



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105793350 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201480067302.9

(22)申请日 2014.10.06

(30)优先权数据

1359784 2013.10.09 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2014/052520 2014.10.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/052416 FR 2015.04.16

(71)申请人 阿肯马法国公司

地址 法国科隆布

(72)发明人 S.比泽 A.博内 S.德维姆

T.菲内 B.拉姆费尔(维格特)

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 黄念 林森

(51)Int.Cl.

C08L 27/16(2006.01)

C08K 5/315(2006.01)

C08K 5/3475(2006.01)

C08K 5/3492(2006.01)

B32B 27/30(2006.01)

C08J 5/18(2006.01)

H01L 31/049(2014.01)

C08L 33/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

包含UV吸收剂的含氟组合物和其作为透明保护层的用途

(57)摘要

本发明涉及基于含氟聚合物的组合物和它们用于制备透明的单层或多层薄膜的用途,该薄膜用于保护各种聚合物基材。该聚合物组合物由至少一种基于偏氟乙烯的聚合物,至少一种丙烯酸系聚合物和至少一种UV吸收剂组成,其中所述含氟聚合物的质量比例为60-90%,所述UV吸收剂的质量比例为0.5-5%和后者的分子量高于500克/摩尔。

1. 聚合物组合物,其由至少一种基于偏氟乙烯的聚合物,至少一种丙烯酸系聚合物和至少一种UV吸收剂组成,其中所述含氟聚合物的质量比例为60-90%,所述UV吸收剂的质量比例为0.5-5%和后者的分子量高于500克/摩尔。

2. 根据权利要求1的组合物,其中所述基于偏氟乙烯的聚合物选自偏氟乙烯均聚物和偏氟乙烯和至少一种其它含氟单体的共聚物。

3. 根据权利要求1或2任一项的组合物,其中所述丙烯酸系聚合物是甲基丙烯酸甲酯均聚物或者包含至少50%重量的甲基丙烯酸甲酯和至少一种可以与甲基丙烯酸甲酯共聚合的其它单体的共聚物,所述其它单体选自:(甲基)丙烯酸烷基酯、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯和异戊二烯。

4. 根据权利要求1-3任一项的组合物,其中基于偏氟乙烯的聚合物的质量比例为60-80%。

5. 根据权利要求1-4任一项的组合物,其中所述UV吸收剂选自二苯酮,苯并三唑、三嗪、氰基丙烯酸酯和N,N'-二苯基乙二酰胺:1,3-双[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]-2,2-双{[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]甲基}丙烷、2,2'-亚甲基双(6-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基))-2-[4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-(辛氧基)苯酚、聚(4-(2-丙烯酰氧基乙氧基)-2-羟基二苯甲酮)。

6. 由根据权利要求1-5任一项的组合物组成的单层薄膜,所述薄膜具有在400-800nm的范围中高于90%的透明度和在280nm至380nm的至少1的UV吸收度。

7. 根据权利要求6的薄膜,其具有为5-500微米的厚度。

8. 包含至少一个由如权利要求1-5任一项的组合物组成的层的多层薄膜,所述薄膜在400-800nm的范围中具有高于90%的透明度和在280nm至380nm的至少1的UV吸收度。

9. 根据权利要求8的双层薄膜,其中第二层包含100-0%的PVDF和0-40%的PMMA。

10. 根据权利要求8的三层薄膜,其中内层由根据权利要求1-5任一项的组合物组成,和外层包含100-0%的PVDF和0-40%的PMMA。

11. 根据权利要求8-10任一项的薄膜,其具有10-500微米的厚度。

12. 通过在220至260℃的温度下通过吹膜挤出制备根据权利要求6和7任一项的单层薄膜的方法。

13. 通过辊冷式挤塑制备根据权利要求6和7任一项的单层薄膜的方法。

14. 根据权利要求6和7任一项的薄膜或根据权利要求8-11任一项的薄膜用于保护聚合物基材的用途:

a. 选自由以下制成的基材:聚酯、聚碳酸酯、聚烯烃、聚苯乙烯、苯乙烯-丙烯酸酯共聚物、丙烯腈-苯乙烯共聚物、聚砜、聚氨酯、丙烯酸系聚合物、聚氯乙烯、聚(亚苯基醚)、聚缩醛、聚酰胺-基树脂、聚酰亚胺-基树脂、聚酰胺-酰亚胺-基树脂,

b. 这份名单的两种或多种聚合物的混合物,

c. 以及柔性基材,如,例如,由以下制成的工业织物:PVC、玻璃布、玻璃纤维垫、芳族聚酰胺织物或者聚(对苯二甲酰对苯二胺)织物。

15. 光伏面板,其包含用于包含它的背面的根据权利要求6和7任一项的薄膜或根据权利要求8-11任一项的薄膜。

包含UV吸收剂的含氟组合物和其作为透明保护层的用途

发明领域

[0001] 本发明的主题是基于含氟聚合物的组合物和它们用于制备透明的单层或者多层薄膜的用途,该薄膜用于保护各种聚合物基材,特别地太阳能电池板的背板。

技术背景

[0002] 基于含氟聚合物的保护层通常包含允许完全地或者部分地吸收太阳光谱的UV辐射的无机填料,以使所述聚合物和要保护的基材的退化减到最少。这种非常有效的技术具有引起不透明薄膜(具有低于90%的透射的薄膜)的缺点。然而,对于大多数工业应用,规定了透明度的限制:该材料在可见光区中必须不吸收。存在对阻断UV光线的透明防护层的真实需要,无论在太阳能电池板中或者用于其它应用,如用于外部使用的片材/板的保护。

[0003] 已知使用有机UV吸收剂以防止在暴露于UV辐射期间聚合物通过光-氧化、链断裂、交联或者不受控的再结合的降解机理。这些组分允许通过分子内的质子传递机理消耗在暴露于UV辐射期间所吸收的光。UV吸收剂具有至少一个在UV波长范围中的吸光峰。

[0004] 对在包含含氟聚合物的组合物中使用这些UV吸收剂的限制之一在于由于所述组分的低相容性,这些分子向聚合物材料的表面的迁移,其被称为“渗出”。

[0005] 本申请人公司已经在文件EP1382640中描述了PVDF/可与PVDF共挤出的组合物双层保护膜,所述组合物由20至40份的聚偏氟乙烯(PVDF)、40至60份的PMMA、5至18份的丙烯酸系弹性体和1至4份的UV吸收剂组成,总和为100份。这些膜具有优良的机械性质,其足以允许它们的制备、它们的加工并且它们作为对于可见光是透明的但是对于UV辐射是不透明的涂层的用途。在烘箱中放置7天之后没有观察到渗出。然而,这些膜的关于温度的机械强度或者耐化学性仍然有些是不能令人满意的,特别地由于PMMA的高重量百分率。

[0006] 此外,已知通常使用含氟聚合物,特别地PVDF(聚偏氟乙烯)以制备用于保护光伏面板的背面(亦被称为“背板”)的氟化膜,这是由于它们的非常好的对于恶劣气候,对于UV辐射,对于可见光和对于化学产品的耐受性。这些氟化膜具有非常好的耐热性,这允许它们承受恶劣气候条件(雨水、寒冷、炎热),以及优良的柔性和优良的断裂强度,以便在它们设置在光伏面板上期间经受住机械应力。

[0007] 仍然存在对具有可用的氟化膜的需要,该氟化膜兼具所有的上述特征并因此能够保护各种基材不受UV和可见辐射的不利影响,同时提供优良的耐化学性和优良的恶劣气候耐受性。

[0008] 非常特别地需要开发新型保护层,该保护层同时具有光学性质,如在可见光中的透明度和UV辐射的吸收度,和耐久性,如对UV辐射的长期耐受性和对湿热的耐受性,即不发生薄膜的机械脆化。

[0009] 发明简述

根据第一方面,本发明涉及聚合物组合物,其由至少一种基于偏氟乙烯的聚合物(被称为PVDF),至少一种丙烯酸系聚合物(被称为PMMA)和至少一种UV吸收剂组成,其中所述含氟聚合物的质量比例为60-90%,所述UV吸收剂的质量比例为0.5-5%和后者分子量高于500

克/摩尔。

[0010] 基于偏氟乙烯的聚合物(被称为PVDF)选自偏氟乙烯均聚物和偏氟乙烯和至少一种其它含氟单体的共聚物。PVDF的质量比例为该组合物的重量的60%至90%,优选地60%至80%。该UV吸收剂选自二苯酮,苯并三唑,三嗪,氰基丙烯酸酯和N,N'-二苯基乙二酰胺,它们具有高于500克/摩尔的分子量,这个名单不是排他性的。有利地,该UV吸收剂选自1,3-双[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]-2,2-双{[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]甲基}丙烷、2,2'-亚甲基双(6-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯酚)、2-[4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-(辛氧基)苯酚或者聚(4-(2-丙烯酰氧基乙氧基)-2-羟基二苯甲酮)。这四种产品分别地对应于Uvinul® 3030,Tinuvin® 360,Cyasorb® 1164和Cyasorb® 2126。

[0011] 本发明的另一个主题是由如上所述的组合物制成的用于保护各种聚合物基材的单层或者多层薄膜。

[0012] 本发明还涉及制备包含至少一个由如上所述的组合物组成的层的多层结构的方法。

[0013] 本发明的另一个主题是如上所述的组合物用于保护光伏面板的背面的用途。

[0014] 该本发明允许克服现有技术的上述缺点。它更特别地提供新型聚合物组合物,该组合物,除在可见光中的透明度和UV辐射的吸收度之外,还具有改善的耐久性,如对UV辐射的长期耐受性和对湿热的耐受性。这种组合物允许制备具有改善的高温机械性质同时避免UV吸收剂的渗出现象的透明膜。这些膜适合于保护各种聚合物基材。根据本发明的组合物特别地适合于保护光伏面板的背面。这通过使PMMA聚合物和至少一种UV吸收剂(含量为该组合物的总重量的0.5-5%重量)与PVDF聚合物(以60-90%的质量比例存在)结合而获得,所述UV吸收剂具有高于500g/mol的分子量。

[0015] 本发明的实施方案的描述

本发明现在在下面的说明书中更详细地非限定性地进行描述。

[0016] 关于含氟聚合物,因此表示PVDF、1,1-二氟乙烯(VDF,CH₂=CF₂)均聚物,和VDF共聚物,其优选地包含至少50%重量的VDF和至少一种其它可与VDF共聚合的含氟单体。优选地,该PVDF包含,按重量计,至少50%,最优选地至少75%和更好地至少85%的VDF。

[0017] 作为共聚单体,可以使用:六氟丙烯(HFP),四氟乙烯(TFE),1,1-二氟乙烯(VDF,CH₂=CF₂),三氟氯乙烯(CTFE),全氟烷基乙烯基醚,如CF₃-O-CF=CF₂,CF₃-CF₂-O-CF=CF₂或CF₃-CF₂CF₂-O-CF=CF₂,1-氢五氟丙烯,2-氢-五氟丙烯,二氯二氟乙烯,三氟乙烯(VF₃),1,1-二氯氟乙烯和它们的共混物,含氟二烯烃,例如二烯烃,如全氟二烯丙基醚和全氟-1,3-丁二烯。

[0018] 可以进入根据本发明的组合物中的含氟聚合物选自:

- TFE均-或者共-聚物,特别地PTFE(聚四氟乙烯),ETFE(乙烯-四氟乙烯共聚物)和TFE/PMVE共聚物(四氟乙烯-全氟代(甲基乙烯基)醚共聚物),TFE/PEVE共聚物(四氟乙烯-全氟代(乙基乙烯基)醚共聚物),TFE/PPVE共聚物(四氟乙烯-全氟代(丙基乙烯基)醚共聚物)和E/TFE/HFP共聚物(乙烯-四氟乙烯-六氟丙烯三元共聚物);

- VDF均-或者共-聚物,特别地PVDF和VDF-HFP共聚物;

- CTFE均-或者共-聚物,特别地PCTFE(聚氯三氟乙烯)和E-CTFE(乙烯-三氟氯乙烯共

聚物)。

[0019] 优选地,该含氟聚合物是VDF均聚物或者VDF和至少一种其它含氟单体的共聚物。

[0020] 有利地,可以与VDF共聚合的含氟共聚单体例如选自乙烯基氟,三氟乙烯(VF3);三氟氯乙烯(CTFE);1,2-二氟乙烯;四氟乙烯(TFE);六氟丙烯(HFP);全氟代(烷基乙烯基)醚,如全氟代(甲基乙烯基)醚(PMVE),全氟代(乙基乙烯基)醚(PEVE)和全氟代(丙基乙烯基)醚(PPVE);全氟代(1,3-间二氧杂环戊烯);全氟代(2,2-二甲基-1,3-间二氧杂环戊烯)(PDD),和它们的混合物。

[0021] 优选地,该含氟共聚单体选自三氟氯乙烯(CTFE),六氟丙烯(HFP),三氟乙烯(VF3)和四氟乙烯(TFE),和它们的混合物。该共聚单体有利地是HFP,因为它很好地与VDF共聚合并且允许带来优良的热力学性质。优选地,该共聚物仅仅包含VDF和HFP。

[0022] 优选地,该含氟聚合物是VDF均聚物(PVDF)或者VDF共聚物,如VDF-HFP,其包含至少50%重量的VDF,有利地至少75%重量的VDF和优选地至少90%重量的VDF。例如,更特别地可以提到以下VDF均聚物或者包含大于75%的VDF和其余为以下HFP的共聚物:由Arkema销售的Kynar[®] 710,Kynar[®] 720,Kynar[®] 740,Kynar Flex[®] 2850和Kynar Flex[®] 3120。有利地,根据本发明的组合物包含两种不同的含氟聚合物,其至少一种是VDF均聚物。

[0023] 有利地,该含氟聚合物具有100Pa.s至3000Pa.s的粘度,该粘度在230℃在100s⁻¹的剪切梯度下使用毛细管流变仪进行测量。这是因为这种类型聚合物非常适合于挤出。优选地,该聚合物具有从500Pa.s至2900Pa.s的粘度。

[0024] 丙烯酸系聚合物(或者丙烯酸酯)是甲基丙烯酸甲酯(MMA)均聚物或者包含至少50%重量的MMA和至少一种可以与MMA共聚合的其它单体的共聚物。可以与MMA共聚合的共聚单体是(甲基)丙烯酸烷基酯、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯或者异戊二烯。

[0025] 有利地,丙烯酸系聚合物(MMA均聚物或者共聚物)包含,按重量计,0至20%,优选地5至15%的(甲基)丙烯酸C1-C8烷基酯,其优选地是丙烯酸甲酯和/或丙烯酸乙酯。丙烯酸系聚合物可以是官能化的,即它包含,例如,酸、酰基氯、醇或者酸酐官能团。有利地,该官能度特别地是通过丙烯酸共聚单体引入的酸官能团。还可以使用包含两个邻近丙烯酸官能团的单体,该丙烯酸官能团可以脱水以形成酸酐。官能度的比例可以为0至15%重量的MMA聚合物。

[0026] 关于UV吸收剂,它可以,例如,涉及在专利US5256472中提到的添加剂。有利地使用苯并三唑,二苯酮,亚苄基丙二酸酯或者喹啉啉类型的化合物。HALS(受阻胺光稳定剂)类型的UV稳定剂可与UV吸收剂组合地进行使用。

[0027] 有利地,该UV吸收剂选自1,3-双[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]-2,2-双{[(2'-氰基-3',3'-二苯基丙烯酰基)氧]甲基}丙烷、2,2'-亚甲基-双(6-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-2-[4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-(辛氧基)苯酚、聚(4-(2-丙烯酰氧基乙氧基)-2-羟基二苯甲酮)。这四种产品分别地对应于Uvinul[®] 3030,Tinuvin[®] 360,cyasorb[®] 1164和cyasorb[®] 2126。

[0028] 根据一种实施方案,根据本发明的组合物由基于VDF(60至90%重量)的含氟聚合物组成,丙烯酸系聚合物和具有高于500克/摩尔的分子量的UV吸收剂,其质量含量为0.5至5%。

[0029] 根据一种实施方案,根据本发明的组合物由68.6%的PVDF均聚物组成(如由Arkema

以名称Kynar® 740销售的产品), 29.4%的PMMA BS580和2%的Uvinul® 3030。

[0030] 根据本发明的组合物允许制备可用于保护各种聚合物基材的单层膜。

[0031] 该组合物的组分通过任何允许获得进入根据本发明的组合物中的含氟聚合物、丙烯酸系聚合物和UV吸收剂的均匀共混物的方法进行共混。

[0032] 更特别地, 根据本发明的组合物通过所有这些组分在熔融状态的共混进行制备并且然后通过在本领域技术人员已知的工具(如双螺杆挤出机, 连续捏合机或者混合器)上的配混进行转化, 例如转化为颗粒的形式。这种组合物可以与另一种材料共挤出或者被挤出为膜的形式。

[0033] 根据本发明的薄膜可以在220至260℃的温度下通过吹膜挤出(extrusion soufflage de gaine)进行制备。这种技术在于通常从底部向上共挤出热塑性聚合物穿过环状模。该挤出物同时地通过拉制装置(通常呈辊形式)纵向地进行拉制, 并且使用在模具、拉制系统和膜壁之间俘获的恒定体积的空气进行膨胀。膨胀的膜通常用在模具出口的鼓气环进行冷却。

[0034] 薄膜还可以通过流延薄膜(extrusion à plat)挤出进行制备; 这种方法在于在空气中在平模和恒温控制的辊之间拉制聚合物片材或者薄膜。它允许制备具有0.2mm至2mm厚度的片材和具有低于0.2mm厚度的薄膜。

[0035] 薄膜的厚度为5-500微米, 优选地10至50微米, 包括端值。根据本发明的单层薄膜的透明度在400至800nm的范围中高于90%。薄膜从280nm至380nm具有至少1的UV吸收度。

[0036] 根据另一种方面, 本发明的主题是包含至少一个由如上所述的组合物组成的层的透明多层薄膜。这种多层薄膜的透明度在400至800nm的范围中高于90%。薄膜从280nm至380nm具有至少1的UV吸收度。它的厚度为5至500微米。

[0037] 根据一种实施方案, 薄膜由两个层组成, 为如上所述的内层和包含100至0%的PVDF和0至40%的PMMA的外层。在这种情况下, 该内层与该外层的质量比为90/10至50/50。

[0038] 根据一种实施方案, 薄膜由三个层组成, 即包含100至0%的PVDF和0至40%的PMMA的内层, 如上所述的包含UV吸收剂的中间层和包含100至0%的PVDF和0至40%的PMMA的外层。

[0039] 根据本发明的多层薄膜优选地通过共挤出技术(例如通过吹膜挤出法)进行制备, 但是还可以使用辊冷式挤塑(extrusion à plat)或者通过溶剂途径的加工技术或使用丙烯酸树脂涂布(plaxage)技术。

[0040] 根据另一个方面, 本发明主题是(单层或者多层)薄膜用于保护各种聚合物基材的用途, 如由以下制成的基材: 聚酯(例如聚(对苯二甲酸乙二醇酯), 聚(萘二甲酸乙二醇酯)或者聚(对苯二甲酸丁二醇酯), 聚碳酸酯, 聚烯烃(例如聚丙烯, 热塑性聚烯烃, 高密度聚乙烯, 聚(环状烯烃)), 聚苯乙烯(例如间同立构聚苯乙烯), 苯乙烯-丙烯酸酯共聚物, 丙烯腈-苯乙烯共聚物(例如ABS、ASA或者SAN), 聚砜(例如聚醚砜, 聚砜, 等等), 聚氨酯(脂族醚或者脂族酯或者芳香醚或者芳香酯或者酯聚氨酯热塑塑料), 丙烯酸系聚合物(PMMA), 聚氯乙烯(PVC), 氯化PVC(PVCC)或者膨化PVC, 聚(亚苯基醚)(PPE), 聚缩醛, 聚酰胺-基树脂, 聚酰亚胺-基树脂或者聚酰胺酰亚胺-基树脂。还可以涉及来自前述名单的两种或多种热塑性聚合物的共混物。例如, 可以涉及PPO/PS或者PC/ABS共混物。

[0041] 根据本发明的薄膜还可以用来保护柔性基材, 如, 例如, 工业织物(PVC织物、玻璃布、玻璃纤维垫、芳族聚酰胺织物、Kevlar®或者聚(对苯二酰对苯二胺))。由PVC制成的篷布

构成由PVC制成的挠性基材的实例。薄膜可以通过粘合剂层使用层轧技术进行施用。使用的粘合剂,举例来说,为包含甲基乙基酮(MEC)或者甲苯的聚酯或者聚氨酯配制剂。

[0042] 根据另一个方面,本发明主题为(单层或者多层)薄膜用于制备在光伏面板中的背面的用途。为此,根据一种实施方案,根据本发明的薄膜首先在它的两个面上经受电晕类型的表面处理。随后,它在每个侧面上与预先涂有粘合剂的PET片材进行热层压。如此获得的层压物的面之一随后被压在EVA类型薄膜上,薄膜的另一面紧靠经清洁的玻璃板粘合性粘结。这种结构可以用作为在光伏电池中的背板。

[0043] 本发明还涉及光伏面板,其背面通过所述薄膜进行保护。

[0044] 根据本发明的薄膜显示出以下优点:

- 在可见光区中的非常好的透明度,其中对于400nm至800nm的波长范围,透射高于90%。

- 优良的耐化学性(好于100%PMMA),特别地在多层薄膜的情况下;

- 优良的对UV辐射的阻挡作用(在360nm高于1.5的吸收度),其是持久的,如由QUVA测试和湿热试验所示。

[0046] 借助于后面的实施例将更好理解本发明。

[0047] 研究的材料

PVDF 1:-“PVDF”是具有17.5-22.5g/10min的MFR(230℃;3.8kg)、169℃的熔点(Tf)和在23℃为1800至2000MPa的杨氏模量的偏氟乙烯均聚物。Tf通过DSC或者差示扫描量热法进行测量。弹性模量根据标准ISO 527进行测量;

PMMA:使用的PMMA是Altuglas BS 550级(甲基丙烯酸甲酯与11-12%丙烯酸乙酯的共聚物-MFR 17-20g/10min(230℃;3.8kg)-MW:70000-80000g/mol);

PE:来自Exxon的LDPE类型的聚乙烯,LD165BW1级(MFR 03g/10min(190℃;2.16kg),密度=0.922g/cm³)。

[0048] UV吸收剂:它们列在表1中。

商品名	Tinuvin® -234	Cyasorb® 1164	Uvinul® -3030	Tinuvin® 1577	Cyasorb® 3638F
供应商	BASF	Cytec	BASF	BASF	Cytec
种类	三嗪	三嗪	氰基丙烯酸酯	三嗪	苯甲酸酯
摩尔质量(g/mol)	447.6	509.7	1061	425.5	368.4

表1。

[0049] 实施例1

配混:配混物依据本领域的规则使用同向旋转的双螺杆挤出机进行制备。该测试的组合物在表2中显示。

		组成			
实施例/对比例	配混物编号	%PVDF 1	%PMMA 1	UV吸收剂	%UV吸收剂
E1	配混物 1	68.6	29.4	Uvinul® 3030	2
E2	配混物 2	68.6	29.4	Cyasorb® 1164	2
CE1	配混物 3	68.6	29.4	Tinuvin® 234	2
CE2	配混物 4	68.6	29.4	Tinuvin® 1577	2
CE3	配混物 5	68.6	29.4	Cyasorb® 3638F	2

表2。

[0050] 薄膜挤出：薄膜随后在具有饼状(pancake)模具(直径50mm,间距1.2mm)的5-层实验室生产线上通过吹膜挤出进行制备。薄膜具有对称的PE/PVDF/PVDF/PVDF/PE结构。用于制备薄膜的加工条件为如下：

- 吹胀比:2.55;
- 总生产量:14.7kg/h,拉制速率:6.9m/min,
- 挤出温度=PE(230℃),PVDF和配混物1(240℃),模具(240℃)。

[0051] 随后使PE薄膜分层以获得100%氟化薄膜。

[0052] 通过湿热试验的薄膜分析

将薄膜放置于在85℃/85%HR(相对湿度)的气候-控制室中1000h。薄膜随后通过UV-可见光分光法进行分析以量化UV吸收度和渗出。薄膜通过UV-可见光分光法在具有吸收池架(porte-cuves)和累计球配件的Cary 300透射光谱仪上进行分析。累计球允许测量总透射。使用吸收池架附件的透射分析不考虑该材料的散射效应。

[0053] 分析条件：

- 光谱范围:200-800nm
- 平均时间:0.2s
- 数据间隔:1nm
- 扫描频率:300nm/min。

[0054] 渗出通过取在通过吹膜挤出所挤出的单层薄膜(30微米)上的透射(在700nm在“球”构型中进行测量)与透射(在700nm在“吸收池架”构型中测量)的比率进行量化。这种比率在该测试之前和在2000h测试之后进行测定。

		700nm						
		池		球		C/S		C/S
	时间(h)	0	2000	0	2000	0	2000	2000
CE1	T234	93.0	38.3	93.0	86.0	1.00	0.92	0.45
CE2	T1577	90.0	45.6	90.2	90.4	1.00	1.00	0.50
E1	U3030	90.5	64.2	91.0	90.4	0.99	0.99	0.71

表3。

[0055] 在表3中示出的结果显示渗出在使用具有高于500g/mol的分子量的UV吸收剂的情况下是低得多的。

[0056] 实施例2

薄膜通过吹膜挤出使用在实施例1中提到的配混物进行制备。这些薄膜是具有30微米的厚度的单层,或者PVDF/配混物/PVDF多层(5/25/5微米)。

[0057] 薄膜的挤出：薄膜随后在具有饼状模具(直径50mm,间距1.2mm)的5-层实验室生产线上通过吹膜挤出进行制备。薄膜具有对称的PE/PVDF/PVDF/PVDF/PE结构。用于制备薄膜的加工条件为如下：

- 吹胀比:2.55;
- 总生产量:14.7kg/h,拉制速率:6.9m/min,
- 挤出温度=PE(230℃),PVDF和配混物1(240℃),模具(240℃)。

[0058] 随后使PE薄膜分层以获得100%氟化薄膜。

[0059] 随后将薄膜放置在PCT(Pressure Cooker Test->在放置在120℃的高压釜中的水

中的加速老化测试,30h)中。渗出使用裸眼在用抹布清洁表面之前和之后进行表征。结果显示在下表4中。

	薄膜		渗出	
实施例/对比例		配混物编号	在之前	在用抹布清洁之后
E3	单层	配混物1	低	无微量渗出
E4	单层	配混物2	低	在清洁之后少许微量
E5	三层	配混物1	非常低	无微量渗出
E6	三层	配混物2	低	在清洁之后少许微量
CE4	单层	配混物3	非常高	在清洁之后仍然可见的微量
CE5	单层	配混物4	高	在清洁之后少许微量
CE6	单层	配混物5	高	在清洁之后少许微量

表4。

[0060] 实施例3至6再次显示需要使用具有高于500g/mol的分子量的UV吸收剂以在潮湿环境中的老化之后具有低的渗出(参看CE4至CE6)。在表面上加入未使用UV吸收剂进行配制的含氟聚合物层的事实允许减慢渗出。