



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101790570 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 28

(21) 申请号 200780004575. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 01. 26

C09J 121/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H01L 21/304 (2006. 01)

11/348, 143 2006. 02. 06 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 08. 05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/061110 2007. 01. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02007/092689 EN 2007. 08. 16

(71) 申请人 布鲁尔科技公司

地址 美国密苏里州

(72) 发明人 J·C·穆尔 M·R·弗勒

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 项丹

权利要求书 3 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

耐热性和耐化学性的酸保护涂料和旋涂的热塑性粘合剂

(57) 摘要

提供用作保护涂层和 / 或粘合剂的新型组合物。该组合物包含分散或溶解于溶剂体系的烃树脂 (如萜烯松香) 和橡胶 (如 EPDM)。溶剂体系优选是单一溶剂体系, 该组合物优选不含表面活性剂、染料和生色团。组合物可以固化或干燥形成耐化学性和耐热性, 但是可在制备方法的适当阶段易于溶解和去除的层或膜。

1. 一种用作粘合剂涂层或保护涂层的组合物,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,以所述溶剂体系的总重量为 100 重量%为基准,所述溶剂体系包含至少约 95 重量%的单一溶剂。

2. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于,所述组合物不含表面活性剂。

3. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于,所述组合物不含染料和生色团。

4. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于,所述烃树脂包括萜烯松香。

5. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于,所述橡胶包含乙烯和丙烯的重复单体。

6. 一种用作粘合剂涂层或保护涂层的组合物,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,所述组合物不含表面活性剂。

7. 如权利要求 6 所述的组合物,其特征在于,所述组合物不含染料和生色团。

8. 如权利要求 6 所述的组合物,其特征在于,所述烃树脂包括萜烯松香。

9. 如权利要求 6 所述的组合物,其特征在于,所述橡胶包含乙烯和丙烯的重复单体。

10. 一种用作粘合剂涂层或保护涂层的组合物,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,所述组合物不含染料和生色团。

11. 如权利要求 10 所述的组合物,其特征在于,所述烃树脂包括萜烯松香。

12. 如权利要求 10 所述的组合物,其特征在于,所述橡胶包含乙烯和丙烯的重复单体。

13. 一种用作粘合剂涂层或保护涂层的组合物,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物主要由分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶组成。

14. 一种使用组合物的方法,该方法包括以下步骤:将所述组合物施涂在基片上,在该基片上形成组合物的层,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,以所述溶剂体系的总重量为 100 重量%为基准,所述溶剂体系包含至少约 95 重量%的单一溶剂。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述基片是微电子基片。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述基片选自下组:硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、钽、亚硝酸钽、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

17. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括在约 60-120℃对所述层进行烘烤的步骤。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,进行膜收缩试验时,所述层在烘烤后的膜厚度变化小于约 5%。

19. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述层在烘烤后是耐酸的。

20. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,将烘烤后的所述层浸入 130℃的非极性溶剂中 2 小时后,所述层至少约 98%发生溶解。

21. 一种使用组合物的方法,该方法包括以下步骤:将所述组合物施涂在基片上,在该基片上形成组合物的层,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,所述组合物不

含表面活性剂。

22. 如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述基片是微电子基片。

23. 如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述基片选自下组:硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、铋、亚硝酸铋、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

24. 如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括在约 60-120℃对所述层进行烘烤的步骤。

25. 如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,进行膜收缩试验时,所述层在烘烤后的膜厚度变化小于约 5%。

26. 如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述层在烘烤后是耐酸的。

27. 如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,将烘烤后的所述层浸入 130℃的非极性溶剂中 2 小时后,所述层至少约 98%发生溶解。

28. 一种使用组合物的方法,该方法包括以下步骤:将所述组合物施涂在基片上,在该基片上形成组合物的层,以所述组合物的总重量为 100 重量%为基准,所述组合物包含分散或溶解在溶剂体系中的约 10-40 重量%的烃树脂和约 1-7 重量%的橡胶,所述组合物不含染料和生色团。

29. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述基片是微电子基片。

30. 如权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述基片选自下组:硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、铋、亚硝酸铋、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

31. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括在约 60-120℃对所述层进行烘烤的步骤。

32. 如权利要求 31 所述的方法,其特征在于,进行膜收缩试验时,所述层在烘烤后的膜厚度变化小于约 5%。

33. 如权利要求 31 所述的方法,其特征在于,所述层在烘烤后是耐酸的。

34. 如权利要求 31 所述的方法,其特征在于,将烘烤后的所述层浸入 130℃的非极性溶剂中 2 小时后,所述层至少约 98%发生溶解。

35. 以下部件的组合:

具有表面的基片;以及

与所述基片表面相邻的固化或干燥的层,所述层由组合物形成,该组合物包含分散或溶解于溶剂体系的烃树脂和橡胶,以所述溶剂体系的总重量为 100 重量%为基准,所述溶剂体系包含至少约 95 重量%的单一溶剂。

36. 如权利要求 35 所述的组合,其特征在于,所述基片是微电子基片。

37. 如权利要求 36 所述的组合,其特征在于,所述基片选自下组:硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、铋、亚硝酸铋、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

38. 如权利要求 35 所述的组合,其特征在于,进行膜收缩试验时,所述层的膜厚度变化小于约 5%。

39. 如权利要求 35 所述的组合,其特征在于,所述层是耐酸的。

40. 如权利要求 35 所述的组合,其特征在于,将所述层浸入 130℃的非极性溶剂中 2 小时后,所述层至少约 98%发生溶解。

41. 以下部件的组合:

具有表面的基片 ; 以及

与所述基片表面相邻的固化或干燥的层, 所述层由组合物形成, 该组合物包含分散或溶解于溶剂体系的烃树脂和橡胶, 该组合物不含表面活性剂。

42. 如权利要求 41 所述的组合, 其特征在于, 所述基片是微电子基片。

43. 如权利要求 42 所述的组合, 其特征在于, 所述基片选自下组 : 硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、钽、亚硝酸钽、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

44. 如权利要求 41 所述的组合, 其特征在于, 进行膜收缩试验时, 所述层的膜厚度变化小于约 5%。

45. 如权利要求 41 所述的组合, 其特征在于, 所述层是耐酸的。

46. 如权利要求 41 所述的组合, 其特征在于, 将所述层浸入 130℃ 的非极性溶剂中 2 小时后, 所述层至少约 98% 发生溶解。

47. 以下部件的组合 :

具有表面的基片 ; 以及

与所述基片表面相邻的固化或干燥的层, 所述层由组合物形成, 该组合物包含分散或溶解于溶剂体系的烃树脂和橡胶, 该组合物不含染料和生色团。

48. 如权利要求 47 所述的组合, 其特征在于, 所述基片是微电子基片。

49. 如权利要求 48 所述的组合, 其特征在于, 所述基片选自下组 : 硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、钽、亚硝酸钽、SiGe、低 k 介电层、介电层和离子注入层。

50. 如权利要求 47 所述的组合, 其特征在于, 进行膜收缩试验时, 所述层的膜厚度变化小于约 5%。

51. 如权利要求 47 所述的组合, 其特征在于, 所述层是耐酸的。

52. 如权利要求 47 所述的组合, 其特征在于, 将所述层浸入 130℃ 的非极性溶剂中 2 小时后, 所述层至少约 98% 发生溶解。

耐热性和耐化学性的酸保护涂料和旋涂的热塑性粘合剂

技术领域

[0001] 本发明概括地涉及能用于形成保护涂层和载体晶片粘合剂的新颖组合物。

背景技术

[0002] 使晶片（基片）变薄被用来散热并有助于集成电路（IC）的电气操作。较厚的基片会使电容增加，需要较厚的传输线，同样也需要较大的 IC 覆盖区。基片变薄增加了阻抗，而电容降低了阻抗，造成传输线的厚度减小，同样也减小了 IC 尺寸。因此，基片变薄促进了 IC 小型化。

[0003] 几何限制是对进行基片变薄的另一个刺激因素。在基片的背面蚀刻通孔能促进正面的接触。为能采用常用的干蚀刻技术来形成通孔，应用一些几何限制。对厚度小于 100 μm 的基片，采用干蚀刻方法能形成直径 30–70 μm 的通孔，干蚀刻方法在可接受的时间内产生最少量的蚀刻后残余物。对厚基片，需要较大直径的通孔。形成较大直径的通孔需要较长的干蚀刻时间，并产生较大量的蚀刻后残余物，因此显著降低了产量。较大的通孔还需要较大的较高成本的金属化。因此，对进行背面处理，能以较低成本更快速地处理薄的基片。

[0004] 薄基片也更容易进行切割和划线为 IC。越薄的基片进行穿透和切割的材料量越小，因此需要进行的工作量也越小。无论采用哪种方法（锯开、划线和折断，或激光切割），由较薄基片都更容易切割出 IC。大多数的半导体晶片是在正面操作后变薄的。为能容易加工，在晶片的正常全尺寸厚度，如 600–700 μm 时对晶片进行处理（即，正面器件）。完成后，可以使晶片变薄至 100–150 μm 厚。在有些情况（如，当使用诸如砷化镓（GaAs）的混合基片用于高功率器件时），厚度可以减小至 25 μm 。

[0005] 通过使晶片表面与含有液体浆料的硬而平的旋转水平盘板接触，使基片进行机械变薄。所述浆料可含有磨料介质和化学蚀刻剂（如氨、氟化物，或它们的组合）。磨料提供“粗的”基片去除即变薄，同时化学蚀刻促进亚微米级的“磨光”。晶片保持与介质接触，直到去除一定量的基片，达到目标厚度。

[0006] 对厚度大于或等于 300 μm 的晶片，使用真空吸盘或某些机械固定器件的工具将晶片固定就位。当晶片厚度减小到小于 300 μm 时，在使晶片进一步变薄和处理期间很难或不可能保持对晶片的固定和处理的控制。在某些情况，可以制造机械器件来固定和束缚变薄的晶片，但是，晶片将面临许多问题，尤其当这些处理可能改变时。为此，将晶片安装在单独的刚性（载体）基片上。这种基片成为固定平台，用于进一步变薄和变薄后的处理。载体基片由诸如以下的材料构成：蓝宝石，石英，特定的玻璃，和硅，其厚度一般为 1000 μm 。基片的选择将取决于各种材料间热膨胀系数（CLTE）的匹配接近程度。

发明内容

[0007] 本发明通过概括地提供能用作粘合剂和保护涂层的新颖组合物而解决了这些问题。

[0008] 更详细地，本发明的组合物包含分散或溶解于溶剂体系的烃树脂和橡胶。本文所

用“橡胶”是用来包括所有天然和合成的橡胶以及弹性体。

[0009] 以组合物的总重量为 100 重量%为基准, 烃树脂量在组合物中的含量优选为约 10-40 重量%, 更优选为约 25-35 重量%, 最优选为约 29-33 重量%。按固体基准, 烃树脂的含量优选为约 65-95 重量%, 更优选为约 75-95 重量%, 最优选为约 80-90 重量%。

[0010] 烃树脂的平均分子量 M_w 优选为约 300-10,000 道尔顿, 更优选约 500-5,000 道尔顿, 最优选约 800-2,000 道尔顿。 M_w/M_n 优选约为 1.5-2.5, 更优选约为 1.7-2.3, 最优选约为 1.8-2.1。优选的烃树脂的软化点(环球软化点)优选至少约为 100°C, 更优选为约 115-150°C, 最优选为约 130-145°C。此外, 优选烃树脂的 190°C 的布鲁克菲尔德粘度为约 2,500-3,500 厘泊, 优选为约 2,800-3,200 厘泊, 最优选为约 2,900-3,100 厘泊。

[0011] 合适的烃树脂包括如选自下组的松香: 萜烯松香(terpene rosin)、松香、木松香, 以及它们的混合物。优选的烃树脂可按名称 Eastotac 从 Eastman Chemical Company 购得。

[0012] 以组合物的总重量为 100 重量%为基准, 橡胶在组合物中的含量优选为约 1-7 重量%, 更优选为约 3-7 重量%, 最优选为约 5-6 重量%。按照固体基准, 橡胶含量优选为约 4-20 重量%, 更优选为约 10-18 重量%, 最优选为约 14-16 重量%。

[0013] 优选的橡胶的门尼粘度 (ML(1+4) 125°C; 按照 ISO2S9/ASTM D 1646 测定) 为约 40-70 MU, 优选为约 45-65 MU, 最优选为约 50-60 MU。橡胶的 M_w 优选为约 250,000-600,000 道尔顿, 更优选为约 400,000-500,000 道尔顿, M_n 优选为约 50,000-350,000 道尔顿, 更优选为约 100,000-200,000 道尔顿。 M_w/M_n 优选为约 1-4, 更优选为约 1.3-3, 最优选为约 2-2.5。

[0014] 最优选的橡胶包含乙烯和丙烯的重复单体。以橡胶总重量为 100 重量%为基准, 橡胶中乙烯单体量优选为约 40-70 重量%, 更优选为约 40-60 重量%, 最优选为约 40-50 重量%。以橡胶总重量为 100 重量%为基准, 橡胶中丙烯单体量优选为约 35-65 重量%, 更优选为约 35-55 重量%, 最优选为约 35-45 重量%。

[0015] 更优选橡胶还包含少量非共扼二烯(如, 乙叉降冰片烯单体)。以橡胶总重量为 100 重量%为基准, 橡胶中非共扼二烯量优选为约 1-10 重量%, 更优选为约 2-6 重量%, 最优选为约 2-3 重量%。

[0016] 最优选的橡胶是乙烯-丙烯三元共聚物, 也称作乙烯-丙烯-二烯单体或 EPDM。优选的乙烯-丙烯三元共聚物由 Lanxess 按 BUNA®EP 名销售。

[0017] 以组合物总重量为 100 重量%为基准, 组合物应包含约 40-95 重量%的溶剂体系, 优选为 50-90 重量%的溶剂体系, 最优选为约 60-70 重量%的溶剂体系。优选地, 大部分的溶剂体系包含单一的溶剂。更具体地, 以溶剂体系的总重量为 100 重量%为基准, 优选单一溶剂占溶剂体系的至少约 94 重量%, 更优选至少为约 96 重量%, 最优选至少为约 99.5 重量%。此外, 溶剂体系的闪点应低于约 100°C, 优选约为 45-100°C。

[0018] 优选的溶剂体系包含芳族烃和脂族烃。优选的脂族烃包括约 C_1 - C_{20} , 更优选约 C_2 - C_{14} , 最优选约 C_6 - C_{12} 的那些脂族烃。更优选脂族烃是烯烃, 最优选 α -烯烃。这样的一种溶剂是 1-十二碳烯。

[0019] 优选的芳族烃是约 C_6 - C_{16} , 更优选约 C_8 - C_{12} , 最优选约 C_8 - C_{10} 的芳族烃。最优选的芳族烃包括选自下组的那些: 三甲苯、二甲苯、枯烯、甲苯、乙苯、氯苯、二氯苯、氟化芳族化合物、蒎烯、 α -蒎烯、1,3,5-三甲基苯, 以及它们的混合物。优选的芳族化合物是由埃克松美孚化学公司 (Exxon Mobil Chemical Co.) 按 Aromatic 100 或 Aromatic 150 名销售。

[0020] 在一个优选的实施方式中,本发明组合物基本上不含(优选完全不含)表面活性剂。在此实施方式中,以组合物总重量为 100 重量%为基准,组合物包含小于约 0.5 重量%,优选小于约 0.1 重量%,更优选约 0 重量%的表面活性剂。

[0021] 在另一个优选的实施方式中,本发明的组合物基本上不含(优选完全不含)染料和生色团。在此实施方式中,以组合物总重量为 100 重量%为基准,组合物包含小于约 0.5 重量%,优选小于约 0.1 重量%,最优选为约 0 重量%的染料和生色团。

[0022] 在特别优选的实施方式中,本发明的组合物主要由分散或溶解于溶剂体系的烃树脂和橡胶组成。在此实施方式中,烃树脂、橡胶和溶剂体系可以是前面所述的类型和量。

[0023] 在其他实施方式中,组合物包含许多任选的组分,包括表面活性剂、染料和生色团。

[0024] 本发明的组合物可以通过简单混合烃树脂、橡胶和其他组分与溶剂体系形成,优选同时加热至约 90-100℃,持续约 45-100 小时,优选同时保持基本上恒定的温度。在此时间之后,去除热源,使溶液冷却,同时优选再进行 15-25 小时搅拌。可任选对混合物进行过滤(优选过滤至平均粒度约为 4.0-6.0 μm),产生最终的组合物。最终组合物的 37.8℃ 时的布鲁克菲尔德粘度应约为 900-1,800 厘泊,优选约为 1,000-1,500 厘泊,最优选为约 1,100-1,200 厘泊。因此,组合物于室温条件是可流动的。

[0025] 当组合物用作保护涂层如防酸涂层时,将组合物简单地施涂在基片上,包括微电子基片,如选自下组的那些基片:硅、铝、钨、硅化钨、砷化镓、锗、钽、亚硝酸钽、SiGe、低 k 介电层、介电层(如,氧化硅、氮化硅),离子注入层。优选的施涂方法包括以约 500-3,000rpm(更优选为约 1,300-1,500rpm)的旋转速度,以约 4,500-5,000rpm/秒的加速度旋涂组合物,旋涂时间约为 15-45 秒。

[0026] 施涂后,在约 60-120℃,优选约 80-100℃,最优选约 90-100℃对基片(如,在热板上)进行烘烤,烘烤时间约为 60-240 秒,更优选为约 100-200 秒。涂覆后的基片可以任选在约 120-250℃进行二次烘烤。烘烤后的膜厚度通常约为 0.1-40 μm ,优选约为 5-30 μm ,更优选为约 10-20 μm ,最优选为约 14-16 μm 。

[0027] 当该组合物用作粘合剂时,采用对保护涂层所述的相同条件,将组合物施涂在相同类型的基片(正面的表面或器件表面)。但是,应理解,可以改变施涂步骤,以达到特定厚度。然后,按照上面所述对组合物进行烘烤,这样使溶剂蒸发,产生平滑均匀的涂层。需要时可以施涂第二涂层并进行烘烤。

[0028] 烘烤后,将所需载体晶片(如,蓝宝石载体晶片、陶瓷、玻璃、石英、硅)与本发明组合物的层接触并压向该层。通过在约 80-250℃,优选约 120-180℃,更优选约 150-160℃的温度进行加热,使载体晶片与本发明的粘合剂层粘合。该加热优选在约 0.1-40 英寸汞柱,优选约 18-30 英寸汞柱,最优选约 20-25 英寸汞柱的真空下进行约 1-5 分钟,优选约 2-3 分钟。

[0029] 然后,对该晶片组件进行随后的使基片变薄。应理解,基片可以变薄至厚度小于约 100 μm ,优选小于约 50 μm ,更优选小于约 25 μm 。变薄后,可以进行通常的背面处理,包括光刻,通孔蚀刻和金属化。

[0030] 有利的是,本发明组合物的固化或干燥的膜或层具有许多非常合乎需要的性质。例如,所述膜对真空蚀刻法具有低的除气作用。即,如果 15 微米厚的组合物膜在 100℃烘烤

2 分钟,可以从膜去除溶剂,这样,然后在 200℃烘烤 30 分钟,导致膜厚度变化小于约 5%,优选小于约 2%,更优选小于约 1%,甚至为 0% (称为“膜收缩试验”)。

[0031] 可以将固化或干燥的膜加热至 130℃,而膜中没有发生反应。还可以使膜在 100℃与光刻的亲水性化学试剂(如,N-甲基吡咯烷酮)接触 60 分钟而没有发生反应。

[0032] 固化或者干燥的组合物也是耐酸和耐碱的。即,将厚 15 微米的组合物固化或干燥层浸在酸(如,49%氢氟酸)或碱(如,30%氢氧化铵,20-40%氢氧化钾)中至少 45 分钟,没有发生酸或碱的去除,蚀刻,或损坏该组合物层。

[0033] 虽然固化或干燥的组合物如上所述是耐化学性和耐热性的,但是固化或干燥的组合物可容易溶解于一些溶剂并可以用一些溶剂去除,这样使所述组合物能很好用作载体晶片的粘合剂。固化或干燥的组合物可以使用原来有机溶剂(在组合物固化或干燥之前是该组合物的一部分)去除,以及使用非极性溶剂,如二甲苯、苯、苧烯(limonene)和如上所述可被接受用作本发明组合物的一部分的任何其他溶剂。将该层置于溶解溶剂中,几分钟内该层开始软化,浸在 130℃的溶解溶剂中 2 小时后,完全溶解(至少约 98%,优选至少约 99%,更优选约 100%)。

具体实施方式

[0034] 实施例

[0035] 下面的实施例给出本发明的优选方法。但是,应理解,这些实施例是以说明的方式提供的,不应作为对本发明总体范围的限制。

[0036] 实施例 1

[0037] 保护涂层的制备

[0038] 在该方法中,将 3,250.00 克 1-十二碳烯(Aldrich Chemical Co., Milwaukee, WI)加入 12 升的圆玻璃反应器中,然后在该反应器中加入 262.56 克 Buna®EP T6250(美国俄亥俄州阿可隆 LANXESS 公司(LANXESS Corp., Akron, OH))和 1,487.50 克 Eastotac H 142w(美国田纳西州金斯波特的伊斯特曼化学公司(Eastman Chemical Co., Kingsport, TN))。连续搅拌反应器中的试剂,同时将内含物加热至 100℃。继续搅拌并在 100℃的恒定温度下保持 95 小时 35 分钟,直到获得均匀的混合物。继续搅拌,停止加热,使混合物冷却至室温。绘制稀释曲线,以确定达到 15 微米厚度膜所需的%固体含量。然后,使用 Meisner 过滤筒将该批料过滤至 5.0 微米。过滤后该批料的粘度为 1,100 厘泊。

[0039] 使用静态分配器(static dispense),以 1,500rpm 转速,将该批料旋涂在氮化硅基片上。加速度为 5,000rpm/秒,旋涂时间为 30 秒。然后,不用真空将旋涂的基片在 100℃热板上烘烤 2 分钟。形成的涂层厚度为 15 微米。

[0040] 然后,将 200 毫升 48%氢氟酸加入一个小管中。将经过涂覆并烘烤的基片浸在该酸中。在室温 45 分钟内,该涂层能保护该基片免受酸的破坏。

[0041] 实施例 2

[0042] 制备旋涂的粘合剂

[0043] 在该方法中,将 3,250.00 克 α -苧烯加入 12 升的圆玻璃反应器中。然后在该反应器中加入 262.46 克 Buna®EP T6250(美国俄亥俄州阿可隆 LANXESS 公司)和 1,487.50 克 Eastotac H 142w(美国田纳西州金斯波特的伊斯特曼化学公司)。连续搅拌反应器中

的试剂,同时将内含物加热至 100℃。继续搅拌并在 100℃的恒定温度下保持 51 小时 45 分钟。继续搅拌,停止加热,使内含物达到室温。绘制稀释曲线,以确定达到 15 微米厚度膜所需的%固体含量。进一步稀释该组合物,并进行搅拌,直到获得这种厚度的膜。然后,使用 Meisner 过滤筒将 2 升的批料过滤至 5.0 微米。该批料的其余部分不进行过滤,储存在玻璃瓶中。

[0044] 使用静态布配器,以 1,500rpm 转速,将经过滤的物料旋涂在硅基片上。加速度为 5,000rpm/ 秒,旋涂时间为 30 秒。然后,在不采用真空的条件下,将旋涂的晶片在 100℃热板上烘烤 2 分钟。然后,晶片的涂覆面向上放置在 Dynatex 粘合器 (Dynatex bonder) 中。在该涂覆晶片的顶部放置穿孔的兰宝石载体晶片与之接触。在 22 英寸汞柱的真空,155℃条件下,使兰宝石晶片与该硅晶片粘合 2 分钟。从粘合器中取出该晶片组件,然后使硅部分变薄。