



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101855076 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200880115132. 1

A47G 27/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 11. 07

(30) 优先权数据

61/002561 2007. 11. 09 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/082762 2008. 11. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02009/062012 EN 2009. 05. 14

(71) 申请人 纳幕尔杜邦公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 D·L·维西奥利 G·E·欣德曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 韦欣华 林毅斌

(51) Int. Cl.

B32B 27/00 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

离聚物及其制品

(57) 摘要

地毯衬垫具有连接到其上的聚合物组合物层,其中所述聚合物组合物层包含脂肪酸改性离聚物,或者基本上由其组成、由其组成或由其制成,并且所述聚合物组合物层任选地与含乙烯聚合物共混或共挤出,其中所述离聚物包含乙烯共聚物和脂肪酸,或者基本上由其组成、由其组成或由其制成。

1. 包括膜或片材的地毯衬垫, 其中

所述膜或片材连结到所述衬垫上或与所述衬垫接触;

所述膜或片材包含组合物;

所述组合物包含脂肪酸改性离聚物和任选的含乙烯聚合物或由脂肪酸改性离聚物和任选的含乙烯聚合物制成;

所述脂肪酸改性离聚物包含酸性共聚物和脂肪酸或由酸性共聚物和脂肪酸制成;

所述酸性共聚物包含衍生自乙烯、不饱和羧酸和任选的软化单体的重复单元;

所述羧酸包括(甲基)丙烯酸、马来酸、富马酸、衣康酸、马来酸酐、富马酸酐、马来酸、马来酸半酯、或它们中的两种或更多种的组合;

用金属离子将所述酸性共聚物、所述脂肪酸或它们两者的酸性部分部分地或完全地中和; 并且

所述含乙烯聚合物包括一种或多种包含重复单元的聚合物, 其中所述重复单元衍生自乙烯和任选的乙酸乙烯酯、(甲基)丙烯酸烷基酯、一氧化碳、马来酸酐、马来酸衍生物、或它们中的两种或更多种的组合。

2. 权利要求 1 的衬垫, 其中所述酸性共聚物和所述脂肪酸的约 100% 的酸性部分被中和。

3. 权利要求 1 或 2 的衬垫, 其中

所述膜或片材与所述衬垫接触;

所述酸性共聚物包括乙烯/(甲基)丙烯酸共聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸正丁酯共聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸异丁酯共聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸叔丁酯共聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯共聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸乙酯共聚物、乙烯/马来酸和乙烯/马来酸单酯共聚物、乙烯/马来酸单酯/(甲基)丙烯酸正丁酯共聚物、乙烯/马来酸单酯/(甲基)丙烯酸甲酯共聚物、乙烯/马来酸单酯/(甲基)丙烯酸乙酯共聚物、或它们中的两种或更多种的组合; 并且

所述含乙烯聚合物包括乙烯乙酸乙烯酯共聚物、乙烯丙烯酸甲酯共聚物、乙烯甲基丙烯酸酯共聚物、乙烯丙烯酸乙酯共聚物、乙烯丙烯酸丁酯共聚物、或它们中的两种或更多种的组合。

4. 权利要求 1、2 或 3 的衬垫, 其中所述脂肪酸为一种或多种 C_6-C_{26} 脂肪酸, 优选为一种或多种 C_6-C_{18} 脂肪酸。

5. 权利要求 1、2、3 或 4 的衬垫, 其中

所述酸性共聚物包含衍生自乙烯和(甲基)丙烯酸的重复单元;

所述组合物包含所述含乙烯聚合物; 并且

所述含乙烯聚合物包括乙烯乙酸乙烯酯共聚物。

6. 权利要求 1、2、3、4 或 5 的衬垫, 其中所述金属离子为镁离子。

7. 权利要求 6 的衬垫, 其中所述脂肪酸为一种或多种 C_6-C_{12} 脂肪酸。

8. 权利要求 6 的衬垫, 其中所述组合物与含乙烯聚合物被共挤出以形成多层膜, 其中所述含乙烯聚合物为如权利要求 1、3 或 5 中所表征的。

9. 权利要求 8 的衬垫, 其中所述含乙烯聚合物包括乙烯(甲基)丙烯酸甲酯共聚物。

10. 权利要求 9 的衬垫,其中所述组合物包含所述含乙烯聚合物,或者为所述脂肪酸改性离聚物与所述含乙烯聚合物的共混物。

11. 包括衬垫的地毯,其中所述衬垫如权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8、9 或 10 中所述。

12. 膜或片材作为用于地毯衬垫的阻挡层的用途,其中所述阻挡层包含脂肪酸改性离聚物和任选的含乙烯聚合物或由脂肪酸改性离聚物和任选的含乙烯聚合物制成;所述组合物为如权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8、9 或 10 中所表征的。

离聚物及其制品

[0001] 本发明涉及包含一种或多种脂肪酸或其盐的离聚物组合物及其制品。

[0002] 发明背景

[0003] 地毯一般在背衬层下面具有泡沫衬垫层（也称为地毯底衬或衬垫），其中纱线束从背衬层伸出。衬垫可吸收脚步声并使地毯触感更好、使用寿命更长。质量较好的衬垫可阻隔水分，防止出现污点和气味，降低房间之间的声音传递，提供热隔离，以及增加地板与地毯之间的空气流动以便更好且更有效地吸尘。地毯衬垫可包括氨基甲酸酯泡沫、黄麻、合成纤维、毡、泡沫橡胶或海绵橡胶。粘合或再粘合的氨基甲酸酯泡沫大概是使用最普遍的衬垫，它由回收利用的聚氨酯制成，并且可为常规的、高弹力或改性的氨基甲酸酯。

[0004] 某些可用的商用变型为地毯衬垫与粘附到表面上的聚合物膜的组合。在某些情况下，聚合物层可提供完全防止水分侵入衬垫以及随后进入底层地板的屏障。该屏障的优点在于可很方便地除去洒落在地毯上的所有泼洒物，从而使地毯更加便于清洁。然而，非常期望能够使水分传递或渗透到空气中，从而去除包含的水分并防止衬垫中的细菌生长。

[0005] 此外，地毯衬垫中使用的聚合物一般基于石油化学产品。需要开发可以回收利用或再生的生物型或环保型地毯衬垫。

[0006] 发明概述

[0007] 地毯衬垫包括或具有连结到其上的膜或片材层，此类膜或片材层包含脂肪酸改性离聚物，或者基本上由脂肪酸改性离聚物组成、由脂肪酸改性离聚物组成或由脂肪酸改性离聚物制成，并且此类膜或片材层任选地与含乙烯聚合物共挤出或共混。术语“地毯”包括本领域技术人员已知的地毯和垫子。

[0008] 发明详述

[0009] 商标以大写字母表示。

[0010] 术语“由... 制成”是开放式术语，意思是不排除任何未被列举的元件。例如，当组合物包含或由酸性共聚物和脂肪酸制成时，如果该酸性共聚物不与该脂肪酸反应的话，则该组合物可包含该酸性共聚物 and 该脂肪酸。如果酸性共聚物可与脂肪酸反应生成另一种物质，那么组合物是由该酸性共聚物和该脂肪酸制成，因为如果反应后剩余很少或没有酸性共聚物的话将是不正确的。

[0011] 本文所公开的地毯可以是任何商业地毯。

[0012] 脂肪酸改性离聚物可衍生自乙烯酸共聚物。酸性共聚物可包含衍生自乙烯的重复单元、不饱和羧酸或 C_{3-8} α , β -烯键式不饱和羧酸、以及任选的软化单体，或者基本上由或由以上物质组成。羧酸可包括（甲基）丙烯酸、马来酸、富马酸、衣康酸、马来酸酐、富马酸酐、马来酸（马来酸半酯）（其包括 C_1 - C_4 醇（如甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇和正-丁醇）的酯），或者以上两种或更多种的组合。（甲基）丙烯酸包括丙烯酸、甲基丙烯酸或它们的组合。软化单体可减少共聚物结晶并且可包括（甲基）丙烯酸烷基酯，其中烷基具有 1-8 个碳原子。（甲基）丙烯酸酯是指甲基丙烯酸酯、丙烯酸酯或它们的组合。酸性共聚物的实例为 E/X/Y 共聚物，其中 E 为乙烯，X 为羧酸，Y 为软化单体；X 的含量可占聚合物的 3-30（4-25 或 5-20）重量%，Y 占聚合物的 0-30（3-25 或 10-23）重量%。

[0013] 酸性共聚物还可包含衍生自一种或多种共聚单体（如乙酸乙烯酯、（甲基）丙烯酸酯或它们中的两种或更多种的组合）的重复单元。

[0014] 酸性共聚物的实例可描述为 E/X/Y 共聚物，其中 E 为乙烯，X 可以是上文所公开的至少一种不饱和羧酸，Y 为软化共聚单体（例如丙烯酸烷基酯、甲基丙烯酸烷基酯或它们的组合）。X 的含量可占 E/X/Y 共聚物的约 3 至约 30、4 至 25 或 5 至 20 重量%，Y 占 E/X/Y 共聚物的 0 至约 35、0.1 至 35 或 5 至 30 重量%。

[0015] 酸性共聚物的实例包括乙烯（甲基）丙烯酸共聚物、乙烯（甲基）丙烯酸（甲基）丙烯酸正丁酯共聚物、乙烯（甲基）丙烯酸（甲基）丙烯酸异丁酯共聚物、乙烯（甲基）丙烯酸（甲基）丙烯酸叔丁酯共聚物、乙烯（甲基）丙烯酸（甲基）丙烯酸甲酯共聚物、乙烯（甲基）丙烯酸（甲基）丙烯酸乙酯共聚物、乙烯马来酸和乙烯马来酸单酯共聚物、乙烯马来酸单酯（甲基）丙烯酸正丁酯共聚物、乙烯马来酸单酯（甲基）丙烯酸甲酯共聚物、乙烯马来酸单酯（甲基）丙烯酸乙酯共聚物，或它们中的两种或更多种的组合，如 Nucrel®（可从 E. I. duPont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware (DuPont) 商购获得）。

[0016] 可用本领域技术人员已知的任何方法来制备酸性共聚物，如 US5028674 中所公开的方法。由于此类方法是熟知的，因此为了简洁起见，本文省略了对于这些方法的描述。

[0017] 离聚物用酸性共聚物制备，如用例如碱金属或碱土金属离子部分或全部中和一种或多种酸性共聚物来制备。中和量可占酸性共聚物的酸性部分的约 15 至约 80%，约 50 至约 75%，约 60 至约 100%，或 100%。金属离子的实例包括锂、钠、钾、镁、钙或锌、或它们中的两种或更多种的组合。

[0018] 脂肪酸可包括脂族、一官能（饱和、不饱和或多不饱和）脂肪酸，如具有小于 36 个碳原子的脂肪酸。可使用这些脂肪酸的盐。盐可包括钡、锂、钠、锌、铋、钾、锶、镁、钙、或它们中的两种或更多种的组合，或可与用于中和酸性共聚物的盐相同。

[0019] 可将脂肪酸（和盐）与酸性共聚物或离聚物熔融共混。100% 中和（共聚物和脂肪酸中的所有酸都被中和）时，可使用碳含量较低的脂肪酸，包括 C_4 至小于 C_{36} 、 C_6 - C_{26} 、 C_6 - C_{18} 或 C_6 - C_{12} 脂肪酸。脂肪酸的实例包括己酸、辛酸、癸酸、月桂酸、硬脂酸、二十二烷酸、芥酸、油酸、亚麻酸、或它们中的两种或更多种的组合。

[0020] 可在熔融共混的同时或之后进行酸性共聚物和脂肪酸的中和。制备脂肪酸改性离聚物的方法如下：将酸性共聚物或其离聚物与上文所公开的一种或多种脂肪酸熔融共混，然后将此熔融共混物与一种或多种金属离子源混合。离子源的量是可产生上文所公开的所需中和度的量。熔融共混是本领域技术人员熟知的（如可制备各种组分的盐和胡椒共混物，然后将这些组分在挤出机中进行熔融共混）。还可使用 Werner & Pfleiderer 双螺杆挤出机同时中和酸性共聚物和脂肪酸。

[0021] 脂肪酸改性离聚物中需要中和的总酸性部分（来自酸性共聚物和脂肪酸）占至少约 70%（或者至少约 75%，至少约 80%，至少约 85%，至少约 90% 或至少 95%）或甚至约 100%。

[0022] 所得的热塑性脂肪酸改性离聚物组合物包含脂肪酸（或盐）和离聚物或基本上由脂肪酸（或盐）和离聚物组成。此类脂肪酸改性离聚物的商品实例为得自 DuPont 的 HPF100。

[0023] 组合物可包含一种或多种其他聚合物，其含量占组合物约 30 至约 70 重量%，约 30

至约 60 重量%，约 35 至约 60 重量%，约 40 至约 55 重量%，约 40 至约 50 重量%，或约 50 重量%。作为另外一种选择，组合物可包含约 1 至约 70 重量%，约 2 至约 60 重量%，或约 5 至约 50 重量%的含乙烯聚合物。

[0024] 此外，组合物还可包含占组合物的约 0.1 至约 20 重量%，约 2 至约 12 重量%，或约 1 至 5 重量%的添加剂，包括颜料（ TiO_2 和其他相容的有色颜料）、染料、薄片、增塑剂、粘附促进剂、填料（如碳酸钙、硫酸钡和 / 或氧化硅）、成核剂（如 CaCO_3 、 ZnO 、 SiO_2 或它们中的两种或更多种的组合）、橡胶（为了提高橡胶状弹性，如天然橡胶、SBR、聚丁二烯和 / 或乙烯丙烯三元共聚物）、稳定剂（如抗氧化剂、紫外线吸收剂和 / 或阻燃剂）、加工助剂，或者它们中的两种或更多种的组合。抗氧化剂还可包括酚类抗氧化剂，如得自 Ciba Geigy Inc. (Tarrytown, New York) 的 IRGANOX。

[0025] 例如，组合物可包含表面改性添加剂，如可从 DuPont 商购获得的 CONPOL。

[0026] 含乙烯聚合物包括聚乙烯 (PE) 均聚物和共聚物，如高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、直链低密度 PE、极低或超低密度 PE、茂金属 PE；乙烯丙烯共聚物；乙烯 / 丙烯 / 二烯单体三元共聚物；以及通过乙烯与至少一种选自（甲基）丙烯酸烷基酯、乙酸乙烯酯、一氧化碳 (CO)、马来酸酐、马来酸衍生物（如马来酸酯）或它们中的两种或更多种的组合的共聚单体的共聚作用获得的乙烯共聚物。

[0027] 可通过多种熟知的方法制备可用于本文所述组合物的 PE 均聚物和共聚物，例如 Ziegler-Natta 催化聚合反应 (US4076698 和 US3645992)、茂金属催化聚合反应、Versipol[®]催化聚合反应以及通过自由基聚合反应。

[0028] 合适的 PE 密度在约 0.865g/cc 至约 0.970g/cc 范围内。

[0029] 具有少量二烯组分诸如丁二烯、降冰片二烯、己二烯和异戊二烯的乙烯共聚物一般也是适宜的。也可使用三元共聚物，如乙烯 / 丙烯 / 二烯单体。

[0030] 含乙烯聚合物还可包括含有或者基本上由或由重复单元组成的共聚物，其中重复单元衍生自乙烯和乙酸乙烯酯、（甲基）丙烯酸烷基酯、CO 或它们中的两种或更多种的组合。

[0031] 乙烯乙酸乙烯酯共聚物包括衍生自乙烯与乙酸乙烯酯的共聚作用的共聚物，或者包括衍生自乙烯、乙酸乙烯酯和其他共聚单体的共聚作用的共聚物。乙烯乙酸乙烯酯共聚物中乙酸乙烯酯共聚单体的量可占全部共聚物的约 1 至约 45 重量%。例如，乙烯乙酸乙烯酯共聚物可具有 2 至 45 重量%或 6 至 30 重量%的乙酸乙烯酯。可任选地通过本领域熟知的方法对乙烯乙酸乙烯酯共聚物进行改性，包括用不饱和羧酸或其衍生物（如马来酸酐或马来酸）改性。乙烯乙酸乙烯酯共聚物可具有根据 ASTM D-1238 测量的 0.1 至 60g/10min 或 0.3 至 30g/10min 的熔体流动速率。可使用两种或更多种不同乙烯乙酸乙烯酯共聚物的混合物。

[0032] 乙烯（甲基）丙烯酸烷基酯共聚物包括乙烯与至少一种（甲基）丙烯酸烷基酯的共聚物，其中烷基部分包含 1 至 12 或 1 至 4 个碳原子。乙烯 / 丙烯酸甲酯是指乙烯与丙烯酸甲酯的共聚物 (EMA)，乙烯 / 丙烯酸乙酯是指乙烯与丙烯酸乙酯的共聚物 (EEA)，乙烯 / 丙烯酸丁酯是指乙烯与丙烯酸丁酯的共聚物 (EBA)。

[0033] 混合到乙烯共聚物中的（甲基）丙烯酸烷基酯共聚单体可占共聚物总量的约 2 或 5 至约 40 重量%。（甲基）丙烯酸烷基酯共聚单体可具有在乙烯（甲基）丙烯酸烷基酯共

聚物中的浓度范围为 5 至 40 重量%或 10 至 35 重量%的(甲基)丙烯酸酯单体。可通过聚合物领域熟知的方法用高压釜或管式反应器制备乙烯(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物。共聚反应可作为高压釜中的连续过程进行:将乙烯、(甲基)丙烯酸烷基酯和任选的溶剂(例如甲醇(如 US5028674))连同引发剂连续送入到正在搅拌的高压釜中,如 US2897183 中所公开,该专利的公开内容以引用方式并入本文,为简洁起见本文省略了其描述内容。

[0034] 如本领域所知,用管式反应器制备的乙烯(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物可不同于用高压釜制备的乙烯/(甲基)丙烯酸烷基酯。“用管式反应器制备的”乙烯(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物是指在高压和高温下在管式反应器或类似装置中制备的乙烯共聚物,其中通过有目的地沿着管式反应器内的反应物流动路径引入单体可减轻或部分地补偿乙烯和(甲基)丙烯酸烷基酯共聚单体各自不同反应动力学的内在关系。此类管式反应器共聚反应可生成沿着聚合物主链具有更大相对异质性的共聚物(共聚单体分布更不均匀),有助于减少长链分支的出现,并且所生成的共聚物的特征在于比在高压搅拌高压釜反应器中以相同的共聚单体比率制备的共聚物的熔点更高。用管式反应器制备的乙烯/(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物比用高压釜制备的乙烯/(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物更硬、更有弹性。参见例如 US3350372、US3756996 和 US5532066。

[0035] 用管式反应器制备的乙烯/丙烯酸烷基酯共聚物可以商品名 **Elvaloy®** 从 DuPont 商购获得。

[0036] 可用多种方法制备组合物,例如压塑、注塑、或挤出与模塑的组合。例如,此类方法可包括在加热条件下混合离聚物和含乙烯聚合物,形成熔融物,并同时加入任何添加剂,获得基本均匀的化合物。可用本领域已知的任何装置混合和共混各成分,例如班伯里密炼机、强力混合器、双辊开炼机和挤出机。可调节时间、温度、剪切速率以确保获得最佳分散。温度应足以确保聚合物混合良好并确保其他成分混合或分散良好。当在约 60°C 至约 250°C,或约 70°C 至约 200°C,或约 70°C 至约 150°C 或约 80°C 至约 130°C 的温度下共混时,聚合物可形成均匀共混物。

[0037] 可任选地在挤出机中于最高约 250°C 的温度下熔融共混聚合物,以进行尽可能良好的混合。然后可将所得的混合物与上文所公开的成分进行配混。

[0038] 混合后,可进行成型。通常用压片辊或压光辊制备合适尺寸的发泡片材。可用挤出机将组合物成形为粒料。

[0039] 可采用已知的方法用组合物通过熔融加工制备薄膜(包括多层膜),这些方法包括例如涂布、刷涂、浸渍、喷雾、共挤出、片材挤出、挤出铸塑、挤压涂布、热层压、吹塑薄膜法、粉末涂覆和烧结、或任何已知的方法。因为制备薄膜的方法是本领域技术人员所熟知的,所以其描述出于简洁考虑被省略。薄膜的厚度可为约 1 至约 500,约 1 至约 250,约 2 至约 200,约 5 至约 150,或约 10 至约 100 μ 。

[0040] 包含脂肪酸改性离聚物的聚合物组合物无论是否与含乙烯聚合物共混,都可作为膜或片材的层并与含乙烯聚合物共挤出,从而形成多层膜或片材。共挤出是本领域技术人员所熟知的,所以其描述出于简洁考虑被省略。

[0041] 包含脂肪酸改性离聚物薄膜的聚合物组合物无论是与含乙烯聚合物共混还是共挤出,都可为了外观和降低摩擦系数的需要进行着色,从而简化衬垫上的地毯。

[0042] 在 38°C 和 100% 的相对湿度(RH)下根据 ASTM E96 在厚度为 1 密尔(0.0254mm)

的薄膜上测量时,聚合物组合物膜或片材或涂层可具有至少约 10、约 15、约 25 或约 50g/m²/24h 的水蒸汽传输速率 (WVTR)。

[0043] 膜或片材还可以足够耐用,以便在至少 8 磅/平方英寸 (0.56kg/m²) 的压力(根据改进的密廉式破裂强度试验进行测量)下保持液体不可渗透性。也就是说,地毯衬垫不会从上表面上方吸收沉积在膜或片材或涂层上的液体,但可允许衬垫下表面以下的水分蒸发到空气中。

[0044] 聚合物组合物薄膜或涂层还可具有透气性,在 1 密尔厚度上测量时 OTR(氧气透过率)为至少 1,000、或 2,000、或 4,000 或 6,000cc/m²-天。可用 Mocon OX-TRAN 2/21 在给定温度和相对湿度例如 38°C 和 50% 相对湿度下测量 OTR。根据厚度的不同,薄膜或涂层的 OTR 可大于、或者大于 8,000cc/m²-天、大于 10,000cc/m²-天、大于 15,000cc/m²-天、大于 20,000cc/m²-天、大于 25,000cc/m²-天、大于 30,000cc/m²-天、或大于 35,000cc/m²-天。

[0045] 许多早先的可渗透薄膜是微孔的;也就是说,由于它们存在可透过蒸汽的微孔,所以是可渗透的。本文所公开的组合物可形成能用作选择性渗透屏障的单片膜。与微孔膜相比,单片膜具有高进水压力,可防水和防液体,并可形成防止液态水进入的良好屏障,同时还允许水蒸汽在合适的条件下透过。单片膜在阻止气流方面也很出色,这有助于将热损失降至最低。单片膜还可用作气味屏障。与微孔膜相比,单片膜具有更好的抗撕裂强度。

[0046] 产品可包括或用地毯衬垫(或底衬)制备,其中地毯衬垫涂布、层压、共挤出或施加了包含上述脂肪酸改性离聚物的阻挡层。衬垫可以是可商购获得的任何地毯衬垫,如上文所公开的氨基甲酸酯泡沫、黄麻、合成纤维、毡、泡沫橡胶或海绵橡胶。衬垫的表面或表面的一部分可覆盖有或贴近一个或多个脂肪酸改性离聚物的薄膜层,其任选地与同样贴近脂肪酸改性离聚物层的含乙烯聚合物层共混或共挤出。贴近是指其他层与脂肪酸改性离聚物层之间没有可测量的距离,或距离为约 0.001 至约 50mm 或约 0.01 至约 20mm。无论组合物层是否与含乙烯聚合物层共挤出,都可在地毯与衬垫之间形成组合物层。

实施例

[0047] FA-改性离聚物 1:包含约 38% 的硬脂酸的离聚物组合物;离聚物衍生自乙烯、丙烯酸正丁酯和丙烯酸;用镁离子中和 97.7% 的全部酸性基团。

[0048] Hytrel:弹性体材料(丁烯/聚(亚烷基醚)邻苯二甲酸共聚物),得自 DuPont。

[0049] Elvaloy AC1609:乙烯丙烯酸甲酯共聚物(9 重量%的丙烯酸甲酯),得自 DuPont。

[0050] FA-改性离聚物 2:包含 21% 的硬脂酸并与 24% 的 Elvaloy AC 12024 配混的离聚物;该离聚物衍生自乙烯、丙烯酸异丁酯和甲基丙烯酸;用镁离子中和 70% 的全部酸性基团。

[0051] Elvaloy AC12024:乙烯丙烯酸甲酯其聚物(24 重量%的丙烯酸甲酯),得自 DuPont。

[0052] CONPOL 5B10S1:得自 DuPont 的浓缩母料,由乙烯甲基丙烯酸载体与 5% 的防结块剂和 10 重量%的增滑剂制成;用于改变聚合物膜或涂层的表面性能。

[0053] 本发明薄膜:通过在挤出机中共挤出离聚物和乙烯丙烯酸酯其聚物制备包含 FA-改性离聚物 1 和 ELVALOY AC 1609 的组合物。共挤出的结构包含 0.3 密尔的 Elvaloy 和 0.8 密尔的 FA-改性离聚物 1。挤出机的温度(°C)分布示于下表中。

[0054]

后部	166	150
中央	168	160
前部	221	170
头部	221	
机颈	221	180
熔融物	246	180
模头 1	221	
模头 2	221	
模头 3	221	
模头 4	221	

[0055] 将作为屏障薄膜层的共挤出结构层合到用聚氨酯泡沫形成的衬垫上,形成地毯衬垫。然后以普通方式加工衬垫,使得 FA- 改性离聚物 1 薄膜牢固地直接结合到衬垫上。

[0056] 对照薄膜 1:与上文相同,但不同的是屏障薄膜由 HYTREL 和 ELVALOYAC1609 的共混物制成。

[0057] 对照薄膜 2:薄膜是可商购获得的聚丙烯薄膜,一般是包含 0.95 密尔的聚丙烯、0.39 密尔的聚乙烯和 0.36 密尔的乙烯乙酸乙烯酯共聚物的共挤出薄膜。对照薄膜 2 是用于地毯衬垫的商用屏障薄膜。

[0058] 下表中示出的结果表明本发明薄膜的物理特性和阻隔性能比得上或好于可商购获得的地毯衬垫屏障薄膜,而且远好于使用聚丙烯与乙烯乙酸乙烯酯混合物的对照薄膜。

[0059]

	薄膜组合物		
	本发明	对照物 1	对照物 2
物理特性			
COF ^A (g); 薄膜对薄膜			
静态	3.5	0.64	0.61
动态	2.8	0.68	0.51
Gelbo Flex 测试 ^B (孔数)			
1000 (循环)	0	0	0
3000 (循环)	0	0	0
5000 (循环)	0	0	0
阻隔性能			
WVTR ^C (g/m ² /天)	90	286	15
WVTR ^C (密尔-g/m ² /天)	152	308	25
OTR ^D (g/m ² /天)	17547 (17192)	13741	4029
OTR ^D (密尔-g/m ² /天)	37779 (38438)	16142	
^A 按照 ASTM D1894 测量 COF。			
^B 按照 ASTM F392 进行测试。			
^C 38°C/100% RH 下测量 WVTR。			
^D 在 38°C/50% RH 下测量 OTR。			

[0060] 如上文所述,共挤出薄膜单独地由包含 FA- 改性离聚物 2 与 CONPOL5B10S1 的组合

物制成。如上文所公开，将薄膜层合到聚氨酯泡沫上，制备地毯衬垫。测试衬垫的印刷适性。

[0061] 用具有醇基柔性版印刷油墨的 IGT 印刷适性测试仪 (IGT PrintabilityTester) 按照以下步骤进行印刷适性测试。

[0062] 将基底连接到载体上，并放置在印版与压印滚筒之间的基底导向装置上。当测试仪启动时，传墨盘和基底与印版接触，刮粉刀与传墨辊接触。使用移液管将几滴油墨涂覆到刮粉刀与传墨辊之间的辊隙上。在印刷过程中，将油墨擦掉，并将油墨从传墨盘转移到印版上，然后从印版转移到基底上。然后刮粉刀、传墨盘和压印滚筒自动升起。取下基底，进行评价。

[0063] 通过目测观察，显示具有优异的印刷质量。

[0064]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对照物 1
FA-改性离聚物 2	100%	95%	90%	
CONPOL 5B10S1	0	5%	10%	
润湿张力 ^A ；薄膜外部				
HYTREL 面				32
ELVALOY 面				< 32
初始		37	32	
2 周	0	37	32	
电晕处理过的薄膜 ^B	38	34	37	
^A 按照 ASTM D2578 测量润湿张力。 ^B 进行电晕处理是为了提高表面张力，从而改善薄膜与印刷油墨结合的接收性能。通过使辊上的薄膜在设定为 12 瓦特/平方英尺/分钟的功率下穿过电极与地辊之间的气隙进行处理。				