



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103608400 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201280021024. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 04. 25

C08L 57/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

C08J 3/24 (2006. 01)

61/480, 669 2011. 04. 29 US

C08K 3/00 (2006. 01)

C08K 5/14 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

E04F 15/10 (2006. 01)

2013. 10. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CA2012/050261 2012. 04. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/145844 EN 2012. 11. 01

(71) 申请人 美国比尔特里特(加拿大)有限责任
公司

地址 加拿大魁北克省

(72) 发明人 让-克洛德·梅西耶
斯特凡娜·菲茨贝克

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限
责任公司 11287

代理人 林斯凯

权利要求书3页 说明书13页

(54) 发明名称

表面覆盖材料和产品

(57) 摘要

在各种实施例中,本发明提供一种热和颜色稳定的铺地材料/产品,其包含约1重量%到约50重量%之间的基于聚烯烃的弹性体材料;约2重量%到约50重量%之间的基于聚烯烃的热塑性材料;约20重量%到约75重量%之间的填料;和约0.25重量%到约5重量%之间的含有过氧化物的固化系统。在各种实施例中,还提供制造和使用这种铺地材料/产品的方法。

1. 一种铺地材料,其包含:
约 1 重量 % 到约 50 重量 % 之间的基于聚烯烃的弹性体材料;
约 2 重量 % 到约 50 重量 % 之间的基于聚烯烃的热塑性材料;
约 20 重量 % 到约 75 重量 % 之间的填料;和
约 0.1 重量 % 到约 5 重量 % 之间的含有过氧化物的固化系统。
2. 根据权利要求 1 所述的铺地材料,其中所述固化系统是所述过氧化物。
3. 根据权利要求 1 所述的铺地材料,其中所述固化系统是或包含所述过氧化物和助剂。
4. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述固化系统在约 0.25 重量 % 到约 3 重量 % 范围内。
5. 根据权利要求 1 到 4 中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述过氧化物在约 0.25 重量 % 到约 2 重量 % 范围内。
6. 根据权利要求 1 和 3 到 5 中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述助剂在约 0.25 重量 % 到约 2 重量 % 范围内。
7. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述基于聚烯烃的弹性体材料选自由以下各项组成的群组:乙烯-丙烯橡胶 EPR、乙烯-丙烯-二烯橡胶 EPDM、乙烯-丙烯酸橡胶和其任何组合。
8. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述基于聚烯烃的热塑性材料选自由以下各项组成的群组:低密度聚乙烯 LDPE、离聚物、酸共聚物、丙烯酸酯共聚物、乙烯-辛烯共聚物、苯乙烯-丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-甲基丙烯酸酯嵌段共聚物、苯乙烯-聚烯烃嵌段共聚物和其任何组合。
9. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述基于聚烯烃的热塑性材料包含离聚物。
10. 根据权利要求 9 所述的铺地材料,其中所述离聚物少于约 5 重量 %。
11. 根据权利要求 9 所述的铺地材料,其中所述离聚物是约 4 重量 %。
12. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其中所述填料选自由以下各项组成的群组:石灰石、氧化锌、硅石、云母、重晶石、白云石、碳酸钙、粘土、三水合氧化铝和其任何组合。
13. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其进一步包含高苯乙烯树脂。
14. 根据权利要求 1 到 12 中任一权利要求所述的铺地材料,其不包含高苯乙烯树脂。
15. 根据权利要求 13 所述的铺地材料,其中所述高苯乙烯树脂在约 1 重量 % 到约 10 重量 % 之间。
16. 根据权利要求 13 所述的铺地材料,其中所述高苯乙烯树脂是约 4.9 重量 %。
17. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其进一步包含加工助剂。
18. 根据权利要求 17 所述的铺地材料,所述加工助剂包含选自由以下各项组成的群组的树脂:烃、乙烯基共聚物、基于酚醛的树脂和其任何组合。
19. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的铺地材料,其进一步包含颜色组分。
20. 根据权利要求 19 所述的铺地材料,所述颜色组分包含颜料。
21. 一种由铺地组合物固化的铺地产品,所述铺地组合物包含:

约 1 重量 % 到约 50 重量 % 之间的基于聚烯烃的弹性体材料 ;
约 2 重量 % 到约 50 重量 % 之间的基于聚烯烃的热塑性材料 ;
约 20 重量 % 到约 75 重量 % 之间的填料 ; 和
约 0.1 重量 % 到约 5 重量 % 之间的含有过氧化物的固化系统。

22. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 所述铺地材料特征在于在约 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 到约 $2.0\text{g}/\text{cm}^3$ 范围内的密度。

23. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 所述铺地材料特征在于在约 500psi 到约 1600psi 范围内的拉伸力。

24. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 所述铺地材料特征在于在约 300psi 到约 1500psi 范围内的模量 (10%)。

25. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 所述铺地材料特征在于在约 25% 到约 220% 范围内的伸长率。

26. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 所述铺地材料特征在于在约 150 磅 / 英寸到约 225 磅 / 英寸范围内的撕裂力。

27. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 当抗热性在 350°F 温度下老化 30 分钟之后由分光光度计测量时, 所述铺地产品的平均 ΔE 在约 0.5 到约 3.5 范围内。

28. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 当抗光性在 145°F 温度下老化 300 小时之后由分光光度计测量时, 所述铺地产品的平均 ΔE 在约 1 到约 5 范围内。

29. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 其中所述固化系统是过氧化物。

30. 根据权利要求 21 所述的铺地产品, 其中所述固化系统是或包含过氧化物和助剂。

31. 根据权利要求 21 到 30 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述固化系统在约 0.25 重量 % 到约 3 重量 % 范围内。

32. 根据权利要求 21 到 31 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述过氧化物在约 0.25 重量 % 到约 2 重量 % 范围内。

33. 根据权利要求 21 到 28 和 30 到 32 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述助剂在约 0.25 重量 % 到约 2 重量 % 范围内。

34. 根据权利要求 21 到 33 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述基于聚烯烃的弹性体材料选自由以下各项组成的群组: 乙烯 - 丙烯橡胶 EPR、乙烯 - 丙烯 - 二烯橡胶 EPDM、乙烯 - 丙烯酸橡胶和其任何组合。

35. 根据权利要求 21 到 34 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述基于聚烯烃的热塑性材料选自由以下各项组成的群组: 低密度聚乙烯 LDPE、离聚物、酸共聚物、丙烯酸酯共聚物、乙烯 - 辛烯共聚物、苯乙烯 - 丙烯酸酯共聚物、苯乙烯 - 甲基丙烯酸酯嵌段共聚物、苯乙烯 - 聚烯烃嵌段共聚物和其任何组合。

36. 根据权利要求 21 到 35 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述基于聚烯烃的热塑性材料包含离聚物。

37. 根据权利要求 21 到 36 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述离聚物少于约 5 重量 %。

38. 根据权利要求 21 到 37 中任一权利要求所述的铺地产品, 其中所述离聚物是约 4 重量 %。

39. 根据权利要求 21 到 38 中任一权利要求所述的铺地产品,其中所述填料选自自由以下各项组成的群组:石灰石、氧化锌、硅石、云母、重晶石、白云石、碳酸钙、粘土、三水合氧化铝和其任何组合。

40. 根据权利要求 21 到 39 中任一权利要求所述的铺地产品,其进一步包含高苯乙烯树脂。

41. 根据权利要求 21 到 39 中任一权利要求所述的铺地产品,其不包含高苯乙烯树脂。

42. 根据权利要求 40 所述的铺地产品,其中所述高苯乙烯树脂在约 1 重量%到约 10 重量%之间。

43. 根据权利要求 40 所述的铺地产品,其中所述高苯乙烯树脂是约 4.9 重量%。

44. 根据权利要求 21 到 43 中任一权利要求所述的铺地产品,其进一步包含加工助剂。

45. 根据权利要求 44 所述的铺地产品,所述加工助剂包含选自自由以下各项组成的群组的树脂:烃、乙烯基共聚物、基于酚醛的树脂和其任何组合。

46. 根据权利要求 21 到 35 中任一权利要求所述的铺地产品,其进一步包含颜色组分。

47. 根据权利要求 46 所述的铺地产品,所述颜色组分包含颜料。

48. 一种制造铺地产品的方法,其包含以下步骤:

将以下各物组合:约 1 重量%到约 50 重量%之间的基于聚烯烃的弹性体材料;

约 2 重量%到约 50 重量%之间的基于聚烯烃的热塑性材料;

约 20 重量%到约 75 重量%之间的填料;和

约 0.25 重量%到约 5 重量%之间的含有过氧化物的固化系统,

以便提供铺地材料;

将所述铺地材料暴露于足以实现所述铺地产品固化的条件。

49. 根据权利要求 48 所述的方法,其进一步包含将所述铺地材料与颜色组分组合的步骤。

50. 根据权利要求 49 所述的方法,其中所述颜色组分可以在所述组合期间添加以使颜色均匀。

51. 根据权利要求 49 所述的方法,其中所述颜色组分可以在混合步骤之后以条带或小片形式添加。

52. 根据权利要求 48 所述的方法,其中所述固化步骤在约 500 °F 到约 800 °F 范围内的电辐射加热器下进行。

53. 根据权利要求 48 所述的方法,其中所述固化步骤在约 340 °F 到约 400 °F 范围内的热油或蒸汽加热器下进行。

54. 根据权利要求 48 所述的方法,其中所述固化步骤进行持续约 2 分钟到约 12 分钟范围内的一段时间。

表面覆盖材料和产品

技术领域

背景技术

[0001] 橡胶铺地产品通常由硫固化 SBR(苯乙烯-丁二烯橡胶)制成,并且在加工和固化温度下不是热稳定的;这导致变色,并且使得难以在同一生产运行内以及在各运行间控制色差。由 NR(天然橡胶)或 NBR(腈-丁二烯橡胶)或其掺合物制成的铺地产品经历类似问题。这些问题给铺地产品带来主要问题,这是因为对于消费者来说,美观属性可能与物理属性一样重要。

[0002] 传统橡胶铺地产品的标准配方如下:

- | | | |
|--------|------------------------|--------|
| [0003] | ●橡胶(SBR、NR、NBR 或的掺合物): | 20-50% |
| [0004] | ●填料(粘土、硅石、石灰石或的掺合物): | 40-70% |
| [0005] | ●塑化剂/树脂: | 2-10% |
| [0006] | ●硫化包装: | 2-10% |

发明内容

[0007] 在一些实施例中,本发明关于一种用于制造例如以砖片或板材形式制备的橡胶表面覆盖(例如铺地)材料的新颖配方,其在正常加工和固化温度下是稳定的(例如使得其在制造期间或在安装之后不改变颜色)。在一些实施例中,所提供的铺地材料被用作比传统铺地产品更稳定的成品铺地产品或用于其中。在一些实施例中,所提供的铺地材料和/或产品在安装之后随时间推移实质上维持其颜色。在一些实施例中,所提供的铺地材料和/或产品展示一种或一种以上与传统铺地产品相比改进的物理特征。在一些实施例中,所述物理特征包括以下各项中的一者或一者以上:柔性、磨损、凹痕抗性和其组合。

[0008] 尤其,提供实质上维持其颜色的铺地材料和/或产品的本发明能力允许制备和/或使用颜色比在传统橡胶铺地材料和/或产品的情况下典型地制备和/或使用更浅、更明亮和/或更鲜艳的铺地材料和/或产品。举例来说,在一些实施例中,提供含有选自以下各项组成的群组的颜色元素的橡胶铺地材料和/或产品:着色剂、颜料、色带和色片。

[0009] 尤其,本发明提供一种铺地材料,其包含约 1 重量%与约 50 重量%之间的基于聚烯烃的弹性体材料、约 2 重量%与约 50 重量%之间的基于聚烯烃的热塑性材料、约 20 重量%与约 75 重量%之间的填料和约 0.25 重量%与约 5 重量%之间的过氧化物固化系统。

[0010] 在一些实施例中,所提供的铺地材料展示比在一种或一种以上传统橡胶铺地材料的情况下所观测更佳的抗热性和/或保色性。

[0011] 在一些实施例中,本发明提供利用基于聚烯烃的弹性体的铺地材料和/或产品,所述基于聚烯烃的弹性体选自以下各项组成的群组:

- [0012] ●乙烯-丙烯橡胶(EPR);
- [0013] ●乙烯-丙烯-二烯橡胶(EPDM);
- [0014] ●高苯乙烯-丁二烯共聚物;

[0015] ● 乙烯 - 丙烯酸橡胶 (例如 Vamac) ;

[0016] ● 丁基橡胶 (IIR) ;和

[0017] ● 其组合。

[0018] 在一些实施例中,本发明提供利用基于聚烯烃的热塑性塑料的铺地材料和 / 或产品,所述基于聚烯烃的热塑性塑料选自由以下各项组成的群组:

[0019] ● 聚乙烯 (LDPE、LLDPE、ULDPE 等) ;

[0020] ● 离聚物 ;

[0021] ● 酸共聚物 (E/MMAA、E/MAA) ;

[0022] ● 丙烯酸酯共聚物 (MA、MMA、BMA/MMA) ;

[0023] ● 乙烯 - 辛烯共聚物 ;

[0024] ● 苯乙烯 - 丙烯酸酯共聚物 ;

[0025] ● 苯乙烯 - 甲基丙烯酸酯嵌段共聚物 ;

[0026] ● 苯乙烯 - 聚烯烃嵌段共聚物 ;和

[0027] ● 其组合。

[0028] 尤其,本发明证实,当被用于所提供的铺地材料和 / 或产品中时,EPR 和 / 或 EPDM 展示尤其有用的在固化温度下的热稳定性特征。

[0029] 尤其,本发明证实,当被用于所提供的铺地材料和 / 或产品中时,离聚物展示尤其有用的刮痕、磨损和 / 或凹痕抗性特征。

[0030] 尤其,本发明证实,所提供的包括高苯乙烯共聚物、丙烯酸甲酯共聚物和 / 或丙烯酸共聚物的铺地材料和 / 或产品可以展示尤其关于可加工性和粘着性的改进的和 / 或另外合乎需要的特征。

[0031] 在一些实施例中,所提供的铺地材料和 / 或产品利用一种或一种以上选自由以下各项组成的群组的填料:石灰石、硅石、粘土、氧化锌、云母、重晶石、白云石、三水合氧化铝和其组合。在一些实施例中,填料可以另外包括硅石;在一些所述实施例中,所提供的铺地材料和 / 或产品展现改进的抗磨损性特征。或者或另外,在一些实施例中,填料可以包括三水合氧化铝;在一些所述实施例中,所提供的铺地材料和 / 或产品展示抗火性特征。

[0032] 在一些实施例中,本发明利用例如过氧化物固化而非常规硫固化系统。在一些实施例中,所提供的固化铺地产品展示与硫固化产品相比改进的抗热性。在一些实施例中,改进的抗热性有助于例如在加工和 / 或固化和 / 或安装期间减少色差和 / 或改进颜色稳定性。

[0033] 在一些实施例中,本发明的铺地材料和 / 或产品通过例如在班伯里混合机 (Banbury mixer) 中将原材料混合在一起来制备。所得化合物然后通过压延机或辊头挤压机来加工;板材可以是颜色均匀的,或通过添加具有一种或一种以上对比颜色的条带来成大理石状,或是通过添加具有相同或不同配方的未固化或固化小片装饰的小片。所得板材可以例如在连续固化机上进行固化,或被切割成具有特定尺寸的厚板,并且在压缩机中进行模制。

附图说明

具体实施方式

[0034] 本发明提供表面覆盖（例如铺地）材料的组合物和其产品，以及其制造和使用方法。所述表面覆盖材料一般可以被用以覆盖具有合适性质的任何表面。在一些实施例中，铺地材料尤其有用。

[0035] 在各种实施例中，铺地材料或其铺地产品包括至少基于聚烯烃的弹性体材料、基于聚烯烃的热塑性材料、一种或一种以上合适填料和当材料固化时能够引起互连反应发生的过氧化物固化系统。在一些实施例中，过氧化物固化系统包括过氧化物。在一些实施例中，过氧化物固化系统包括过氧化物和助剂。

[0036] 在各种实施例中，本发明提供一种铺地产品，其例如通过使用过氧化物固化系统固化由铺地材料制备。除了固化系统之外，这种铺地产品还包括至少基于聚烯烃的弹性体材料、基于聚烯烃的热塑性材料和一种或一种以上合适填料。

[0037] 在其它方面，本发明提供制备铺地产品的方法。在一些实施例中，方法包括将基于聚烯烃的弹性体材料、基于聚烯烃的热塑性材料、一种或一种以上合适填料和过氧化物固化系统混合成铺地材料，和将铺地材料固化以制造铺地产品。在一些实施例中，方法包括将这种铺地材料或其铺地产品与颜色包装组合。

[0038] 在其它方面，本发明提供使用这种铺地材料和 / 或其铺地产品的方法。

[0039] 组成

[0040] 基于聚烯烃的弹性体材料

[0041] 一般来说，弹性体是具有粘弹性性质的聚合物。在一些实施例中，根据本发明使用的弹性体材料是基于聚烯烃的。

[0042] 如本文中所用，术语“基于聚烯烃的”在广义上是指含有聚烯烃的任何材料，其可以是均聚物、共聚物或任何改性聚合物。例示性基于聚烯烃的弹性体材料包括（但不限于）乙烯 - 丙烯橡胶（EPR）、乙烯 - 丙烯 - 二烯橡胶（EPDM）、乙烯 - 丙烯酸橡胶（例如 Vamac®）和其与彼此或任何其它橡胶的共聚物或改性型式。在一些实施例中，弹性体材料可以包括高苯乙烯 - 丁二烯共聚物。

[0043] 根据本发明，在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料在固化前铺地材料或其铺地产品的约 1 重量 % 到约 50 重量 % 范围内。在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料在约 5 重量 % 到约 50 重量 % 范围内。在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料在约 5 重量 % 到约 25 重量 % 范围内。在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料在约 5 重量 % 到约 15 重量 % 范围内。在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料是约 0.5 重量 %、约 1 重量 %、约 2 重量 %、约 5 重量 %、约 10 重量 %、约 15 重量 %、约 20 重量 %、约 25 重量 %、约 30 重量 %、约 35 重量 %、约 40 重量 %、约 45 重量 % 和约 50 重量 %。在一些实施例中，基于聚烯烃的弹性体材料在以上值中任两者的范围内。

[0044] 在一些实施例中，所提供的铺地材料或其铺地产品含有约 0 重量 % 到约 10 重量 % 范围内的高苯乙烯树脂。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 0 重量 % 到约 6 重量 % 范围内。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 1 重量 % 到约 5 重量 % 范围内。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 2 重量 % 到约 5 重量 % 范围内。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 3 重量 % 到约 5 重量 % 范围内。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 3 重量 % 到约 6 重量 % 范围内。在一些实施例中，高苯乙烯树脂在约 0 重量 % 到约 2 重量 % 范围内。在一些实施例

中,高苯乙烯树脂在约 0 重量 % 到约 1 重量 % 范围内。在一些实施例中,高苯乙烯树脂是约 4 重量 %。在一些实施例中,所提供的铺地材料不含有高苯乙烯树脂。

[0045] 基于聚烯烃的热塑性材料

[0046] 热塑性塑料是当加热时熔融并且当充分冷却时冷冻为非常像玻璃的状态的聚合物。在一些实施例中,根据本发明使用的热塑性材料是基于聚烯烃的。例示性基于聚烯烃的热塑性材料包括(但不限于)聚乙烯(例如聚乙烯(LDPE;HDPE等);聚丙烯;离聚物;酸共聚物,例如乙烯-甲基丙烯酸(E/MAA)和乙烯-甲基丙烯酸甲酯酸(E/MMAA);丙烯酸酯共聚物,例如丙烯酸甲酯(MA)、甲基丙烯酸甲酯(MMA)和甲基丙烯酸丁酯/甲基丙烯酸甲酯(BMA/MMA);乙烯-辛烯共聚物;苯乙烯-丙烯酸酯共聚物;苯乙烯-甲基丙烯酸酯嵌段共聚物;和苯乙烯-聚烯烃嵌段共聚物;和其与彼此或任何其它材料的共聚物或改性型式。

[0047] 在一些实施例中,热塑性材料是离聚物。一般来说,离聚物被定义为存在小但显著比例的具有离子基的构成单体的聚合物。如本文中所用,术语离聚物是指含有部分离子化羧酸酯部分和其相关相对离子的聚合物。在一些实施例中,离聚物是基于聚烯烃的离聚物。

[0048] 例示性离聚物包括(但不限于)含有 5% 与 25% 之间的部分中和羧酸酯部分、0% 与 30% 之间的丙烯酸酯和 45% 与 95% 之间的乙烯的共聚物或三元共聚物。在一些实施例中,离聚物含有 5% 与 15% 之间的羧酸酯部分、5% 与 15% 之间的丙烯酸酯和 75% 到 90% 之间的乙烯。含有羧酸酯部分的构成单体可以包括(但不限于)甲基丙烯酸(MAA)和乙烯丙烯酸(EAA)。例示性中和羧酸酯部分相对离子包括(但不限于)具有 1 到 3 价的任何离子金属,例如铝、锂、钠和锌。在某些实施例中,锌相对离子是有用的。例示性丙烯酸酯构成单体包括(但不限于)丙烯酸甲酯(MA)、甲基丙烯酸甲酯(MMA)、丙烯酸乙酯(EA)、甲基丙烯酸乙酯(EMA)、丙烯酸丁酯和甲基丙烯酸丁酯(BuMA)。在某些实施例中,甲基丙烯酸异丁酯(iBuMA)是有用的。适用于本发明中的例示性市售聚合物商标包括来自杜邦(DuPont)的 SURLYN 和来自埃克森美孚化学(ExxonMobil Chemicals)的 IOTEK。在一些实施例中,SURLYN 产品(例如 SURLYN9020 和 9320)可用于本发明。

[0049] 根据本发明,在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料在固化前铺地材料或其铺地产品的约 2 重量 % 到约 50 重量 % 范围内。在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料在约 2 重量 % 到约 25 重量 % 范围内。在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料在约 2 重量 % 到约 15 重量 % 范围内。在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料是低到约 4 重量 %。在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料是约 1 重量 %、约 2 重量 %、约 4 重量 %、约 5 重量 %、约 10 重量 %、约 15 重量 %、约 20 重量 %、约 25 重量 %、约 30 重量 %、约 35 重量 %、约 40 重量 %、约 45 重量 % 和约 50 重量 %。在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料在以上值中任两者的范围内。

[0050] 在一些实施例中,基于聚烯烃的热塑性材料包含固化前铺地材料或其铺地产品的约 2 重量 % 到约 50 重量 % 范围内的离聚物。在一些实施例中,离聚物在 4 重量 % 到约 10 重量 % 范围内。在一些实施例中,离聚物少于 5 重量 %。在一些实施例中,离聚物是约 1 重量 %、约 2 重量 %、约 4 重量 %、约 5 重量 %、约 10 重量 %、约 15 重量 %、约 20 重量 %、约 25 重量 %、约 30 重量 %、约 35 重量 %、约 40 重量 %、约 45 重量 % 和约 50 重量 %。在一些实施例中,离聚物在以上值中任两者的范围内。

[0051] 填料

[0052] 几乎每一种可设想的材料都可以添加到橡胶中作为填料以试图使其便宜并且变硬。选自以下各项组成的群组的填料可以添加到根据本发明的铺地材料中：石灰石、氧化锌、硅石、云母、重晶石、白云石、碳酸钙、粘土、三水合氧化铝和其任何组合。填料可以是原始的或来自再循环。例示性原始填料包括矿物填料，例如石灰石、氧化锌、硅石、云母、重晶石、白云石、粘土或碳黑。重质填料包括金属颗粒，例如粉末状钨。例示性再循环填料包括石灰石、木花、玻璃或石膏。

[0053] 根据本发明，在一些实施例中，填料的含量或当填料包含不同填料的组合时的总含量在固化前铺地材料或其铺地产品的约 20 重量 % 到约 75 重量 % 范围内。在一些实施例中，填料的含量或总含量在约 50 重量 % 到约 75 重量 % 范围内。在一些实施例中，填料的含量或总含量是约 60 重量 %、约 61 重量 %、约 62 重量 %、约 63 重量 %、约 64 重量 %、约 65 重量 %、约 66 重量 %、约 67 重量 %、约 68 重量 %、约 69 重量 % 或约 70 重量 %。在一些实施例中，填料的含量的含量或总含量在约以上任两个值的范围内。在一些实施例中，根据本发明，使用石灰石。石灰石是研磨碳酸钙 / 碳酸镁，并且通常由方解石和 / 或霏石组成。其廉价使其成为工业中最广泛使用的填料之一。根据本发明合适的石灰石可以通常从 0.02 μm 到 30 μm 变化的多种粒度获得。在一些实施例中，使用由沉淀方法获得的 0.02 μm 到 0.4 μm 的石灰石颗粒。

[0054] 在一些实施例中，再循环玻璃被用作填料以增加铺地材料的再循环含量；再循环玻璃可以来自工业后或消费后来源；平均粒度可以从小于 1 μm 到 100 μm 变动。

[0055] 在一些实施例中，根据本发明，使用粘土和 / 或碳酸钙。粘土和碳酸钙是被开采、碾碎或研磨并且通过粒度分离成各部分的天然矿物沉积物。粘土典型地被以两种类别分离：硬和软粘土。硬粘土通常具有小粒度，提供良好物理性质。

[0056] 在一些实施例中，硅石被用作填料。不受任何特定理论限制，一般认为，硅石提升材料（例如橡胶铺地材料）的弹性模量。其可以向否则较弱的材料（例如 SBR）赋予显著韧性，尤其是抗磨损性。如本文中所用，术语“硅石”是指基于二氧化硅（硅石）、硅酸盐和其混合物的试剂。术语硅石仅为了描述的简明而使用，并且不应该被理解为将说明书或权利要求书仅限制于二氧化硅。在各种实施例中，硅石可以呈尺寸在约 10nm 与约 20 微米之间的颗粒形式。

[0057] 固化系统

[0058] 如所属领域的一般技术所了解，硫化是用于经由添加硫或其它固化系统将橡胶或相关聚合物转化成更耐久材料的化学方法。所提供的铺地材料中的重要成分是将材料固化以制备其铺地产品时引起互连反应发生的固化系统。一般来说，固化系统包括（但不限于）硫系统、过氧化物、氨基甲酸酯交联剂、金属氧化物等。

[0059] 许多传统橡胶铺地材料 / 产品利用基于硫的固化系统。在一些实施例中，基于硫的固化系统含有硫和一种或一种以上“促进剂”（例如亚磺酰胺、秋兰姆（thiuram）或噻唑），其使硫互连反应更快并且更有效进行。在硫化化学反应中起重要作用的其它成分被称为“活化剂”，通常是氧化锌和硬脂酸。所述活化剂可以一起并且与促进剂反应以形成锌硫复合物，其转而在将硫添加到二烯弹性体和产生硫互连中是关键中间物。

[0060] 或者或另外，固化系统含有除硫以外的试剂。在一些实施例中，根据本发明的固化系统不含有硫系统。在一些实施例中，固化系统含有过氧化物。

[0061] 过氧化物可以被定义为含有过氧化物基团（即氧-氧单键或过氧化物阴离子）的化合物。过氧化物一般在加热时分解以形成自由基，其从聚合物分子上的基团提取氢。在不同分子上以这种方式形成的碳自由基然后组合以产生碳-碳互连。不受任何特定理论限制，人们相信，与具有硫互连的产品相比，具有 C-C 互连的产品对热和氧化攻击具有更大抗性，以及其强度更高但弹性更低。

[0062] 根据本发明可以使用的过氧化物含有有机和 / 或无机过氧化物。有机过氧化物的例示性群组包括（但不限于）分别获自荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔（Akzo Nobel, Arnhem, The Netherlands）的 Trigonox 和 Perkadox 家族化合物。例示性有机过氧化物包括（但不限于）环状过氧化物、二酰基过氧化物、二烷基过氧化物、过氧化二异丙苯、氢过氧化物、过氧基碳酸酯、过氧基二碳酸酯、过氧基二碳酸二肉豆蔻酯、过氧基二碳酸二鲸蜡酯、过氧基二碳酸二异丙酯、过氧酯和过氧缩酮。

[0063] 例示性环状过氧化物包括（但不限于）3, 6, 9- 三乙基 -3, 6, 9- 三甲基 -1, 4, 7- 三过氧烷和 3, 3, 5, 7, 7- 五甲基 -1, 2, 4- 三氧杂环庚烷。所述环状过氧化物例如可以商品名 Trigonox301 和 Trigonox311 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0064] 例示性二酰基过氧化物包括（但不限于）二（3, 5, 5- 三甲基己酰基）过氧化物。所述二酰基过氧化物例如可以商品名 Trigonox36 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0065] 例示性二烷基过氧化物包括（但不限于）2, 5- 二甲基 -2, 5- 二（叔丁基过氧基）己烷；2, 5- 二甲基 -2, 5- 二（叔丁基过氧基）己炔 -3；二 - 叔戊基过氧化物；二 - 叔丁基过氧化物；叔丁基异丙苯基过氧化物；和二（叔丁基过氧基异丙基）苯。所述二烷基过氧化物例如可以商品名 Trigonox101、Trigonox145、Trigonox201、Trigonox B、Trigonox T 和 Perkadox14-40 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0066] 例示性氢过氧化物包括（但不限于）叔戊基氢过氧化物；和 1, 1, 3, 3- 四甲基丁基氢过氧化物。所述氢过氧化物例如可以商品名 Trigonox TAHP 和 Trigonox TMBH 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0067] 例示性过氧基碳酸酯包括（但不限于）叔丁基过氧基碳酸 2- 乙基己酯；叔戊基过氧基碳酸 2- 乙基己酯；和叔丁基过氧基碳酸异丙酯。所述过氧基碳酸酯例如可以商品名 Trigonox117、Trigonox131 和 Trigonox BPIC 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0068] 例示性过氧基二碳酸酯包括（但不限于）过氧基二碳酸二（2- 乙基己基）酯；过氧基二碳酸二 - 仲丁酯和过氧基二碳酸二（4- 叔丁基环己基）酯。所述过氧基二碳酸酯例如可以商品名 Trigonox EHP、Trigonox SBP 和 Perkadox16 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0069] 例示性过氧酯包括（但不限于）过氧基 -2- 乙基己酸叔戊酯；过氧基新癸酸叔戊酯；过氧基特戊酸叔戊酯；过氧基苯甲酸叔戊酯；过氧基乙酸叔戊酯；2, 5- 二甲基 -2, 5- 二（2- 乙基己酰基过氧基）己烷；过氧基 -2- 乙基己酸叔丁酯；过氧基新癸酸叔丁酯；过氧基新庚酸叔丁酯；过氧基特戊酸叔丁酯；过氧基二乙基乙酸叔丁酯；过氧基异丁酸叔丁酯；过氧基 -2- 乙基己酸 1, 1, 3, 3- 四甲基丁酯；过氧基新癸酸 1, 1, 3, 3- 四甲基丁酯；过氧基特戊酸 1, 1, 3, 3- 四甲基丁酯；过氧基 -3, 5, 5- 三甲基己酸叔丁酯；过氧基新癸酸异丙苯酯；过氧基苯甲酸叔丁酯；和过氧基乙酸叔丁酯。所述过氧酯例如可以商品名 Trigonox121、Trigonox123、Trigonox125、Trigonox127、Trigonox133、Trigonox141、Trigonox21、

Trigonox23、Trigonox257、Trigonox25、Trigonox27、Trigonox41、Trigonox421、Trigonox423、Trigonox425、Trigonox42、Trigonox99、Trigonox C 和 Trigonox F 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0070] 例示性过氧缩酮包括(但不限于)1,1-二(叔戊基过氧基)环己烷;1,1-二(叔丁基过氧基)环己烷;1,1-二(叔丁基过氧基)-3,3,5-三甲基环己烷;2,2-二(叔丁基过氧基)丁烷;和4,4-二(叔丁基过氧基)戊酸丁酯。所述过氧缩酮例如可以商品名 Trigonox122、Trigonox22、Trigonox29、Trigonox D 和 Trigonox17 从荷兰阿纳姆的阿克苏诺贝尔商购。

[0071] 有机过氧化物的其它实例包括(但不限于)二酰基过氧化物、过氧化二异丙苯(例如 Perkadox BC-40K-PD)、过氧基二碳酸二肉豆蔻酯(例如 Perkadox26)、过氧基二碳酸二鲸蜡酯(例如 Perkadox24L)和过氧基二碳酸二异丙酯(例如 Perkadox IPP)。

[0072] 在一些实施例中,固化系统含有过氧化物和助剂。助剂与过氧化物一起使用以调节固化速率、改进固化效率、增加交联密度;还在混合期间充当改进可加工性的塑化剂。

[0073] 根据本发明适用的助剂可以是多官能丙烯酸或丙烯酸酯产品或高乙烯基聚合物。例示性助剂包括(但不限于)SR-516、SR-517、SR-519(来自沙多玛(Sartomer))、Ricon150(来自克雷威利(Cray Valley))。

[0074] 根据本发明的铺地材料中固化系统在固化之前和/或在固化之后的量是重要的。在一些实施例中,固化系统是铺地材料和/或其铺地产品的约少于1重量%。在一些实施例中,固化系统在约0.1重量%到约5重量%范围内。在一些实施例中,固化系统在约0.25重量%到约5重量%范围内。在一些实施例中,固化系统在约0.25重量%到约3重量%范围内。在一些实施例中,固化系统在约0.25重量%到约2重量%范围内。

[0075] 在某些实施例中,固化系统含有铺地材料和/或其铺地产品的约0.1重量%到约5重量%范围内的过氧化物。在某些实施例中,固化系统含有约0.25重量%到约5重量%范围内的过氧化物。在某些实施例中,固化系统含有约0.25重量%到约2重量%范围内的过氧化物。

[0076] 在某些实施例中,固化系统还含有铺地材料和/或其铺地产品的约0.1重量%到约5重量%范围内的助剂。在某些实施例中,固化系统含有约0.25重量%到约5重量%范围内的助剂。在某些实施例中,固化系统含有约0.25重量%到约2重量%范围内的助剂。

[0077] 加工助剂

[0078] 一般来说,化学品被添加到橡胶或塑料材料中以在制造期间改进可加工性以扩展或修改这些材料的天然性质或开发原始材料中不存在的新颖改进性质。在各种实施例中,根据本发明的铺地材料包括加工助剂以促进在固化之前或期间向所得铺地材料赋予材料的各种性质以及机械和可加工性特征。

[0079] 在一些实施例中,塑化剂(例如树脂)在加工中或后来在使用中被添加到铺地材料中以使材料软化和塑化。举例来说,具有高玻璃转移温度(和相应缓慢分子运动)的弹性体可以通过添加低温塑化剂(即充当内部润滑剂的相容液体)来改进。合适塑化剂的实例包括石蜡油,例如来自 R. E. 卡罗尔公司(R. E. Carroll, Inc.)的 Sunpar 产品(例如 Sunpar150、Sunpar2280 等)。或者或另外,其它化学品(例如石油)可以被添加到铺地材料中作为加工助剂以使混合和挤压更容易。在某些实施例中,disflamoll TOF(磷酸三辛

酯) 根据本发明被用作具有塑化性质的阻燃剂。

[0080] 在一些实施例中,加工助剂是轻脂肪族树脂和脂肪酸衍生物的混合物。可商购的材料(例如 Struktol W80、Struktol WB42、Struktol EF-44、Struktol RP-28(来自斯特鲁克托尔(Struktol)))根据本发明可以是有用的。在一些实施例中,加工助剂包含选自以下各项组成的群组的树脂:烃(例如脂肪烃)、乙烯基共聚物、基于酚醛的树脂和其任何组合。例示性树脂可以是 Nevtac99(来自内切姆(Nevchem))、Eastotac C-100W(来自伊士曼(Eastman))、SP-1077(来自圣莱科特国际集团(SI Group))、Piccotex LC树脂(来自伊士曼)。

[0081] 颜色组分

[0082] 在各种实施例中,根据本发明的铺地材料包括一种或一种以上颜色组分。颜色组分可以是具有颜色的具有任何形式、呈任何形状并且具有任何模式的材料。包括(但不限于)以下各项的着色剂可以被用作颜色组分:染料、颜料、生物颜料、油墨、油漆、彩色化学品等。或者或另外,可以使用色带和色片或具有颜色的任何材料/复合物。

[0083] 颜料可以是无机材料、有机材料或其组合。例示性颜料包括(但不限于)红色、黄色或棕色氧化铁(例如红 RB2097、Mapicol075、Brun B-135)、二氧化钛(例如 TiO₂2073)、氧化铬(例如绿 G-4099)、酞菁绿(例如绿 Hostassin GG)、酞菁蓝(例如 Hostassin 蓝 A2R)、二甲氧苯胺橙(例如 Irgalite 橙 Mor)、二芳基化物黄(例如永固黄 G11-1101)、单偶氮/苯并咪唑酮红(例如 Carmin Graphitol HF4C、红 Hostassin HF2B)、单偶氮/苯并咪唑酮紫(例如 Bordeaux PV HF3R Novoperm)。

[0084] 另外的组分

[0085] 另外的组分可以被添加到根据本发明的铺地材料中。实例包括(但不限于)固化剂、润滑剂、抗粘剂、工作佐剂、老化延迟剂、阻燃剂、保护性化学品(例如保护性蜡(例如石蜡、聚乙二醇等))。在一些实施例中,通过使用根据本发明的过氧化物固化系统,可能不需要一些保护性化学品。举例来说,在一些实施例中,可能不需要抗氧化剂(例如抗臭氧剂)。

[0086] 在一些实施例中,使用磷阻燃剂,例如基于脂肪族或芳香族磷酸酯的化合物。实例包括(但不限于)Disflamoll DPK、Disflamoll TKP、Disflamoll TP、Disflamoll DPO、Disflamoll TOF(来自朗盛(LanXESS))。

[0087] 制备

[0088] 本发明中所提供的铺地材料可以使用所属领域的技术人员已知的橡胶加工技术使用标准橡胶加工设备来制备。举例来说,多种机器和方法可以被用以将根据本发明的铺地材料混合和固化。

[0089] 一般加工可以包括混合和固化步骤。

[0090] 在一些实施例中,捏炼和软化在将铺地材料混合之前进行。如所属领域的一般技术人员充分理解,这些操作通常在大的封闭混合机器中或在橡胶研磨机上分批地进行。封闭机器的卓越实例是班伯里(注册商标)混合机。在一些实施例中,混合有时在软化之后即刻在类似于用于捏炼的机器的机器上进行。

[0091] 在一些实施例中,固化系统在混合期间被并入。在其它实施例中,固化系统在混合结束时添加,以便将过早固化的风险最小化。

[0092] 在一些实施例中,成形在混合之后且在使铺地材料固化之前进行。成形步骤可以

例如通过挤压、模制、压延等来进行。挤压机可以用来由根据本发明的铺地材料制备铺地产品。其一般用于制造长连续产品或各种型态,其稍后可以被切割成一定长度。压延机可以用来制造宽板材。在一些实施例中,成形通过在并不使材料固化以形成板材的条件下压延铺地材料来进行。在转移和注射模具中,迫使铺地材料通过通道到具有所需形状的模具腔室中,在其中使其在压力下固化。

[0093] 典型地,固化在压力下在工具(例如压机、模具等)中进行,其由蒸汽或热油或电加热到发生互连反应的温度。固化条件可以是在高温下若干分钟或秒。在一些实施例中,高温在约 220 °F 到约 380 °F 范围内。在一些实施例中,高温在约 240 °F 到约 320 °F 范围内。在一些实施例中,高温是约 340 °F 到约 380 °F。在一些实施例中,高温是约 340 °F 到约 400 °F。在一些实施例中,高温是约 220 °F、约 230 °F、约 240 °F、约 250 °F、约 260 °F、约 270 °F、约 280 °F、约 290 °F、约 300 °F、约 310 °F、约 320 °F、约 330 °F、约 340 °F、约 350 °F、约 360 °F、约 370 °F、约 380 °F、约 390 °F、约 400 °F。在一些实施例中,高温在约以上任两个值的范围内。

[0094] 在一些实施例中,电辐射加热器加热到约 500 °F 到 800 °F 以使铺地材料固化。

[0095] 一般来说,用于由铺地材料制备铺地产品的方法(包括混合和/或固化)在大于 1atm 的压力下或在近似大气压下进行。操作压力在不同步骤和/或在方法的一个步骤期间可能不同。在一些实施例中,压力在约 40psi 到约 2000psi 范围内。取决于所得铺地产品的所要物理性质,使用不同压力。在某些实施例中,压力在约 40psi 到约 100psi 范围内。不受任何颗粒理论限制,人们相信,约 40psi 到约 100psi 的压力范围适用于制造板材。在某些实施例中,压力在约 500psi 到约 2000psi 范围内。不受任何颗粒理论限制,人们相信,约 500psi 到约 2000psi 的压力范围适用于制造砖片。

[0096] 产品和用途

[0097] 本发明中所提供的铺地材料在固化之后产品铺地产品。这种铺地产品是实质上平坦和弹性的。在各种实施例中,所提供的铺地产品展现弹性铺地产品(例如橡胶板材铺地覆盖物、橡胶铺地砖片等)的典型特征。标准规格和测试方法描述在 ASTM F 1344(用于橡胶铺地砖片)、ASTM F 1859(用于橡胶铺地板材)和 ASTM F 1514 中,其中每一者之内容都以引用的方式并入本文中。

[0098] 由根据本发明的铺地材料制备的铺地产品的所要性质可能取决于例如以下各项的因素:各种组分的重量百分比、尺寸、品质,和制备所述组分的方法和条件。

[0099] 举例来说,使用不同压力来制造根据本发明的铺地产品。在一些实施例中,为了制造板材,压力在约 40psi 到约 100psi 范围内。在一些实施例中,为了制造砖片,压力在约 500psi 到约 2000psi 范围内。

[0100] 聚合物与其它组分的比例可以影响铺地材料和其所得铺地产品的各种特征,例如拉伸力、模量、伸长、撕裂力、丢洛(duro)(即硬度)、密度、凹痕、热稳定性、UV 稳定性等。铺地产品的所述特征还可以由制备和制造铺地材料的方法和条件来调节。

[0101] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品的拉伸力在约 500psi 到约 1600psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在约 500psi 到约 1500psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在约 520psi 到约 1500psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在约 520psi 到约 1035psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在约 785psi

到约 1500psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在约 785psi 到约 1035psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力是约 785psi、约 865psi、约 960psi、约 950psi、约 900psi、约 520psi、约 910psi、约 760psi、约 1030psi、约 1035psi、约 1230psi、约 1235psi、约 1240psi、约 1245psi、约 1250psi、约 1255psi、约 1260psi、约 1265psi、约 1270psi、约 1275psi、约 1280psi、约 1290psi 或约 1230psi。在一些实施例中,铺地产品的拉伸力在以上任两个值的范围内。

[0102] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品的模量 (10%) 在约 300psi 到约 1500psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的模量 (10%) 在约 505psi 到约 700psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的模量 (10%) 在约 725psi 到约 1030psi 范围内。在一些实施例中,铺地产品的模量 (10%) 是约 1000psi、约 1050psi、约 1055psi、约 1060psi、约 1065psi、约 1070psi、约 1075psi、约 1080psi、约 1085psi、约 1090psi、约 1095psi、约 1100psi、约 1105psi、约 1110psi、约 1115psi、约 1120psi、约 1125psi、约 1130psi、约 1135psi、约 1140psi、约 1145psi 或约 1150psi。在一些实施例中,铺地产品的模量 (10%) 在以上任两个值的范围内。

[0103] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品的伸长在约 25% 到约 220% 范围内。在一些实施例中,铺地产品的伸长在约 115% 到约 205% 范围内。在一些实施例中,铺地产品的伸长是约 185%、约 150%、约 140%、约 125%、约 205%、约 135%、约 190%、约 115%、约 110%、约 105%、约 100%、约 95%、约 90%、约 85%、约 80%、约 75%、约 70%、约 65%、约 60%。在一些实施例中,铺地产品的伸长在以上任两个值的范围内。

[0104] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品的撕裂力在约 150 磅 / 英寸到约 225 磅 / 英寸范围内。在一些实施例中,铺地产品的撕裂力在约 150 磅 / 英寸到约 200 磅 / Po 范围内。在一些实施例中,铺地产品的撕裂力在约 160 磅 / 英寸到约 190 磅 / Po 范围内。在一些实施例中,铺地产品的撕裂力是约 150 磅 / 英寸、约 155 磅 / 英寸、约 160 磅 / 英寸、约 165 磅 / 英寸、约 170 磅 / 英寸、约 175 磅 / 英寸、约 180 磅 / 英寸、约 185 磅 / 英寸、约 190 磅 / 英寸、约 195 磅 / 英寸、约 200 磅 / 英寸、约 205 磅 / 英寸、约 210 磅 / 英寸、约 215 磅 / 英寸、约 220 磅 / 英寸或约 225 磅 / 英寸。在一些实施例中,铺地产品的撕裂力在以上任两个值的范围内。

[0105] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品的密度在约 1.2g/cm³ 到约 2.0g/cm³ 范围内。在一些实施例中,铺地产品的密度是约 1.20g/cm³、约 1.30g/cm³、约 1.40g/cm³、约 1.50g/cm³、约 1.60g/cm³、约 1.65g/cm³、约 1.66g/cm³、约 1.67g/cm³、约 1.68g/cm³、约 1.69g/cm³、约 1.70g/cm³、约 1.80g/cm³、约 1.90g/cm³ 或约 2.00g/cm³。在一些实施例中,铺地产品的密度在以上任两个值的范围内。

[0106] 在一些实施例中,根据本申请案的铺地产品与水密度相比的比重在约 1.2 到约 2.0 范围内。在一些实施例中,铺地产品的比重是约 1.20、约 1.30、约 1.40、约 1.50、约 1.60、约 1.65、约 1.66、约 1.67、约 1.68、约 1.69、约 1.70、约 1.80、约 1.90 或约 2.00。在一些实施例中,铺地产品的比重在以上任两个值的范围内。

[0107] 测试方法 ASTM 1514 可以被用于测定铺地产品对因暴露于高温一段规定时间所致的颜色变化的抗性。颜色变化根据测试方法 ASTM D 2244 用分光光度计用例如冷白荧光 (CWF) 和日光 (D-65) 的光源测量。当根据测试方法测试时,铺地产品的颜色变化应该具有

平均 ΔE 。在一些实施例中,根据本发明的铺地产品的平均 ΔE 显著小于标准(例如含有基于硫的固化系统)铺地产品在相同测试条件下的平均 ΔE 。

[0108] 在一些实施例中,根据本发明的具有浅色的铺地产品在颜色稳定性方面具有优势。典型地,白色或米色材料可以被用于颜色分析。一般技术者将认识到,颜色变化取决于初始颜色,例如黑色材料可能展现极少或不展现颜色变化。

[0109] 在一些实施例中,当抗热性在 350 °F 温度下老化 30 分钟之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在约 0.5 到约 3.5 范围内。在一些实施例中,当抗热性在 350 °F 温度下老化 30 分钟之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在约 2 到约 3 范围内。在一些实施例中,当抗热性在 350 °F 温度下老化 30 分钟之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 是约 0.4、约 0.5、约 0.6、约 0.7、约 0.8、约 0.9、约 1.0、约 1.1、约 1.2、约 1.3、约 1.4、约 1.5、约 1.6、约 2.3、约 2.5、约 2.6、约 2.7、约 2.8、约 3、约 3.1 或约 3.5。在一些实施例中,当抗热性在 350 °F 温度下老化 30 分钟之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在以上任两个值的范围内。

[0110] 使用氙弧光装置的测试方法 ASTM F1515 可以被用以进行光稳定性;颜色变化根据测试方法 ASTM D 2244 来测量。在一些实施例中,当抗光性在 145 °F 温度下老化 300 小时之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在约 1 到约 5 范围内。在一些实施例中,当抗热性在 145 °F 温度下老化 300 小时之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在约 2 到约 3 范围内。在一些实施例中,当抗热性在 145 °F 温度下老化 300 小时之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 是约 0.5、约 1.1、约 2.1、约 2.7、约 3、约 3.3、约 3.8、约 3.9、约 4.6 或约 5。在一些实施例中,当抗热性在 145 °F 温度下老化 300 小时之后由分光光度计测量时,铺地产品的平均 ΔE 在以上任两个值的范围内。

[0111] 实例

[0112] 本发明的方面可以根据以下实例得到进一步理解,所述实例不是穷举的并且不应该被理解为以任何方式限制本发明的范围。

[0113] 实例 1

[0114] 在这个实例中,添加石灰石作为填料。另外或或者,可以使用三水合氧化铝。在一些实施例中,填料的例示性组成包含以下各项或由以下各项组成:石灰石和三水合氧化铝。举例来说,填料可以包含(总配方的)约 8 重量%的三水合氧化铝。根据本发明的铺地材料和/或铺地产品的例示性调配物呈现在表 1 中:

[0115] 表 1

[0116]

材料	实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	实例 5
EPDM/EPM	16%	22%	20%	20%	18%
LDPE			6%		
辛烯-乙烯共聚物		8%			

离聚物	4%		5%	10%	4%
高苯乙烯树脂	5%				
苯乙烯-丙烯酸酯共聚物					5%
填料(石灰石)	68%	63%	65%	65%	67%
加工助剂(树脂)	4%	4%	1%	2%	3%
颜色包装(TiO ₂)	2%	2%	2%	2%	2%
过氧化物固化系统	1%	1%	1%	1%	1%

[0117] 铺地材料的性质(例如颜色稳定性)实质上根据以下标准来测量。抗热性由分光光度计测量在 350 °F 温度下 30 分钟的颜色变化,而抗光性由分光光度计测量在 145 °F 温度下 300 小时的颜色变化。

[0118] 表 2

[0119]

	标准橡胶铺地	新颖橡胶铺地
抗热性(ΔE)	ΔE :18	ΔE :3
抗光性(ΔE)	ΔE :10	ΔE :2

[0120] 实例 2

[0121] 如上文所论述,根据本发明的铺地材料和/或产品可以利用一种或一种以上填料。在这个实例中,除了石灰石之外,使用硅石作为填料。不受任何特定理论限制,硅石有助于使根据本发明的铺地材料和/或铺地产品的表面硬化和清洁。同样添加再循环玻璃。在一些实施例中,填料的例示性组成包含以下各项或由以下各项组成:石灰石、再循环玻璃、硅石和三水合氧化铝。举例来说,填料可以包含以下各项或由以下各项组成:(总配方的)47.4 重量%的石灰石、(总配方的)10.5 重量%的再循环玻璃、(总配方的)2.6 重量%的硅石和(总配方的)7.9 重量%的三水合氧化铝。

[0122] 铺地材料和/或铺地产品的例示性配方呈现在表 3 中:

[0123] 表 3

[0124]

材料	实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	实例 5
EPDM/EPM	16%	22%	20%	20%	18%
LDPE			6%		

辛烯 - 乙烯共聚物		8%			
离聚物	4%		5%	10%	4%
高苯乙烯树脂	5%				
苯乙烯 - 丙烯酸酯共聚物					5%
填料 (石灰石)	67%	62%	64%	64%	66%
加工助剂 (树脂)	4%	4%	1%	2%	3%
颜色包装 (TiO ₂)	2%	2%	2%	2%	2%
过氧化物固化系统	2%	2%	2%	2%	2%

[0125] 铺地材料的性质 (例如颜色稳定性) 实质上根据以下标准来测量。抗热性由分光光度计测量在 350 °F 温度下老化 30 分钟之后的颜色变化, 而抗光性由分光光度计测量在 145 °F 温度下老化 300 小时之后的颜色变化。

[0126] 表 4

[0127]

	标准橡胶铺地	新颖橡胶铺地
抗热性 (ΔE)	ΔE :10	ΔE :1
抗光性 (ΔE)	ΔE :10	ΔE :2

[0128] 本申请案中引用的所有文献和类似材料, 包括 (但不限于) 专利、专利申请案、论文、书籍、专著和网页, 不论所述文献和类似材料的形式如何, 都明确以全文引用的方式并入。在一个或一个以上所并入的文献和类似材料, 包括 (但不限于) 定义术语、术语用法、所述技术等, 与本申请案不同或抵触的情况下, 以本申请案为准。

[0129] 本文中所用的章节标题仅用于组织目的并且无论如何不应理解为限制所述标的物。

[0130] 虽然本发明已结合各种实施例和实例进行描述, 但不希望本发明限于所述实施例或实例。相反, 如所属领域的技术人员将了解, 本发明涵盖各种替代方案、修改和等效物。

[0131] 虽然已参考特定说明性实施例特别地展示和描述本发明, 应理解, 可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下对形式和细节作出各种变化。因此, 主张属于本发明的范围和内的所有实施例和其等效物。