



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104136533 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201280070845.7

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

(22)申请日 2012.12.27

代理人 吕琳 刘明海

(30)优先权数据

10-2012-0023963 2012.03.08 KR

(51)Int.Cl.

G08L 67/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.08.28

G08K 5/10(2006.01)

G08K 3/24(2006.01)

G08J 5/18(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2012/011522 2012.12.27

审查员 张素蕴

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/133520 KO 2013.09.12

(73)专利权人 乐金华奥斯有限公司

地址 韩国首尔

专利权人 朴相俊

(72)发明人 朴相俊 朴性河 成在浣 林廷燮

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

具有尺寸稳定性的地板材料用树脂组合物

(57)摘要

本发明涉及地板材料用树脂组合物,其特征在于,包含聚乳酸(PLA)树脂、增塑剂及丙烯酸酯低聚物。并且,本发明提供地板材料的制备方法,上述地板材料的制备方法包括借助挤压或压延工艺对包含上述树脂组合物的薄片状成形体的地板材料及上述树脂组合物进行加工来制备薄片状成形体的步骤。

1. 一种地板材料用树脂组合物,其特征在于,包含聚乳酸树脂、增塑剂及丙烯酸酯低聚物;

所述丙烯酸酯低聚物以物理交联方式形成,所述物理交联方式的特征在于将金属盐添加于丙烯酸酯单体使金属盐与所述丙烯酸酯单体反应,之后除去水,其中,所述丙烯酸酯低聚物内包含离子团,相对于100重量份的丙烯酸酯低聚物,所述离子团的含量为0.6~1.0重量份;

所述丙烯酸酯低聚物的重均分子量为5000~35000;

其中,所述增塑剂为非邻苯二甲酸酯增塑剂;

其中,相对于100重量份的所述聚乳酸树脂,包含10~80重量份的所述丙烯酸酯低聚物;

其中,相对于100重量份的所述聚乳酸树脂,还包含1~5重量份的润滑剂、1~5重量份的成核剂及1~5重量份的交联剂。

2. 根据权利要求1所述的地板材料用树脂组合物,其中,

所述聚乳酸树脂为包含选自L-乳酸、D-乳酸、L-丙交酯、D-丙交酯、L,D-丙交酯及D,L-丙交酯的一种以上作为聚合单位的聚合物。

3. 根据权利要求1所述的地板材料用树脂组合物,其特征在于,相对于100重量份的所述聚乳酸树脂,包含20~80重量份的所述增塑剂。

4. 根据权利要求1所述的地板材料用树脂组合物,其特征在于,所述金属盐包含1价阳离子或2价阳离子。

5. 根据权利要求1所述的地板材料用树脂组合物,其特征在于,所述离子团包含选自锌离子、锂离子、钠离子、铝离子及钾离子的一种以上。

6. 一种地板材料,其特征在于,包含权利要求1的地板材料用树脂组合物的薄片状成形体。

7. 一种地板材料的制备方法,其特征在于,包括借助挤压或压延工艺对权利要求1的地板材料用树脂组合物进行加工来制备薄片状成形体的步骤。

具有尺寸稳定性的地板材料用树脂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地板材料用树脂组合物,其特征在于,包含聚乳酸(PLA)树脂、增塑剂及丙烯酸酯低聚物。

背景技术

[0002] 最近,随着对环保的关注,正积极进行利用生物降解性高分子的建筑材料的研发。作为以往的代表性材料的聚氯乙烯由于具有可加工性、尺寸稳定性及耐热性等优秀的优点,因此用作各种产品的原材料。但由于具有当发生火灾时产生氯化氢(HCL)气体的缺点,因此忌讳适用于环保产品。

[0003] 作为用于解决上述问题而备受关注的代表性材料有聚乳酸(PLA,poly lactic acid)。聚乳酸适用于医疗用、医药品、食品、化妆品用及工业用(聚乙烯(PE)及聚丙烯(PP)替代用)等多种领域,并且,最近还适用于生物体用高分子材料的开发。但在将聚乳酸树脂制备成膜的情况下,由于耐热性低且尺寸稳定性不足,因而当适用于地板材料时,能够引起品质问题。

[0004] 韩国公开公报第10-2011-0052528号虽然记载了能够适用熔融、挤压及压延工艺的地板材料用组合物,但在尺寸稳定层方面除聚乳酸树脂之外并没有公开额外的组成成分。为此,本发明为了解决以往的聚乳酸膜所具有的尺寸稳定性的缺点,利用物理交联方式制备了地板材料用树脂组合物。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题

[0006] 为了解决上述的问题,本发明提供能够包含规定成分来维持尺寸稳定性的地板材料用树脂组合物、使用该组合物制备的地板材料及其制备方法。

[0007] 技术方案

[0008] 本发明为了实现上述目的,提供地板材料用树脂组合物,其特征在于,包含聚乳酸树脂、增塑剂及丙烯酸酯低聚物。

[0009] 并且,为了实现另一目的,提供包含上述组合物的薄片状成形体的地板材料及制备方法。

[0010] 有益效果

[0011] 以往的聚乳酸树脂由于尺寸稳定性不足且耐热性低而能够引起各种品质问题,但通过使用本发明的树脂组合物来制备地板材料,确保了规定的尺寸稳定性及耐热性,从而能够充分地适用于地板材料及装饰材料。

具体实施方式

[0012] 参照后述的实施例,能够使本发明的优点和特征以及实现这些优点和特征的方法更加明确。但是,本发明不局限于以下所公开的实施例,能够以互不相同的各种方式实施,

本实施例只用于使本发明的公开内容更加完整,有助于本发明所属技术领域的普通技术人员完整地理解本发明的范畴,本发明根据发明要求保护范围而定义。在说明书全文中,相同的附图标记表示相同的结构要素。

[0013] 以下,详细说明上述地板材料用树脂组合物。

[0014] 本发明的特征在于,包含聚乳酸树脂、增塑剂及丙烯酸酯低聚物。

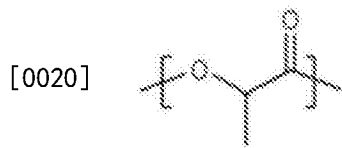
[0015] 聚乳酸树脂作为丙交酯或乳酸的热塑性聚酯,制备例为,使乳酸聚合的方式制备,上述乳酸以发酵从玉米、土头等提取的淀粉的方式制备。由于上述玉米、土豆等为可再生食物资源,因此,能够由此确保的聚乳酸树脂可有效地应付因石油资源枯竭而产生的问题。并且,聚乳酸树脂具有在使用或废弃过程中,CO₂等的环境有害物质的排出量明显低于聚氯乙烯(PVC)等的以石油为基础的材料,并且废弃时,也能够自然环境下容易地被分解的环保特性。

[0016] 这时,聚乳酸树脂可区分为晶质聚乳酸(c-聚乳酸)树脂与非晶质聚乳酸(a-聚乳酸)树脂。这时,在晶质聚乳酸树脂的情况下,可产生增塑剂向薄片的表面流出的渗出(bleeding)现象,因此优选地,利用非晶质聚乳酸树脂。在利用非晶质聚乳酸树脂的情况下,具有无需添加为了防止渗出现象而必须添加的相容剂的优点。在利用非晶质聚乳酸树脂的情况下,最优选地,聚乳酸树脂利用100%非晶质聚乳酸树脂,并且,根据需要,可利用晶质与非晶质共存的聚乳酸树脂。

[0017] 在本发明中,聚乳酸树脂的种类并不受特殊限制,例如,可使用包含丙交酯(lactide)或乳酸(lactic acid)的单体混合物聚合而获得的聚乳酸。具体地,作为聚乳酸,可使用包含选自由L-乳酸、D-乳酸、L-丙交酯、D-丙交酯、L,D-丙交酯及D,L-丙交酯组成的组中的一种以上作为聚合单位的聚合物。上述的乳酸或丙交酯能够以使淀粉等发酵的方式制备,上述淀粉从作为可再生食物资源的玉米、土豆或红薯等中提取。

[0018] 根据需要,本发明中的聚乳酸树脂还能与上述乳酸或丙交酯一同包含乙二醇或丙二醇等二醇化合物、对苯二酸或乙二酸(ethanedioic acid)等二羧酸、乙醇酸或2-羟基苯甲酸等羟基碳酸或己内酯或丙内酯等内酯类等单体作为聚合单位。如上所述的聚乳酸通常包含下述化学式1所示的重复单位。

[0019] 化学式1:



[0021] 上述的聚乳酸具有在使用或烧毁废弃过程中几乎不排出温室气体及有毒物质,且当埋入废弃时,在自然环境下也能够被容易地生物分解的环保特性。

[0022] 上述地板材料用树脂组合物还包含增塑剂,增塑剂可对组合物或从组合物制备的成形体赋予优秀的柔韧性、耐冲击性及熔融效率。

[0023] 能够在本发明使用的增塑剂的种类只要是能够执行上述作用的,就不受特殊限制,但优选地,使用具有环保特性的增塑剂。这时,作为上述环保增塑剂,使用非邻苯二甲酸酯类增塑剂,而这使聚乳酸树脂软化,使得热塑性增大,从而能够在高温下成形加工变得容易。

[0024] 作为上述非邻苯二甲酸酯类增塑剂,可使用例如,柠檬酸三乙酯(TEC, triethyl

citrate)、乙酰枸橼酸三正乙酯(ATEC, acetyltriethylcitrate)、柠檬酸三丙酯(TPC, tripropylcitrate)、乙酰柠檬酸三丙酯(ATPC, acetyl tripropylcitrate)、柠檬酸三丁酯(TBC, tributylcitrate)、乙酰柠檬酸三正丁酯(ATBC, acetyltributylcitrate)、柠檬酸三己酯(THC, trihexyl citrate)、乙酰柠檬酸三正己酯(ATHC, acetyltrihexylcitrate)或柠檬酸与改性植物油的共混物等,优选地,可使用乙酰柠檬酸三正丁酯,更优选地,可使用乙酰柠檬酸三正己酯与改性植物油的混合物。

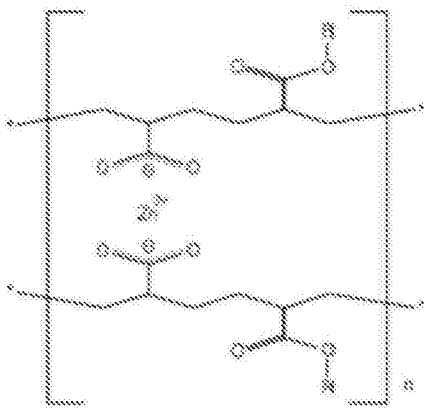
[0025] 更具体地,本发明的特征在于,相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,包含20~80重量份的上述增塑剂。相对于100重量份的聚乳酸树脂,使用小于20重量份的非邻苯二甲酸酯类增塑剂的情况下,由于聚乳酸树脂的硬度增强,能够使可加工性降低,而相对于100重量份的聚乳酸树脂,使用大于80重量份的非邻苯二甲酸酯类增塑剂的情况下,发生因与其他成分之间的相容性低下引起的物性低下及剩余增塑剂渗出(Bleeding out)的可能性高。

[0026] 本发明的树脂组合物所包含的丙烯酸酯低聚物可通过物理交联方式形成。上述物理交联方式的特征在于,以在丙烯酸酯单体添加金属盐的方式形成,更详细地,意味着使金属盐与上述丙烯酸酯单体反应之后,除去水来制备的方式。上述金属盐可包含1价阳离子或2价阳离子。

[0027] 本发明的特征在于,所制备的上述丙烯酸酯低聚物在丙烯酸酯低聚物内包含离子团。这时,上述离子团可包含选自由锌离子、锂离子、钠离子、铝离子及钾离子组成的一种以上。这时,作为一实施例,可制备包含铅离子的丙烯酸酯低聚物,而这如下述化学式2。

[0028] 化学式2:

[0029]



[0030] 更具体地,为了制备包含上述的阳离子团的丙烯酸酯低聚物,以添加一种以上的丙烯酸酯单体的方式聚合,并添加金属盐来进行反应。上述金属盐可包含1价阳离子或2价阳离子,这时,1价阳离子可包含锂、钠等金属,2价阳离子可包含氧化铅、铝、或钾等的金属,但并不局限于上述的种类。

[0031] 能够使用于上述物理交联方式的丙烯酸酯单体不受特殊限制,可使用丙烯酸酯的所有种类,但优选地,包含选自丙烯酸甲酯(Methylacrylate, MA)、甲基丙烯酸甲酯(Methylmetacrylate, MMA)、乙烯-丙烯酸甲酯(Ethylmetacrylate, EMA)、甲基丙烯酸丁酯(Buthylmetacrylate, BMA)、甲基丙烯酸酯异冰片(iso-Bornonylmeta crylate)、2-羟基甲基丙烯酸甲酯(2-Hydroxymetacrylate)中的一种以上。

[0032] 本发明的丙烯酸酯低聚物可通过物理交联方式制备,这时,所制备的丙烯酸酯低

聚物的重均分子量可以为5000~35000。在上述重均分子量小于5000的情况下,存在无法调节所使用的增塑剂的渗出现象的隐患,在上述重均分子量大于35000的情况下,因在分散性方面存在问题而具有最终降低产品机械物理性质和透明性的问题。

[0033] 更具体地,能够以150~190℃的物理交联方式的反应温度,更优选地,以160~170℃的物理交联方式的反应温度制备本发明的丙烯酸酯低聚物。这时,物理交联方式的反应时间可根据所要生成的丙烯酸酯低聚物的分子量而进行调节,在制备分子量相对小的上述丙烯酸酯低聚物的情况下,由于分子量低而能够形成粘液(liquid)状态的低聚物,相反地,在制备分子量相对大的上述丙烯酸酯低聚物的情况下,可形成碎片(flake)状态的低聚物。这时,能够制备的最优选的丙烯酸酯低聚物的重均分子量可以为5000~10000。

[0034] 进而,在制备分子量约为5000~15000的上述丙烯酸酯低聚物的情况下,可将反应时间调节为30~60分钟,在制备分子量为20000~35000的丙烯酸酯低聚物的情况下,可将反应时间调节为80~110分钟。这时,能够真空提取反应后的生成物并除去水分来获得丙烯酸酯低聚物,上述真空提取时间可以为90~130分钟。

[0035] 相对于100重量份的全部丙烯酸酯低聚物,通过上述物理交联方式制备的丙烯酸酯低聚物内离子团的含量可以为0.6~1.0重量份,优选为0.7~0.9重量份。在离子团的含量小于0.6重量份的情况下,由于离子结合力弱而无法有效地把握增塑剂,在上述离子团的含量大于1.0重量份的情况下,由于剩余离子团的副反应,具有物理性质低下的问题。

[0036] 相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,可包含10~80重量份的上述丙烯酸酯低聚物。在相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,包含小于10重量份的上述丙烯酸酯低聚物的情况下,存在成品可加工性降低的隐患,在相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,包含大于80重量份的上述丙烯酸酯低聚物的情况下,具有成本上升及原料混炼性低下的问题。

[0037] 相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,本发明的地板材料用树脂组合物还可包含润滑剂1~5重量份、成核剂1~5重量份及交联剂1~5重量份。

[0038] 为了防止在熔融挤压等过程中积累沉淀物或交联物,上述地板材料用树脂组合物还可包含润滑剂。

[0039] 这种润滑剂具有很多种类,但只要是执行上述作用的,就不受特殊限制,例如,可使用硬脂酸(stearic acid)、硬脂酸金属盐(例如,钙盐、镁盐或铅盐);酯或酰胺形态的合成蜡;褐煤蜡、石蜡或矿物油之类的碳氢化合物或硅化合物等。更具体地,可包含硬脂酸锌(Zinc Stearate)、硬脂酸镁(Magnesium Stearate)、硬脂酸钙(Calcium Stearate)、聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、褐煤酸钙(Calcium Montanate)、褐煤酸镁(Magnesium Montanate)、褐煤酸钠(Sodium Montanate)及褐煤酸(motanic acid)。

[0040] 相对于100重量份的聚乳酸,还可以包含1~5重量份的上述润滑剂。若润滑剂的含量小于1重量份,则存在由润滑剂的添加引起的成形性改善效果微弱的隐患,若润滑剂的含量大于5重量份,则因与墨之间的粘结力低下而使地板材料的印刷适性变差或因层间粘结力的低下而存在很难与其他层合板的隐患。

[0041] 并且,还可包含交联剂,上述交联剂可使用光交联剂、热交联剂或它们的组合。例如,可使用包含己二醇二丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯及三乙二醇二丙烯酸酯的二丙烯酸酯类交联剂、三丙烯酸酯类交联剂、氮丙啶类交联剂及环氧类交联剂等,但并不局限于此。

[0042] 并且,作为本发明的交联剂,可包含甲基丙烯酸甲酯,甲基丙烯酸缩水甘油酯(Glycidyl Metacrylate,GMA)共聚物,优选地,在提高聚乳酸与丙烯酸酯低聚物的相容性的方面使用上述的交联剂。这时,相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,还可包含1~5重量份的上述交联剂,在包含小于1重量份的上述交联剂的情况下,存在降低机械物理性质的隐患,在包含大于5重量份的上述交联剂的情况下,由于过度的交联而存在不利于可加工性及物理性质的问题。

[0043] 进而,本发明的地板材料用树脂组合物包含成核剂,从而能够更加提高上述树脂组合物的拉伸弹性率。

[0044] 上述成核剂可使用滑石(Talc)、双(p-甲基亚苄基)山梨糖醇、磷酸2,2'-亚甲基双(4,6-二-t-丁基酚)钠、松香的金属盐、松香衍生物的金属盐及苯甲酸的金属盐等。作为松香的金属盐、松香衍生物的金属盐及苯甲酸的金属盐可以举出钠盐、铜盐及铅盐等。并且,可包含山梨酸甲酯金属山梨酸盐(Metal sorbic acid salt)、金属半胱氨酸盐(Metal cysteine salt)及2,4-二叔丁基苯酚的金属盐(2,4di-tert-butyl phenol Metal salt),这时,上述金属(Metal)可包含钠、铝、钾、钙及锂。

[0045] 这时,相对于100重量份的上述聚乳酸树脂,可包含1~5重量份的上述成核剂,在包含小于1重量份的上述成核剂的情况下,存在不出现成核效果的隐患,在包含大于5重量份的上述成核剂的情况下,存在发生成核剂的凝聚现象的问题。

[0046] 并且,本发明涉及包含本发明的上述地板材料用树脂组合物的薄片状成形体的地板材料。本发明的地板材料能够以包含上述地板材料用树脂组合物的薄片状成形体,优选地,包含一种以上的压延成形体的方式构成。本发明中的术语「薄片状成形体」意味着对本发明的树脂组合物适用压延、挤压或冲压等的多种工艺,优选地,适用压延工艺制备的膜状或薄片状成形体。本发明的上述薄片状成形体的范围包含薄片或膜形状的发泡体及非发泡体,根据情况,还可以包含对一部分或全部进行适当的压花处理的成形体。另一方面,本发明中的术语「压延成形体」意味着通过压延工艺对本发明的树脂组合物进行加工来制备的薄片状成形体。

[0047] 如上所述的本发明的薄片状成形体作为例如,构成现有聚氯乙烯(PVC)类地板材料的各个层(例如,透明层、印刷层、滑片层、大理石层、基层,弹性发泡层或均衡层等)中的一个以上的层,能够适用于地板材料,或者根据情况包含为构成地板材料的所有层。

[0048] 并且,本发明涉及包括以压延工艺对上述本发明的地板材料用树脂组合物进行加工来制备薄片状成形体的步骤的地板材料的制备方法。

[0049] 本发明的地板材料用树脂组合物可适用于注塑成形、挤压成形、冲压成形或压延成形等该领域所公知的各种方法,但如上所述,尤其能够优选适用于压延成形。在压延成形的情况下,与其他的制备方法相比,能够自由控制增塑剂及添加剂等成分的含量,由此能够提供具有优秀的柔软性、耐冲击性、机械强度、可加工性、安放性及熔融效率的地板材料或地板材料装饰材料,还可以节约原材料费。

[0050] 在本发明中,适用压延工艺来制备薄片状成形体的方法并不受特殊限制,例如,可通过如下步骤制备,即,混合上述各原料制备树脂组合物的步骤;在适当条件下,对混合的原料进行加热或加压,从而形成均匀的凝胶化的混炼步骤;以及以最终压延成形为薄片状形的步骤。例如,上述原料的混合及混炼工序能够以对液状或粉末状的原料使用超级搅拌

机、挤压机、混炼机(kneader)、二辊机或三辊机的方式执行。并且,为了更有效的混合,在上述步骤中对所调制的原料使用密炼机(banbury mixer)等在预定温度(例如,120℃至200℃)下进行混炼,并将混炼的原料也在预定温度(例如,120℃至200℃)下使用二辊机等,并如同一次混合及二次混合的方式,能够以多步骤的方式反复执行上述混合及混炼工序。这时,构成上述树脂组合物的原料的种类及其配合比等不受特殊限制,考虑到适用上述薄片状成形体的用途(例如,滑片层、透明层、发抛层等),可在上述范围内进行适当的选择。

[0051] 另一方面,将以如上所述的方式混合的原料适用于压延工艺制备薄片状成形体的方法也不受特殊限制,例如,可使用倒L形四辊压延机等常规的装置制备。

[0052] 并且,上述的延加工条件能够以考虑树脂组合物的组成成分等方式选择,例如,可在120℃至200℃的加工温度范围内被控制,优选地,可在130℃至190℃的加工温度范围内被控制。当加工薄片时,若加工温度过低,则因树脂的软化程度不足而存在成形性降低的隐患,若加工温度过高,则因粘度过度降低还存在成形性降低的隐患,因此优选地,考虑到所使用的原料的组成成分等,应适当地控制加工温度。

[0053] 在本发明中,以如上所述的压延加工方式制备聚乳酸类薄片,在必要情况下,还可执行层叠一个以上的聚乳酸类薄片或聚乳酸类薄片和尺寸稳定层(纤维层或纤维强化树脂层)的工序来制备地板材料。并且,根据需要,本发明还能在上述工序基础上执行如下工序,即,借助数码印刷、凹版印刷、丝网印刷、胶印、轮转印刷或柔版印刷等公知的印刷方式来制备装饰层的工序;在适当的条件下对所制备的薄片状成形体进行发泡的工序;在薄片状成形体上形成压花团的工序;或者使用紫外线(UV)硬化型涂料等形成表面处理层的工序等。

[0054] 以下,通过本发明的优选实施例对本发明的构成及作用进行更加详细的说明。但这些仅仅是作为优选例示而提出的,任何情况下也不能解释本发明局限于此。只要是本发明所属技术领域的普通技术人员就能够以技术性的方式类推未记载于此的内容,因此将省略对这些的说明。

[0055] 实施例

[0056] 作为本发明的实施例,将按如下表1所记载的方式构成的地板材料用树脂组合物放入挤压机并使上述地板材料用树脂组合物反应之后,以压延的方式制备了薄的形态的聚乳酸膜。

[0057] 表1

[0058]

	构成	含量 (%)
聚乳酸树脂	聚乳酸树脂 (萘琪沃克 (Nature Works) 公司 2003D)	40
	聚乳酸树脂 (萘琪沃克 (Nature Works) 公司 2060D)	20
增塑剂	乙酰基柠檬酸三正丁酯 (ATBC) ((株)爱敬油化)	20
丙烯酸酯低聚物	铅丙烯酸酯低聚物 (上述化学式 2)	15
交联剂	甲基丙烯酸甲酯&甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物	5
润滑剂	褐煤酸	1
成核剂	酪酸钙盐	0.1

[0059] 在本实施例中所使用的丙烯酸酯低聚物能够以将氧化铅(ZnO)投入于丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯及乙烯-丙烯酸甲酯并反应30分钟后,真空提取生成物,并除去水分的方式获得分子量为7000的丙烯酸酯低聚物,而上述真空提取时间为100分钟。这时,上述丙烯酸酯低聚物内包含铅离子团,相对于100重量份的丙烯酸酯低聚物,上述铅离子团的含量为0.8重量份。

[0060] 比较例及参照例

[0061] 除了不包含丙烯酸酯低聚物之外,将以如上述表1所记载的方式构成的地板材料用树脂组合物放入挤压机并使上述地板材料用树脂组合物反应之后,以压延的方式制备了薄形态的聚乳酸膜,而将此作为本发明的比较例。

[0062] 作为参照例,还使用了适用于聚氯乙烯地板材料的聚氯乙烯膜,利用聚氯乙烯((株)LG化学商品名LS100)以压延工艺在LG华奥斯自行制备,相对于100重量份的聚氯乙烯,包含34~38重量份的邻苯二甲酸二辛酯(DOP)。

[0063] 实验例-有关地板材料的尺寸稳定性

[0064] 尺寸稳定性是指材料的形成相对于温度、湿度的变化稳定而不变的性质,利用KS M3802测定方法测定了上述实施例及比较例的膜本身在80℃的干燥炉中放置8小时后变短或变长的程度,并检查了尺寸稳定性与否。这时,利用KS M3802测定方法重新测定了将上述实施例及比较例的膜附着于尺寸加强层(浸渍有聚氯乙烯溶胶(Sol)的G/fiber),并在80℃的干燥炉中放置8小时后变短或变长的程度。

[0065] 并且,将上述实施例及比较例的膜附着于地板材料表面,并在80℃干燥炉中放置8小时之后,测定弯曲的程度,由此分析了卷曲性,并且,为了判断耐热性,使膜与炙热的热板表面相接处之后,测定了膜的形态是否维持且耐热。进而,拉伸强度及撕裂强度利用KS M3507测定方法测定了膜变长或被撕裂时所需要的负荷。

[0066] 将上述尺寸稳定性、卷曲性、耐热性、拉伸强度及撕裂强度的测定结果呈现在下列

表2。

[0067] 表2

[0068]

项目	结构	实施例	比较例	参照例
尺寸稳定性 (%)	膜	-1.5	-2.8	-0.6
	膜+尺寸加强层	-0.04	-2.6	-0.04
卷曲性 (mm)	膜+尺寸加强层	3.8	2.5	2.4
耐热性 (°C)	膜	155	110	165
拉伸强度 (kg/cm ²)	膜	237	229	254
撕裂强度 (kg/cm)	膜	92	26	120

[0069] 由不包含丙烯酸酯低聚物的树脂组合物制备的现有的聚乳酸膜因尺寸稳定性不足且耐热性低,可导致各种品质问题,因而难以应用于地板材料,但在本发明中利用铅丙烯酸酯低聚物(ZincAcrylate oligomer)将对聚乳酸树脂进行改性的地板材料用树脂组合物制备成地板材料用膜之后,确认了其效果。

[0070] 结果,在对作为地板材料最重要的品质项目的尺寸稳定性的比较试验中可知,实施例的聚乳酸膜虽然与比较例的现有的聚乳酸膜相比,尺寸稳定性优秀,并且,在追加适用尺寸加强层的情况下,实施例的聚乳酸膜的尺寸稳定性也测定出具有显著改善,但比较例并没有其他差异。并且,可知在实施例的聚乳酸膜适用尺寸加强层的情况下,与聚氯乙烯膜的参照例等同。

[0071] 耐热性测定结果,确认了与只能承受110°C为止的温度的比较例的聚乳酸膜相比,实施例的聚乳酸膜在155°C温度下只要维持膜形态,就能承受。参照例的聚氯乙烯膜在165°C温度下维持了膜形态并承受了下来,实施例的聚乳酸膜也维持了与此类似的水准,由此可知耐热性优秀。为了适用为地板材料表面保护膜,通常要求110~180°C的耐热性,而实施例的聚乳酸膜的155°C耐热性与参照例的聚氯乙烯膜的耐热性一样,没有任何问题。

[0072] 就拉伸强度、撕裂强度及卷曲性而言,与比较例的现有的聚乳酸树脂相比,实施例的聚乳酸树脂呈现出略微逐渐改善的结果。并且,上述实施例的拉伸强度、撕裂强度及卷曲性的数值作为与参照例的聚氯乙烯膜对等的水准,可以说在将包含丙烯酸酯低聚物的实施例的树脂组合物加工/产品化为地板材料方面是完全无碍的水准。

[0073] 因此,与不包含丙烯酸酯低聚物的比较例的聚乳酸膜不同,能够利用包含聚乳酸树脂、丙烯酸酯低聚物及增塑剂的地板材料用树脂组合物形成与实施例相同的聚乳酸地板材料,因而可知这在实际生活中可充分地适用为环保地板材料及装修材料。