



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105874010 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201480070132.X

(22)申请日 2014.12.25

(30)优先权数据

2013-272670 2013.12.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/006474 2014.12.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/098119 EN 2015.07.02

(71)申请人 道康宁东丽株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小玉春美 大西正之

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 牟静芳 郑霞

(51)Int.Cl.

C08L 83/14(2006.01)

C08K 3/00(2006.01)

C08K 5/5419(2006.01)

C08L 83/04(2006.01)

C08L 83/06(2006.01)

C09J 183/14(2006.01)

C09K 3/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

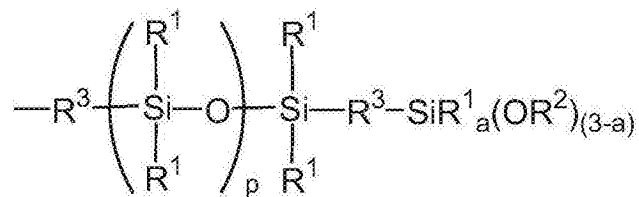
室温下可固化的有机硅橡胶组合物及其用途

(57)摘要

本发明提供了一种室温下可固化的有机硅橡胶组合物,所述组合物表现出与固化过程中所接触基底的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。所述问题通过包含以下组分的室温下可固化的有机硅橡胶组合物得到了解决:(A)混合物,所述混合物包含(A1)分子内具有至少两个特定含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷和(A2)分子内具有一个特定含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷;(B)缺少羟基和烷氧基的有机聚硅氧烷;(C)烷氧基硅烷;以及(D)缩合反应的催化剂。

1. 一种室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 包含:(A)包含如下组分(A1)和(A2)的混合物:

(A1)每个分子的分子链中的硅原子上具有至少两个含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷, 所述含烷氧基甲硅烷基的基团由以下通式表示:



(其中R¹是不含脂肪族不饱和键的相同或不同单价烃基, R²是烷基, R³是相同或不同的亚烷基, a为0至2的整数, p是1至50的整数);

(A2)每个分子中具有一个上述含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷;

(B)分子链中的硅原子上缺乏羟基和烷氧基的有机聚硅氧烷;

(C)由以下通式表示的烷氧基硅烷:



(其中R⁴是单价烃基, R⁵是烷基, 并且b为0至2)或其部分水解的缩合物; 以及

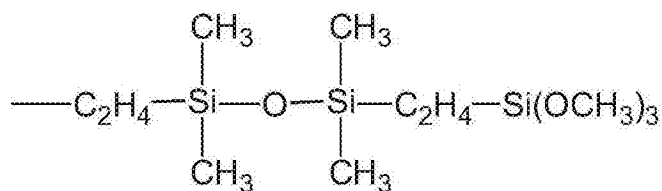
(D)缩合反应催化剂。

2. 根据权利要求1所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(A1)与所述组分(A2)在所述组分(A)中的质量比为1:10至10:1。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(A)作为整体在25℃下的粘度介于100mPa·s至1000000mPa·s的范围内。

4. 根据权利要求1至权利要求3中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(A1)是在分子两端的硅原子上具有含烷氧基甲硅烷基的基团的直链有机聚硅氧烷, 并且所述组分(A2)是在一个分子端处的硅原子上具有含烷氧基甲硅烷基的基团的直链有机聚硅氧烷。

5. 根据权利要求1至权利要求4中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(A)中的所述含烷氧基甲硅烷基的基团为下式表示的基团:



6. 根据权利要求1至权利要求5任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(B)在25℃下的粘度介于10mPa·s至1000000mPa·s的范围内。

7. 根据权利要求1至权利要求6中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 其中所述组分(C)是甲基三甲氧基硅烷。

8. 根据权利要求1至权利要求7中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 相对于100质量份所述组分(A), 所述组合物含有1至100质量份所述组分(B)、含有0.5至30质量份所述组分(C), 并且含有0.1至10质量份所述组分(D)。

9. 根据权利要求1至权利要求8中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物, 还

包含(E)增粘剂。

10.根据权利要求9所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物,其中所述组分(E)为选自以下至少一种类型的增粘剂:含环氧基团的烷氧基硅烷、含丙烯酸系基团的烷氧基硅烷、含氨基基团的烷氧基硅烷以及含环氧基团的烷氧基硅烷与含氨基基团的烷氧基硅烷的反应混合物。

11.根据权利要求1至权利要求10中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物,还包含(F)增强填料。

12.根据权利要求11所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物,其中所述组分(F)为选自以下至少一种类型的增强填料:热解法二氧化硅细粉、沉淀法二氧化硅细粉、煅烧法二氧化硅细粉和热解法二氧化钛细粉。

13.一种有机硅橡胶固化产物,所述有机硅橡胶固化产物通过固化权利要求1至权利要求12中任一项所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物得到。

14.一种电子设备,所述电子设备中设置有权利要求13中所述的有机硅橡胶固化产物。

室温下可固化的有机硅橡胶组合物及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过与空气中的水分接触而在室温下固化的室温下可固化的有机硅橡胶组合物、一种通过固化室温下可固化的有机硅橡胶组合物获得的有机硅橡胶固化产物,以及一种具有有机硅橡胶固化产物的电子设备。本发明要求于2013年12月27日提交的日本专利申请No.2013-272670的优先权,该专利申请的内容以引用方式并入本文。

背景技术

[0002] 室温下可固化的有机硅橡胶组合物由每个分子中具有至少两个含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷、烷氧基硅烷和有机钛化合物组成,该组合物在室温下通过与空气中的水分接触而固化(参见专利文献1至4)。这种室温下可固化的有机硅橡胶组合物可应用于例如密封剂、粘合剂,以及通过与电路或电极接触固化而作为此类电路或电极的防潮涂布剂。

[0003] 然而,如专利文献1至4所述的室温下可固化的有机硅橡胶组合物存在一个问题,即其对基底的粘附性是不够的。

引用列表

专利文献

[0004] 专利文献1:日本未经审查的专利申请公布No.2006-22277A

专利文献2:日本未经审查的专利申请公布No.2006-22278A

专利文献3:日本未经审查的专利申请公布No.2007-231172A

专利文献4:日本未经审查的专利申请公布No.2012-219113A

发明内容

技术问题

[0005] 本发明的一个目的是,提供一种室温下可固化的有机硅橡胶组合物,该组合物通过接触空气中的水分在室温下固化,形成有机硅橡胶固化产物,该固化产物表现出与固化过程中所接触基底之间的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。

问题的解决方案

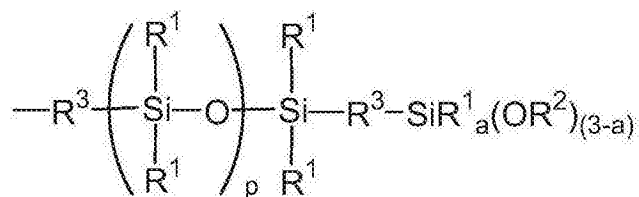
[0006] 作为对解决上述问题的深入研究的结果,本发明人发现以上问题可通过使用室温下可固化的有机硅橡胶组合物来解决,该组合物包含:(A)混合物,该混合物包含(A1)每个分子的分子链中的硅原子上至少具有两个特定含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷,以及(A2)每个分子的分子链中的硅原子上具有一个特定含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷;(B)分子链中的硅原子上缺乏羟基和烷氧基的有机聚硅氧烷;(C)烷氧基硅烷或其部分水解的缩合物;以及(D)缩合反应的催化剂,并且它们由此实现本发明。

[0007] 具体地讲,本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物包含:

(A)包含下列组分(A1)和(A2)的混合物:

(A1)每个分子的分子链中的硅原子上具有至少两个含烷氧基甲硅烷基的基团的有机

聚硅氧烷,该含烷氧基甲硅烷基的基团由以下通式表示:



(其中R¹是不含脂肪族不饱和键的相同或不同单价烃基,R²是烷基,R³是相同或不同的亚烷基,a是0至2的整数,p是1至50的整数);

(A2)每个分子中具有一个上述含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷;

(B)分子链中的硅原子上缺乏羟基和烷氧基的有机聚硅氧烷;

(C)由以下通式表示的烷氧基硅烷:



(其中R⁴是单价烃基,R⁵是烷基,b为0至2)

或其部分水解的缩合物;以及

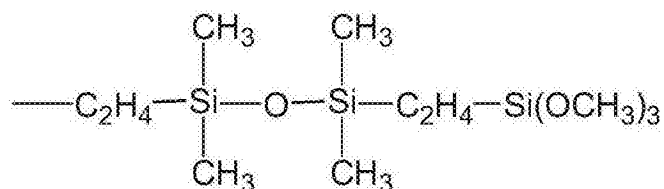
(D)缩合反应催化剂。

[0008] 更有利的是,组分(A)中组分(A1)和组分(A2)的质量比为1:9至9:1。

[0009] 更有利的是,组分(A)作为一个整体在25℃下的粘度在100mPa·s至1,000,000mPa·s范围内。

[0010] 组分(A1)优选地是在分子两端的硅原子上具有含烷氧基甲硅烷基的基团的直链有机聚硅氧烷,并且组分(A2)优选地是在一个分子端处的硅原子上具有含烷氧基甲硅烷基的基团的直链有机聚硅氧烷。

[0011] 组分(A)中含烷氧基甲硅烷基的基团优选地为由下式表示的基团:



[0012] 优选地,组分(B)在25℃时的粘度在10mPa·s至1,000,000mPa·s范围内。

[0013] 优选地,组分(C)是甲基三甲氧基硅烷。

[0014] 相对于100质量份组分(A),本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物优选地含有1至100质量份组分(B),含有0.5至30质量份组分(C),并且含有0.1至10质量份组分(D)。

[0015] 本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物还优选地包含(E)增粘剂。

[0016] 优选地,组分(E)选自含环氧基团的烷氧基硅烷、含丙烯酸系基团的烷氧基硅烷、含氨基基团的烷氧基硅烷以及含环氧基团的烷氧基硅烷与含氨基基团的烷氧基硅烷的反应混合物。

[0017] 本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物还优选地包含(F)增强填料。

[0018] 优选地,组分(F)选自热解法二氧化硅细粉、沉淀法二氧化硅细粉、煅烧法二氧化硅细粉和热解法二氧化钛细粉。

[0019] 本发明还涉及通过固化上述本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物获得的有机硅橡胶固化产物。

[0020] 本发明还涉及设置有上述有机硅橡胶固化产物的电子设备。

本发明的有利效果

[0021] 根据本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物通过接触空气中的水分在室温下固化,可形成一种有机硅橡胶固化产物,该有机硅橡胶固化产物表现出与固化过程中所接触基底之间的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生(油组分渗漏)。

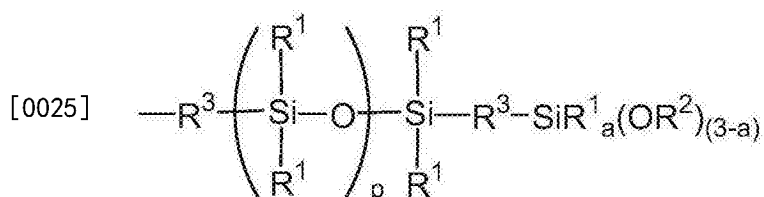
[0022] 根据本发明的有机硅橡胶固化产物还表现出对基底的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。此外,根据本发明的电子设备具有很好的可靠性,因为上述有机硅橡胶固化产物表现出对基底的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。

具体实施方式

[0023] <室温下可固化的有机硅橡胶组合物>

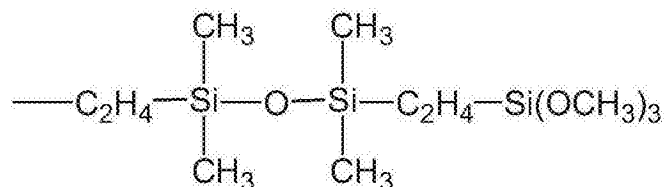
根据本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物包含上述组分(A)至组分(D)。这种室温下可固化的有机硅橡胶组合物,通过接触空气中的水分在室温下固化,可形成一种有机硅橡胶固化产物,该固化产物表现出与固化过程中所接触基底的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。下文将更详细地描述每种组分。注意,在本说明书中,粘度是根据JIS K 7117-1使用B型粘度计在25℃下测得的值。

[0024] 组分(A)是本发明组合物的基础化合物,并且是(A1)每个分子的分子链中的硅原子上至少具有两个通过下式表示的含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷和(A2)每个分子的分子链中的硅原子上具有一个通过下式表示的含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷的混合物。

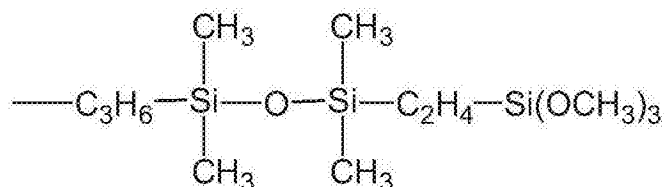


[0026] 在此式中, R^1 是不含脂肪族不饱和键的相同或不同单价烃基,其例子包括烷基,诸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基和十八烷基;环烷基,诸如环戊基和环己基;芳基,诸如苯基、甲苯基、二甲苯基和萘基;芳烷基,诸如苄基、苯乙基和苯丙基;以及卤代烷基,诸如3-氯丙基和3,3,3-三氟丙基。优选地是烷基、环烷基或芳基,更优选地是甲基或苯基。在此式中, R^2 是烷基,其例子包括甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基和十八烷基。优选地是甲基或乙基。在此式中, R^3 是相同或不同的亚烷基,其例子包括甲基亚甲基、亚乙基、甲基亚乙基、亚丙基、亚丁基、亚戊基、亚己基、亚庚基和亚辛基。优选地是甲基亚甲基、亚乙基、甲基亚乙基或亚丙基。在此式中, a 为0至2的整数,优选地为0或1。在此式中, p 为1至50的整数,优选地为1至20的整数,更优选地为1至10的整数,特别优选地为1至5的整数。

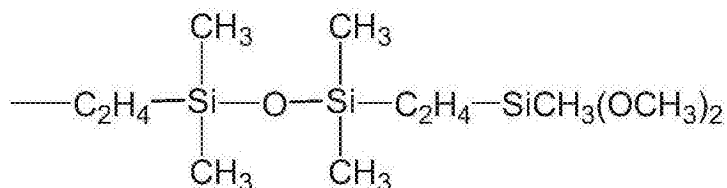
[0027] 此类包含烷氧基甲硅烷基的基团的例子包括由下式表示的基团:



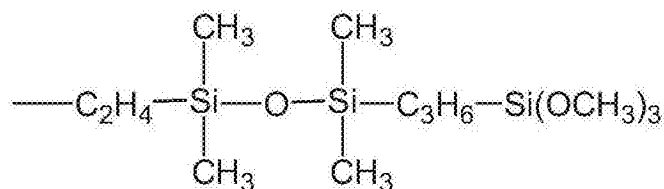
由下式表示的基团：



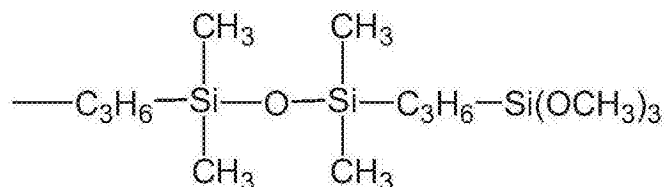
由下式表示的基团：



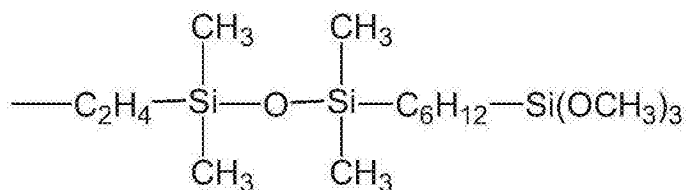
由下式表示的基团：



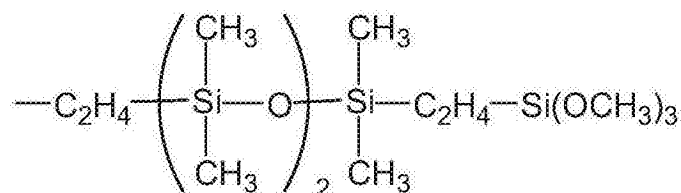
由下式表示的基团：



由下式表示的基团：



由下式表示的基团：



[0028] 除了含烷氧基甲硅烷基的基团之外，键合至组分(A1)和组分(A2)的分子链中的硅原子的基团的例子包括烷基，诸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸

基和十八烷基;环烷基,诸如环戊基和环己基;烯基,诸如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基和庚烯基;芳基,诸如苯基、甲苯基、二甲苯基和萘基;芳烷基,诸如苄基、苯乙基和苯丙基;以及卤代烷基,诸如3-氯丙基和3,3,3-三氟丙基。优选地是烷基、环烷基、烯基或芳基,更优选地是甲基、乙烯基或苯基。

[0029] 组分(A1)和组分(A2)的分子结构不受限制,并且例如,可具有直链的、部分支化的直链的、支链的或环状的分子结构,其中优选地为直链的、部分支化的直链的或支链的分子结构。所述含烷氧基甲硅烷基的基团可键合到分子链端处的硅原子,或者键合到沿着分子链的硅原子。以组分(A1)为例,优选地是具有直链分子结构且在两个分子链端处的硅原子上具有上述含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷。以组分(A2)为例,优选地是具有直链分子结构且在一个分子链端处的硅原子上具有上述含烷氧基甲硅烷基的基团的有机聚硅氧烷。

[0030] 组分(A)作为整体在25℃下的粘度不受限制,但是优选地在100mPa s至1,000,000mPa s范围内,更优选地在100mPa s至100,000mPa s范围内。当组分(A)的粘度不小于以上给出范围的最小值时,所得有机硅橡胶固化产物的机械强度得以改善,并且当该粘度不大于以上给出范围的最大值时,所得组合物的处理和加工性能得以改善。

[0031] 在组分(A)中,组分(A1)和组分(A2)的质量比优选地为1:10至10:1,更优选地为1:9至9:1,甚至更优选地为1:7至7:1,特别地为1:5至5:1。当组分(A1)和组分(A2)的质量比处于此范围内时,从本发明组合物得到的有机硅橡胶固化产物可具有适当的柔度,因此,该有机硅橡胶固化产物的粘附性可得以改善,并且渗油发生可得以抑制。

[0032] 生产组分(A1)或组分(A2)的方法的例子包括日本未经审查的专利申请公布No. S62-207383A和No. S62-212488A中所描述的方法。

[0033] 组分(B)是用于使由本发明组合物获得的有机硅橡胶固化产物适当地柔软并改善其粘附性的组分。该组分是分子链中的硅原子上缺乏羟基和烷氧基的有机聚硅氧烷。除羟基和烷氧基之外的键合至组分(B)的硅原子上的基团的例子包括烷基,诸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基和十八烷基;环烷基,诸如环戊基和环己基;烯基,诸如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基和庚烯基;芳基,诸如苯基、甲苯基、二甲苯基和萘基;芳烷基,诸如苄基、苯乙基和苯丙基;以及卤代烷基,诸如3-氯丙基和3,3,3-三氟丙基。优选地是烷基、环烷基、烯基或芳基,更优选地是甲基、乙烯基或苯基。组分(B)的例子包括分子两端均由二甲基乙烯基甲硅烷氧基封端的二甲基聚硅氧烷,以及分子两端均由三甲基甲硅烷氧基封端的二甲基聚硅氧烷等。组分(B)的分子结构不受限制,并且例如,可具有直链的、部分支化的直链的、支链的或环状的分子结构,其中优选地为直链的、部分支化的直链的或支链的分子结构。组分(B)在25℃下的粘度不受限制,但是优选地在10mPa s至1000000mPa s范围内,更优选地在50mPa s至100000mPa s范围内。当组分(B)的粘度不小于上述范围的最小值时,从所得有机硅橡胶固化产物渗出的组分(B)得到控制,当其粘度不大于上述范围的最大值时,所得组合物的处理和加工性能得以改善。

[0034] 组分(B)的含量没有限制,但例如,相对于100质量份组分(A),其含量在1至100质量份范围内,优选地在1至80质量份范围内,更优选地在1至70质量份范围内,特别优选地在1至60质量份范围内。当组分(B)的含量大于或等于以上给出范围的最小值时,所得组合物具有良好的粘附性,并且当该含量小于或等于以上给出范围的最大值时,可控制组分(B)从

所得有机硅橡胶固化产物中的渗出。具体地讲,相对于100质量份组分(A),组分(B)的含量优选地在15至60质量份范围内,因为此时其与有机树脂之间的粘附性良好。

[0035] 组分(C)是作为本发明组合物的交联剂的组分,并且是由以下通式表示的烷氧基硅烷:



(其中 R^4 是单价烃基, R^5 是烷基,b为0至2)

或其部分水解的缩合物。

[0036] 在此式中, R^4 是相同或不同的单价烃基,其例子包括烷基,诸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基和十八烷基;环烷基,诸如环戊基和环己基;烯基,诸如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基和庚烯基;芳基,诸如苯基、甲苯基、二甲苯基和萘基;芳烷基,诸如苄基、苯乙基和苯丙基;以及卤代烷基,诸如3-氯丙基和3,3,3-三氟丙基。优选地是烷基、环烷基、烯基或芳基,更优选地是甲基。此外,在此式中, R^5 是相同或不同的烷基,其例子包括甲基、乙基、丙基、丁基、戊基和己基。优选地是甲基。

[0037] 包含双官能烷氧基硅烷的组分(C)的例子,诸如二甲基二甲氧基硅烷、甲基苯基二甲氧基硅烷和二苯基二甲氧基硅烷;三官能烷氧基硅烷,诸如甲基三甲氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、乙基三甲氧基硅烷、乙基三乙氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷和苯基三甲氧基硅烷;四官能烷氧基硅烷,诸如四甲氧基硅烷和四乙氧基硅烷;及其部分水解的缩合物。组分(C)可以是这些烷氧基硅烷或它们的部分水解缩合物中的一种,其单独使用或将其中两者或更多者作为混合物组合使用。

[0038] 组分(C)的含量没有限制,但例如,相对于100质量份组分(A),其含量在0.5至30质量份范围内,优选地在0.5至20质量份范围内,更优选地在0.5至15质量份范围内,特别优选地在0.5至10质量份范围内。当组分(C)的含量不小于以上给出范围的最小值时,所得组合物的固化性是足够的,并且在阻隔水分的条件下,所得组合物的储藏期限得以改善;当该含量不大于以上给出范围的最大值时,所得组合物接触空气中的水分时快速固化。

[0039] 组分(D)为缩合反应催化剂,其促进本发明组合物的交联。该组分(D)的例子包括锡化合物,诸如二新癸酸二甲基锡和辛酸亚锡;以及钛化合物,诸如四(异丙氧基)钛、四(正丁氧基)钛、四(叔丁氧基)钛、二(异丙氧基)双(乙酰乙酸乙酯)钛、二(异丙氧基)双(乙酰乙酸甲酯)钛和二(异丙氧基)双(乙酰丙酮酸)钛等。

[0040] 组分(D)的含量没有限制,但是相对于100质量份组分(A),其含量在0.1至10质量份范围内,优选地在0.1至6质量份范围内。当组分(D)的含量不小于以上给出范围的最小值时,所得组合物接触空气中的水分时快速固化,并且当该含量不大于以上给出范围的最大值时,所得组合物的储藏期限得以改善。

[0041] 根据本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物还可包含除组分(A)至组分(D)之外的组分;例如,其还可包含下述组分(E)至组分(F)。

[0042] 组分(E)为增粘剂,用于改善与本发明组合物固化过程中所接触有机树脂之间的粘附性。组分(E)的增粘剂的例子包括含环氧基团的烷氧基硅烷,诸如3-缩水甘油醚氧基三甲氧基硅烷、3-缩水甘油醚氧基丙基三乙氧基硅烷、3-缩水甘油醚氧基丙基甲氧基硅烷、2-(3,4-环氧环己基)乙基三甲氧基硅烷和4-氧硅烷基丁基三甲氧基硅烷;含丙烯酸系基团的烷氧基硅烷,如3-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅

烷和3-丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷;含氨基基团的烷氧基硅烷,如3-氨基丙基三甲氧基硅烷、3-氨基丙基三乙氧基硅烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基硅烷和N-苯基-3-氨基丙基三甲氧基硅烷;以及上述含环氧基团的烷氧基硅烷与上述含氨基基团的烷氧基硅烷的反应混合物,例如碳杂氮硅三环(carbasilatrane)。优选地是上述含环氧基团的烷氧基硅烷与上述含氨基基团的烷氧基硅烷的反应混合物。用于制备上述含环氧基团的烷氧基硅烷与含氨基基团的烷氧基硅烷的此类反应混合物的方法的例子包括日本经审查的专利申请公布No.S55-41702A和No.H07-113083A中所述的方法。

[0043] 组分(E)的含量不受限制,前提条件是该含量足以赋予与本发明组合物固化过程中所接触的有机树脂之间的粘附性,但是相对于100质量份组分(A),该含量优选地在0.01至10质量份范围内,更优选地在0.01至5质量份范围内。当组分(E)的含量不小于以上给出范围的最小值时,与有机树脂之间的粘附性是足够的,并且当该含量不大于以上给出范围的最大值时,所得组合物接触空气中的水分时快速固化。

[0044] 组分(F)是增强填料,用于赋予通过固化本发明组合物获得的有机硅橡胶固化产物以机械强度,并且改善从基底的可脱离性。组分(F)的例子包括热解法二氧化硅细粉、沉淀法二氧化硅细粉、熔融二氧化硅细粉、煅烧法二氧化硅细粉和热解法二氧化钛细粉、玻璃纤维以及通过使用有机硅氧烷、硅氮烷或硅氧烷低聚物对这些细粉进行表面处理得到的疏水化细粉。虽然对组分(F)的细粉的粒径无特别限制,但根据使用激光衍射/散射型粒径分布测量的中位粒径可在(例如)0.01微米至1000微米范围内。

[0045] 组分(F)的含量不受限制,但相对于100质量份组分(A),该含量优选地在0.1至50质量份范围内。

[0046] 另外,本发明的组合物还可包含其他任选组分,前提是不妨碍本发明的目的,所述组分的例子包括非增强填料,诸如石英细粉、碳酸钙细粉、硅藻土细粉、氢氧化铝细粉、氧化铝细粉、氢氧化镁细粉、氧化镁细粉、氧化锌细粉、碳酸锌细粉以及通过使用有机硅氧烷、硅氮烷和硅氧烷低聚物对这些细粉进行表面处理得到的疏水化细粉;有机溶剂;抗真菌剂;阻燃剂;耐热剂;增塑剂;触变性赋予剂;固化促进剂;用于电线或电极的抗蚀剂/迁移抑制剂和/或诸如炭黑的颜料。

[0047] 可通过在阻隔水分的条件下均匀混合组分(A)至(D)并根据需要混合组分(E)和(F)以及其他任选组分来生产本发明。混合有机硅组合物的组分的方法可为常规已知的方法,并且不受特别限制,但通常通过简单搅动进行均匀混合。此外,当组合物中含有诸如无机填料等的固体组分作为任选组分时,更优选地使用混合装置进行混合。此类混合装置不受特别限制,但其例子包括单螺杆或双螺杆连续混合机、双辊磨机、罗斯混合机、霍巴特混合机、牙科混合机、行星式混合机、捏合混合机、亨舍尔混合机等等。将以此方式制备的本发明的混合物密封在气密容器中,在隔离水分的条件下保存很长一段时间。

[0048] <有机硅橡胶固化产物>

通过固化上述室温下可固化的有机硅橡胶组合物得到本发明的有机硅橡胶固化产物。固化室温下可固化的有机硅橡胶组合物的方法不受特别限制,但通常该组合物可通过接触空气中的水分快速固化,以形成有机硅橡胶固化产物。这种有机硅橡胶固化产物表现出与固化过程中所接触基底的良好粘附性,并抑制渗油发生。

[0049] 该有机硅橡胶固化产物可表现出对各种基底的良好粘附性。这种基底的例子包括

各种基底,诸如玻璃、陶瓷、砂浆、混凝土、木材、塑料和金属。塑料基底的例子包括热固性树脂如环氧树脂、酚醛树脂、尿素树脂、三聚氰胺甲醛树脂和硅树脂,以及热塑性树脂如聚碳酸酯树脂、聚酯树脂、ABS树脂、尼龙树脂、聚氯乙烯树脂、丙烯腈树脂、聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂、聚苯硫醚树脂、聚亚苯基树脂和聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂。金属基底的示例包括金属,诸如铜、不锈钢、铁、锌板、锡板、黄铜、锌和镍。

[0050] <电子设备>

根据本发明的电子设备设置有上文所述的有机硅橡胶固化产物。该电子设备不受特别限制,但其例子包括含有电路或电极的电子设备,在该电极中形成有诸如氧化铟锡(ITO)的金属氧化物膜电极,以及在诸如玻璃、环氧树脂、聚酰亚胺树脂、酚醛树脂、陶瓷等基底上由银、铜、铝、金等制成的金属电极。此类电极的例子包括液晶显示器(LCD)、平板显示器(FPD)和平板显示设备的电极。本发明的组合物可用作此类电极的涂层。根据本发明的电子设备可用于固定部件,因为该有机硅橡胶固化产物对基底显示较高的粘附性,并因其可以抑制渗油发生而具有良好的可靠性。

实例

[0051] 现在将使用实践例描述本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物。注意,在本实践例中,粘度是根据JIS K 7117-1使用B型粘度计在25℃下测得的值。此外,按照如下方式评估了通过固化室温下可固化的有机硅橡胶组合物得到的有机硅橡胶固化产物与基底之间的粘附性及其渗油发生。

[0052] <评估有机硅橡胶固化产物与基底的粘附性的方法>

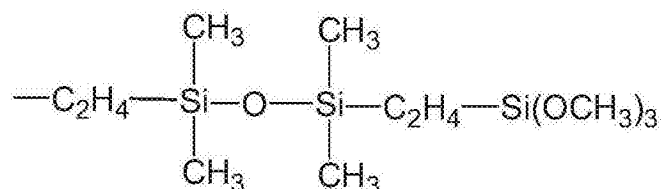
在各种基底上形成厚度为1mm的由室温下可固化的有机硅橡胶组合物构成的粘合剂层,将其在25℃、50%RH下静置7天,以固化组合物,从而制成样品。将样品切成条(长4.0cm×宽1.0cm×厚0.5mm),然后以50mm/分钟的速度在180度方向上进行剥离测试。对粘合剂的损坏面的情况进行宏观观察,并将有机硅橡胶固化产物发生内聚失效的比例确定为内聚失效(CF)率。高内聚失效率表示有机硅橡胶固化产物对基底具有良好的粘附性。使用由玻璃(GL)和尼龙66(NY66)制成的基底作为基底。

[0053] <有机硅橡胶固化产物的渗油评估>

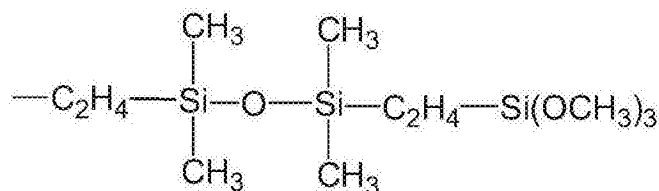
将0.2g室温下可固化的有机硅橡胶组合物滴在磨砂玻璃板上,并在25℃、50%RH下将其静置7天,当室温下可固化的有机硅橡胶组合物固化后,宏观观察是否存在渗出(渗漏)的油组分。

[0054] 以下原材料被用于制备实践例和比较例中的室温下可固化的有机硅橡胶组合物:

组分(A1):具有500mPas的粘度,且在两个分子端处的硅原子上具有通过下式表示的含三甲氧基甲硅烷基乙基的基团的直链二甲基聚硅氧烷:



组分(A2):具有500mPa s的粘度,且在一个分子端处的硅原子上具有通过下式表示的含三甲氧基甲硅烷基乙基的基团的直链二甲基聚硅氧烷:



组分(B-1):两个分子端处的硅原子上都具有二甲基乙烯基硅烷氧基,粘度为400mPa·s 的直链二甲基聚硅氧烷

组分(B-2):两个分子端处的硅原子上都具有三甲基硅烷氧基,粘度为500mPa·s 的直链二甲基聚硅氧烷

组分(C):甲基三甲氧基硅烷

组分(D):二(异丙氧基)双(乙酰乙酸乙酯)钛

组分(E):碳杂氮硅三环(环氧硅烷和氨基硅烷的反应混合物)

组分(F):用六甲基二硅氮烷表面处理的热解法二氧化硅细粉,根据BET法具有130m²/g 的比表面积

注意,上述组分(A1)和组分(A2)根据日本未经审查的专利申请公布No.S62-207383A所描述的方法制备。

[0055] <实践例1至实践例8和比较例1至比较例4>

通过在隔离水分的条件下按照表1所示的共混量均匀混合组分(A1)、组分(A2)、组分(B-1)、组分(B-2)、组分(C)、组分(D)、组分(E)和组分(F),制备室温下可固化的有机硅橡胶组合物。评估了通过固化这些室温下可固化的有机硅橡胶组合物得到的有机硅橡胶固化产物的粘附性和渗油发生。那些结果在表1中示出。

[0056] 表1

		实践例								比较例			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
组分(A1)		36.0	49.0	64.0	81.0	36.0	49.0	64.0	81.0	100	91.0	83.0	71.0
组分(A2)		48.0	42.0	32.0	18.0	48.0	42.0	32.0	18.0	-	-	-	-
组分(B-1)		16.0	9.0	4.0	1.0	16.0	9.0	4.0	1.0	-	-	-	-
组分(B-2)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	17.0	29.0
组分(C)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
组分(D)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
组分(E)		-	-	-	-	0.30	0.30	0.30	0.30	-	-	-	-
组分(F)		-	-	-	-	5.0	5.0	5.0	5.0	-	-	-	-
粘附性	100	100	100	100	100	100	100	100	0	100	100	100	
(对各种基底的 内聚失效 (CF)率(%))	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	
渗油发生		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	有	有

工业适用性

[0057] 本发明的室温下可固化的有机硅橡胶组合物通过接触空气中的水分在室温下固化,并形成一种有机硅橡胶固化产物,该固化产物表现出与固化过程中所接触基底的良好粘附性,并且能够抑制渗油发生。因此,该产品有利于固定电气电子部件,并且有利于用作密封剂、粘合剂、或防潮涂布剂,这使其具有很高的可靠性。