



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1990539 B

(45) 授权公告日 2013.08.21

(21) 申请号 200610171810.9

说明书第 8 栏 26-63 行.

(22) 申请日 2006.11.20

US 6794001 B2, 2004.09.21, 权利要求书, 说明书第 3-7 栏.

(30) 优先权数据

11/284, 241 2005.11.21 US

US 2004/0018332 A1, 2004.01.29, 说明书第 [0011]-[0044], 实施例 1-6.

(73) 专利权人 汉高股份有限及两合公司

审查员 叶楠

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 韩其汶 F·J·斯维兹科夫斯基

黄天健

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 郭广迅 范赤

(51) Int. Cl.

C08L 31/04 (2006.01)

C08K 3/22 (2006.01)

C09J 131/04 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

B32B 37/12 (2006.01)

C09D 131/04 (2006.01)

C08L 23/08 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6872278 B2, 2005.03.29, 权利要求书, 说

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

粘合剂组合物

(57) 摘要

一种可发泡可交联组合物, 特别可用作发泡
粘合剂或涂料。

1. 一种发泡单组分水性粘合剂组合物,包括不可交联的可发泡醋酸乙烯酯共聚物乳液、反应性可交联醋酸乙烯酯共聚物乳液、至少一种第二可交联组分、聚结剂和交联催化剂,其中所述催化剂选自 1/3 碱性氯化铝、2/3 碱性氯化铝或其混合物,并且其中组合物发泡至包括 10-60 体积%的空气。

2. 权利要求 1 的组合物,其发泡至 20 体积%到 60 体积%。

3. 一种发泡单组分水性涂料组合物,包括不可交联的可发泡醋酸乙烯酯共聚物乳液、反应性可交联醋酸乙烯酯共聚物乳液、至少一种第二可交联组分、聚结剂和交联催化剂,其中所述催化剂选自 1/3 碱性氯化铝、2/3 碱性氯化铝或其混合物,并且其中组合物发泡至包括 20-60 体积%的空气。

4. 权利要求 1 或 2 的组合物,其中不可交联的可发泡醋酸乙烯酯共聚物为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物,反应性可交联醋酸乙烯酯共聚物为醋酸乙烯酯-N-羟甲基丙烯酰胺共聚物。

5. 权利要求 4 的组合物,进一步包括酚醛树脂。

6. 权利要求 1 或 2 的组合物,包括 20 到 98wt%的不可交联的可发泡醋酸乙烯酯共聚物,1 到 70wt%的反应性可交联醋酸乙烯酯共聚物,0.5 到 30wt%的第二可交联组分,0.1 到 10wt%的交联催化剂,以及 0.1 到 10wt%的聚结剂。

7. 权利要求 6 的组合物,包括 70 到 90wt%的不可交联的可发泡醋酸乙烯酯共聚物,10 到 20wt%的反应性可交联醋酸乙烯酯共聚物,0.5 到 4wt%的第二可交联组分,0.1 到 2wt%的交联催化剂,以及 0.1 到 2wt%的聚结剂。

8. 权利要求 7 的组合物,包括乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、醋酸乙烯酯-N-羟甲基丙烯酰胺共聚物、氯化铝、酚醛树脂和二甘醇单丁醚醋酸酯。

9. 权利要求 1 或 2 的组合物,其发泡至 35 体积%到 45 体积%。

10. 权利要求 1 的组合物,其为用于将一个基材粘结到第二个基材上的粘合剂。

11. 一种层压材料,包括权利要求 1 或 2 的组合物。

12. 权利要求 11 的层压材料,其中组合物用于将装饰性层粘结到芯层上。

13. 权利要求 12 的层压材料,其中所述装饰性层为纸、塑料或纸板,并且所述芯为聚苯乙烯泡沫。

14. 权利要求 12 的层压材料,其中所述装饰性层为热固性浸渍的纤维素材料。

15. 权利要求 11 的层压材料,其中组合物是交联的。

粘合剂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及可发泡组合物,更具体地涉及包括粘合剂、粘结剂和涂料组合物的发泡组合物,以及使用本发明的发泡组合物制造的制品,例如装饰性层压材料。

背景技术

[0002] 如今的市场竞争中,重要的是保持生产成本最小化。这包括降低与商品制造以及商品包装等有关的成本。毫无疑问,包装成本包括制造包装所需的材料成本(例如纸、塑料、粘合剂等)和与包装缺陷有关的成本(例如由于强度、外观等不合格必须报废的材料)。

[0003] 层压产品已经大量取代家具、橱柜、台面、内门等结构中的天然材料,在很大程度上是由于这些产品的强度、耐久性、装饰性和成本。这种产品通常通过使用粘合剂,以及施加热和/或压力,将表面材料粘结到芯材料上制成。例如内门和台面通常通过将硬纸板门贴面或其它常规表面材料粘结到碎木板或其它常规框架或芯材料上制成。

[0004] 虽然液态溶剂基粘合剂和含水液态粘合剂已经用于粘结基材,但是这些粘合剂具有与其用途有关的许多缺点。溶剂基粘合剂引起环境和健康危害,并且难以处理。含水液体粘合剂需要相当长的干燥时间,需要长的硬化或固化时间,以及其中包含的水易于溶胀表面材料和/或芯材料,引起翘曲。

[0005] 水基粘合剂通常用于制造纸袋、多层袋和特殊产品袋。在制造袋子中,通常将水基粘合剂施涂于基材,然后与另一个类似或不同的基材匹配,形成交叠或多层结构。虽然水基粘合剂已经用于制造袋子,但是水基粘合剂需要相当长的干燥时间,并且其中包含的水经常引起基材翘曲、起皱、卷曲或弯曲。相似情况存在于非纸层压材料领域,例如装饰性层压材料中。在这些领域中,经常需要更高的粘结性能,例如最终产品的室外用途的耐水性。

[0006] 对可用于提供防护涂层或用于将叠层制品粘结在一起的改良的粘合剂和涂料组合物存在持续需求。本发明通过提供高性能、安全、有效并且另外显著节约成本的涂料组合物和粘合剂而解决了这种需求。

发明内容

[0007] 本发明提供一种单组分可发泡可交联的粘合剂组合物。

[0008] 本发明的一个实施方案提供一种可发泡水性组合物,其包括不可交联的可发泡聚合物和反应性可交联聚合物。优选实施方案还将包括第二可交联组分、聚结剂并还优选包括交联催化剂。本发明所包含的一种组合物包括乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、N-羟甲基丙烯酰胺-醋酸乙烯酯共聚物、酚醛树脂、1/3 碱性氯化铝和二甘醇单丁醚醋酸酯。

[0009] 本发明的另一个实施方案涉及发泡涂料和发泡粘合剂。这种发泡涂料和粘合剂组合物通过将可发泡组合物发泡至约 20 体积%到约 60 体积%制得,所述可发泡组合物包括至少一种不可交联可发泡共聚物和一种反应性可交联共聚物以及任选的第二可交联组分、聚结剂和交联催化剂。本发明的一种发泡组合物包括乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、N-羟甲基丙烯酰胺聚醋酸乙烯酯共聚物、酚醛树脂、氯化铝和二甘醇单丁醚醋酸酯。更通常将可发泡

组合物发泡至约 35 体积%到约 45 体积%。

[0010] 本发明的其它实施方案包括制品。该组合物可以在需要低光泽表面、隔热 / 能量表面或吸声表面的应用中用作表面涂覆剂。该组合物也可在转化和产品组件应用中用作粘合剂。

具体实施方式

[0011] 提供单组分可发泡可交联组合物。现已发现当用空气调节和机械搅拌该组合物时,这些粘合剂形成高度稳定的坚固泡沫,其可以施涂于基材而不会由于机械剪切而破坏泡沫。使用本发明发泡粘合剂的好处包括改善的经济状况和性能,例如在基材中的渗透降低,湿气减少以及硬化时间更快。现已发现向粘合剂添加气泡显著地降低湿气含量。可能的是干燥时间更快,以及显著降低现有技术方法中遇到的翘曲和 / 或起皱的发生。该发泡组合物硬化快速,生胶强度高,并且提供耐水粘合剂 / 涂料。

[0012] 本发明的可发泡组合物包括至少一种不可交联的发泡聚合物乳液。该组分提供可发泡性、泡沫稳定性和泡沫剪切稳定性。非限制性实例包括醋酸乙烯酯共聚物乳液;醋酸乙烯酯共聚物乳液,如乙烯-醋酸乙烯酯共聚物乳液、醋酸乙烯酯-马来酸酯共聚物乳液、醋酸乙烯酯-丙烯酸类共聚物乳液和醋酸乙烯酯-柯赫酸乙烯酯(Vinyl versatate)共聚物乳液;乙烯-醋酸乙烯酯-氯乙烯共聚物乳液;丙烯酸类乳液,例如苯乙烯丙烯酸类乳液和乙烯基丙烯酸类乳液;丁二烯共聚物乳液,例如苯乙烯-丁二烯共聚物乳液和羧化的丁二烯共聚物乳液;天然橡胶乳液;氯丁二烯均聚物或共聚物乳液;聚氨酯分散体;或者其它类型的乳液;或其混合物或组合。

[0013] 本发明的可发泡组合物也将包括至少一种可交联或反应性聚合物乳液。该组分提供反应性和交联能力,以及提供强度和耐水性 / 耐化学性。非限制性实例包括官能化的聚合物乳液,包括醋酸乙烯酯聚合物乳液;醋酸乙烯酯共聚物乳液,例如乙烯基-N-羟甲基丙烯酰胺共聚物乳液、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物乳液、乙烯-醋酸乙烯酯-N-羟甲基丙烯酰胺共聚物乳液、醋酸乙烯酯-马来酸酯共聚物乳液、醋酸乙烯酯-丙烯酸类共聚物乳液和醋酸乙烯酯-柯赫酸乙烯酯共聚物乳液;乙烯-醋酸乙烯酯-氯乙烯共聚物乳液;丙烯酸类乳液,例如苯乙烯丙烯酸类乳液和乙烯基丙烯酸类乳液;丁二烯共聚物乳液,例如苯乙烯-丁二烯共聚物乳液和羧化的丁二烯共聚物乳液;天然橡胶乳液;氯丁二烯均聚物或共聚物乳液;聚氨酯分散体;或者其它类型的乳液;或其混合物或组合。聚合物上的官能团包括:羧酸、羟基、胺、羰基、N-羟甲基酰胺、醛、硫醇或其它化学基团,或者其组合。

[0014] 特别优选的交联聚合物为含有由醋酸乙烯酯和 N-羟甲基丙烯酰胺(NMA)合成的含 N-羟甲基丙烯酰胺的聚合物。可用于制备醋酸酯共聚物的 NMA 类的其它共聚物包括 N-羟甲基甲基丙烯酰胺(NMMA)、N-(烷氧基甲基)-丙烯酰胺、N-(烷氧基甲基)-甲基丙烯酰胺和 N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺酯。

[0015] 本发明的可发泡组合物也将优选包括至少一种加速交联反应,和 / 或使聚合物链桥连的催化剂。非限制性实例包括酸,例如硫酸;磷酸;硝酸;硝酸铬;硝酸铝;硫酸铝;氯化铝;1/3 碱性氯化铝;2/3 碱性氯化铝;磺酸,例如对甲苯磺酸;有机酸;胺;氢化物;醛;异氰酸酯;或氮杂环丙烷;或者其混合物或组合。在没有催化剂的情况下,可以采用加热促进交联。

[0016] 本发明可发泡组合物的优选实施方案也将优选包括助交联组分。这种附加的可交联组分引入不同的交联网络,提高总交联密度,和/或改进最终的薄膜性能。特别优选的是含甲醛树脂,例如酚醛树脂、间苯二酚-甲醛树脂、脲醛树脂或三聚氰胺-甲醛树脂,或者其混合物或组合。

[0017] 本发明的可发泡组合物也将优选包括聚结剂,以促进干膜形成,改善基材表面润湿性,和/或改进最终的薄膜性能。非限制性实例包括助溶剂,例如二甘醇单丁醚醋酸酯、2,2,4-三甲基戊二醇-1,3-单异丁酸酯、乙二醇二醋酸酯、乙二醇苯酚醚、二甘醇苯酚醚、丙二醇醚、二丙二醇醚或三丙二醇正丁醚;二苯甲酸酯增塑剂,例如2,2'-氧代二(乙醇)二苯甲酸酯、3,3'-氧代二-1-丙醇二苯甲酸酯;磺化增塑剂,例如木质素磺酸酯或三聚氰胺磺酸酯;己二酸二(2-丁氧基乙基)酯、油酸2-丁氧基乙酯、妥尔油酸丁酯、己二酸二异癸酯、戊二酸二异癸酯、十二烷二酸二异辛酯、硬脂酸2-羟乙酯、妥尔油酸异辛酯、聚(乙二醇)丙烯酸酯、聚(乙二醇)二(2-乙基己酸酯)、聚(乙二醇)二苯甲酸酯、聚(乙二醇)二油酸酯、聚(乙二醇)单油酸酯、蔗糖苯甲酸酯、三(乙二醇)二(2-乙基己酸酯)、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二苯甲酸酯,或氯化胺;或者其混合物或组合。

[0018] 本发明的可发泡组合物也将优选包括防腐剂,以减少例如归因于生物活性剂的污染。可用的防腐剂的非限制性实例包括异噻唑啉,例如5-氯-2-甲基-异噻唑啉-3-酮;2-甲基-2-异噻唑啉-3-酮;苯甲酸酯;噻唑苯并咪唑;二溴二氰基丁烷;甲醛;酚;氟化物;硫酸铜;硫酸锌;或氯化胺;或者其混合物或组合。

[0019] 粘合剂组合物的其它常用组分可以加入到可发泡组合物中。所述添加剂包括但不限于增塑剂、蜡、增粘剂、填料、染料、颜料、UV指示剂,以及本领域中常用的其它添加剂。

[0020] 适合的填料为本领域中已知的作为粘合剂填料的那些填料,并且包括多糖、碳酸钙、粘土、云母、坚果壳粉、二氧化硅、滑石和木屑。

[0021] 各组分的量并不限于本发明的实际操作。组合物通常将包括约20到约98wt%的不可交联共聚物,约1到约70wt%的可交联共聚物,约0.5到约30wt%的第二可交联组分,约0.1到约10wt%的交联催化剂,以及约0.1到约10wt%的聚结剂。实际操作优选的是组合物包括约70到约90wt%的不可交联共聚物,约10到约20wt%的可交联共聚物,约0.5到约4wt%的第二可交联组分,约0.1到约2wt%的交联催化剂,以及约0.1到约2wt%的聚结剂。一个特别优选实施方案包括乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、N-羟甲基丙烯酰胺聚醋酸乙烯酯共聚物、氯化铝、酚醛树脂和二甘醇单丁醚醋酸酯。

[0022] 本发明的组合物有利地以发泡状态用于涂布基材表面,或者用于将一个基材粘结到第二个基材。该组合物可用于将相同基材彼此粘结,或者可用于将一个基材粘结到第二个不同的基材。本发明的粘合剂组合物可用于粘结由多种多孔基材(材料)组成的制品。可被粘结在一起的基材包括纸和纸板基材、涂塑纸、塑料、苯乙烯泡沫、固化的和任选发泡的聚氨酯、聚异氰脲酯和/或酚醛树脂、木材和木质复合材料以及高压层压材料。应理解术语“木材”为通常使用的,并包括所有类型的木材以及含木材复合材料、工程木材、刨花板等。

[0023] 本发明的可发泡粘合剂组合物通过本领域中已知的方法,例如但不限于通过机械和/或化学方法添加能量进行发泡。空气或其它气体随同所述能量的添加一起加入到可发泡粘合剂组合物中,产生稳定、坚固的发泡粘合剂。优选使用空气生产发泡粘合剂。粘合剂

泡沫可以通过诸如机械搅拌或搅动的机械方法、引入气体或者通过化学方法产生。

[0024] 分散在粘合剂中的空气量可以根据具体配方加以改变,但是通常为约 10 体积%直到约 50 体积%或更大。在本发明的实际操作中,该组合物通常被发泡至约 20 体积%到约 60 体积%,更通常为约 35 体积%到约 45 体积%。

[0025] 粘合剂产品可以通过多种方法施涂于基材,包括用足以使施涂了粘合剂的基材附着于另一个基材的量涂布或喷涂。该粘合剂以液态施涂于基材,并允许进行干燥以使粘合剂层硬化。粘合剂可以风干,或者可以通过其它传统方式干燥,例如借助于烘箱或热压机。在本发明的实际操作中,通常施加压力小于约 110 秒。

[0026] 在干燥和 / 或加热施涂的粘合剂过程中发生交联。

[0027] 粘合剂可以通过本领域中已知的任何方法施涂。通常,芯材料和 / 或表面材料涂有至多约 10 湿密耳的发泡粘合剂。优选使用涂胶辊,在本领域中也称为涂胶器,施涂发泡粘合剂。使表面材料基材与芯材料基材接触,形成制品。如果需要,可以将该制品层叠和冷压。

[0028] 用于本发明实际操作的粘合剂通常显示大于 50% 的纤维撕裂,更通常大于 75% 的纤维撕裂,更优选使用显示完全基材损坏(100%纤维撕裂)而没有内聚破坏的粘合剂。

[0029] 本发明的发泡组合物可用于表面涂层制品,提供低光泽、隔音以及隔热或隔能性能。

[0030] 该发泡组合物也可以用作转化粘合剂。发泡粘合剂用于制造包装材料,特别是包括多层袋的袋子是安全和有效的,其可以提供显著的成本节约,以及减少包装缺陷。用于例如外套材料的多层包装通常包括至少一个侧壁,所述侧壁包括至少一个内层和一个外层,其中用本发明的发泡粘合剂将第一层粘结到第二层。在优选的实施方案中,至少一个所述基材包括塑料材料。在特别优选的实施方案中,一个基材为塑料,一个基材为纸料材料。

[0031] 虽然该粘合剂可特别用作将多层包装材料,例如多层袋的各层粘结在一起的层压粘合剂,但是该粘合剂也可以用于将搭接缝粘结在一起,和 / 或用于将拉手组件固定到袋子上。层压材料可以完全由纸或者部分由纸制造。本发明包括纸层压材料、塑料 / 纸层压材料。该粘合剂可以施涂于一面或两面,并且可以涂布在将要层压的面上。包括塑料 / 纸层压材料和塑料 / 纸 / 塑料层压材料。

[0032] 发泡粘合剂也可以用于单面层压、箱体(bulk-box)层压、管和芯卷绕、纸-纸层压、吊顶板材,以及用于将泡沫与纸或者泡沫与板粘结,例如在生产艺术罩面板中。

[0033] 发泡组合物也可以作为产品组配粘合剂用于 HPL 层压、木材-非木材表面层压、制门、纸和乙烯基树脂与泡沫、石膏和木材复合材料、绘画包装、纸或箔与木材复合材料,例如 OSB,面板制造、饰面以及绝缘体制造。

[0034] 当用于本发明的实际操作中时发泡粘合剂具有足够的湿粘结强度,用于在面板通过加热和加压区域时,将高压层压材料(HPL)的片材固定到刨花板片材。本发明的粘合剂可以用来制备各种制品,但是特别可用于将高压层压材料粘结到刨花板。可以根据本发明制造的制品包括但不限于台面、办公室隔断、建筑物门、起落架舱门等。

[0035] 装饰性高压层压材料的制备是本领域技术人员公知的,在此不必详细描述。层压材料可以由(1)硬质基材,(2)三聚氰胺树脂浸渍的装饰性片材,以及有些情况下(3)三聚氰胺树脂浸渍的覆盖片材制造。在这种装饰性层压材料中,硬质基材可以由任何适合材料

组成,例如刨花板、树脂粘结的木材纤维板、许多浸渍酚醛树脂的片材例如牛皮纸等。该装饰性片材通常由很厚的纸制成,所述纸由纤维素纤维和不透明颜料,例如二氧化钛构成。该装饰性片材根据设计进行印刷以形成层压材料的装饰性图案。覆盖片材为透明纤维素片材,在装饰性片材之上起保护层作用。根据对保护面的要求,任选使用覆盖片材。

[0036] 这些片材在高压下受热,形成可被引入家具、用于台面或底板等的单个部件。在制造层压材料的典型工艺中,用合适的热固性树脂(例如三聚氰胺或酚醛树脂)将片材浸透。引入到这些层压材料中的树脂量通常为 30%到 80%,基于整个层压材料的重量,并且取决于应用类型和用于制造层压材料的材料类型。在将纸浸渍树脂之后,将其干燥到适合的挥发物含量,并随后将这些片材在两个压板之间组合成为层压材料。然后在特定压力(通常 1000-2000psi)和温度(通常约 250 °F 到约 350 °F)下 5 到 45 分钟,以这种方式形成层压材料。以这种方式制造的层压材料然后必须经历若干物理测试,包括可后成型性和耐沸水性。

[0037] 贯穿本发明的术语“木材复合材料”和“刨花板”可互换使用。这些术语表示包括刨花板、碎木板、中密度纤维板、高密度纤维板、取向绞合板、硬质板、硬木胶合板、单板芯胶合板、异氰酸酯或酚醛树脂浸渍的硬纸板,以及由木质纤维和聚合物,例如回收聚乙烯制成的木材复合材料。

[0038] 本发明的粘合剂也特别可用于将门面板粘结到框架或芯材料,例如碎木板上。本发明的粘合剂可以用来制备各种制品,但是特别可用于在门的制造中将硬木饰面粘结到碎木板芯上。当用于制造平面门时,本发明的粘合剂是特别优越的。平面门在此也另外表示平坦面板门或如内部或通道门。使用本发明的发泡粘合剂可以制造实芯和“空”芯门。本发明的门包括一个芯,其夹在两个粘合固定到该芯的外部平面板之间。该芯可以为固体材料,或者如在“空”芯门的情况下,包括边缘垂直与水平构件。包括在实芯门定义内的是“蜂窝状”芯门。空芯门是本领域已知的。典型的空芯门包括环形框架,其具有垂直伸展的立边以及上下横梁,一对固定到框架构件上的相对的门面板。本发明的空芯门包括门框;第一和第二门面板;所述门框包括彼此基本上平行取向的第一和第二门边、上横梁部件和下横梁部件;每一个所述门面板在形状上是基本平坦的;所述第一门面板固定到所述门框的第一个侧面,而所述第二门面板固定到所述门框的第二个侧面。应理解,第一和第二门面板材料可以相同或不同。从容易操作和运输成本的观点来看,根据本发明制造的空芯门是特别优越的,因为这种门重量通常比实芯门轻。除硬木之外,表面或门面板材料包括装饰性层压材料,例如刨花板、树脂粘结的木材纤维板、浸渍酚醛树脂的片材如牛皮纸等的多层片材。用于本发明实际操作的表面材料的厚度并非关键,但是通常应在约 3/16 英寸到约 3/8 英寸的厚度范围内。

[0039] 本发明通过以下非限制性实施例做进一步说明。

[0040] 实施例

[0041] 使用以下步骤完成粘合剂试样制备和测试方法:

[0042] 配制料制备

[0043] 在装有搅拌桨叶的烧杯中制备具有表 1 所示配方的粘合剂配制料 A 和 B。将 EVA 乳液加入到烧杯中并以 60RPM 开动搅拌。添加催化剂并混合 20 分钟。然后添加 PVAc-NMA 乳液和防腐剂(Kathon LX-1.5,由 Rohm And Haas Company 生产)。混合 20 分钟之后,将搅

拌速率增加到 80RPM, 然后添加酚醛树脂 (以商品名 Arofen 72155-W-55 购自 Ashland)。搅拌 20 分钟之后, 添加二甘醇单丁醚醋酸酯。混合 20 分钟之后, 停止搅拌并将配制料移入密封瓶中储存。

[0044] 发泡过程

[0045] 通过使用 Oakes 台顶部连续打泡机 / 搅拌器 (Bench-Top ContinuousFoamer/Mixer) (Model#: 2MTLA, 由 E. T. Oakes Corporation 制造) 使空气混入未发泡配制料制备发泡配制料。使用每加仑 - 重量杯 (由 BYK-Chemie USA Inc. 制造) 测量发泡和未发泡配制料的密度。“泡沫水平”由未发泡和发泡配制料的密度差与未发泡配制料的密度的比率确定。

[0046] 测试板制备

[0047] 使用涂胶辊将粘合剂施涂于芯基材 (苯乙烯泡沫) 的两面。施涂水平: 对于未发泡粘合剂, 9-10 克 / 平方英尺。将由塑料渗透的纸片制成的表面衬层施加于涂布的芯基材的两面上以形成面 - 芯 - 面组合件。然后将该组合件置于热压机 (20psi, 155 °F) 中 110 秒。热压之后, 从芯开头部分 1min 处以 1min 的间隔剥离衬层而测量生胶强度。将刀片插入芯和衬层之间以帮助衬层剥离。读取并记录基材撕裂百分比。“硬化时间”定义为观察到 100% 严重芯撕裂的时间。

[0048] 测试步骤

[0049] 从测试板的各部分切下三到五个 3 英寸 × 1 英寸的试样。对试样进行真空压力浸泡测试。浸泡步骤根据 ASTM D 5751-99 执行。从浸泡容器中移出试样之后, 在潮湿时测试它们的粘合剂粘结。将刀片插入芯和衬层之间帮助衬层剥离。读取并记录基材撕裂百分比 (基材破坏)。结果示于表 2。

[0050]

表 1

	试样 A (wt%)	试样 B (wt%)
EVA 乳液	83	83
PVAc-NMA 乳液	14	14
1/3 碱性氯化铝	0.56	0.57
Kathon LX-1.5	0.02	0.02
酚醛树脂	2	2
二甘醇单丁醚醋酸酯	0.74	0.50

[0051]

表 2

	试样 A	试样 B
泡沫水平%	41.2	40.3

涂料重量减少	26	32
硬化时间 – 未发泡, 分钟	2	2
硬化时间 – 发泡, 分钟	1	< 1
真空压力浸泡测试中的 基材破坏 %	100	100