163/00 (2006.01)

C09J 177/00 (2006.01)

C09J 183/04 (2006.01)

C09J 133/00 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102373015 A, 2012.03.14, 说明书.

CN 102051139 A, 2011.05.11, 说明书.

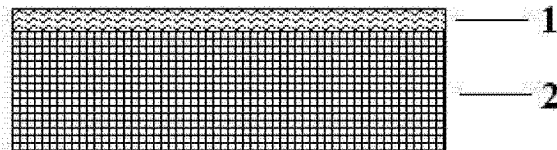
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带
及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种太阳能电池用耐高温层压
定位电子胶带及其制备方法, 该胶带包括胶粘层
和基体层, 基体层面上涂覆胶黏层, 胶黏层为环
氧树脂胶、聚酰胺胶、有机硅胶或丙烯酸树脂
胶中的一种, 基体层为改性聚乙烯(PE), 包
括 50-100 重量份 PE、0-50 重量份的聚酰胺
(PA)、1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化
钛、0.1-10 重量份的增韧剂 EVA。根据本发
明的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带可
具有良好的耐候性、紫外线阻挡性和电绝缘性。



1. 一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:该胶带包括胶粘层和基体层,基体层面上涂覆胶黏层;基体层为改性聚乙烯薄膜,包括 50-100 重量份聚乙烯、大于 0 且小于等于 50 重量份的聚酰胺、1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛、0.1-10 重量份的增韧剂 EVA;抗紫外线助剂二氧化钛的平均粒径为 5-500nm;该改性聚乙烯薄膜是采用熔融共混法将聚乙烯、聚酰胺、抗紫外线助剂二氧化钛、增韧剂 EVA 共混,从而得到改性聚乙烯基体层。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:胶黏层为环氧树脂胶、聚酰胺胶、有机硅胶或丙烯酸树脂胶中的一种。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:所述胶黏层,其厚度为 2-20um。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:所述的基体层,其厚度为 20-100um。

5. 一种如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带的制备方法,其特征在于:它包括下述步骤:

采用熔融共混法将 50-100 重量份聚乙烯、大于 0 且小于等于 50 重量份的聚酰胺、1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛、0.1-10 重量份的增韧剂 EVA 共混,从而得到改性聚乙烯基体层,再将环氧树脂胶、聚酰胺胶、有机硅胶或丙烯酸树脂胶中的一种涂敷于基体层上,经 50-80℃干燥 5-30min 制得太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于:改性聚乙烯基体层的共混步骤包括:

在 100-250℃的温度下,将 50-100 重量份聚乙烯和大于 0 且小于等于 50 重量份的聚酰胺混合 10-50 分钟,然后将 1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛加入其中并混合 5-25 分钟,之后将 0.1-10 重量份的增韧剂 EVA 加入其中并混合 20-60 分钟。

7. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于:涂敷的步骤包括:用涂敷机将环氧树脂胶、聚酰胺胶或丙烯酸树脂胶中的一种涂敷于基体层上;再用烘干机干燥胶带,温度为 50-80℃,时间为 5-30min。

一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,特别是采用改性 PE 做基体层可具有良好的耐候性、紫外线阻挡性和电绝缘性。

背景技术

[0002] 随着煤炭、石油等不可再生能源频频告急,能源问题日益成为制约国际社会经济发展的瓶颈,越来越多的国家开始实行“阳光计划”,开发太阳能资源,寻求经济发展的新动力。为了使太阳能电池得到充分有效的应用,组件的层压工艺起着关键性的作用,这就要求其中的电池片定位电子胶带要具有良好的耐候性、紫外线阻挡性和电绝缘性。现有技术中,各种用途的胶带种类较多,用于太阳能电池产品制造领域的也有不少。在太阳能电池制造行业中应用的胶带,大多数均同时要求绝缘及耐受一定温度,对其要求比普通胶带要高,考虑到电池的发电效率,这就要胶带具有一定的抗紫外线性功能,于是对胶带的生产提出了更高的要求。

[0003] 聚乙烯(PE)是以乙烯为单体聚合而成的聚合物,是通用塑料中的一个重要品种。在聚合物工业的五大通用塑料中,聚乙烯工业发展有着较长的历史,也是发展最快品种之一。与其它通用热塑性塑料相比,聚乙烯具有成本低、密度小、电绝缘性好、以及良好的耐化学药品性等优点,但聚乙烯也存在耐高温性差和紫外线阻挡性差等缺点。因此,如果将成本低的聚乙烯应用在太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带中,则要求其具有良好的耐高温性和抗紫外线性。因此本发明对 PE 进行了改性,来满足太阳能电池对胶带要求。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种能够解决上述技术问题中的至少一个技术问题的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种能够阻挡紫外线的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带及其制备方法。

[0006] 本发明的又一目的在于提供一种具有良好的电绝缘性和耐高温性的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带及其制备方法。

[0007] 本发明的再一目的在于提供一种具有良好的耐高温性的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带及其制备方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明的技术方案是。

[0009] 一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:该胶带包括胶粘层和基体层,基体层面上涂覆胶黏层。

[0010] 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:胶黏层为环氧树脂胶、聚酰胺胶、有机硅胶或丙烯酸树脂胶中的一种。

[0011] 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:所述胶黏层,其厚度为 2-20um。

[0012] 所述的所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:基体层为改性聚乙烯(PE)薄膜,包括 50-100 重量份 PE、0-50 重量份的聚酰胺(PA)、1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛、0.1-10 重量份的增韧剂 EVA。

[0013] 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:所述的基体层,其厚度为 20-100um。

[0014] 所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,其特征在于:所述的改性 PE,抗紫外线助剂二氧化钛的平均粒径为 5-500nm。

[0015] 一种如上所述的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带的制备方法,其特征在于:它包括下述步骤:

[0016] 采用熔融共混法将 50-100 重量份 PE、0-50 重量份的聚酰胺(PA)、1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛、0.1-10 重量份的增韧剂 EVA 共混,从而得到改性 PE 基体层,再将环氧树脂胶、聚酰胺胶、有机硅胶或丙烯酸树脂胶中的一种涂敷于基体层上,经 50-80℃干燥 5-30min 制得太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带。

[0017] 所述的方法,其特征在于:改性 PE 基体层的共混步骤包括:

[0018] 在 100-250℃的温度下,将 50-100 重量份 PE 和 0-50 重量份的聚酰胺(PA)混合 10-50 分钟,然后将 1-20 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛加入其中并混合 5-25 分钟,之后将 0.1-10 重量份的增韧剂 EVA 加入其中并混合 20-60 分钟。

[0019] 所述的方法,其特征在于:涂敷的步骤包括:用涂敷机将环氧树脂胶、聚酰胺胶或丙烯酸树脂胶中的一种涂敷于基体层上;再用烘干机干燥胶带,温度为 50-80℃,时间为 5-30min。

附图说明

[0020] 图 1 是太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带的示意性剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 实施例:如图 1 所示,采用本发明制造的一种太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带,包括胶黏层 1 和基体层 2,胶黏层 1 附着在基体层 2 上。

[0023] 所述基体层是改性 PE,包括 80 重量份 PE、12 重量份的聚酰胺(PA)、5 重量份的抗紫外线助剂二氧化钛、3 重量份的增韧剂 EVA。可以采用已知的设备,例如通用搅拌机、双螺杆挤出机、单螺杆挤出机、开炼机、密炼机等,来执行该熔融共混。

[0024] 在改性 PE 基体层面上,涂布胶黏层,是耐高温自粘性硅胶。采用涂敷机将耐高温自粘性硅胶涂敷于改性 PE 基体层面上,厚度为 6um。在 50-80℃下,用烘干机干燥 10min,制得太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带。

[0025] 以下对实施例进行进一步的说明。

[0026] PE 价格便宜,具有优良的耐低温性能(最低使用温度可达 -70 ~ -100℃),化学稳定性好,吸水性小,电绝缘性能优良。PA 具有很高的机械强度,软化点高,耐热,磨擦系数低,电绝缘性好,有自熄性,耐候性好。通过将 PE 与 PA 共混,有望获得综合性能好的共混材料。在将 PE 与 PA 共混时,可以根据需要选用合适的相容剂(或称为增溶剂)。

[0027] 在实施例中,选取抗紫外线助剂的平均粒径是 200nm。如果抗紫外线助剂的平均粒径小于 5nm,则首先原料成本高,工业化可能性变小,其次是因纳米微粒本身发生团聚而不利于抗紫外线助剂与其他组分共混。如果抗紫外线助剂的平均粒径大于 500nm,则不利于抗紫外线助剂与其他组分混合均匀,容易有大的颗粒物或块状物产生。

[0028] 当抗紫外线助剂的含量由少于 1 重量份时,抗紫外线效果急剧变差。如果抗紫外线助剂的含量多于 20 重量份,则抗紫外线效果不会因为含量增多而增大,因此没有必要使抗紫外线助剂的含量超过 20 重量份。因此选定抗紫外线助剂二氧化钛的重量份保持在 1-20 份间。

[0029] 在实施例中,当增韧剂乙烯-醋酸乙烯酯(MAH-g-EVA)的含量不足 0.1 重量份,则起不到增韧的效果;如果增韧剂的含量超过 10 重量份,则聚丙烯组合物的韧性过强,不符合对产品生产性能的要求。在一个优选的实施例中,包括重量份为 1-15 的增韧剂。

[0030] 因为根据本发明的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带包含抗紫外线助剂,所以当将包含该太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带用在太阳能电池设备中时,该部件阻挡回(例如反射)部分紫外线,该部分紫外线可用于太阳能电池设备中的电池片的光电转换,从而提高了光电转换效率。

[0031] 如上述实施例的方法,采用与该实施例相同或相似的结构或材料所获得的太阳能电池用耐高温层压定位电子胶带(如发明内容所述),均在本发明保护范围之内。

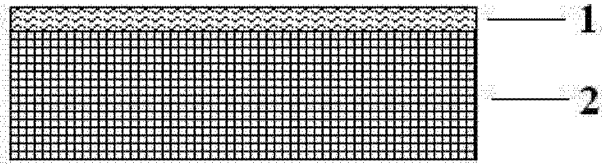


图 1