



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101258205 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200680032991.5

(22) 申请日 2006.08.22

(30) 优先权数据

11/239,455 2005.09.07 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.03.07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/032799 2006.08.22

(87) PCT申请的公布数据

W02007/030319 EN 2007.03.15

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 约翰·C·胡尔滕 裘再明

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 郇春艳 郭国清

(51) Int. Cl.

*C09D 133/16* (2006.01)

*C09D 183/04* (2006.01)

*C09J 7/04* (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1650231 A, 2005.08.03, 全文.

CN 1500014 A, 2004.05.26, 全文.

US 20050143541 A1, 2005.06.30, 全文.

EP 0781811 A2, 1997.07.02, 全文.

审查员 陈娇

权利要求书 9 页 说明书 19 页 附图 2 页

(54) 发明名称

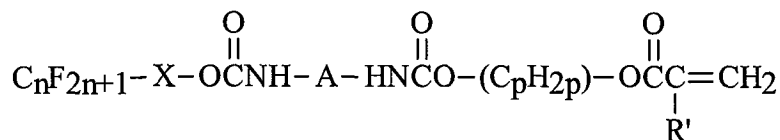
可固化的组合物、其制备和使用方法以及由其制得的制品

(57) 摘要

可固化组合物包含含氟聚合物、具有多个乙烯基的硅氧烷、具有多个 Si-H 基团的硅氧烷和硅氢化反应催化剂。所述可固化组合物的反应产物可被用作可剥离衬垫和粘合剂制品中的可剥离材料。

1. 一种可固化组合物,所述组合物包含:

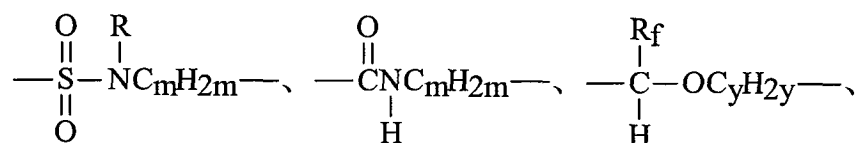
(a) 含氟聚合物,其是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$-\text{O}-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

其中:

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>;

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数;和

A 为亚烷基;

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数;和

R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F;

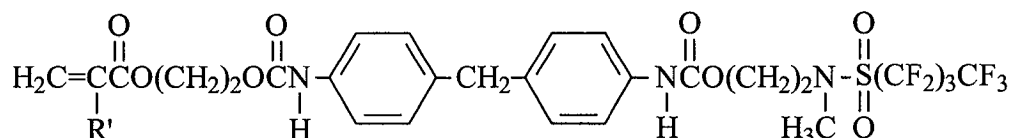
(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷;

(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷;和

(d) 硅氢化反应催化剂。

2. 根据权利要求 1 所述的可固化组合物,其中所述组分还包含链转移剂。

3. 根据权利要求 1 所述的可固化组合物,其中所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

4. 根据权利要求 1 所述的可固化组合物,其中至少一种所述硅氧烷包含氟代硅氧烷。

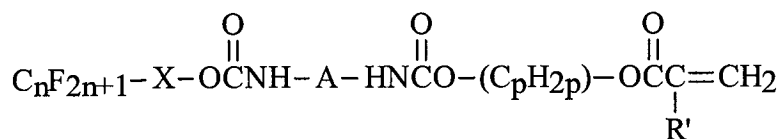
5. 根据权利要求 1 所述的可固化组合物,其中所述多官能(甲基)丙烯酸酯是聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯。

6. 根据权利要求 1 所述的可固化组合物,其中含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 5 : 1 的范围内。

7. 一种制备组合物的方法,所述方法包括:

至少部分地固化可固化组合物,所述可固化组合物包含:

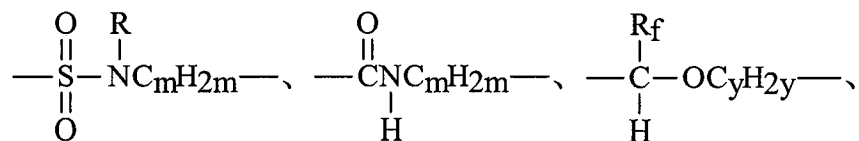
(a) 含氟聚合物,其是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$-\text{O}-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

其中:

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>;

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数;和

A 为亚烃基;

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数;和

R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F;

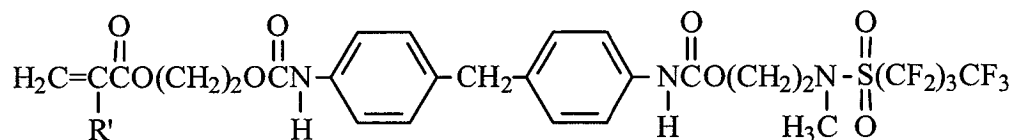
(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷;

(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷;和

(d) 硅氢化反应催化剂。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述组分还包含链转移剂。

9. 根据权利要求 7 所述的方法,其中所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:

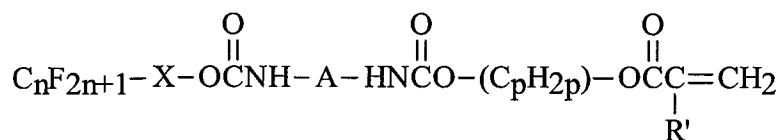


其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

10. 根据权利要求 7 所述的方法,其中至少一种所述硅氧烷包含氟代硅氧烷。

11. 一种包含可固化组合物反应产物的组合物,所述可固化组合物包含:

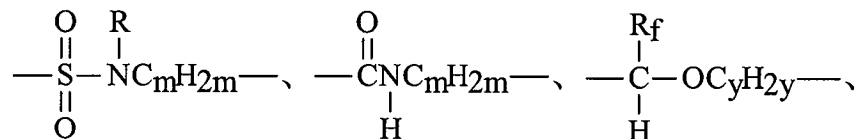
(a) 含氟聚合物,其是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中：

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数，

X 为



$-\text{O}-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ，

其中：

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基；

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数；

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>；

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数；

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数；和

A 为亚烷基；

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数；和

R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F；

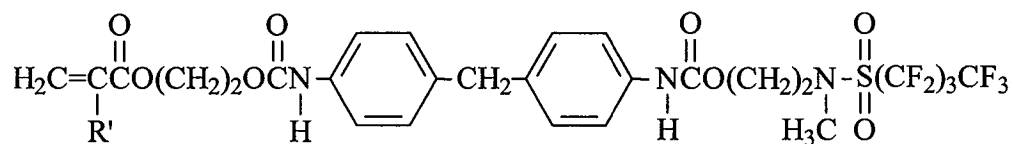
(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷；

(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷；和

(d) 硅氢化反应催化剂。

12. 根据权利要求 11 所述的组合物，其中所述组分还包含链转移剂。

13. 根据权利要求 11 所述的组合物，其中所述含氟聚合物是包含多官能（甲基）丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物，所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示：



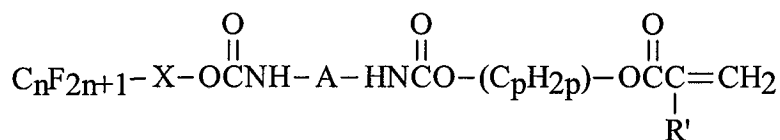
其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

14. 根据权利要求 11 所述的组合物，其中所述多官能（甲基）丙烯酸酯是聚乙二醇二（甲基）丙烯酸酯。

15. 根据权利要求 11 所述的组合物，其中含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 5 : 1 的范围内。

16. 一种包含载体和可剥离材料的可剥离衬垫，其中所述可剥离材料存在于所述载体的至少一个主表面上，并且其中所述可剥离材料包含可固化组合物的反应产物，所述可固化组合物包含：

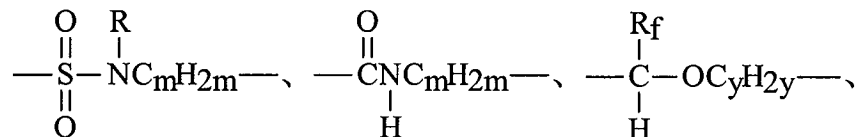
(a) 含氟聚合物，其是包含多官能（甲基）丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物，所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示：



其中：

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数，

X 为



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ，

其中：

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基；

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数；

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>；

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数；

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数；和

A 为亚烷基；

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数；和

R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F；

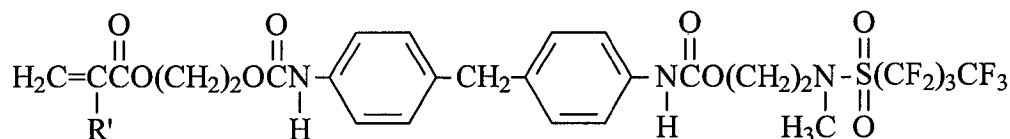
(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷；

(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷；和

(d) 硅氢化反应催化剂。

17. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中所述组分还包含链转移剂。

18. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中所述含氟聚合物是包含多官能（甲基）丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物，所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示：



其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

19. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中至少一种所述硅氧烷包含氟代硅氧烷。

20. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中所述载体包括至少一种纸或热塑性聚合物膜。

21. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中所述多官能（甲基）丙烯酸酯是聚乙二醇二（甲基）丙烯酸酯。

22. 根据权利要求 16 所述的可剥离衬垫，其中含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 5 : 1 的范围内。

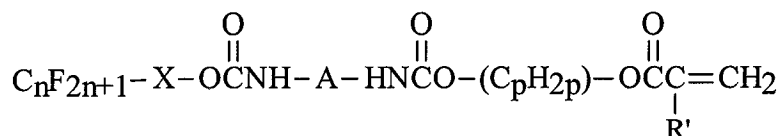
23. 一种粘合剂制品，所述制品包括：

具有第一和第二相对的主表面的基底；

与第一主表面的至少一部分接触的第一压敏粘结剂层 ;和

与所述第一粘结剂层的至少一部分可剥离地粘结的第一可剥离衬垫,所述第一可剥离衬垫包含第一载体和第一可剥离材料,其中所述第一可剥离材料存在于所述第一载体的至少一个主表面上,并且其中所述第一可剥离材料包含第一可固化组合物的反应产物,所述第一可固化组合物包含:

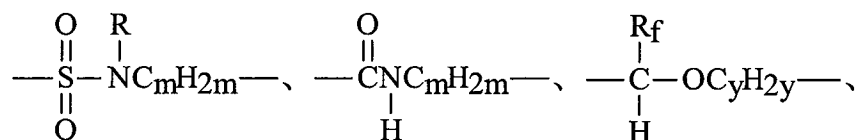
(a) 第一含氟聚合物,所述第一含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

其中:

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>;

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数 ;和

A 为亚烷基;

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数 ;和

R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F ;和

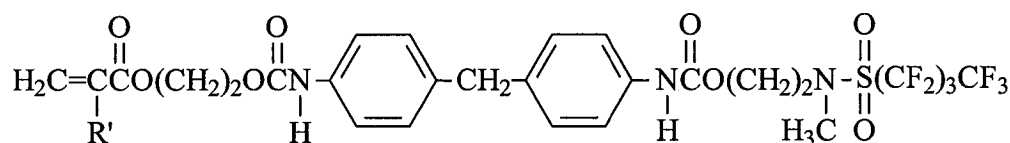
(b) 具有多个乙烯基的第一硅氧烷;

(c) 具有多个 Si-H 基团的第一硅氧烷 ;和

(d) 第一硅氢化反应催化剂。

24. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述组分还包含链转移剂。

25. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述第一含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

26. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中至少一种所述第一硅氧烷包含氟代硅氧烷。

27. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述第一载体包括至少一种纸或热塑性聚合物膜。

28. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述第一压敏粘结剂包含硅氧烷。

29. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述第一压敏粘结剂包含粘着的聚二有机硅氧烷聚脲嵌段共聚物。

30. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中所述多官能(甲基)丙烯酸酯是聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯。

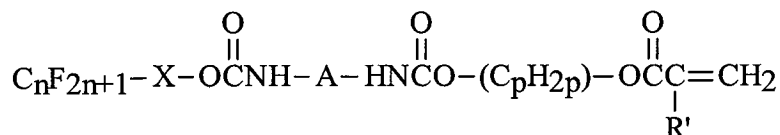
31. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,其中含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 5 : 1 的范围内。

32. 根据权利要求 23 所述的粘合剂制品,所述制品还包括:

与所述第二主表面的至少一部分接触的第二压敏粘结剂层;和

与所述第二粘结剂层的至少一部分可剥离地粘结的第二可剥离衬垫,所述第二可剥离衬垫包含第二载体和第二可剥离材料,其中所述第二可剥离材料存在于所述第二载体的至少一个主表面上,并且其中所述第二可剥离材料包含第二可固化组合物的反应产物,所述第二可固化组合物包含:

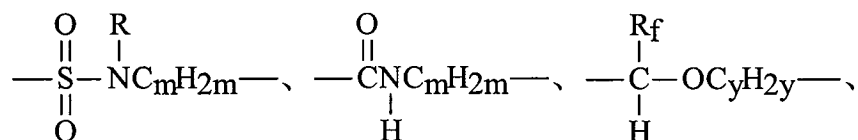
(a) 第二含氟聚合物,所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和第二单体的组分的反应产物,所述第二单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

其中:

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

$\text{R}_f$  为  $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ ;

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数;和

A 为亚烷基;

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数;和

$\text{R}'$  为 H、 $\text{CH}_3$  或 F;和

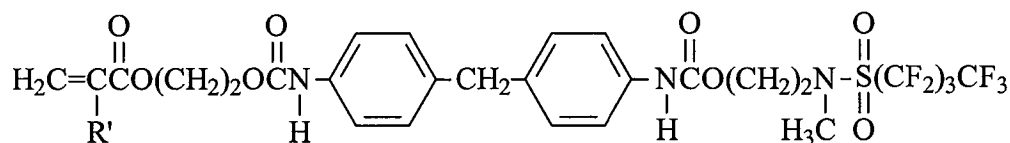
(b) 具有多个乙烯基的第二硅氧烷;

(c) 具有多个 Si-H 基团的第二硅氧烷;和

(d) 第二硅氢化反应催化剂。

33. 根据权利要求 32 所述的粘合剂制品,其中所述组分还包含链转移剂。

34. 根据权利要求 32 所述的粘合剂制品,其中所述第二含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

35. 根据权利要求 32 所述的粘合剂制品,其中至少一种所述第二硅氧烷包含氟代硅氧烷。

36. 根据权利要求 32 所述的粘合剂制品,其中所述第一和第二可剥离衬垫是不相同的。

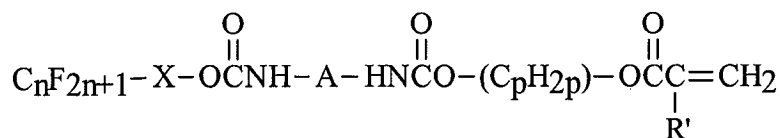
37. 一种粘合剂制品,所述制品包括:

具有第一和第二相对的主表面的基底;

与第一主表面的至少一部分接触的压敏层;和

与所述第二主表面粘结的低粘附性背面涂胶,其中所述低粘附性背面涂胶包含可固化组合物的反应产物,所述可固化组合物包含:

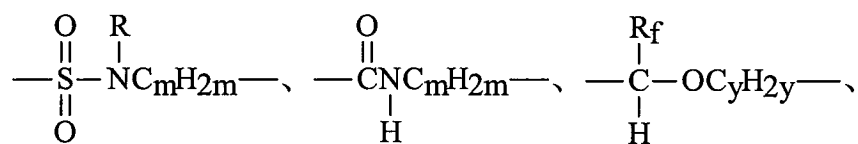
(a) 含氟聚合物,所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和第二单体的组分的反应产物,所述第二单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

其中:

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

R<sub>f</sub> 为 C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>;

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数;和

A 为亚烷基;

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数;和

R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F;

(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷;

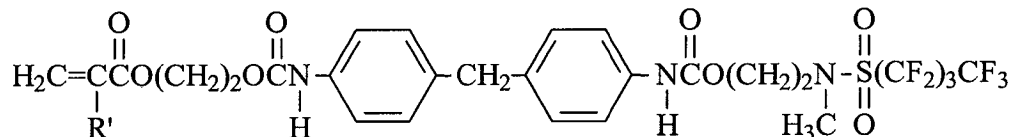


(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷 ;和

(d) 硅氢化反应催化剂。

38. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中所述组分还包含链转移剂。

39. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:



其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。

40. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中至少一种所述硅氧烷包含氟代硅氧烷。

41. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中所述压敏粘结剂层的至少一部分与所述低粘附性背面涂胶接触。

42. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中所述多官能(甲基)丙烯酸酯是聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯。

43. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 2 : 1 的范围内。

44. 根据权利要求 37 所述的粘合剂制品,其中所述第一压敏粘结剂包含硅氧烷。

45. 根据权利要求 38 所述的粘合剂制品,其中所述第一压敏粘结剂包含粘着的聚二有机硅氧烷聚脲嵌段共聚物。

46. 一种粘合剂制品,所述制品包括:

具有第一和第二相对的主表面的基底;

与第一主表面的至少一部分粘结的第一可剥离材料层;

与第二主表面的至少一部分粘结的第二可剥离材料层;

与第一可剥离材料层的至少一部分可剥离地粘结的第一压敏粘结剂层;

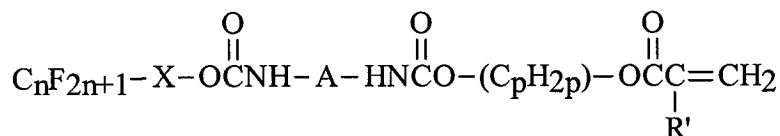
与第二可剥离材料层的至少一部分可剥离地粘结的第二压敏粘结剂层;

与第一压敏层的至少一部分粘结的第一基底;

与第二压敏层的至少一部分粘结的第二基底;

其中所述第一可剥离材料层和所述第二可剥离材料层中至少有一个包含可固化组合物的反应产物,其包含:

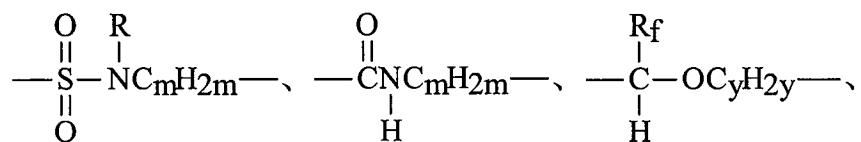
(a) 含氟聚合物,所述含氟聚合物是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和第二单体的组分的反应产物,所述第二单体由以下化学式表示:



其中:

n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

X 为



$\text{---OC}_q\text{H}_{2q}\text{---}$ 、或  $\text{---C}_q\text{H}_{2q}\text{---}$ 、

其中：

R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基；

m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数；

$\text{R}_f$  为  $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ ；

y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数；

q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数；和

A 为亚烷基；

p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数；和

$\text{R}'$  为 H、 $\text{CH}_3$ 、或 F；

(b) 具有多个乙烯基的硅氧烷；

(c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷；和

(d) 硅氢化反应催化剂。

47. 根据权利要求 46 所述的粘合剂制品，其中所述组分还包含链转移剂。

48. 根据权利要求 46 所述的粘合剂制品，其中选择所述第一和第二压敏粘结剂层和 / 或与它们分别粘结的第一和第二可剥离材料层，使得在不同程度的施加剥离力下，每个所述压敏层从其相粘结的所述可剥离材料层上剥离。

## 可固化的组合物、其制备和使用方法以及由其制得的制品

### 背景技术

[0001] 许多压敏粘结剂胶带和其它涂布有压敏粘结剂的制品在制备期间或制备之后具有施用在粘合剂上的可剥离衬垫。可剥离衬垫可以是例如简单的聚合物薄膜或涂敷纸或其上施用了可剥离材料的薄膜。可剥离衬垫可用于多种用途,包括例如防止压敏粘结剂层被污染或过早粘附,向涂布有压敏粘结剂的制品提供支承(例如,在压敏粘结剂双面胶带的情况下)以及识别它们被施用到其上的制品。

[0002] 另外,许多以卷筒形式或作为层叠件提供的涂布有压敏粘结剂的制品通过掺入低粘附性的背面涂胶,即施加到压敏粘结剂层背面的载体膜表面上的可剥离材料,克服了上述污染或过早粘附问题。

[0003] 可剥离衬垫或低粘附性背面涂胶的选择通常取决于所用的具体压敏粘结剂。已知的可剥离材料包括例如聚烯烃、硅氧烷和含氟聚合物。

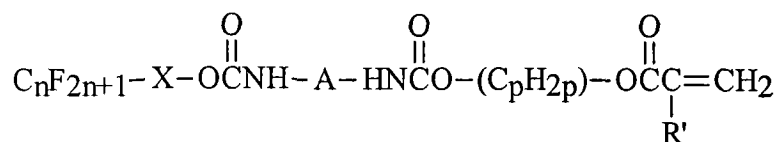
[0004] 在任何情况下,通常选择所述可剥离材料,使得它可在生产、转换加工、运输和储存期间粘附到压敏粘结剂层上,然而却可在使用期间轻松且平滑地从压敏粘结剂层剥离。

### 发明内容

[0005] 在一个方面中,本发明提供了一种可固化的组合物,所述组合物包含:

[0006] (a) 含氟聚合物,其是包含多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:

[0007]

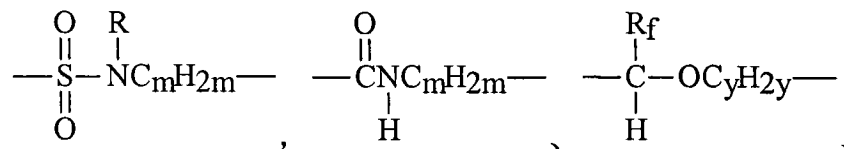


[0008] 其中:

[0009] n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数,

[0010] X 为

[0011]



[0012]  $-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$  或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

[0013] 其中:

[0014] R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基;

[0015] m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

[0016]  $\text{R}_f$  为  $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ ;

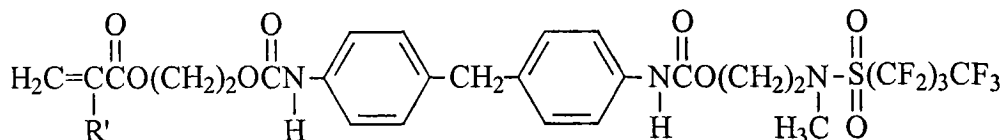
[0017] y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;

[0018] q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数;和

- [0019] A 为亚烷基；  
 [0020] p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数；和  
 [0021] R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F；  
 [0022] (b) 具有多个乙烯基的硅氧烷；  
 [0023] (c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷；和  
 [0024] (d) 硅氢化反应催化剂。

[0025] 在一些实施例中，其中所述含氟聚合物是包含多官能（甲基）丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体的组分的反应产物，所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示：

[0026]



- [0027] 其中 R' 为 H、CH<sub>3</sub> 或 F。  
 [0028] 在一些实施例中，至少一种硅氧烷包含氟代硅氧烷。  
 [0029] 在另一个方面，本发明提供了一种制备组合物的方法，所述方法包括至少部分地固化根据本发明的可固化组合物。  
 [0030] 在另一个方面，本发明提供了一种组合物，所述组合物包含根据本发明的可固化组合物的反应产物。  
 [0031] 根据本发明的可固化组合物的反应产物通常可用作可剥离材料，例如用于压敏粘结剂制品的制造。如果被充分固化，则根据本发明的可固化组合物的反应产物通常具有良好的耐溶剂性，并且在一些情况下，其用量可比其它已知的可剥离材料低一个数量级以上。  
 [0032] 因此，在另一个方面，本发明提供了一种包含载体和可剥离材料的可剥离衬垫，其中所述可剥离材料存在于所述载体的至少一个主表面上，并且其中所述可剥离材料包含根据本发明的可固化组合物的反应产物。  
 [0033] 在一些实施例中，根据本发明的可固化组合物的反应产物在将掺入到它们（也就是可固化组合物的反应产物）中的可剥离材料从粘着的聚二有机硅氧烷聚脲嵌段共聚物压敏粘结剂层分离期间，表现出冲击力的减弱。

[0034] 在另一个方面，本发明提供了一种粘合剂制品，所述制品包含：

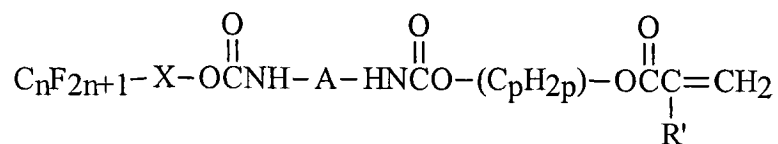
- [0035] 具有第一和第二相对主表面的基底；  
 [0036] 与第一主表面的至少一部分接触的第一压敏粘结剂层；和  
 [0037] 与第一粘结剂层的至少一部分可剥离地粘结的第一可剥离衬垫，所述第一可剥离衬垫包含第一载体和第一可剥离材料，其中第一可剥离材料存在于第一载体的至少一个主表面上，并且其中第一可剥离材料包含根据本发明的第一可固化组合物的反应产物。  
 [0038] 在一个实施例中，第二压敏粘结剂层与第二主表面的至少一部分接触；并且第二可剥离衬垫与第二粘结剂层的至少一部分可剥离地粘结，所述第二可剥离衬垫包含第二载体和第二可剥离材料，其中第二可剥离材料存在于第二载体的至少一个主表面上，并且其中第二可剥离材料包含根据本发明的第二可固化组合物的反应产物。

[0039] 在另一个方面，本发明提供了一种粘合剂制品，所述制品包含：

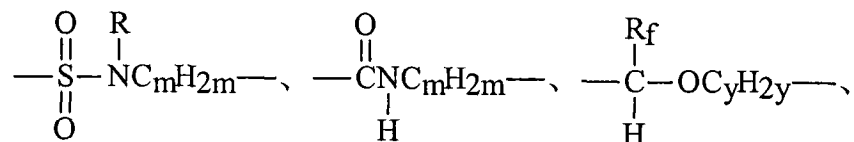
- [0040] 具有第一和第二相对主表面的基底；

- [0041] 与第一主表面的至少一部分接触的压敏层；和
- [0042] 与第二主表面粘结的低粘附性背面涂胶，其中低粘附性背面涂胶包含根据本发明的可固化组合物的反应产物。
- [0043] 在另一个方面，本发明提供了一种粘合剂制品，所述制品包含：
- [0044] 具有第一和第二相对主表面的基底；
- [0045] 与第一主表面的至少一部分粘结的第一可剥离材料层；
- [0046] 与第二主表面的至少一部分粘结的第二可剥离材料层；
- [0047] 与第一可剥离材料层的至少一部分可剥离地粘结的第一压敏粘结剂层；
- [0048] 与第二可剥离材料层的至少一部分可剥离地粘结的第二压敏粘结剂层；
- [0049] 与第一压敏层的至少一部分粘结的第一基底；
- [0050] 与第二压敏层的至少一部分粘结的第二基底；
- [0051] 其中第一可剥离材料层和第二可剥离材料层中的至少一个包含可固化组合物的反应产物，其包含：
- [0052] (a) 含氟聚合物，其是包含第二多官能（甲基）丙烯酸酯和第二单体的组分的反应产物，所述第二单体由以下化学式表示：

[0053]



- [0054] 其中：
- [0055] n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数，
- [0056] X 为
- [0057]



- [0058]  $-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ，
- [0059] 其中：
- [0060] R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基；
- [0061] m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数；
- [0062]  $\text{R}_f$  为  $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ ；
- [0063] y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数；
- [0064] q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数；和
- [0065] A 为亚烷基；
- [0066] p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数；和
- [0067] R' 为 H、 $\text{CH}_3$ 、或 F；
- [0068] (b) 具有多个乙烯基的硅氧烷；
- [0069] (c) 具有多个 Si-H 基团的硅氧烷；和
- [0070] (d) 硅氢化反应催化剂。

- [0071] 如本文所用,术语
- [0072] “氟代硅氧烷”是指包含至少一些氟原子的硅氧烷;
- [0073] “亚烃基”是指通过从烃上移除两个氢原子而形成的二价基团,其自由价不参与双键;
- [0074] “(甲基)丙烯酰基”包括丙烯酰基和甲基丙烯酰基;
- [0075] “多官能(甲基)丙烯酸酯”是指具有一个以上的(甲基)丙烯酸酯基团;和
- [0076] 在分子式中:“Me”是指甲基,“Et”是指乙基,并且“Ph”是指苯基或 1,4- 苯基,这取决于它是用于单价还是二价环境中。

### 附图说明

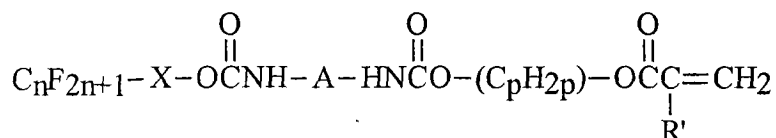
- [0077] 图 1 是根据本发明的一个实施例的示例性可剥离衬垫的侧视图;
- [0078] 图 2 是根据本发明的一个实施例的示例性粘合剂制品的侧视图;
- [0079] 图 3 是根据本发明的一个实施例的卷筒形式的示例性粘合剂制品的透视图;和
- [0080] 图 4 是根据本发明的一个实施例的示例性粘合剂制品的侧视图。

### 具体实施方式

[0081] 根据本发明的可固化组合物包含如下所述的含氟聚合物、具有多个乙烯基的硅氧烷、具有多个 Si-H 基团的硅氧烷和硅氢化反应催化剂。

[0082] 所述含氟聚合物包含由多官能(甲基)丙烯酸酯和含氟丙烯酸酯单体组成的组分的反应产物,所述含氟丙烯酸酯单体由以下化学式表示:

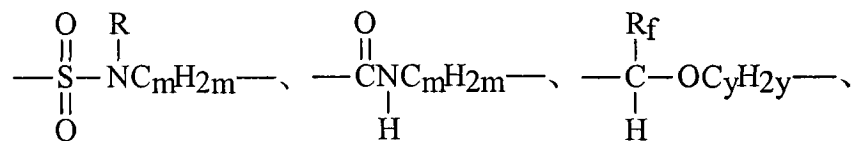
[0083]



[0084] n 为包括界限在内的 1 至 6 范围内的整数。例如, n 可以是 1、2、3、4 或 5。

[0085] X 为

[0086]



[0087]  $-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$ 、或  $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ ,

[0088] 其中:

[0089] R 为 H 或具有 1 至 4 个碳原子的烷基(例如甲基、乙基、异丙基、丁基);

[0090] m 为包括界限在内的 2 至 8 范围内的整数;

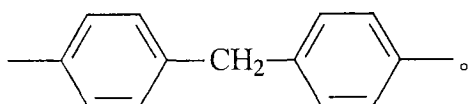
[0091]  $\text{R}_f$  为  $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ , 其中 n 如上所定义;

[0092] y 为包括界限在内的 0 至 6 范围内的整数;和

[0093] q 为包括界限在内的 1 至 8 范围内的整数。

[0094] A 代表亚烃基例如亚甲基、亚乙基、亚苯基或

[0095]



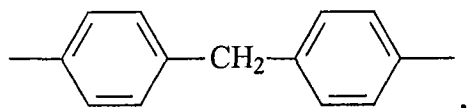
[0096] 在一些实施例中,所述亚烃基可具有的碳原子小于 18、16、12、或甚至小于 7 个。所述亚烃基可以是直链或支链的并且可包含一个或多个环。

[0097] p 为包括界限在内的 2 至 30 范围内的整数。

[0098] R' 为 H、CH<sub>3</sub>、或 F。

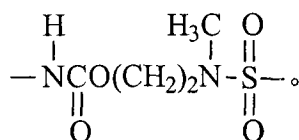
[0099] 在一些实施例中, n 为 4, p 为 2, A 为

[0100]



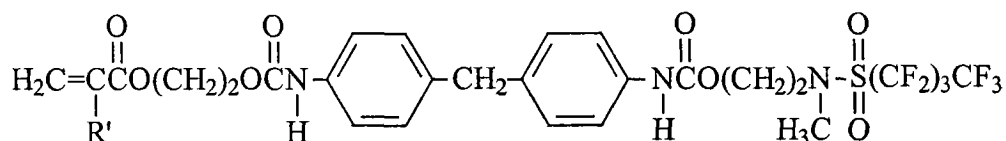
[0101] 并且 X 为

[0102]



[0103] 在这种情况下,所述含氟丙烯酸酯单体可由以下化学式表示

[0104]



[0105] 其中 R' 如上所定义。在 R' 为 H 的情况下,所述单体通常被称为 MeFBSE-MDI-HEA, 下文中称为“C4MH”。

[0106] 用于制备含氟丙烯酸酯单体的方法是已知的。可通过例如首先在溶剂中混合相应的含氟一元醇化合物和二异氰酸酯,然后加入如美国专利申请公布 2005/0143541A1 (Caldwell 等人) 中所述的羟基封端的(甲基)丙烯酸烷基酯来制备含氟丙烯酸酯单体。可用的溶剂包括酯(例如乙酸乙酯)、酮(例如甲基乙基酮)、醚(例如甲基叔丁基醚)、和芳族溶剂(例如甲苯)。通常在这些情况下,希望使用对称的异氰酸酯来减少可能的反应产物数目,但这不是必需的。

[0107] 可用的多官能(甲基)丙烯酸酯具有至少可两个自由基式聚合的(甲基)丙烯酸酯基。可用的多官能(甲基)丙烯酸酯包括(甲基)丙烯酸酯单体、(甲基)丙烯酸酯低聚物,并且(甲基)丙烯酸酯聚合物易于从例如 Sartomer Company (Exton, Pennsylvania) 和 UCB Radcure (Smyrna, Georgia) 这些供应商处商购获得。示例性的(甲基)丙烯酸酯单体包括乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、二甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三甘醇二(甲基)丙烯酸酯、双丙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二戊赤藓醇五(甲基)丙烯酸酯、山梨醇三(甲基)丙烯酸酯、烷氧基化的环己烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、烷氧基化

的己二醇二(甲基)丙烯酸酯、烷氧基化的新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、环己烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、山梨醇六(甲基)丙烯酸酯、双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯(例如,乙氧基化(2)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(3)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(4)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(6)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(8)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(10)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、和乙氧基化(30)双酚 A 二(甲基)丙烯酸酯)、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、四甘醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯(例如,聚乙二醇(200)二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇(400)二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇(400)二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇(600)二(甲基)丙烯酸酯、和聚乙二醇(700)二(甲基)丙烯酸酯)、聚丙二醇(400)二(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的(2)新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、三癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、三甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三丙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(15)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(3)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(12)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(6)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(9)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(20)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化(5.5)甘油三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化(3)甘油三(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的(3)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的(6)三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰尿酸酯三(甲基)丙烯酸酯、双-三羟甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯、二戊赤藓醇五(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化(5)季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二戊赤藓醇五(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、以及它们的组合。

[0108] 可用的示例性(甲基)丙烯酸酯低聚物包括(甲基)丙烯酸酯环氧低聚物(例如,基于双酚-A的环氧丙烯酸酯低聚物,例如以商品名“EBECRYL 3500”、“EBECRYL 3600”、“EBECRYL 3720”、和“EBECRYL 3700”由 UCB Radcure 出售的那些)、脂肪族聚氨酯(甲基)丙烯酸酯低聚物(例如以商品名“EBECRYL 8402”由 UCB Radcure 出售的那些)、芳族聚氨酯(甲基)丙烯酸酯低聚物、和(甲基)丙烯酸酯聚酯(例如以商品名“EBECRYL 870”由 UCB Radcure 出售的那些)。其它可用的多官能(甲基)丙烯酸酯低聚物包括聚醚低聚物,诸如聚乙二醇 200 二丙烯酸酯,例如以商品名“SR 259”由 Sartomer Company 市售的那些;和聚乙二醇 400 二丙烯酸酯,例如以商品名“SR 344”由 Sartomer Company 市售的那些;以及它们的组合。

[0109] 一种或多种可自由基式聚合的一官能单体可与 MeFBSE-MDI-HEA 和至少一个多官能(甲基)丙烯酸酯共聚合以形成含氟聚合物。可自由基式聚合的示例单官能单体包括单官能(甲基)丙烯酸酯例如 2-丙烯酸-2-(丁氨基)羰基)氧乙基酯、己内酯(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸 2-甲基丁酯、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸 4-甲基-2-戊酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、甲氧基-聚乙二醇-1-(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸四氢糠酯、(甲基)丙烯酸乙氧基化壬酯、(甲基)丙烯酸烷氧基化月桂酯、烷氧基化苯酚(甲基)丙烯酸酯、烷氧基化环状三羟甲基丙烷甲缩醛(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯



酸二茂酯、乙氧基化(10)羟乙基(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化壬基苯酚(甲基)丙烯酸酯(例如,乙氧基化(4)壬基苯酚(甲基)丙烯酸酯)、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、甲氧基聚乙二醇(350)一(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(550)一(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇一(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化(2)烯丙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸硬脂基酯、(甲基)丙烯酸四氢糠酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸山嵛酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸、N-(甲基)丙烯酰吗啉、或二甲基氨基丙基(甲基)丙烯酸酯;(甲基)丙烯酰胺,例如,N-甲基(甲基)丙烯酰胺或N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺;N-乙烯基内酰胺,例如,N-乙烯基吡咯烷酮或N-乙烯基己内酰胺;(甲基)丙烯腈;以及它们的组合。

[0110] 用于形成含氟聚合物的组分还可包含至少一种链转移剂。如果存在的话,任何链转移剂的通常用量按所述组分的重量计在0.1%至5%的范围内,然而也可使用其它用量。适宜的链转移剂通常包含至少一个羟基、氨基或巯基,然而也可使用其它转移剂,例如卤化的链转移剂(例如,四溴化碳、三氯溴甲烷、或六溴乙烷)和芳香族化合物(例如异丙基苯)、它们的混合物。所述链转移剂可包含上述羟基、氨基或巯基中的两种或更多种。可用的示例性链转移剂包括选自以下的那些:2-巯基乙醇、3-巯基-2-丁醇、3-巯基-2-丙醇、3-巯基-1-丙醇、3-巯基-1,2-丙二醇、2-巯基乙胺、双(2-巯基乙基)硫醚、辛硫醇、十二硫醇或巯基官能化的聚硅氧烷如3-(三甲氧基甲硅烷基)丙硫醇。

[0111] 在一些实施例中,所述含氟聚合物基本上不含(也就是说,包含小于0.1%摩尔的)酸性基团(例如, $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{PO}_3\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ )。

[0112] 根据本发明的可固化组合物包含至少一种具有多个乙烯基的硅氧烷。具有多个乙烯基的可用硅氧烷的实例包括具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSiMe}_2\text{O}(\text{SiMe}_2\text{O})_n\text{SiMe}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (CAS 68083-19-2)结构的乙烯基封端的聚二甲基硅氧烷;具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSiMe}_2\text{O}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiPh}_2\text{O})_m\text{SiMe}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (CAS :68951-96-2)结构的乙烯基封端的二甲基硅氧烷-二苯基硅氧烷硅氧烷共聚物;具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSiMePhO}(\text{SiMePhO})_n\text{SiMePhCH}=\text{CH}_2$ (CAS :225927-21-9)结构的乙烯基封端的聚苯基甲基硅氧烷;乙烯基-苯基-甲基封端的乙烯基苯基硅氧烷-甲基苯基硅氧烷共聚物(CAS :8027-82-1);具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSiMePhO}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiMeCH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3\text{O})_m\text{SiMePhCH}=\text{CH}_2$ (CAS :68951-98-4)结构的乙烯基封端的三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物;具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSiMe}_2\text{O}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiEt}_2\text{O})_m\text{SiMe}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 结构的乙烯基封端的二甲基硅氧烷-二乙基硅氧烷共聚物;三甲基硅氧基封端的乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物 $\text{Me}_3\text{SiO}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiMe}(\text{CH}=\text{CH}_2)\text{O})_m\text{SiMe}_3$ (CAS :67762-94-1);具有化学式 $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiMeCH}=\text{CH}_2\text{O})_m\text{SiMe}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (CAS :68063-18-1)结构的乙烯基封端的乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物;具有化学式 $\text{Me}_3\text{SiO}(\text{SiMe}(\text{CH}=\text{CH}_2)\text{O})_n\text{SiMe}_3$ 结构的乙烯基甲基硅氧烷均聚物(环状的和直链的);和具有化学式 $\text{MeSi}[0(\text{SiMe}_2\text{O})_m\text{SiMe}_2\text{CH}=\text{CH}_2]_3$ 结构的乙烯基T-型结构聚合物;所有均可从供应商例如Gelest, Inc. (Morrisville, Pennsylvania)或DowCorning Corp. (Midland, Michigan)处商购获得。具有多个乙烯基的其它可用硅氧烷包括乙烯基封端的氟代硅氧烷,其可以商品名“SYL-OFF Q2-7785”从Dow Corning Corp. 商购获得。

[0113] 根据本发明的可固化组合物还包含至少一种具有多个 Si-H 基团的硅氧烷（在本领域中通常称为“交联剂”）。包含 Si-H 基团的可用硅氧烷的实例包括具有化学式  $\text{HMe}_2\text{SiO}(\text{SiMe}_2\text{O})_n\text{SiMe}_2\text{H}$  (CAS70900-21-9) 结构的氢化物封端的聚二甲基硅氧烷；具有化学式  $\text{HMe}_2\text{SiO}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiMeHO})_n\text{SiMe}_2\text{H}$  (CAS 69013-23-6) 结构的氢化物封端的甲基氢硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物；具有化学式  $\text{Me}_3\text{SiO}(\text{SiMeHO})_n\text{SiMe}_3$  (CAS 63148-57-2) 结构的三甲基硅氧烷封端的聚乙基氢硅氧烷；具有化学式  $\text{Me}_3\text{SiO}(\text{SiMe}_2\text{O})_n(\text{SiMeHO})_n\text{SiMe}_3$  (CAS 68037-59-2) 结构的三甲基硅氧烷封端的甲基氢硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物；具有化学式  $\text{Et}_3\text{SiO}(\text{SiEtHO})_n\text{SiEt}_3$  (CAS 24979-95-1) 结构的三乙基硅氧烷封端的聚乙基氢硅氧烷；具有化学式  $\text{HSiMe}_2\text{O}(\text{SiPh}(\text{OSiMe}_2\text{H})\text{O})_n\text{SiMe}_2\text{H}$  结构的氢化物封端的聚（苯基-二甲基氢硅氧基硅氧烷）；所有均可从供应商例如 Gelest, Inc. 或 DowCorning Corp. 商购获得。

[0114] 在一些实施例中，在具有多个乙烯基的硅氧烷或具有多个 Si-H 基团的硅氧烷中，至少有一种被至少部分地氟化（也就是说，是氟代硅氧烷）。与具有多个乙烯基的氟代硅氧烷的制备和交联相关的详细情况可参见例如美国专利 4,980,440 (Kendzioriski 等人)；4,980,443 (Kendzioriski 等人)；和 5,356,719 (Hamada 等人)。可商购获得的这类氟代硅氧烷以及能够参与硅氢化反应的那些包括可得自 Gelest, Inc. 的乙烯基封端的 (35-45% 三氟丙基甲基硅氧烷)-二甲基硅氧烷共聚物；和可以商品名“SYL-OFF Q2-7560CROSSLINKER”得自 DowCorning Corp. 的 100% 活性的固体氟官能化硅氧烷交联剂。

[0115] 具有多个乙烯基的硅氧烷和具有多个 Si-H 基团的硅氧烷通过硅氢化作用起反应。因此，在根据本发明的可固化组合物中，包含至少一种硅氢化反应催化剂（包括光催化剂）以有利于固化。可用的硅氢化反应催化剂包括热催化剂（例如铂催化剂），它可有效地催化键合硅的氢基团与键合硅的烯键基团间的硅氢化反应。与硅氢化反应热催化剂相关的其它详细情况可参见例如美国专利 2,823,218 (Speier 等人)；2,970,150 (Bailey)；3,159,601 和 3,159,662 (Ashby)；3,220,972 (Lamoreaux)；3,516,946 (Modic)；3,814,730 (Karstedt)；4,029,629 (Jeram)；4,533,575 和 4,504,645 (Melancon)；以及 5,741,552 (Takayama 等人)。

[0116] 还可使用光激活的硅氢化反应催化剂（也就是光催化剂）。硅氢化反应光催化剂以及它们使用方法（例如光固化条件）的实例可参见例如美国专利 4,510,094 和 4,530,879 (Drahnak)；5,145,886 (Oxman 等人)。

[0117] 还可使用硅氢化反应催化剂与光催化剂和 / 或固化方法的组合。

[0118] 所述催化剂通常以可有效催化硅氢化反应的量存在。更典型地，所述催化剂的含量足以向每百万份具有乙烯基的硅氧烷提供低达一份或更少份的催化剂。另一方面，所使用的催化剂量还可足以向每 1,000 份具有乙烯基的硅氧烷提供高达 1 至 10 份或更多份的催化剂。

[0119] 在一些实施例中，含氟聚合物与硅氧烷组分的重量比在包括界限在内的 1 : 2 至 2 : 1、5 : 1 或甚至 10 : 1 的范围内，然而也可使用此范围之外的重量比。

[0120] 通常，根据本发明的可固化组合物可通过常规的混合工序制备，然而一般来讲期望最后加入催化剂，以使可固化组合物的可用寿命最大化。根据本发明的可固化组合物可被至少部分地固化，以形成通常具有良好剥离特性的组合物，然而这不是必需的。上述

组合物的剥离特性使得它们可用于例如可剥离衬垫和粘合剂制品的制造。

[0121] 示例性的可剥离衬垫示于图 1 中。现在参见图 1, 可剥离衬垫 100 包含具有主表面 120 的载体 110。可剥离材料 130 与主表面 120 的至少一部分相粘结。可剥离材料 130 包含根据本发明的可固化组合物的反应产物。

[0122] 适宜的载体包括例如塑料膜(例如, 聚酯膜、聚丙烯膜、或聚乙烯膜)和纸(例如牛皮纸)。所述载体通常具有 0.05mm(0.002 英寸)至 0.12mm(0.005 英寸)范围内的厚度, 然而也可使用此范围之外的厚度。所述载体通常是光滑的, 然而对于一些应用, 可使用有纹理的载体。

[0123] 可通过任何适宜的方法将可剥离材料 130 施用到载体 110 上, 所述方法包括例如刮棒涂布、喷雾、辊涂、刮涂和浸涂。

[0124] 根据本发明的可固化组合物还可用于例如粘合剂制品的制造。

[0125] 一个示例性的粘合剂制品示于图 2 中。现在参见图 2, 粘合剂制品 200 包含具有第一和第二相对主表面 210、211 的基底 205。第一压敏粘结剂层 220 与第一主表面 210 的至少一部分相粘结。第一可剥离衬垫 230 与第一压敏粘结剂层 220 的至少一部分可剥离地粘结。第一可剥离衬垫 230 包含第一载体 240 以及与粘结剂层 220 相接触的第一可剥离材料层 245。第一可剥离材料 245 包含根据本发明的第一可固化组合物的反应产物。可选的第二压敏粘结剂层 221 与第二主表面 211 的至少一部分相接触, 并且可选的第二可剥离衬垫 231 与第二压敏粘结剂层 221 的至少一部分可剥离地粘结。可选的第二可剥离衬垫 231 包含第二载体 241, 并且在第二载体 241 的至少一个主表面上具有第二可剥离材料层 246。第二可剥离材料 246 包含根据本发明的第二可固化组合物的反应产物。在一些实施例中, 第一和第二可固化组合物是相同的, 而在其它实施例中, 它们是不同的。

[0126] 适宜的基底包括例如塑料膜(例如, 聚酯膜、聚丙烯膜、或聚乙烯膜)、纸和金属箔, 然而也可使用任何固体材料。

[0127] 第一和第二压敏粘结剂可包括任何压敏粘结剂(也就是 psa)例如, 热熔融压敏粘结剂、丙烯酸树脂压敏粘结剂、聚氨酯压敏粘结剂、以及硅氧烷压敏粘结剂。在一些实施例中, 压敏粘结剂可包含粘着的聚二有机硅氧烷聚脲嵌段共聚物, 例如美国专利 6,569,521(Sheridan 等人);5,461,134(Leir 等人);5,512,650(Leir 等人);5,792,554(Leir 等人);6,407,195(Sherman 等人);6,730,397(Melancon 等人)中所描述。

[0128] 在另一个实施例中, 粘合剂制品可包括如图 3 所示的卷筒。现在参见图 3, 粘合剂制品 300 包括具有第一和第二相对主表面 310、311 的基底 305。压敏粘结剂层 320 与第一主表面 310 的至少一部分相粘结。低粘附性背面涂胶 330 与第二主表面 311 的至少一部分相粘结, 并且包含根据本发明的可固化组合物的反应产物。在如图 3 所示的卷筒形式中, 压敏粘结剂层 320 与背面涂胶 330 可剥离地粘结。除了卷筒形以外, 根据本发明的粘合剂制品还可被制成其它形式, 例如粘合剂薄片叠堆。

[0129] 在另一个实施例中, 粘合剂制品可包含如图 4 所示的双面可剥离衬垫。现在参见图 4, 粘合剂制品 400 包含具有第一和第二相对主表面 410、411 的第一基底 405。第一可剥离材料层 420 与第一主表面 410 的至少一部分相粘结。第二可剥离材料层 421 与第二主表面 411 的至少一部分相粘结。第一粘合部件 430 包含与第一压敏粘结剂层 445 相粘结的第二基底 440。第一压敏粘结剂层 445 与第一可剥离材料层 420 可剥离地粘结。第二粘合部

件 431 包含与第二压敏粘结剂层 446 相粘结的第三基底 441。第二压敏粘结剂层 446 与第二可剥离材料层 421 可剥离地粘结。

[0130] 在图 3 和 4 中,所述基底、压敏粘结剂和可剥离材料大致与图 1 和 2 中的相关描述相同。

[0131] 第一和第二压敏粘结剂层和 / 或它们分别粘结的第一和第二可剥离材料层可相同或不同,但是通常将其选择成使得在不同程度的施加的剥离力下,每种压敏粘结剂从其相粘结的可剥离材料上剥离。

[0132] 本发明的主题和优点可进一步由以下非限制性实例来说明,但是这些实例中所叙述的具体物质及其用量以及其它条件和细节不应被不当地解释为是对本发明的限制。

#### [0133] 实例

[0134] 除非另外指明,实例和说明书其它部分中的所有份数、百分比、比率等均按重量计,并且实例中所用的所有试剂均得自或可得自一般的化学品供应商,例如 Sigma-Aldrich Company、Saint Louis、Missouri,或可通过传统方法合成。

#### [0135] 测试方法

##### [0136] 剥离测试

[0137] 通过使用 2.3kg 橡胶辊,采用双面胶带(可以商品名“410B”从 3M Company 商购获得),经由内衬的不可剥离面,将背衬 / 粘合剂 / 内衬的 3- 层层压体附着在 17.8 厘米乘 33 厘米的钢板上,来制备用于剥离测试的样本。然后,以 2.3 米 / 分钟 (90 英寸 / 分钟) 的速率,将背衬 / 粘合剂从内衬上以 180° 剥离。所有测试均在恒定温度 (70°C) 和恒定湿度 (50% RH) 下,在一个设施内进行。对于冲击性剥离而言,记录最小、最大和平均剥离值以表示冲击的程度,并且还包括对剥离的描述。为测定再粘结值,通过 2.3kg 的橡胶辊,将所剥离的胶带施用在干净玻璃板的表面上。再粘结值是以 2.3 米 / 分钟 (90 英寸 / 分钟) 的速率,将胶带从玻璃上以 180° 的角度提拉所需的力。用于所有实例的剥离测试仪是得自 IMASS, Inc. (Accord, Massachusetts) 的 IMass model SP2000 剥离测试仪。获得以克 / 英寸为单位的量度,并转化为牛顿每分米。

##### [0138] 摩擦测试

[0139] 手指在膜上摩擦大约 15 次,然后测定背面涂胶的损失度。通过使用以商品名“SCOTCH MAGIC TAPE”得自 3M Company 的透明胶带,目测观察表面上剥离力的变化,或通过黑色记号笔(以商品名“SHARPIE PERMANENT MARKER”得自 Sanford Corp., Bellwood, Illinois) 在摩擦区域内的润湿特性来测定损失度。

##### [0140] 动态接触角测量

[0141] 制备涂层溶液(通常具有按重量计约 5% 固体)。如下制备尼龙 -6,6 膜(可得自 E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware):

[0142] 将所述膜切成 85mm × 13mm 的矩形条带。小心不要触及条带表面,通过浸入到甲醇中来清洁每个条带,用薄页纸(可以商品名“KIMWIPE”从 Kimberly Clark Corp. (Boswell, Georgia) 商购获得) 擦拭,并使其干燥 15 分钟。然后,使用小长尾夹固定条带的一端,将条带浸入到制备的涂层溶液中,然后缓慢且平稳地将条带从溶液中取出。将涂布的薄膜条带倾斜以使全部溶液流下,积聚在条带边角上,并且使薄页纸(也就是“KIMWIPE”) 接触边角以将积聚的溶液吸走。使涂布的薄膜条带在受保护的位置风干至少 10 分钟,然后在 150°C

下固化 2 分钟。

[0143] 使用 DCA 322 型 CAHN 动态接触角分析仪 ( 配备电脑以进行控制和数据处理的 Wilhelmy 平衡仪, 可从 ATI (Madison, Wisconsin) 商购获得 ), 测定涂布膜上的前进接触角和后退接触角。使用水和十六烷作为探针液体。使用仪器的标准方案来测定水和十六烷的值。

[0144] 抗标记测试

[0145] 使用黑色记号笔 ( 将均可得自 Sanford Corp. (Bellwood, Illinois) 的商品名为 “SHARPIE PERMANENT MARKER” 的记号笔指定为记号笔 1, 将商品名为 “KING SIZE PERMANENT MARKER” 的记号笔指定为记号笔 2 ) 来进行抗标记测试。用剃刀片以能够产生更宽标记宽度的角度切割记号笔 2 的顶端。使用直尺, 使用记号笔, 以每秒约 6 英寸的速度在测试样本上划直线。然后将标记的样本放在 1 至 5 分级的标准物旁边, 1 是最浅的, 而 5 是最深的。将过程重复三次, 记录三次测试的平均值。

[0146] 实例中所用缩写的列表

[0147]

缩写	描述
C4MH	$C_4F_9SO_2N(Me)C_2H_4OC(=O)NH-Ph-CH_2-Ph-NHC(=O)O-(C_6H_5)_2OC(=O)CH=CH_2$ , 如美国专利申请公布 2005/0143541A1 (Caldwell 等人) 中所述制备, 实例 3
C4HD	$C_4F_9SO_2NMeC_2H_4OC(=O)NH(CH_2)_6NHC(=O)O-(CH_2)_{10}OC(=O)CH=CH_2$ , 如美国专利申请公布 2005/0143541A1 (Caldwell 等人) 中所述制备, 实例 2, 不同的是, 使用 $HO(CH_2)_{10}OC(=O)CH=CH_2$ 来替代 $HO(CH_2)_{12}OC(=O)CH=CH_2$
C4HDD	$C_4F_9SO_2N(Me)C_2H_4OC(=O)NH(CH_2)_6NHC(=O)O-(CH_2)_{12}OC(=O)CH=CH_2$ , 如美国专利申请公布 2005/0143541A1 (Caldwell 等人) 中所述制备, 实例 2
PEGDA	$CH_2=CHC(=O)O(CH_2CH_2O)_nC(=O)CH=CH_2$ , 聚乙二醇二丙烯酸酯, 分子量 (MW) $\sim 700g/mole$
HDDA	$CH_2=CHC(=O)O(CH_2)_6OC(=O)CH=CH_2$ , 可以商品名 “SR-238” 从 Sartomer Co. 商购获得
MS	巯基硅烷, 化学式为 $HS(CH_2)_3Si(OMe)_3$ , 可以商品名 “A-189” 购得

[0148]

AA	丙烯酸
EtOAc	乙酸乙酯
MEK	甲基乙基酮
DMF	二甲基甲酰胺
硅氧烷 -1	含有铂催化剂的包含 C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> 的乙烯基封端的聚硅氧烷, 作为含 80% 固体的庚烷溶液供应, 可以商品名 “SYL-OFF Q2-7785” 从 Dow Corning Corp. 商购获得
硅氧烷 -2	含有铂催化剂的包含 C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> 的乙烯基封端的聚硅氧烷, 可以商品名 “SYL-OFF Q2-7786” 得自 Dow Corning Corp.
硅氧烷 -3	乙烯基封端的聚二甲基硅氧烷, 分子量 ~ 17, 200g/mole, 以商品名 “DMS-V25” 得自 Gelest, Inc.
交联剂 -1	包含 C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> 的氢化物封端的聚硅氧烷, 以商品名 “SYL-OFF Q2-7560” 得自 Dow Corning Corp.
交联剂 -2	含有甲基氢硅氧烷 (15-18%) 和二甲基硅氧烷 (82-85%) 的聚硅氧烷, 可从 United Chemical Technologies, Petrarch Systems (Bristol, Pennsylvania) 商购获得
交联剂 -3	氢化物封端的氢甲基硅氧烷 - 甲基苯基硅氧烷共聚物; H-(SiMePh-O) <sub>n</sub> -(SiHMe-O) <sub>m</sub> -SiMePh-H (n/m = 50 ~ 55/45 ~ 50), 以商品名 “PS-129-5” 得自 Huels America (Bristol, Pennsylvania)
铂催化剂	在乙烯基硅氧烷中的铂 - 二乙烯基四甲基二硅氧烷复合物, 作为 0.15% 的庚烷溶液, 可以商品名 “SIP 6830-3” 得自 Gelest, Inc.
粘合剂 1	如美国专利 6, 569, 521 (Sheridan 等人) 中所述制备的压敏粘结剂, 实例 28
胶带 1	压敏粘结剂胶带, 可以商品名 “SCOTCH 845 BOOK TAPE” 得自 3M Company

胶带 2	压敏粘结剂胶带,可以商品名“SCOTCH 610 TAPE”得自 3M Company
PET 膜 -1	51 微米 (2.0 密耳) 厚的电晕处理的聚对苯二甲酸乙二 醇酯膜,可得自 3M Company
PET 膜 -2	127 微米 (5 密耳) 厚的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 膜,可以商品名“MELINEX 618”得自 E. I. du Pont de Nemours & Co.
PET 膜 -3	51 微米 (2.0 密耳) 厚的上等聚对苯二甲酸乙二醇酯膜, 可以商品名“35AB”得自 Mitsubishi (Greer, South Carolina)
引发剂	自由基热引发剂,可以商品名“VAZO 67”得自 E. I. du Pont de Nemours & Co.

[0149] 氟化聚合物溶液的制备

[0150] 共聚物 -1, C4MH/PEGDA/MS(90/10/2, CP-1) :

[0151] 在一个玻璃瓶中,放入 45.0 克 C4MH(62.2mmol)、5.0 克 PEGDA、0.50 克 MS、151.5 克 EtOAc 和 1.25 克引发剂(按重量计 2.47%)。用氮气将所述溶液吹扫一分钟;然后将玻璃瓶密封,并放置到 70°C 的油浴中,并且搅拌 24 小时。用 5/95DMF/EtOAc 溶剂混合物,将所得的透光聚合物溶液(含 20% 固体)稀释至按重量计 3% 至 5%。溶液的色谱分析示出,转化率为 95.4%;  $M_n \sim 7270$ ,  $M_w \sim 56500$ , 并且  $M_w/M_n = 7.8$ 。

[0152] 共聚物 -2, C4MH/HDDA/MS(90/10/2, CP-2) :

[0153] 在一个玻璃瓶中,放入 24 克按重量计 37.5% 的 C4MH 的 EtOAc 溶液(9.0 克 C4MH, 12.45mmol)、1.03 克 HDDA(4.56mmol)、0.2 克 MS、26.8 克额外的 EtOAc、和 0.15 克引发剂。用氮气将所述溶液吹扫两分钟;然后将玻璃瓶密封,并放置到 70°C 的油浴中,并且搅拌 24 小时。用 5/95DMF/EtOAc 溶剂混合物,将所得的透光聚合物溶液稀释至按重量计 3% 至 5%。

[0154] 共聚物 -3, C4HD/PEGDA/MS(90/10/2, CP-3) :

[0155] 在一个玻璃瓶中,放入 9.0 克 C4HD(11.95mmol)、1.0 克 PEGDA(1.43mmol)、0.2 克 MS、40 克 EtOAc、和 0.15 克引发剂。用氮气将所述溶液吹扫两分钟;然后将玻璃瓶密封,并放置到 70°C 的油浴中,并且搅拌 24 小时。用 5/95DMF/EtOAc 溶剂混合物,将所得的透光聚合物溶液稀释至按重量计 3% 至 5%。

[0156] 共聚物 -4, C4HDD/PEGDA/MS(90/10/2, CP-4) :

[0157] 在一个玻璃瓶中,放入 9.0 克 C4HDD(11.52mmol)、1.0 克 PEGDA(1.43mmol)、0.2 克 MS、40 克 EtOAc、和 0.15 克引发剂。用氮气将所述溶液吹扫两分钟;然后将玻璃瓶密封,并放置到 70°C 的油浴中,并且搅拌 24 小时。用 5/95DMF/EtOAc 溶剂混合物,将所得的透光聚合物溶液稀释至含 3% 至 5% 固体。

[0158] 共聚物 -5, C4MH/PEGDA/AA(90/10/4, CP-5) :

[0159] 在一个玻璃瓶中,放入 9.0 克 C4MH(12.44mmol)、1.0 克 PEGDA(1.43mmol)、0.4 克 AA(0.56mmol)、40 克 EtOAc、和 0.149 克引发剂。用氮气将所述溶液吹扫两分钟;然后将玻璃瓶密封,并放置到 70°C 的油浴中,并且搅拌 24 小时。用 5/95DMF/EtOAc 溶剂混合物,将所得的透光聚合物溶液稀释至含 3%至 5%固体。

[0160] 用于交联共混的硅氧烷溶液

[0161] SC-1:5%的重量比为 25/0.8 的硅氧烷 -1 和交联剂 -1 的庚烷溶液。

[0162] SC-2:5%的重量比为 25/0.8 的硅氧烷 -2 和交联剂 -1 的庚烷溶液。

[0163] SC-3:使用铂催化剂的 0.5 份硅氧烷 -2 和 0.5 份交联剂 -2 的溶液。

[0164] SC-4:制备按重量计 5%的硅氧烷 -1/ 交联剂 -3(按重量计 100/2%)混合物的己烷溶液。

[0165] SC-5:制备按重量计 5%的硅氧烷 -3/ 交联剂 -1/ 铂催化剂(按重量计 100/3/0.2%)混合物的己烷溶液。

[0166] 共混对剥离特性的影响

[0167] 比较实例 C1

[0168] 通过使用 6 号 Mayer 棒,将 CP-1 溶液(按重量计含 0.2%的固体用 MEK 稀释)涂布在 PET 膜 -1 上,然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 2 分钟,来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米(6 英寸)且具有 356 微米(14 密耳)湿间隙的齿条式涂布机,将粘合剂 1 铺展在所述剥离膜上,来将所述粘合剂湿浇注在此剥离膜上。将此涂布粘合剂的剥离膜附在纤维板架上,并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 剥离膜体系层压到 PET 膜 -3 上。然后使层压体经受剥离测试。结果报告于表 1 中。

[0169] 实例 1

[0170] 通过使用 6 号 Mayer 棒,将 5 份 CP-1、1 份使用铂催化剂的 MEK 中含 0.5%固体的 SC-3 溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上,然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 10 分钟,来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米(6 英寸)且具有 356 微米(14 密耳)湿间隙的齿条式涂布机将粘合剂 1 铺展在所述剥离膜上,来将所述粘合剂湿浇注在此剥离膜上。将此涂布粘合剂的剥离膜附在纤维板架上,并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 剥离膜体系层压到 PET 膜 -3 上。然后使层压体经受剥离测试。结果报告于表 1 中。

[0171] 实例 2

[0172] 通过使用 6 号 Mayer 棒,将 5 份 CP-1 和 1 份 SC-1(按重量计 MEK 中含 0.2%固体)的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上,然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 10 分钟,来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米(6 英寸)且具有 356 微米(14 密耳)湿间隙的齿条式涂布机将粘合剂 1 铺展在所述剥离膜上,来将所述粘合剂湿浇注在此剥离膜上。将此涂布粘合剂的剥离膜附在纤维板架上,并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 剥离膜体系层压到 PET 膜 -3 上。然后使层压体经受剥离测试。结果报告于表 1(下文)中。

[0173] 表 1

[0174]



实例	最小剥离力, N/dm	最大剥离力, N/dm	平均剥离 力, N/dm	剥离描述
C1	-8.6	16	3.5	很强的冲击行为
1	-3.9	5.3	1.2	冲击行为的振幅和频率比 C1 低
2	1.9	2.7	2.2	平缓的剥离行为

[0175] 老化后氟化共聚物对性能的影响

[0176] 比较实例 C2

[0177] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 SC-2 溶液 (按重量计 MEK 中含 25% 的固体) 涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米 (6 英寸) 且具有 356 微米 (14 密耳) 湿间隙的齿条式涂布机将粘合剂 1 铺展在所述剥离膜上, 来将所述粘合剂湿浇注在此剥离膜上。将此涂布粘合剂的剥离膜附在纤维板架上, 并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 剥离膜体系层压到 PET 膜 -3 上。将层压体样本在 22°C 下老化 1 天, 在 70°C 下老化 7 天, 并且在 70°C 下老化 14 天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 2 中。

[0178] 实例 3

[0179] 根据实例 2 中的方法, 使用实例 2 中制备的剥离膜来制备 PET 膜 -1 / 粘合剂 1 / 剥离膜层压体。将层压体样本在 22°C 下老化一天, 在 70°C 下老化 7 天, 并且在 70°C 下老化 14 天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 2 中。

[0180] 实例 4

[0181] 通过使用 6 号 Mayer 棒将 1 份 CP-1 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 1.0% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米 (6 英寸) 且具有 356 微米 (14 密耳) 湿间隙的齿条式涂布机将粘合剂 1 铺展在所述剥离膜上, 来将所述粘合剂湿浇注在此剥离膜上。将此涂布粘合剂的剥离膜附在纤维板架上, 并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 剥离膜体系层压到 PET 膜 -3 上。将层压体样本在 22°C 下老化一天, 在 70°C 下老化 7 天, 并且在 70°C 下老化 14 天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 2 中。

[0182] 实例 5

[0183] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 5 份 CP-5 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 4.0% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150°C 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米 (6 英寸) 且具有 356 微米 (14 密耳) 湿间隙的齿条式涂布机将粘合剂 1 铺展在 PET 膜 -3 上, 来将所述粘合剂湿浇注在所述膜上。将此涂布粘合剂的膜附在纤维板架上, 并且在 70°C 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 膜体系层压到所述剥离膜上。将层压体样本在 22°C 下老化一天, 在 70°C 下老化 7 天, 并且在 70°C 下老化 14 天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 2 (下文) 中。

[0184] 表 2

## [0185]

实例	1 天后 22℃ 下的剥离力, N/dm	再粘结, N/dm	7 天后 70℃ 下的剥离力, N/dm	再粘结, N/dm	14 天后 70℃ 下的剥离力, N/dm	再粘结, N/dm
C2	0.62	70	21	51	34	50
3	0.73	58	1.2	56	1.6	59
4	1.9	54	2.0	42	3.1	51
5	0.7	62	1.8	59	3.3	60

[0186] 不同粘结剂和含氟聚合物的剥离性能[0187] 实例 6

[0188] 使用 2.3kg 的橡胶辊, 将根据实例 2 制备的剥离膜层压到胶带 1 上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 3 中。

[0189] 实例 7

[0190] 使用 2.3kg 的橡胶辊, 将根据实例 2 制备的剥离膜层压到胶带 2 上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 3 中。

[0191] 实例 8

[0192] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 6 份 CP-2 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 1.8% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150℃ 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。然后将剥离膜体系层压到胶带 1 上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 3 中。

[0193] 实例 9

[0194] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 6 份 CP-2 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 1.8% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150℃ 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。通过使用宽 15 厘米 (6 英寸) 且具有 356 微米 (14 密耳) 湿间隙的齿条式涂布机, 将粘合剂 1 铺展在 PET 膜 -3 上, 来将所述粘合剂湿浇注在所述膜上。将此涂布粘合剂的膜附在纤维板架上, 并且在 70℃ 下干燥 10 分钟。然后将粘合剂 / 膜体系层压到所述剥离膜上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 3 中。

[0195] 实例 10

[0196] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 9 份 CP-3 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 5% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150℃ 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。然后将剥离膜体系层压到胶带 1 上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本经受剥离测试。结果报告于表 3 中。

[0197] 实例 11

[0198] 通过使用 6 号 Mayer 棒, 将 9 份 CP-3 和 1 份 SC-1 (按重量计 MEK 中含 5% 固体) 的溶液共混物涂布在 PET 膜 -1 上, 然后在 150℃ 下将涂布的膜干燥 10 分钟, 来制备剥离膜。然后将剥离膜体系层压到胶带 1 上。在 22℃ 下将层压体样本老化一天。然后使层压体样本

经受剥离测试。结果报告于表 3(下文)中。

[0199] 表 3

[0200]

实例	1 天后 22℃ 下的剥离力, N/dm	再粘结, N/dm
6	1.3	39
7	2.0	54
8	1.3	42
9	0.54	51
10	1.2	43
11	1.2	38

[0201] 依据摩擦测试的耐久性研究

[0202] 比较实例 C3

[0203] 制备比较实例 C1 中的剥离膜。当如上所述实施摩擦测试时,发现可剥离材料被显著移除。

[0204] 实例 12

[0205] 制备实例 2 中的剥离膜。当如上所述实施摩擦测试时,发现通过手指摩擦,没有可剥离材料被移除。

[0206] 共混对排斥性和抗标记性的影响

[0207] 实例 1333 和比较实例 C4 至 C6

[0208] 对于实例 13 至 33 而言,使用溶液 1 至 7。根据表 4 中所示的量,制备溶液混合物,使用 6 号 Mayer 棒将所述混合物涂布到 PET 膜 -2 上;然后,使所述涂层在室温下干燥 2 分钟,然后在 150℃ 烘箱中固化两分钟。使用上述测试方法,根据冷却后的涂布膜测定接触角数据,并报告于表 4(下文)中。

[0209] 表 4

[0210]

实例	溶液混合物 (份数)	与水的接触角,度		与油的接触角,度	
		前进	后退	前进	后退
13	CP-1/SC-1(90/10)	117	90	75	55
14	CP-1/SC-1(80/20)	116	91	70	56
15	CP-1/SC-4(90/10)	123	98	74	54

16	CP-1/SC-4(80/20)	120	89	76	57
17	CP-1/SC-5(90/10)	116	65	71	54
18	CP-1/SC-5(80/20)	117	92	68	53
C4	CP-1	123	102	75	62
19	CP-3/SC-1(90/10)	118	97	64	45
20	CP-3/SC-1(80/20)	115	85	68	47
21	CP-3/SC-4(90/10)	117	92	68	51
22	CP-3/SC-4(80/20)	114	90	64	40
23	CP-3/SC-5(90/10)	118	95	67	55
24	CP-3/SC-5(80/20)	114	102	62	52
C5	CP-3	117	92	71	63
25	CP-4/SC-1(90/10)	115	96	67	53
26	CP-4/SC-1(80/20)	114	93	67	54
27	CP-4/SC-4(90/10)	115	97	69	52
28	CP-4/SC-4(80/20)	115	92	68	53
29	SC-4/SC-5(90/10)	115	97	70	58
30	CP-4/SC-5(80/20)	116	91	68	56
C6	CP-4	114	96	73	70
31	CP-2/SC-1(14/86)	118	93	70	53
32	CP-2/SC-1(25/75)	112	92	63	48
33	CP-2/SC-1(50/50)	112	90	70	52

[0211] 实例 34 至 41 和比较实例 C7 至 C8

[0212] 对于实例 34 至 41 而言,使用 6 号 Mayer 棒将表 5 中指定的溶液混合物涂布到 PET 膜 -2 上。使它们在室温下干燥 2 分钟;然后将涂布的膜在 150℃烘箱中固化五分钟。使用上述测试方法,根据冷却至室温后的涂布膜收集标记测试数据,并报告于表 5(下文)中。

[0213] 表 5

[0214]

实例	溶液混合物 (份数)	标记 1	标记 2
34	CP-1/SC-1 (90/10)	2	2
35	CP-1/SC-1 (80/20)	1	1
36	CP-1/SC-1 (50/50)	1	1
37	CP-1/SC-1 (67/33)	1	1
C7	CP-1	5	5
38	CP-5/SC-1 (90/10)	2	3
39	CP-5/SC-1 (33/67)	1	1
40	CP-5/SC-1 (50/50)	1	1
41	CP-5/SC-1 (33/67)	1	1
C8	CP-5	5	5

[0215] 在不背离本发明的范围和精神的前提下,本领域的技术人员可对本发明进行各种修改和更改,并且应该理解,本发明不会不当地限于本文所述的示例性实施例。

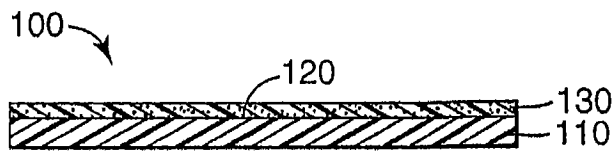


图1

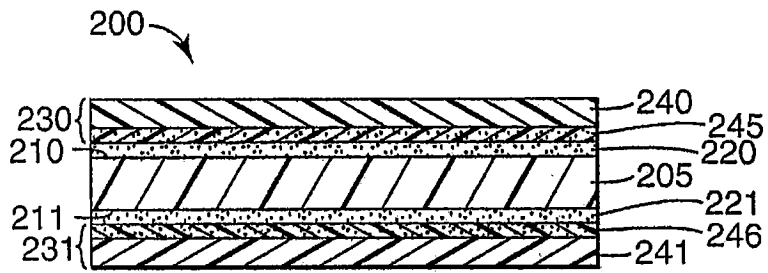


图2

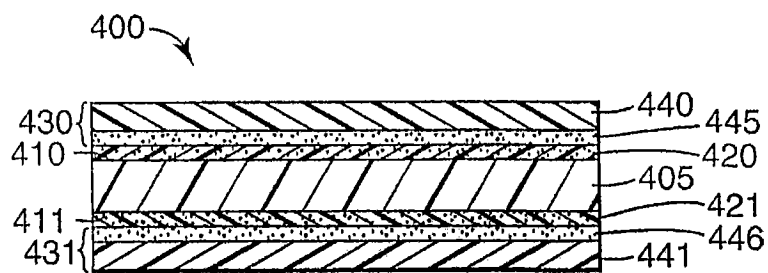


图4

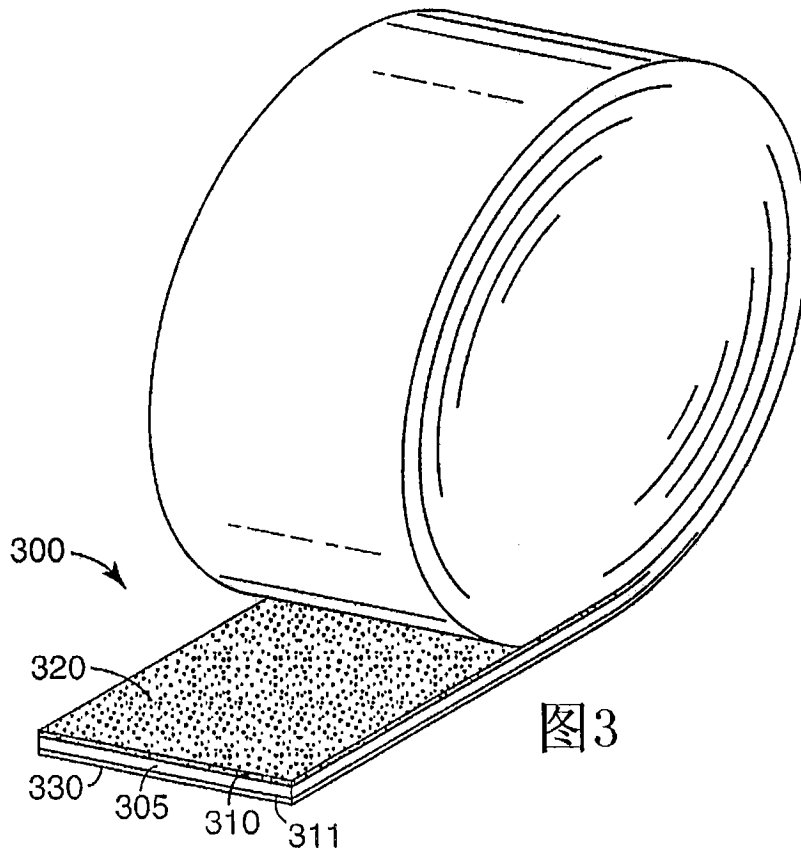


图3