

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C08L 23/00

E04F 15/10 B32B 27/28

//(C08L23/00,29:04,

33:08,93:04)



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99802933.5

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1146634C

[22] 申请日 1999.10.5 [21] 申请号 99802933.5

[30] 优先权

[32] 1998.10.16 [33] JP [31] 295388/1998

[86] 国际申请 PCT/JP1999/005494 1999.10.5

[87] 国际公布 WO00/23518 日 2000.4.27

[85] 进入国家阶段日期 2000.8.14

[71] 专利权人 日东纺织株式会社

地址 日本福岛县福岛市

[72] 发明人 稻田敏明

审查员 曹玉荣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘元金 钟守期

权利要求书 2 页 说明书 18 页

[54] 发明名称 树脂类室内装修材料

[57] 摘要

一种聚烯烃树脂类室内装修材料,其既不含卤素,又不含邻苯二甲酸酯类增塑剂,在诸如抗刮伤性、设计适用性和可加工性等性能方面相当于普通 PVC 树脂类室内装修材料,显现优异的与普通用于室内装修材料的粘合剂的粘附性,其由包含下述的混合物制得,即,10~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 的乙烯-醋酸乙烯共聚物、55~90 重量份聚烯烃、和 100~700 重量份无机填料,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物的熔体流动速率(缩写为“MFR”)比所述聚烯烃树脂大至少 20g/10min。

ISSN 1008-4274

1. 一种树脂类室内装修材料, 其包含: 10~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少为 50wt% 的乙烯-醋酸乙烯共聚物, 55~90 重量份聚烯烃树脂, 以及 100~700 重量份平均颗粒尺寸为 500 μm 或更小的无机填料, 其中, 乙烯-醋酸乙烯共聚物的熔体流动速率 MFR 比聚烯烃树脂高至少 20g/10min, 所述无机填料选自碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维、合成纤维或天然纤维。

2. 按照权利要求 1 的树脂类室内装修材料, 还包含 10~50 重量份具有醋酸乙烯含量不大于 15wt% 和 MFR 为 1~20g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物。

3. 按照权利要求 1 的树脂类室内装修材料, 其包含: 25~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt%、MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物, 55~75 重量份 MFR 为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂和 400~700 重量份平均颗粒尺寸为 500 μm 或更小的无机填料, 所述无机填料选自碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维、合成纤维或天然纤维。

4. 按照权利要求 3 的树脂类室内装修材料, 还包含 10~50 重量份甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸酯的共聚物。

5. 按照权利要求 3 或 4 的树脂类室内装修材料, 还包括 10~30 重量份乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物。

6. 按照权利要求 3 的树脂类室内装修材料, 还包含 1~30 重量份的石油树脂和松香的至少一种。

7. 通过单层模塑或成型权利要求 3~6 中任何一项的树脂类室内装修材料所获得的地面材料。

8. 按照权利要求 7 的地板材料, 其成形为砖。

9. 按照权利要求 1 的树脂类室内装修材料, 其包含 10~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt%、MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物、55~90 重量份 MFR 为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂和 150~400 重量份平均颗粒尺寸为 500 μm 或更小的无机填料, 所述无机填料选自碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维、合成纤维或天然纤维。

10. 按照权利要求 9 的树脂类室内装修材料, 还包含 1~30 重量份

乙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物。

11. 按照权利要求 9 或 10 的树脂类室内装修材料, 还包含 1~30 重量份的石油树脂和松香的至少一种。

12. 由权利要求 9~11 中任何一项的树脂类室内装修材料获得的侧
5 护板。

13. 按照权利要求 12 的侧护板, 其中将离子交联树脂作为表面层叠合。

14. 按照权利要求 12 的侧护板, 其中将尼龙树脂作为表面层叠合。

树脂类室内装修材料

技术领域

5 本发明涉及由聚烯烃树脂制造的室内装修材料 (interior materials)。更具体地说, 本发明是关于能够代替普通 PVC 树脂类室内装修材料的树脂类室内装修材料 (如: 地面材料、侧护板), 这类材料具有优良的抗刮伤性、设计适应性和可加工性, 以及, 具有优良的粘合强度或粘附性, 特别是在使用室内材料惯用的粘合剂或蜡的时候。

背景技术

PVC 树脂得到广泛应用, 其原因是它们能够容易地进行模塑和成形, 具有优良的设计适应性, 以及, 在用作诸如地面材料或侧护板等室内装修材料时, 具有优良的可加工性和耐磨性。

15 然而近年来反映出对环境问题的很大关注, 使其应用犹豫不前, 这是因为它们在燃烧时放出诸如氯化氢或二氧芑等有毒气体, 或者在其中含有的邻苯二甲酸酯增塑剂被认为是环境中干扰内分泌的物质, 对人体有有害的影响。在这种情况下, 现已推荐既不含卤素又不含增塑剂的聚烯烃类室内装修材料。例如, JP-A-11-48416 [术语

20 “JP-A”, 在本文使用, 意指未审查已发表的日本专利申请] 叙述了较充足的地面材料 (longer floor material), 包含聚烯烃、乙烯-醋酸乙烯共聚物 (EVA)、和改性烯烃树脂或烯烃-丙烯酸类共聚物。

然而, 诸如聚乙烯和聚丙烯等聚烯烃树脂不是极性化合物。即使

25 混入具有极性基团的树脂, 如: 通用 EVA (极性基团含量 50% 或更低) 或 EEA (乙烯-丙烯酸乙酯共聚物), 当使用室内装修材料通用粘合剂时, 不能获得足够的粘合力。因为同样的理由, 使用地面材料用的普通蜡没有产生就地面材料而论的足够粘附性。此外, 因为树脂具有高结晶度, 作为室内装修材料来说可加工性不好, 以及, 还存在着抗

30 弯曲泛白方面的问题, 特别是在室内装修材料作侧护板时。

所以, 本发明的一个目的是, 提供一种既不含卤素又不含邻苯二甲酸酯增塑剂的具有下述性能的聚烯烃类室内装修材料, 该材料具有

与 PVC 类室内装修材料相当的性能，尤其是在应用通常使用于室内装修材料的粘合剂时，显现优良的粘合性。

本发明的另一个目的是，提供一种具有优良设计适应性和可加工性，以及，此外，还具有优良的抗刮伤性的戏类室内装修材料。

5 本发明的再一个目的是，提供一种聚烯烃类地面材料，尤其是砖型地面材料，其除了具有上述性能之外，还具有优良的耐磨性和与石蜡的优良粘附性。

本发明的还有的一个目的是，提供一种聚烯烃类侧护板，其除了具有上述性能外，还具有优良的抗弯曲泛白性能。

10 发明内容

现已发现，上述目的通过包含下述的树脂类室内装修材料得以实现，该材料包含：10~45重量份具有醋酸乙烯含量至少为50wt%的乙烯-醋酸乙烯共聚物，55-90重量份聚烯烃树脂，以及100~700重量份无机填料，其中，乙烯-醋酸乙烯共聚物的熔体流动速率（下文缩写为“MFR”）比聚烯烃树脂高至少20g/10min。

15 由作为基本树脂的、醋酸乙烯含量等于或大于50%的具有大MFR的乙烯-醋酸乙烯共聚物和具有小MFR的聚烯烃树脂两者以预定比例组成的室内装修材料，在与各种粘合剂或蜡的粘附性方面，从下文所述试验数据可知，大大优于普通聚烯烃类室内装修材料。

20 本发明树脂类室内装修材料与粘合剂或蜡的粘附性显著改善的原因如下：

（1）上述乙烯-醋酸乙烯共聚物的醋酸乙烯含量等于或大于50%，说明其含有显著高含量的极性基团。

25 （2）因为乙烯-醋酸乙烯共聚物的MFR比其它树脂组分高约至少20g/10min，也就是说，具有高极性官能基团的乙烯-醋酸乙烯共聚物的MFR十分不同于其它树脂组分，所以其与混合物不完全相容，而是以微细颗粒分散在整个系统中。

其在具有高含量极性基团的同时，散布在整个系统中。

30 因为具有高极性官能基团的乙烯-醋酸乙烯共聚物具有低结晶度，并且是可挠曲的，所以它呈分散形式，因此由其得到的片材具有可挠曲性。

乙烯-醋酸乙烯共聚物的醋酸乙烯含量等于或大于50%，优选为

60~80%。在醋酸乙烯含量小于50%时，不呈现改善与粘合剂或蜡的粘附性的作用，因为极性基团的含量太低。

具有高的醋酸乙烯含量（下文称作“极性基团含量”）的乙烯-醋酸乙烯共聚物具有的MFR比其它树脂组分（比如聚烯烃树脂）大至少20g/10min，优选大至少30g/10min。当MFR的差异比20g/10min小时，具有高极性基团含量的乙烯-醋酸乙烯共聚物和其它树脂在MFR方面的差异较小，难以形成微细颗粒分散结构，而不能获得良好的粘附性。

虽然就具有高极性基团含量的乙烯-醋酸乙烯共聚物MFR比聚烯烃树脂大至少20g/10min来说，对其MFR没有特殊限制，但是优选其MFR为40~100g/10min，特别优选其为40~80g/10min。优选聚烯烃树脂的MFR为1~20g/10min，特别优选为1~10g/10min。在上述乙烯-醋酸乙烯共聚物的MFR不大于100g/10min时，树脂能够充分结晶，能够得到良好的耐磨性，并且能把其模塑的或成形的产物的粘性抑制到适当程度，借此，能够有利地显现出室内装修材料的性能。

本文所用的“MFR”具有JIS K 6900 (Plastics Terms)中所述熔体流动指数相同的含义，并能按照JIS K 7210进行测定。

高极性基团含量的乙烯-醋酸乙烯共聚物和聚烯烃树脂加入量分别为10~45重量份和55~90重量份，然而可以在该范围内依室内装修材料的用途或种类按需要决定。乙烯-醋酸乙烯共聚物加入量小于10重量份，使分散于整个系统中的高含量极性基团不足，因此难以产生本发明的上述效果。另一方面，当加入量大于45重量份时，结晶度较低的树脂部分增加，导致所模塑或成形的产物的耐磨性恶化，并导致粘性恶化，因此，使室内装修材料的性能受到损害。所以，不优选超过上述范围的加入量。

虽然对本发明所使用的聚烯烃树脂没有特别限制，但是聚烯烃树脂的例子包括聚乙烯，聚丙烯、乙烯-醋酸乙烯共聚物和乙烯-丙烯酸乙酯共聚物。

无机填料的加入量为100~700重量份，并能够在该范围内依室内装修材料的用途或种类按需要决定。在该范围内，不仅在不损害本发明的特征的条件得到足够的粘附性，而且也充分地得到了通过加入无机填料而产生的优点（在刚度、可加工性、成本等方面）。

对无机填料没有特别限制，在本发明中能够应用普通加到树脂类室内装修材料的任何无机填料，例如：碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维或合成纤维和天然纤维（synthetic natural fibers）。

5 借助于还加入 10~50 重量份、优选 10~30 重量份的，醋酸乙烯含量等于或小于 15% 的，MFR 为 1~20g/10min、优选 MFR 为 1~10g/min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物，本发明的树脂类室内装修材料具有显著改善的可加工性，例如，在压延中的可加工性，借此而有改善的生产能力。还能改善共混性能，认为，这是归因于该共聚物与具有
10 高极性基团含量的、MFR 高的乙烯-醋酸乙烯共聚物和具有低 MFR 的聚烯烃树脂两者具有良好的相容性。

如果必要的话，能够向本发明的树脂类室内装修材料中加入，认为是树脂类地面材料添加剂的，诸如颜料、交联剂、抗氧剂、润滑剂、加工助剂和光稳定剂等添加剂。

15 实施本发明的最佳方式

按照本发明的树脂类室内装修材料特别用作下述型式的地面材料或侧护板。

(1) 通过单层模塑或成形包含下述的混合物得到的地面材料，
该混合物包含：25~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少
20 50wt%、MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物，
55~75 重量份 MFR 为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂和 400~
700 重量份无机填料。

(2) 从包含下述的混合物制得的侧护板，该混合物包含：10~
45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt%、MFR 为 40~
25 100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物、55~90 重量份 MFR
为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂和 150~400 重量份无机填
料。

以下详述本发明的树脂类室内装修材料作为地面材料的应用。

正如由下文所述试验数据也能明显看到的那样，含有，作为基础
30 树脂的，25~45 重量份、优选 30~40 重量份具有醋酸乙烯含量至少
50wt% 的 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物和 55~75
重量份、优选 60~70 重量份具有 MFR 为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂

的混合物的地面材料，在对地面材料用的普通粘合剂和蜡的粘附性方面，大大优于其它组合物的聚烯烃类地面材料，尤其是优于不含 25~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 的 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物者。

- 5 当必须具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 和 MFR 必须为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物的醋酸乙烯含量小于 50% 时，极性基团含量太低，以致不能显现改进与粘合剂或蜡的粘附性的作用。在 MFR 小于 40g/10min 时，与其它树脂的在 MFR 方面的差异较小，其难以具有微细颗粒分散作用；而 MFR 超过 100g/10min 时，树脂结
10 晶度太低，从而有损于所得地面材料的诸如耐磨性等性能。

当具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 在 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物加入量在 25 重量份以下时，分散在整个系统中的高含量极性基团不足，而加入量大于 45 重量份时，具有较小结晶度的树脂部分太多，从而有损于所得地面材料的诸如耐磨性等性能。

- 15 当聚烯烃树脂的 MFR 等于或大于 20g/10min 时，与其它树脂在 MFR 方面的差别也太小，其不能具有微细颗粒分散结构。通过使用 MFR 等于或小于 20g/10min，优选等于或小于 10g/10min 的，高结晶度的和高硬度的聚烯烃树脂，改善了耐磨性。

- 20 对于本发明的室内装修材料用作地面材料来说，聚乙烯作为聚烯烃树脂是特别理想的。虽然对聚乙烯没有特别的限制，考虑到诸如压延时的可模塑性或可成形性，优选使用低密度聚乙烯。应用线性低密度聚乙烯能改善可加工性，所以更优选使用。

- 25 向地面材料加入无机填料的量为 400~700 重量份，更优选为 450~650 重量份。当无机填料的量小于 400 重量份时，树脂含量过大，不仅导致物理性能不合适，如：作为单层结构的地面材料刚性不足，残留压陷增加，而且成本也比 PVC 地面材料大大提高。另一方面，加入量超过 700 重量份，则使可加工性显著恶化。当无机填料的加入量等于或大于 400 重量份时，与具有较少无机填料的组合物比较，无机填料在地面材料表面上的面积比增加，则导致与粘合剂或蜡的粘附
30 性的改善，也使阻燃性改善。在本发明中，能够使用各种已知用于地面材料的填料。填料的例子包括碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维和天然纤维及合成纤维 (natural synthetic

fibers), 特别优选平均粒径 500 μm 或更小的碳酸钙粉末。将氢氧化铝粉末加到碳酸钙粉末中得到具有高阻燃性的地面材料。

按照本发明的地面材料的特征在于, 能够成形或模塑为单层。因为, 该地面材料在下述方面的优良性能, 即, 材料的表面侧需要的涂蜡性能和耐磨性以及材料的另一侧所需要的粘合性, 所以在其不以
5 多层构成的条件下, 能够足以起地面材料的作用。另外, 这种单层模塑或成形在生产能力和可加工性方面的优越性, 从而能够以低成本进行生产。此外, 当地面材料经单层模塑或成形制造时, 形成从表面侧至另一侧的连续花纹, 如此地面材料的花纹不会因磨蚀而消失, 例如:
10 在相反情况下, 当地面材料由多层构成时, 则会发生因表面层磨蚀而显露出中间层或背层。所以, 本地面材料能够具有长的寿命。

还包含 10~50 重量份, 优选 15~30 重量份具有醋酸乙烯含量等于或小于 15% 和 MFR 为 1~20 的乙烯-醋酸乙烯共聚物的地面材料, 具有显著改善了的
15 的可加工性, 例如, 采用压延加工, 因此, 具有改善了的生产能力。然而, 其加入量超过 50 重量份, 使从诸如压延辊等辊的剥离性能下降, 因此使可加工性恶化。

还包含 10~50 重量份的甲基丙烯酸甲酯(下缩写为“MMA”)和丙烯酸酯的共聚物的地面材料, 具有显著改善的抗刮伤性。MMA 的均聚物, 即, 聚甲基丙烯酸甲酯, 是一种硬树脂, 以致使包含聚甲基丙烯酸甲酯的地面材料是硬的, 脆的并且是可加工性能差的。然而, 现已发现, 通过使用 MMA-丙烯酸酯共聚物, 使所得地面材料具有某种
20 程度挠曲性和良好的可加工性。还改善了可加工性能, 如捏合。认为呈现这些优点的原因在于, MMA 和丙烯酸酯的共聚物树脂的熔点低于聚甲基丙烯酸甲酯。

此外, MMA-丙烯酸酯共聚物在其分子结构方面有极性基团, 因此, 即使将其混入本发明地面材料之中, 与粘合剂或蜡的粘附性也不降低。

丙烯酸酯的例子包括丙烯酸甲酯, 丙烯酸乙酯和丙烯酸丁酯。当 MMA-丙烯酸酯共聚物加入量为 10 重量份以下时, 不呈现上述作用。
30 另一方面, 当加入量超过 50 重量份时, 所得地面材料极脆, 可加工性有恶化倾向。所以优选加入量为 10~50 重量份, 更优选 20~40 重量份。

再加入 10~30 重量份乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物能显著改善本发明地面材料的耐磨性。另外，在生产中片材在熔融态下成为柔韧的（即，具有良好回缩性），这改善了可加工性能。

得到这些优点的原因如下：①乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物与其它树脂组分有良好的相容性，和②在乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物中的马来酸酐与无机填料有紧密的粘合性，这使树脂组分与无机填料牢固粘合。

在乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物加入量小于 10 重量份时，不显现上述作用。即使加入量超过 30 重量份也不能使耐磨性有进一步的改善。所以，优选加入量为 10~30 重量份，更优选为 15-25 重量份。

按照本发明的还包含 1~30 重量份，更优选 15-25 重量份诸如石油树脂或松香等增粘剂的地面材料具有更大改善了的与粘合剂或蜡的粘附性。

如自下文所述试验数据也能看到的那样，作为地面材料的性能仅仅在按上述量将增粘剂加入到本发明的聚烯烃地面材料中才有提高，所述地面材料鉴于上述原因已具有足够改善了的对粘合剂或蜡的粘附性。向普通地面材料中仅加入增粘剂没有产生足够的与粘合剂或蜡的粘附性。

能够向本发明的地面材料中，加入被认为是用于树脂类地面材料的添加剂的各种添加剂，例如颜料、交联剂、抗氧剂、润滑剂、加工助剂和光稳定剂。

本发明的地面材料由相同组合物的单层构成，特别优选成形为砖。例如，能成形为边长约 30~60cm 的正方形砖。可以得到地面材料的方法，包括：单色组合物压延，加入花纹材料借此赋予斑点花纹（splashed pattern），或者以多色粉末状切片进行层压成型，例如压延或压制。

虽然对单层结构的地面材料的厚度没有特别限制，但是优选其厚度为约 2~4mm。

具有上述单层结构的地面材料，能够按下述实例进行制造。

首先，以螺旋带式混合机混合下述物料：25~5 重量份具有醋酸乙烯含量等于或大于 50% 和 MFR 为 40~100 的乙烯-醋酸乙烯共聚物，

55-75重量份 MFR 为 1~20 的聚乙烯和 400~700 重量份无机填料, 以及, 如果需要的话, 还有 10~50 重量份具有醋酸乙烯含量等于或小于 15% 和 MFR 为 1~10 的乙烯-醋酸乙烯共聚物, 10~50 重量份 MMA-丙烯酸酯共聚物, 10~30 重量份乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物, 1~30 重量份诸如石油树脂和松香等增粘剂以及少量其它添加剂。

所得混合物以 Banbury 混合器或压力捏合机在熔融态下进行捏合。捏合物经混合辊或压延辊出片, 使其具有预定厚度, 随后进行冷却。将片材冲压成预定尺寸, 从而得到目标地面材料。

10 如此得到的地面材料牢固地粘附地面材料一般使用的粘合剂或蜡, 如下文所述数据所示。另外, 其在诸如耐磨性、受热尺寸稳定性和残留压陷等性能方面均优于普通 PVC 地面材料。

因为在该地面材料中混入了具有醋酸乙烯含量等于或大于 50% 和 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物, 该低结晶度树脂起增塑剂作用, 因此赋予地面材料适宜的挠曲性, 改善了与地面的润湿, 并具有优良的可加工性。

以下详述本发明的树脂类室内装修材料作为侧护板的用途。

正如下文所述试验数据还看到的那样, 包含下述的侧护板, 即其中包含, 作为基础树脂的, 象在上述(2)中那样的, 10~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 和 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物及 55~90 重量份 MFR 为 1~20g/10min 的聚烯烃树脂的混合物, 在与侧护板用普通粘合剂的粘结强度方面, 以及还有抗弯曲泛白方面, 显著优于不含 10~45 重量份具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 和 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物的其它组合物的聚烯烃类侧护板。

当必须具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 和 MFR 为 40~100g/10min 的乙烯-醋酸乙烯共聚物的醋酸乙烯含量小于 50% 时, 极性基团含量太低, 以致失去改善与粘合剂的粘附性的作用。在 MFR 小于 40g/10min 时, 与其它树脂的在 MFR 方面的差异较小, 这样难以形成微细颗粒分散结构。另一方面, 在 MFR 大于 100g/10min 时, 树脂的结晶度太低, 在模塑或成形时出现粘附。

在具有醋酸乙烯含量至少 50wt% 和 MFR 为 40~100g/10min 的乙

烯-醋酸乙烯共聚物加入量小于 10 重量份时, 分散在整个系统中的高含量极性基团不足。另一方面, 在加入量大于 45 重量份时, 具有较低结晶度的树脂部分太大, 当模塑或成形时出现粘附。

在侧护板的情况下, 无机填料加入量为 150~400 重量份, 更优选 200~300 重量份。无机填料加入量小于 150 重量份则引起阻燃性恶化等诸多问题。另一方面, 加入量超过 400 重量份, 会使踢脚线发脆, 引起抗弯曲泛白性能恶化。本发明中, 能够应用建筑材料一般使用的各种已知填料。填料的例子包括碳酸钙、碳酸镁、滑石、二氧化硅、粘土、玻璃纤维以及天然纤维和合成纤维。特别优选的是平均粒度等于或小于 500 μm 的碳酸钙粉末。将氢氧化铝粉末加到碳酸钙粉末中, 能生产出具有高阻燃性的地面材料。

对于本发明侧护板, 另外加入 1~30 重量份乙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物显著改善抗弯曲泛白性, 在生产时赋予片材熔融态下的回缩性, 以及改善生产能力, 其原因在于, 认为: ① 乙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物与其它树脂成分具有良好相容性, 和②在乙烯-马来酸酐共聚物中的马来酸酐或在乙烯-甲基丙烯酸共聚物中的甲基丙烯酸紧密地粘结无机填料, 以致树脂组成和无机填料牢固地粘结在一起。

乙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物的加入量即使高于 30 重量份, 也不能引起物理性能的进一步改善。另一方面, 加入量小于 1 重量份, 不呈现上述作用。所以优选加入量 10~30 重量份, 更优选 10~20 重量份。

按照本发明的还包括 1~30 重量份诸如石油树脂或松香等增粘剂的侧护板具有与粘合剂的进一步改善的粘合性。加入量超过 30 重量份使色相不稳定, 对抗弯曲泛白性有害影响。另一方面, 加入量小于 1 重量份, 对改善粘合性, 不产生任何作用。所以优选上述范围加入量, 更优选 10~20 重量份。

正如上文所述试验数据也看出的那样, 只有当将增粘剂以上述范围加入到本发明的因上述原因已具有与粘合剂足够改善的粘附性的上文限定的树脂类侧护板中, 侧护板的性能才会提高。仅仅将增粘剂加到普通侧护板中, 不产生与粘合剂足够的粘附性。

对本发明侧护板来说, 能够加入认为是树脂类侧护板添加剂的各

种添加剂，例如颜料、交联剂、抗氧剂、润滑剂和光稳定剂。

本发明的侧护板能够具有叠加或层合到其表面上的离子交联树脂，借这一层能够得到高水平抗刮伤性，并有效防止弯曲泛白。产生这些优点的原因在于，离子交联树脂是很坚韧的，有高的表面硬度和适宜的弹性和挠曲性。离子交联树脂在热合性能方面也是优良的，因此，它不仅

5 不仅在共挤塑时，而且在作为薄膜粘合时，均获得良好可加工性。

另外，尼龙树脂叠加或层合到其表面的侧护板也有高抗刮伤性，还能有效显著防止弯曲泛白，因为尼龙树脂是很坚韧的，并且具有高的表面硬度和适当的弹性和挠曲性。

10

当尼龙树脂在共挤出之后粘合时，不发生问题。当尼龙作为薄膜粘合时，为了改善热合性，能够使用通过尼龙树脂和聚烯烃树脂共挤塑制备的具有多层结构的薄膜。在这种情况下，不用说由尼龙树脂构成薄膜表面层，聚烯烃树脂构成背侧粘合层。

离子交联树脂或者尼龙树脂的表面层可以或者是透明的，或者通过加入填料或颜料成为着色的或消光的。在该表面层和底层（即，胶层）之间，能够插入印刷层，作为一种结构。

15

将本发明的侧护板模塑或成形的单层或层合结构。虽然对侧护板厚度没有特别限制，但是优选厚度为1~3mm。

按照本发明的侧护板能够按如下实例所述生产。

20

首先，捏合下述组分，即，10~45重量份具有醋酸乙烯含量等于或大于50%和MFR为40~100g/10min的乙烯-醋酸乙烯共聚物、55~90重量份MFR为1~20g/10min的聚烯烃树脂、150~400重量份无机填料，以及，如果需要的话，10~50重量份醋酸乙烯含量小于或等于15%和MFR为1~20g/10min的乙烯-醋酸乙烯共聚物。1~30重量份乙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物、1~30重量份诸如石油树脂或松香的增粘剂和少量添加剂。捏合物经连接到挤出机的适当形状的模头成型为片材，借此得到目标侧护板。

25

为了生产具有由离子交联树脂或尼龙树脂组成的叠合在上述所得的侧护板上的表面层的层合侧护板，先用另一台挤塑机进行片材成型得到表面层，此后立即将所得片材层合在侧护板上。

30

如通过下文所述数据说明的那样，如此得到的侧护板坚固粘合侧

护板普通使用的粘合剂。另外，在其它性能方面，它优于其它聚烯烃树脂制的侧护板。特别是，具有由离子交联树脂或尼龙树脂制的表面层的侧护板，在抗刮伤性和抗弯曲泛白性能方面是优异的。

实例

- 5 下文举例叙述本发明树脂类室内装修材料。然而，应当记住本发明并不受这些实例的限制。

实例 1

用 Banbury 混合器均匀捏合下述物料：40 重量份具有醋酸乙烯含量 70wt% 的乙烯 - 醋酸乙烯共聚物（“Soarlex R-OH”，Nippon Synthetic Chemical Industry 有限公司的产品，MFR 为 50g/10min，下文缩写为“EVAI”）、60 重量份低密度聚乙烯（“Sumikathene E FV 402”，Sumitomo 化学有限公司产品，MFR 为 4g/10min，下文称为“聚乙烯”或“低密度聚乙烯”）和 500 重量份平均粒度 100 μ m 的碳酸钙粉末。所捏合的混合物借助混合辊和压延
15 辊成形为厚度 2mm 的片材。在冷却之后，将片材冲压成预定尺寸，如此生产出地面材料样品。

对所得样品，按下述方法评价粘合剂拉伸粘合强度、与蜡的粘附性、耐磨性和抗刮伤性。

粘合剂拉伸粘合强度按照 JIS A 5536 干拉伸粘合强度试验方法
20 （乙烯基地砖，乙烯基踏板（vinyl floor sheet）用粘合剂）进行评价。所使用的粘合剂是用于乙烯基型地面材料的醋酸乙烯粘合剂（“Nitto Cement S”，由 Nitto Boseki 有限公司生产）和用于乙烯基型地面材料的聚氨酯单组分粘合剂（“Nitto Cement UN”，由 Nitt Boseki 有限公司生产）。在该测试中，除了拉伸粘合强度之外，
25 必须注意破裂状态。在 AF（粘合剂和地面材料之间的界面）处破裂，说明地面材料与粘合剂的粘附性弱。所要求的是 F（地面材料自身）处或 GA（地面与粘合剂之间的界面）处发生破裂。

结果，如下表 1 所示，醋酸乙烯粘合剂和聚氨酯粘合剂呈现足够的拉伸粘合强度，并且没有破裂状态方面的问题。

30 与蜡的粘附性通过下述方法进行评价，即，把地面材料用蜡（“STATUS”，由 Johnson 有限公司生产）在样品表面上涂三次，切如此处理的表面在其上形成 X-形缺口，粘合压敏粘合剂带（瓦楞板

缠绕带，由 Nichiban 有限公司生产) 覆盖缺口，使带紧密地粘合到蜡层上，立即剥离粘合剂带，自样品表面观察蜡层剥离状况。按照以下与 5 级系统进行评价。

- 5: 蜡层完全未剥离。
- 5 4: 蜡层在 X 形缺口处部分剥离。
- 3: 在 X 形缺口处的蜡层全部被剥离。
- 2: 另外还有，在除了 X-形缺口位置之外的位置蜡层部分剥离。
- 1: 整个蜡层均被剥离。地面材料评价为 4 或更高认为具有足够的性能。

10 按照 JIS A 1453 的试验方法测定耐磨性，更具体地说，所采取的方法包括：用带有砂磨纸的橡皮环围绕样品表面磨 3000 次，然后测定磨蚀引起的厚度减少。每磨 500 次，更换新砂磨纸，因为磨蚀物将砂磨纸塞满。

 结果，磨蚀使厚度减少值为 0.92mm，如下表 1 所示。

15 为评价抗刮伤性，使用联邦试验方法标准方法 7711 抗刮伤性 (Federal Test Method Standard Method 7711 “Scratch Resistance”) 中所限定的试验机。在不对样品进行专门预处理的条件下，将样品粘到试验机环形台上。在台子转动时，用刮板刮样品，至施加 500g 负荷。测定刮痕的宽度和深度。

20 结果，形成了宽 3.0mm、深 0.18mm 的刮痕，如下表 1 所示。

实例 2~6

 采用与实例 1 相似的方法，只是还加入 20 重量份具有醋酸乙烯含量 6wt% 的乙烯-醋酸乙烯共聚物 (“Evatate D3021”，Sumitomo Chemical 有限公司生产，MFR 为 7g/10min，下文缩写为 “EVA2”) 于混合物中，制造实例 2 地板样品。

 采用与实例 1 相似的方法，只是还加入 30 重量份 MMA-丙烯酸丁酯共聚物 (丙烯酸丁酯含量为 30wt%，下文缩写为 “MMA-BA”) 于混合物中，制造实例 3 地板样品。

30 采用与实例 1 相似的方法，只是还加入 20 重量份乙烯-丙烯酸酯-马来酸酐三元共聚物 (“Bondine FX8000”，由 Sumitomo Chemical 有限公司生产，下文称作 “改性聚乙烯”) 于混合物中，制造实例 4 地板样品。

采用与实例 1 相似的方法，只是还加入 20 重量份增粘剂（“Hi-rez1515T”，下文称作“增粘剂 1”）于混合物中，制造实例 5 地板样品。

5 采用与实例 1 相似的方法，只是还加入 30 重量份在实例 3 中用的 MMA-BA、20 重量份实例 4 用的改性聚乙烯和 20 重量份实例 5 用的增粘剂 1，制造实例 6 地板样品。

对于实例 2~6 制得的这些地板样品，按照与实例 1 相同的方法，评价粘合剂拉伸粘合强度、与蜡的粘附性、耐磨性和抗刮伤性。结果示于下表 1。

10 比较例 1~5

混合下列物料，即，5 重量份实例 1 使用的 EVA1，95 重量份实例 1 用的低密度聚乙烯和 500 重量份实例 1 所用的碳酸钙。所得混合物按实例 1 相同的方法进行处理，从而制造出比较例 1 的地板样品。

15 将 100 重量份实例 1 用的低密度聚乙烯和 500 重量份实例 1 用的碳酸钙相混合。所得混合物用与实例 1 相同的方法进行处理，从而制造出比较例 2 的地板样品。

向比较例 2 所得的混合物中，加入 20 重量份实例 5 使用的增粘剂 1。所得混合物用与实例 1 相同的方法进行处理，从而制造出比较例 3 的地板样品。

20 将 100 重量份具有醋酸乙烯含量 40wt% 的乙烯-醋酸乙烯共聚物（“Evaflex EV40L”，由 Mitsui Chemical 有限公司生产，MFR = 2g/10min，下文缩写为“EVA3”）和 500 重量份实例 1 使用的碳酸钙相混合，随后按与实例 1 相同的方法进行处理，从而生产出比较例 4 的地板样品。

25 向比较例 4 的混合物中，加入 20 重量份实例 5 中使用的增粘剂 1，随后采用与实例 1 相同的方法进行处理，从而制造出比较例 5 的地板样品。

30 对于比较实例 1~5 制得的这些地板样品，按照与实例 1 相同的方法，评价粘合剂拉伸粘合强度，与蜡的粘附性，耐磨性和抗刮伤性。结果示于下表 1。

表1

		实例						比较例					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	
EVA1 (重量份)		40	40	40	40	40	40	5					
聚乙烯 (重量份)		60	60	60	60	60	60	95	100	100			
EVA2 (重量份)			20										
EVA3 (重量份)											100	100	
MMA-BA (重量份)				30			30						
碳酸钙 (重量份)		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
改性聚乙烯 (重量份)					20		20						
增粘剂1 (重量份)						20	20			20		20	
各种性能													
拉伸粘合应力 (kg/cm ²)	醋酸乙烯	7.1	7.2	6.9	6.9	8.2	8.1	4.0	3.8	4.1	4.5	4.8	
	剥离情况	GA	GA	GA	GA	GA	GA	AF	AF	AF	AF	AF	
	聚氨酯	10.8	10.7	10.1	10.0	11.2	11.3	5.5	5.5	5.9	7.2	7.5	
	剥离情况	GA	GA	GA	GA	GA	GA	AF	AF	AF	AF	AF	
与蜡的粘附性 (1~5)		4	4	4	4	5	5	2	1	1	2	2	
耐磨性(mm)		0.92	1.00	0.90	0.75	0.93	0.72	0.86	0.81	0.82	0.98	0.97	
抗刮伤性	宽 (mm)	2.9	2.8	2.1	2.8	3.0	2.0	2.7	2.8	2.8	3.2	3.3	
	深 (mm)	0.19	0.17	0.11	0.18	0.19	0.12	0.18	0.20	0.19	0.21	0.22	

从拉伸粘合强度看，表1说明，应用EVA1在实例1~6中制得的地面材料，无论使用醋酸乙烯粘合剂或者聚氨酯粘合剂，均具有足够的拉伸粘合强度，不存在破裂状态方面的问题。尤其是在象实例5或6中那样，加入增粘剂时，拉伸粘合强度较高。另一方面，在比较例1中EVA1含量小于25重量份的地面材料或者在比较例2~5中不含EVA1的每种地面材料，即使加入增粘剂或者具有较高醋酸乙烯含量的EVA3，拉伸粘合强度均不足。另外，从上述每和中地面材料破裂状态看，没有得在以在地面材料和粘合剂之间的足够的粘附性。

另外，在与蜡的粘附性方面，在实例1~6中所得的地面材料和比较例1~5所制的地面材料之间呈现出显著的差异。

关于耐磨性，通过比较实例1和实例4，或者，实例5和实例6表明，加入改性聚乙烯成为耐磨性显著改善的原因之一。比较例1~3含有高结晶度聚乙烯的地面材料也呈现较好耐磨性，但是不用说，它们不适于作地面材料，因为其它物理性质十分低劣。

关于抗刮伤性，通过比较实例1和3，以及实例4~6表明，从刮

痕的宽度和深度的减少判断，加入 MMA-BA 是抗刮伤性显著改善的原因之一。

如上文所述看到的那样，按照本发明的聚烯烃地面材料能够没有任何问题地应用，对获得与普通地面粘合剂或蜡的牢固粘附性来说，具有显著改善的可加工性和维护性能，而且，就高耐磨性和抗刮伤性说具有优异耐用性。

实例 7

将下述物料均匀捏合，即，40 重量份具有醋酸乙烯含量 70wt% 的乙烯-醋酸乙烯共聚物（与实例 1 所用的“EVA1”相同）、60 重量份
10 乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物（“Acrist Cm8014”，Sumitomo Chemical 有限公司生产，MFR 为 4g/10min，下文称为“聚烯烃”）、200 重量份平均粒度 100 μ m 的碳酸钙粉末；然后将所得捏合混合物，经连接到挤出机的预定的形状的模头，成形为厚度 2mm 的片材，从而生产出侧护板样品。

15 对于所得样品按如下方法评价粘合剂拉伸粘合强度和抗弯曲泛白性能。

粘合剂拉伸粘合强度按照 JIS A 5536 干燥 90°剥离粘合强度试验法进行测定（乙烯基地砖、乙烯基踏板用粘合剂）。所使用的粘合剂是乙烯基侧护板用醋酸乙烯粘合剂（“Nitto Cement SH”，由 Nitto
20 Boseki 有限公司生产，下文称为“粘合剂 1”）和乙烯基侧护板用乳液粘合剂（“EM Habaki”，由 Tilement 有限公司生产，下文称为“粘合剂 2”）。

结果如下表 2 所示，两种粘合剂均获得足够的剥离粘合强度。

按下述进行抗弯曲泛白试验。将侧护板样品在温度为 20℃ 湿度为
25 65% 的环境中放置 48hr，接着将其在相同环境下绕在具有圆形截面的不同直径的棒上，绕 180°。将侧护板样品发生泛白的棒的直径称为侧护板样品弯曲泛白指数。例如，当侧护板样品绕在直径 10mm 的棒上 180° 发生泛白，称侧护板样品弯曲泛白为 10R。在该试验中，数值越小，抗弯曲泛白性能越好。

30 结果，侧护板样品显示了足够的抗弯曲泛白性，如下表 2 所示。

实例 8~11

采用与实例 7 相似的方法，只是还加入 10 重量份实例 4 所用的改性聚乙烯，制得实例 8 的侧护板样品。

采用与实例 7 相似的方法，只是还加入 10 重量份增粘剂(“Hi-rez
5 T 300X”，由 Mitsui Chemical 有限公司生产，下文称为“增粘剂 2”)，
制得实例 9 的侧护板样品。

向实例 7 制得的侧护板表面层上，通过共挤塑叠合离子交联树脂
(“Himilan 1652”，Mitsui Chemical 有限公司生产，MFR 等于或
10 小于 5g/10min，下文称为“离聚物”)，给出厚度 100 μ m 的薄膜，
从而制出实例 10 的地板样品。按同样方法叠合尼龙树脂，给出厚度
100 μ m 的薄膜，从而制出实例 11 的侧护板样品。

对于实例 7~11 中制得的侧护板样品，按与实例 7 相同的方法，
评价粘合剂干燥 90°剥离粘合强度和抗弯曲泛白性能。结果示于下表 2
中。

15 比较例 6~11

混合 20 重量份实例 7 中使用的 EVA1.80 重量份实例 7 中使用的
聚烯烃、200 重量份实例 7 中使用的碳酸钙。按照与实例 7 相同的方
法处理所得混合物，从而制出比较例 6 的侧护板样品。

混合 100 重量份实例 7 使用的聚烯烃和 200 重量份实例 7 使用的
20 碳酸钙。按照与实例 7 相同的方法处理所得混合物，从而制出比较例
7 的侧护板样品。

向比较例 7 的混合物中，再加入 10 重量份实例 10 中所用的增粘
剂 2。按照与实例 7 相同的方法处理所得混合物，从而制出比较例 8
的侧护板样品。

25 混合 100 重量份比较例 4 用的 EVA3 和 200 重量份实例 7 所用的
碳酸钙。所得混合物按与实例 7 相同的方法进行处理，从而制得比较
例 9 的侧护板样品。向比较例 9 的混合物中加入 10 重量份实例 8 中
用的改性聚烯烃。所得混合物按与实例 7 相同的方法处理，从而制得
比较例 10 的侧护板样品。向比较例 9 的混合物中加入 10 重量份实例
30 9 中用的增粘剂 2。所得混合物按与实例 7 相同的方法处理，从而制
得比较例 11 的侧护板样品。

对于比较例 6~11 制得的侧护板样品，按相同的方法评价粘合剂

干燥 90°剥离粘合强度和抗弯曲泛白性能。结果如表 2 所示。

表2

	实例					比较例						
	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	
EVA1	40	40	40	40	40	5						
聚烯烃	60	60	60	60	60	95	100	100				
碳酸钙	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
改性聚乙烯		10									10	
增粘剂2			10					10			10	
EVA 3									100	100	100	
表面层: 离子交联树脂				叠合								
表面层: 尼龙树脂					叠合							
各种性能												
粘合剂 粘合强度 (kg/2.5 cm)	粘合剂1	2.1	2.1	2.4	2.0	2.2	1.1	0.8	1.0	1.1	1.0	1.2
	粘合剂2	1.7	1.6	1.9	1.7	1.6	0.9	0.8	1.0	1.0	0.9	1.1
抗弯曲泛白性	6R	3R	6R	不泛白	不泛白	10R	15R	15R	13R	11R	13R	

从拉伸粘合强度来看，由表 2 可见，采用 EVA1 的实例 7~11 所得的侧护板样品均显现出足拉伸粘合强度，与粘合剂种类无关。尤其是，在象实例 9 中那样加入增粘剂时，地面样品显现更高的拉伸粘
5 合强度。EVA1 含量小于 10 重量份的比较例侧护板样品或不含 EVA1 的比较例 7~11 的样品，即使加入增粘剂或混入具有较高醋酸乙烯含量的 EVA3，均未显现足够的拉伸粘合强度，所给出的为在侧护板的样品和粘合剂之间的粘附性不足。

通过加入改性聚乙烯改善了抗弯曲泛白性能。通过在侧护板样品
10 表面上叠合离子交联树脂或尼龙树脂，发生更显著的改善，其中即使样品弯曲 180°而不绕在棒上，也不发生泛白。

正如从上述内容所看出来的，按照本发明的聚烯烃类侧护板借助普
通侧护板粘合剂粘合牢固，另外，也不存在抗弯曲泛白方面的问题，
15 表明具有优异的可加工性。在上面叠合了离聚物或尼龙树脂作为表面层的侧护板具有高的抗刮伤性，因此，它是在耐用性方面也优异的侧护板。

工业利用可能性

本发明的聚烯烃树脂类室内装修材料不含卤素和邻苯二甲酸酯
20 类增塑剂，能够代替普通 PVC 树脂类室内装修材料，具有优异的抗刮伤性，设计适用性和可加工性，以及具有优异的粘合剂强度和对室内

装修材料用的普通粘合剂的粘附性，因此，特别适用于作地面材料或侧护板。

对于用作地面材料来说，能够制成聚烯烃类地面材料，尤其是单层的砖型地面材料，其除了上述性能之外，还有优异的耐磨性和与蜡的优异粘附性。

对于用作侧护板来说，能够制成聚烯烃类侧护板，它除了上述性能之外，还有优异的抗弯曲泛白性能。