



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104220498 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201380017798.4

(22)申请日 2013.04.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104220498 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(30)优先权数据

12162819.2 2012.04.02 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/056908 2013.04.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/150009 DE 2013.10.10

(73)专利权人 SIKA技术股份公司

地址 瑞士巴尔

(72)发明人 E·延都比 C·凯尔贝

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 冯奕

(51)Int.Cl.

C08J 7/04(2006.01)

E04D 5/06(2006.01)

E04D 5/10(2006.01)

(56)对比文件

JP 特開平9-57914 A,1997.03.04,

JP 特開平6-184335 A,1994.07.05,

CN 1031241 A,1989.02.22,

审查员 程星光

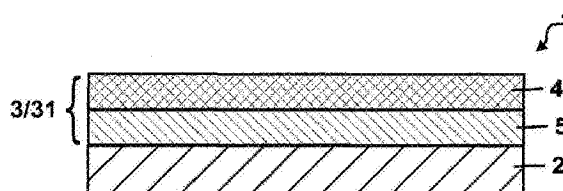
权利要求书1页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

具有更少的增塑剂迁移的PVC膜

(57)摘要

本发明涉及包括密封层和阻挡层的膜,其中密封层有大于50重量%由PVC组成。阻挡层可以一方面为阻挡层S1,其中阻挡层S1具有聚乙烯醇层,所述聚乙烯醇层包含大于50重量%的共聚物PA,所述聚乙烯醇层通过聚氨酯层与密封层结合,其中聚氨酯层有大于10重量%由聚氨酯PUR组成。阻挡层可以另一方面为阻挡层S2,其中阻挡层S2由包含5-50重量%聚氨酯PUR和50-95重量%共聚物PA的组合物组成。相比于现有技术的膜,根据本发明的膜具有显著更低的增塑剂迁移,并且特征在于特别是在阻挡层在密封层上的粘附方面改进的耐老化性和不透水性。



1. 包括密封层(2)和阻挡层(3)的膜(1),其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成,其中阻挡层(3):

为阻挡层S2(32),其中阻挡层S2(32)由包含5-50重量%聚氨酯PUR和50-95重量%共聚物PA的组合物组成;

并且其中聚氨酯PUR具有至少一个亲核官能团,所述亲核官能团选自羟基、羧基、磺酸酯基和磷酸酯基,并且其中共聚物PA为乙烯-乙醇-共聚物。

2. 根据权利要求1所述的膜(1),其特征在于,共聚物PA中乙烯的以摩尔%表示的份额为20-50摩尔%。

3. 根据权利要求2所述的膜(1),其特征在于,共聚物PA中乙烯的以摩尔%表示的份额为25-40摩尔%。

4. 根据权利要求2所述的膜(1),其特征在于,共聚物PA中乙烯的以摩尔%表示的份额为29-38摩尔%。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的膜(1),其特征在于,聚氨酯PUR由至少一种多异氰酸酯和至少一种多元醇以及至少一种单体M1制得,其中所述单体M1具有至少一个亲核官能团并且所述单体M1具有至少一个异氰酸酯基团或对异氰酸酯基团有反应性的基团。

6. 根据权利要求5所述的膜(1),其特征在于,所述单体M1具有羧基和/或磺酸酯基作为亲核官能团。

7. 根据权利要求5所述的膜(1),其特征在于,所述单体M1为氨基羧酸、羟基羧酸。

8. 根据权利要求7所述的膜(1),其特征在于,所述单体M1为二羟基烷基羧酸。

9. 制备包括密封层(2)和阻挡层S2(32)的膜(1)的方法,其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成,并且其中阻挡层S2(32)由包含5-50重量%聚氨酯PUR和50-95重量%共聚物PA的组合物组成,所述方法包括如下步骤:

(i') 在密封层(2)上施加包含聚氨酯PUR、共聚物PA和溶剂的组合物Z1;

(ii') 对组合物Z1进行通风,同时形成阻挡层S2(32);

并且其中聚氨酯PUR具有至少一个亲核官能团,所述亲核官能团选自羟基、羧基、磺酸酯基和磷酸酯基,并且其中共聚物PA为乙烯-乙醇-共聚物。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,通过施加液体状态的组合物Z1进行步骤(i')中的组合物Z1的施加。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,步骤(ii')中的组合物Z1的通风在100-170℃下进行1-5分钟。

12. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,以组合物Z1的总重量计聚氨酯PUR与共聚物PA的总和的比例为1-30重量%。

具有更少的增塑剂迁移的PVC膜

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域的密封(特别是屋顶覆盖)的领域。

背景技术

[0002] 对于建筑领域的密封,特别是屋顶覆盖,作为密封幅材的成分,PVC是重要成分。为了控制PVC的可加工性,长期以来使用增塑剂。然而增塑剂具有迁移的巨大缺点。亦即,增塑剂随着时间一方面移动至表面并且在表面上造成表面粘性,或者迁移进入将其与基底结合的载体中。根据经验,迁移会由于例如通过太阳辐射造成的高温而进一步增强。

[0003] 此外,迁移造成PVC幅材中的增塑剂减少,由此其弹性随着时间剧烈降低,使得幅材变脆,这早晚会造成开裂。因此,增塑剂的迁移造成PVC幅材的基本性能(即不透水性、弹性和耐老化性)丧失。

发明内容

[0004] 因此本发明的目的是提供一种不具有上述缺点的密封膜。

[0005] 目前出人意料地发现,根据权利要求1所述的膜实现所述目的。

[0006] 因此本发明的核心是包括密封层(Schotttschicht) 2和阻挡层3的膜1,其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成。阻挡层3可以为阻挡层S131或阻挡层S232。

[0007] 在阻挡层为阻挡层S131的情况下,阻挡层S131具有聚乙烯醇层4,所述聚乙烯醇层4包含以聚乙烯醇层4的总重量计大于50重量%的共聚物PA,所述聚乙烯醇层4通过聚氨酯层5与密封层2结合,其中以聚氨酯层5的总重量计聚氨酯层5有大于10重量%由聚氨酯PUR组成。

[0008] 在阻挡层为阻挡层S232的情况下,阻挡层S232由包含5-50重量%聚氨酯PUR和50-95重量%共聚物PA的组合物组成。

[0009] 聚氨酯PUR具有至少一个亲核官能团,所述亲核官能团选自羟基、羧基、磺酸酯基和磷酸酯基。共聚物PA为乙烯-乙醇-共聚物。

[0010] 相比于现有技术的膜,根据本发明的膜具有显著更低的增塑剂迁移,并且特征在于特别是在阻挡层3于密封层2上的粘附方面有改进的耐老化性和不透水性。

[0011] 本发明的其它方面特别为用于制备上述膜的方法和其它从属权利要求的主题。本发明的特别优选的实施方案为从属权利要求的主题。

附图说明

[0012] 下文借助附图详细描述本发明,其中需要指出,仅显示对于直接理解本发明而言基本的元件。相同元件在不同附图中用相同附图标记表示。此外指出,在此显示的附图为没有尺寸参考的示意图。

[0013] 图1显示了根据本发明的膜的横截面。

[0014] 图2显示了根据本发明的其它可能的膜的横截面。

具体实施方式

[0015] 本发明涉及包括密封层2和阻挡层3的膜1,其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成。

[0016] 以密封层的总重量计,密封层2有大于50重量%由PVC组成。优选地,以密封层的总重量计密封层有大于70重量%由PVC组成。

[0017] 为了尽可能适合作为密封层,密封层应当尽可能不透水并且即使在水(或水分)的长期影响下也不分解或机械损坏。特别地,例如现有技术中出于密封目的已经用在地上建筑和地下建筑中的这类膜适合作为密封层。密封层应当有利地具有至少低程度的弹性,从而可以克服例如密封膜和基底之间的由于温度造成的膨胀差异或由于基底中的开裂造成的应力,而不会使密封层损坏或开裂并且不会损害密封层的密封功能。

[0018] 密封层2还可以包含适合作为PVC的加工助剂的材料。通常地,所述材料选自高密度聚乙烯(HDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯乙烯(PS)、乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)、氯磺化聚乙烯、热塑性聚烯烃(TPO)、乙烯-丙烯-二烯-橡胶(EPDM)和聚异丁烯(PIB)及其混合物。优选地,以密封层的总重量计,密封层2有小于5重量%、优选小于1重量%、特别优选小于0.5重量%由适合作为PVC的加工助剂的上述材料组成。

[0019] 优选地,以密封层的总重量计,密封层具有20-45重量%、特别优选30-40重量%的增塑剂份额。

[0020] 所使用的增塑剂通常为有机羧酸的酯或其酸酐,例如邻苯二甲酸酯如邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二异壬酯或邻苯二甲酸二异癸酯,己二酸酯如己二酸二辛酯,壬二酸酯和癸二酸酯,多元醇例如聚氧化烯多元醇或聚酯多元醇,有机磷酸酯和磺酸酯或聚丁烯。

[0021] 密封层有利地具有毫米范围内的层厚度,通常在0.2和15mm之间,优选在0.5和4mm之间。

[0022] 阻挡层3可以为阻挡层S131或阻挡层S232。

[0023] 图1显示了根据本发明的可能的膜的横截面,所述膜具有阻挡层S131。

[0024] 阻挡层S131具有聚乙烯醇层4,所述聚乙烯醇层4包含以聚乙烯醇层4的总重量计大于50重量%的共聚物PA,所述聚乙烯醇层4通过聚氨酯层5与密封层2结合,其中以聚氨酯层5的总重量计聚氨酯层5有大于10重量%由聚氨酯PUR组成。

[0025] 以聚乙烯醇层4的总重量计,聚乙烯醇层4包含大于50重量%的共聚物PA。

[0026] 共聚物PA为乙烯-乙烯醇-共聚物。

[0027] 所述乙烯-乙烯醇-共聚物通常通过乙烯与乙烯基酯单体的共聚获得。任选地,在共聚中可以存在和聚合入通常具有不饱和C-C双键的其它单体。在获得所产生的共聚物之后进行水解步骤。

[0028] 优选地,乙烯-乙烯醇-共聚物通过共聚物的水解制得,所述共聚物通过乙烯与乙烯基酯单体和任选另一种具有不饱和C-C双键的单体的共聚获得。

[0029] 优选地,共聚物PA中的以摩尔%表示的水解度 ≥ 90 摩尔%,特别是 ≥ 95 摩尔%,最优选 ≥ 99 摩尔%。

[0030] 可能的乙烯基酯单体选自甲酸乙烯酯、乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、戊酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、异丁酸乙烯酯、戊酸乙烯酯、癸酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯和叔碳酸乙烯酯。优选为乙酸乙烯酯。

[0031] 优选地,共聚物PA中乙烯的以摩尔%表示的份额为20-50摩尔%、特别是25-40摩尔%、最优选29-38摩尔%。本领域技术人员清楚的是,这指的是聚合进入共聚物PA的状态的乙烯。

[0032] 优选地,共聚物PA中乙烯醇的以摩尔%表示的份额为80-50摩尔%、特别是75-60摩尔%。本领域技术人员清楚的是,这指的是聚合进入共聚物PA的状态的乙烯醇。

[0033] 还有利的是,共聚物PA还具有另一种单体。优选地,共聚物PA中的另一种单体的以摩尔%表示的份额为0.1-30摩尔%。本领域技术人员清楚的是,这指的是聚合进入共聚物PA的状态的单体。

[0034] 优选地,共聚物PA的密度为1.25-1.1g/cm³,特别是1.21-1.17g/cm³。

[0035] 优选地,共聚物PA的用DSC测得的熔点为150-200℃,特别是170-190℃。

[0036] 优选地,共聚物PA的用DSC测得的玻璃化转变温度为50-70℃,特别是55-65℃。

[0037] 优选的共聚物PA例如以名称**Soarnol®**从The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd市售获得。

[0038] 优选地,以阻挡层S1的总重量计,阻挡层S1有大于80重量%,特别优选大于95重量%由共聚物PA组成。

[0039] 阻挡层S1有利地具有微米范围内的层厚度,通常在100和1μm之间,优选在10和2μm之间。

[0040] 阻挡层S131的乙烯-乙烯醇层4通过聚氨酯层5与密封层2结合。以聚氨酯层5的总重量计,聚氨酯层5有大于10重量%、特别是大于20重量%、特别优选大于40重量%由聚氨酯PUR组成。

[0041] 以“聚/多”为首的物质名称,如多元醇或多异氰酸酯,在本文中表示形式上每分子包含两个或多个在其名称中出现的官能团的物质。

[0042] 术语“聚合物”在本文中一方面包括通过聚合反应(聚加成、加聚、缩聚)制得的化学上均一,但是在聚合度、分子量和链长方面均有不同的大分子的集合。所述术语另一方面也包括来自聚合反应的所述大分子集合的衍生物,即通过在预定大分子上官能团的反应,例如加成或取代,而获得的且可以是化学上均一或化学上不均一的化合物。所述术语还包含所谓的预聚物,亦即其官能团参与大分子构建的反应性低聚预加成物。

[0043] 术语“聚氨酯聚合物”包含通过所谓的二异氰酸酯-加聚方法制得的所有聚合物。其也包括几乎或完全不含氨基甲酸酯基团的聚合物。聚氨酯聚合物的例子为聚醚-聚氨酯、聚酯-聚氨酯、聚醚-聚脲、聚脲-聚酯-聚脲、聚异氰脲酯和聚碳化二亚胺。

[0044] 优选地,聚氨酯PUR为聚酯-聚氨酯或聚(甲基)丙烯酸酯PAC。

[0045] 具有至少一个亲核基团的聚氨酯PUR特别可通过至少一种多异氰酸酯和至少一种多元醇以及至少一种单体M1制得,所述单体M1具有至少一个异氰酸酯基团或对异氰酸酯基团有反应性的基团以及还有至少一个亲核官能团。

[0046] 作为多异氰酸酯,可以使用市售的脂族、脂环族或芳族多异氰酸酯,特别是二异氰酸酯。

[0047] 适合作为多元醇的特别是聚酯多元醇或聚醚多元醇,优选聚酯二元醇或聚醚二元醇。还适合作为多元醇的是低分子量二元醇或多元醇,例如1,2-乙二醇、1,3-和1,4-丁二醇、1,2-和1,3-丙二醇、新戊二醇、二乙二醇、三乙二醇、异构的二丙二醇和三丙二醇、异构的戊二醇、己二醇、庚二醇、辛二醇、壬二醇、癸二醇、十一烷二醇、1,3-和1,4-环己烷二甲醇、氢化双酚A、二聚脂肪醇、1,1,1-三羟甲基乙烷、1,1,1-三羟甲基丙烷、甘油、季戊四醇、糖醇例如木糖醇、山梨醇或甘露醇、糖例如蔗糖、其它多元醇、上述二元醇和多元醇的低分子量烷氧基化产物及其混合物。

[0048] 合适的单体M1优选具有至少一个羧基和/或磺酸酯基。优选地,单体M1为氨基羧酸、羟基羧酸,特别是二羟基烷基羧酸,例如二羟甲基丙酸或与其结构相似的二元醇羧酸,或者是具有NCO-反应性基团的磺酸例如二羟基磺酸。优选地,具有磺酸酯基的单体M1为N-(2-氨基乙基)-2-氨基乙烷磺酸的钠盐。

[0049] 已经发现,特别适合的聚氨酯是例如作为“聚合物(PII)”描述于DE 100 00 656 A1或WO 01/34559 A1中或作为“聚氨酯”描述于DE 195 21 500 A1中的那些。

[0050] 具有至少一个亲核基团的聚(甲基)丙烯酸酯PAC特别可由至少一种(甲基)丙烯酸酯单体以及至少一种单体M2制得,所述单体M2可与(甲基)丙烯酸酯单体聚合并且还具有至少一个亲核官能团。例如,所述聚(甲基)丙烯酸酯为至少一种(甲基)丙烯酸酯单体和至少一种不饱和羧酸(特别为(甲基)丙烯酸、马来酸、富马酸、巴豆酸等)、(甲基)丙烯酰胺或(甲基)丙烯酸酯与(甲基)丙烯酸形成的共聚物,所述(甲基)丙烯酸酯具有羟基,特别为(甲基)丙烯酸羟烷基酯例如丙烯酸羟丁基酯(HBA)、甲基丙烯酸羟丁基酯(HBMA)、丙烯酸羟丙基酯(HPA)、甲基丙烯酸羟丙基酯(HPMA)、丙烯酸羟乙基酯(HEA)或甲基丙烯酸羟乙基酯(HEMA),或多元醇(优选甘油或三羟甲基丙烷)的偏酯。

[0051] 优选分子量为10'000-500'000g/mol的聚氨酯PUR。

[0052] 聚氨酯层5有利地具有微米范围内的层厚度,通常在10和0.1 μm 之间,优选在5和0.2 μm 之间,特别优选在4和0.5 μm 之间。

[0053] 图2显示了根据本发明的可能的膜的横截面,所述膜具有阻挡层S232。

[0054] 在阻挡层为阻挡层S232的情况下,阻挡层S232由包含5-50重量%、优选5-20重量%聚氨酯PUR和50-95重量%、优选80-95重量%共聚物PA的组合物组成。

[0055] 聚氨酯PUR和共聚物PA为如上所述的聚氨酯PUR和共聚物PA。还优选作为聚氨酯PUR和共聚物PA的是如前文作为优选的聚氨酯PUR和共聚物PA所提及的那些。

[0056] 阻挡层S232有利地具有微米范围内的层厚度,通常在100和1 μm 之间,优选在10和2 μm 之间。

[0057] 优选地,以阻挡层S2的总重量计,阻挡层S232有大于90重量%、特别优选大于98重量%由共聚物PA和聚氨酯PUR的总和组成。

[0058] 还有利的是,膜1为柔性膜,特别是柔性幅材。其可以容易地卷绕因此容易地储存或运输。因此膜能简单地到达建筑工地并且可以在建筑工地展开并且切割成所需的尺寸。

[0059] 在另一个方面,本发明还包括用于制备包括密封层2的膜1的方法,其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成。膜还包括阻挡层S131,其中阻挡层具有聚乙烯醇层4,所述聚乙烯醇层4包含以聚乙烯醇层4的总重量计大于50重量%的共聚物PA,所述聚乙烯醇层4通过聚氨酯层5与密封层2结合。以聚氨酯层5的总重量计,聚氨酯层5有大于10

重量%由聚氨酯PUR组成。所述方法包括如下步骤:

[0060] (i) 在密封层2上施加聚氨酯分散体组合物PD;

[0061] (ii) 对聚氨酯分散体组合物PD进行通风同时形成聚氨酯层5;

[0062] (iii) 在聚氨酯层5上形成聚乙烯醇层4。

[0063] 优选地,时间上以步骤(i),然后是步骤(ii),然后是步骤(iii)的顺序进行所述步骤。

[0064] 聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2、阻挡层S131、聚乙烯醇层4和聚氨酯层5在上文已经有描述。适合和优选作为聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2、阻挡层S131、聚乙烯醇层4和聚氨酯层5的是上文作为合适和优选的聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2、阻挡层S131、聚乙烯醇层4和聚氨酯层5所提及的那些。

[0065] 在整个文献中,“通风”被理解为在施加聚氨酯分散体组合物之后使聚氨酯分散体组合物干燥,其中溶剂或分散剂完全或至少大部分蒸发。

[0066] 可以使用或不使用通风装置通过在空气中蒸发从而进行通风。可以充当通风装置的例如为风扇,特别是空气风扇。优选使用通风装置。通风可以在室温或提高的温度下进行。

[0067] 优选地,步骤(ii)中的聚氨酯分散体组合物(PD)的通风在100-170℃下进行1-5分钟。

[0068] 聚氨酯分散体组合物PD通常为聚氨酯PUR在液相中的分散体,其中聚氨酯PUR作为固体存在。液相优选为水。

[0069] 优选地,步骤(ii)中的聚氨酯分散体组合物PD具有由聚氨酯PUR组成的分散相以及液相(特别是水)。

[0070] 还有利的是,分散相的聚氨酯PUR为非反应性聚氨酯。

[0071] 通常地,以聚氨酯分散体组合物PD的总重量计,分散相的份额为0.1-90重量%。优选地,以聚氨酯分散体组合物PD的总重量计,分散相的份额为30-60重量%。

[0072] 聚氨酯分散体组合物PD优选为聚氨酯水性分散体,其中聚氨酯PUR作为固体存在并且聚氨酯PUR的份额为优选15至55重量%、特别是25至50重量%、优选35至45重量%,以聚氨酯分散体组合物PD的总重量计。

[0073] 有利的,通过在聚氨酯层5上施加由共聚物PA和溶剂组成的液体状态的组合物Z2从而进行步骤(iii)中的阻挡层S131的形成。

[0074] 溶剂通常选自水、乙醇、甲醇、乙醇、1-丙醇、1-丁醇、2-丙醇、2-丁醇、1,2-乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、2,3-丁二醇、1,5-戊二醇和2-丙烯-1-醇。

[0075] 优选地,溶剂为1-丙醇/水混合物,1-丙醇:水的重量比优选为99:1至1:99、特别优选5:1至3:1。

[0076] 还有利的是,在施加液体状态的组合物Z2之后在100-170℃下加热经施加的组合物Z21-5分钟。这是有利的,因为这有助于形成均匀和无孔隙的阻挡层S1。

[0077] 还有利于阻止增塑剂迁移的是,组合物Z2具有以组合物Z2的总重量计1-25重量%、特别优选15-20重量%的共聚物PA份额。

[0078] 优选地,组合物Z2中共聚物PA与溶剂的重量比为1:100至1:4,特别是1:10至1:5。

[0079] 在另一个方面,本发明还包括另一种用于制备包括密封层2的膜1的方法,其中以密封层的总重量计密封层有大于50重量%由PVC组成。

[0080] 膜还包括阻挡层S232,其中阻挡层S232由包含5-50重量%、优选5-20重量%聚氨酯PUR和50-95重量%、优选80-95重量%共聚物PA的组合物组成,所述方法包括如下步骤:

[0081] (i')在密封层2上施加包含聚氨酯PUR、共聚物PA和溶剂的组合物Z1;

[0082] (ii')对组合物Z1进行通风同时形成阻挡层S232;

[0083] 优选地,在时间上以步骤(i'),然后是步骤(ii')的顺序进行所述步骤。

[0084] 聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2和阻挡层S232在上文已经有描述。适合和优选作为聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2和阻挡层S232的是上文作为合适和优选的聚氨酯PUR、共聚物PA、密封层2和阻挡层S232所提及的那些。

[0085] 还有利的是,通过施加液体状态的组合物Z1进行步骤(i')中的组合物Z1的施加。优选地,组合物Z1在25℃下根据DIN EN ISO 3219/A.3测得的粘度为500-30000mPas。

[0086] 还有利的是,步骤(ii')中的组合物Z1的通风在100-170℃下进行1-5分钟。

[0087] 组合物Z1的溶剂通常选自水、乙醇、甲醇、乙醇、1-丙醇、1-丁醇、2-丙醇、2-丁醇、1,2-乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、2,3-丁二醇、1,5-戊二醇和2-丙烯-1-醇。

[0088] 优选地,溶剂为1-丙醇/水混合物,1-丙醇:水的重量比优选为99:1至1:99、特别优选5:1至3:1。

[0089] 还有利的是,以组合物Z1的总重量计,聚氨酯PUR与共聚物PA的总份额为1-30重量%、特别是15-25重量%。

[0090] 这样制得的膜1此时可以根据需要进行定长、切割、卷绕或直接再加工。具有膜的卷可以根据需要进行储存或运输。

[0091] 本发明的另一个方面涉及上文详细描述密封膜1用于密封基底的用途。

[0092] 膜1通常以预制幅材的形式使用。在这种情况下,膜优选通过制膜车间中的工业过程进行制造并且优选以膜的形式到达建筑工地,然后退绕使用。然而膜也可以以宽度通常为1-20cm的条带的形式使用,例如用于密封两个屋顶幅材之间的结合位置。膜还可以以平面物体的形式存在和使用从而修补密封件(例如屋顶幅材)中的损坏位置。

[0093] 膜1的优选用途因此为用于针对水分密封地上建筑和地下建筑的建筑物(特别是屋顶和地板)的用途。

[0094] 在另一个方面,本发明涉及成形体,所述成形体的表面具有膜1,其中膜以背离密封层2的侧面设置在成形体上。成形体通常为地上建筑或地下建筑的构成物。术语“成形体”表示具有三维形状的物体。

[0095] 实施例

[0096] 组合物Za和Zb的制备

[0097] 作为组合物Za和Zb的共聚物PA组分的是从日本Nippon Gohsei公司市售获得的Soarnol D2908或Soarnol D3808。充当溶剂组分的是水和正丙醇。两种组分以表1中给出的量彼此混合从而以表1中给出的重量份数形成组合物Za和Zb。

[0098]

	Za	Zb
--	----	----

Soarnol D2908	20	—
Soarnol D3808	—	20
水	16	16
正丙醇	64	64
重量份数的总和	100	100

[0099] 表1, 组合物Za和Zb。

[0100] 聚氨酯分散体组合物(PD)的制备

[0101] 表2中所示的化合物以表2中给出的重量份数彼此混合从而形成聚氨酯分散体组合物PD1和PD2。使用 **Incorez®** W2400 (两者均得自 INCOREZ LTD, 英国) 以及 **Bayhydrol®** UH 2606 (Bayer Material Science, 德国) 作为聚氨酯PUR。成膜添加剂为三丙二醇正丁基醚, 液相为水, 充当湿润剂的是硅氧烷化合物, 使用疏水的热解二氧化硅作为触变剂。

[0102]

	PD1	PD2
PUR		
Incorez W2400	71.4**	—
Bayhydrol11 XP 2606	—	94.3*
成膜添加剂	10	0.5
水	16.6	3.7
湿润剂	2	1.5
触变剂	—	—
重量份数的总和	100	100

[0103] 表2, 聚氨酯分散体组合物PD1和PD2, *94.3重量份数以聚氨酯PUR在水中的35%的分散体计, **71.4重量份数以聚氨酯PUR在水中的40%的分散体计。

[0104] 密封层的制备

[0105] 通过扁平喷嘴挤出将由如下组成的组合物成形为1.5mm厚的膜:

[0106] PVC (55重量%, 以组合物的总重量计)、增塑剂、瑞士Sigma-Aldrich的邻苯二甲酸二异壬酯 (39重量%, 以组合物的总重量计)、稳定剂、瑞士Sigma-Aldrich的锡稳定剂二乙酸二丁基锡 (1重量%, 以组合物的总重量计)、瑞士Sigma-Aldrich的CaCO₃ (5重量%, 以组合物的总重量计)。

[0107] 增塑剂迁移的测试

[0108] 通过膜制得尺寸为120mm x 120mm的样品并且进行称重 (重量d0)。然后将样品放置在尺寸为120mm x 120mm并且厚度为约40-50mm的EPS (膨胀聚苯乙烯硬质泡沫) 制的物体上。在样品上进一步放置尺寸为100mm x 100mm的玻璃板并且在其上放置2kg的重量。使该布置在70℃和50±5%相对空气湿度下储存28天。然后重新称重样品 (重量d28) 并且确定以百分比表示的与重量d0的重量差异。

[0109] 对比膜 (Ref. 2、Ref. 3) 的制备

[0110] 在30℃的温度下通过刮涂设备 (K-CONTROL-COATER-系统K 202, ERICHSEN, 德国) 在如上所述制得的20cm x 30cm x 1.5mm的密封层上以24μm的层厚度施加各个组合物Za

(Ref. 2) 和 Zb (Ref. 3) 从而形成聚乙烯醇层, 并且在 160℃ 的温度下在炉中加热 2 分钟。

[0111] 根据本发明的包括密封层 S1 (Exp. 1、Exp. 2) 的膜的制备

[0112] 对于 Exp. 1 和 Exp. 2, 通过刮涂设备 (K-CONTROL-COATER-系统 K 202, ERICHSEN, 德国) 在如上所述制得的 20cm x 30cm x 1.5mm 的密封层上以 4μm 的层厚度施涂聚氨酯分散体 PD1。膜在 160℃ 的温度下在炉中加热 2 分钟。之后立即在 30℃ 的温度下通过上述刮涂设备在密封层上以 24μm 的层厚度施加相应的组合物 Za (Exp. 1)、Zb (Exp. 2) 从而形成聚乙烯醇层, 并且在 160℃ 的温度下在炉中加热 2 分钟。

[0113] 根据本发明的包括密封层 S2 (Exp. 3、Exp. 4) 的膜的制备

[0114] 将 80 重量份的上述组合物 Za (Exp. 3) 或者 Zb (Exp. 4) 与 20 重量份的上述聚氨酯分散体 PD1 混合并且通过刮涂设备 (K-CONTROL-COATER-系统 K 202, ERICHSEN, 德国) 以 24μm 的层厚度 (施涂之后即时的层厚度) 施涂在如上所述制得的 20cm x 30cm x 1.5mm 的密封层上。膜在 160℃ 的温度下在炉中加热 2 分钟 (加热之后的层厚度为 4-6μm)。

[0115] 增塑剂迁移测试

[0116] 对未处理的密封层 Ref. 1、具有组合物 Za (Ref. 2) 的聚乙烯醇层的对比膜、具有组合物 Zb (Ref. 3) 的聚乙烯醇层的对比膜、两个根据本发明的具有密封层 S1 (Exp. 1、Exp. 2) 的膜以及两个根据本发明的具有密封层 S2 (Exp. 3、Exp. 4) 的膜进行上述增塑剂迁移测试。

[0117] 表 3 中可见以重量 % 表示的重量损失。

[0118]

膜	以重量 % 表示的重量损失
Ref. 1	5.60 %
Ref. 2	0.47 %
Ref. 3	0.38 %
Exp. 1	0.42 %
Exp. 2	0.33 %
Exp. 3	0.52 %
Exp. 4	0.37 %

[0119] 表 3, 增塑剂迁移测试中的膜的以重量 % 表示的重量损失

[0120] 用对应于根据本发明的膜 Exp. 1、Exp. 2、Exp. 3 和 Exp. 4 的膜进行增塑剂迁移测试, 但是其中用 PD2 替代 PD1。与表 3 中通过使用 PD1 所发现的一样, 确定增塑剂迁移测试中膜的以重量 % 表示的同样的重量损失。

[0121] 老化测试

[0122] 通过上述根据本发明的膜以及膜 Ref. 2 和 Ref. 3 制得尺寸为 20cm x 10cm 的样品。样品在 70±2℃ 的温度下在空气循环炉中储存 28 天。然后使样品在中新处弯曲 20 次并且折叠, 然后视觉评估膜的密封层的脱落。相比于膜 Ref. 2 和 Ref. 3, 根据本发明的膜未显示出密封层 S1、S2 的分层。

[0123] 附图标记列表

[0124] 1 膜

[0125] 2 密封层

[0126] 3 阻挡层

-
- | | | |
|--------|----|-------|
| [0127] | 31 | 阻挡层S1 |
| [0128] | 32 | 阻挡层S2 |
| [0129] | 4 | 聚乙烯醇层 |
| [0130] | 5 | 聚氨酯层 |

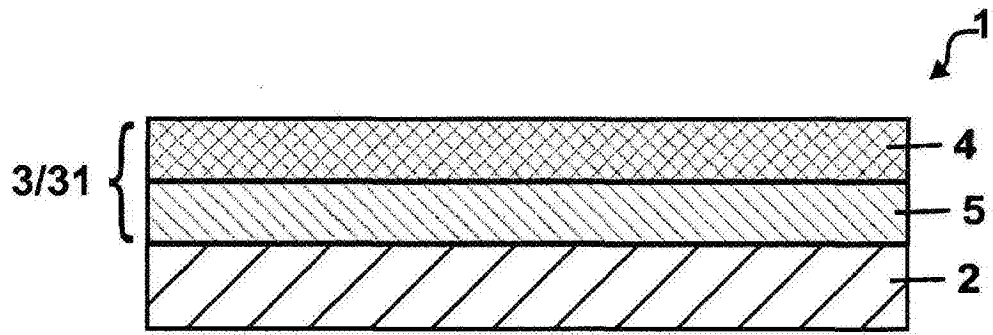


图1

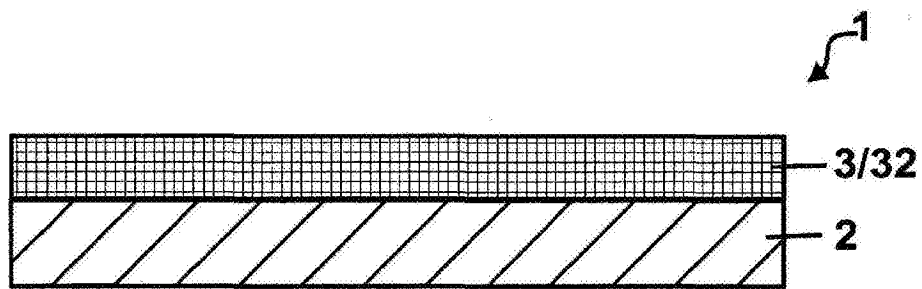


图2