



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101687763 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 200880013024. 3

C07D 471/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 04. 10

C08F 32/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

C09K 19/12 (2006. 01)

07109002. 1 2007. 05. 25 EP

C09K 19/38 (2006. 01)

07118632. 4 2007. 10. 16 EP

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2003/0039768 A1, 2003. 02. 27,

2009. 10. 22

EP 1386910 A1, 2004. 02. 04,

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2004/0158030 A1, 2004. 08. 12,

PCT/EP2008/002836 2008. 04. 10

WO 2006/039824 A1, 2006. 04. 20, 实施例

1-5.

(87) PCT国际申请的公布数据

审查员 王超

W02008/145225 EN 2008. 12. 04

(73) 专利权人 罗利克有限公司

地址 瑞士楚格

(72) 发明人 J-F · 艾科特 G · 马克 O · 米勒

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所 11038

代理人 王健

(51) Int. Cl.

C07C 69/92 (2006. 01)

C07C 229/42 (2006. 01)

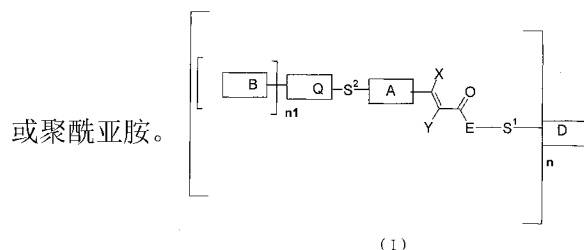
权利要求书5页 说明书114页

(54) 发明名称

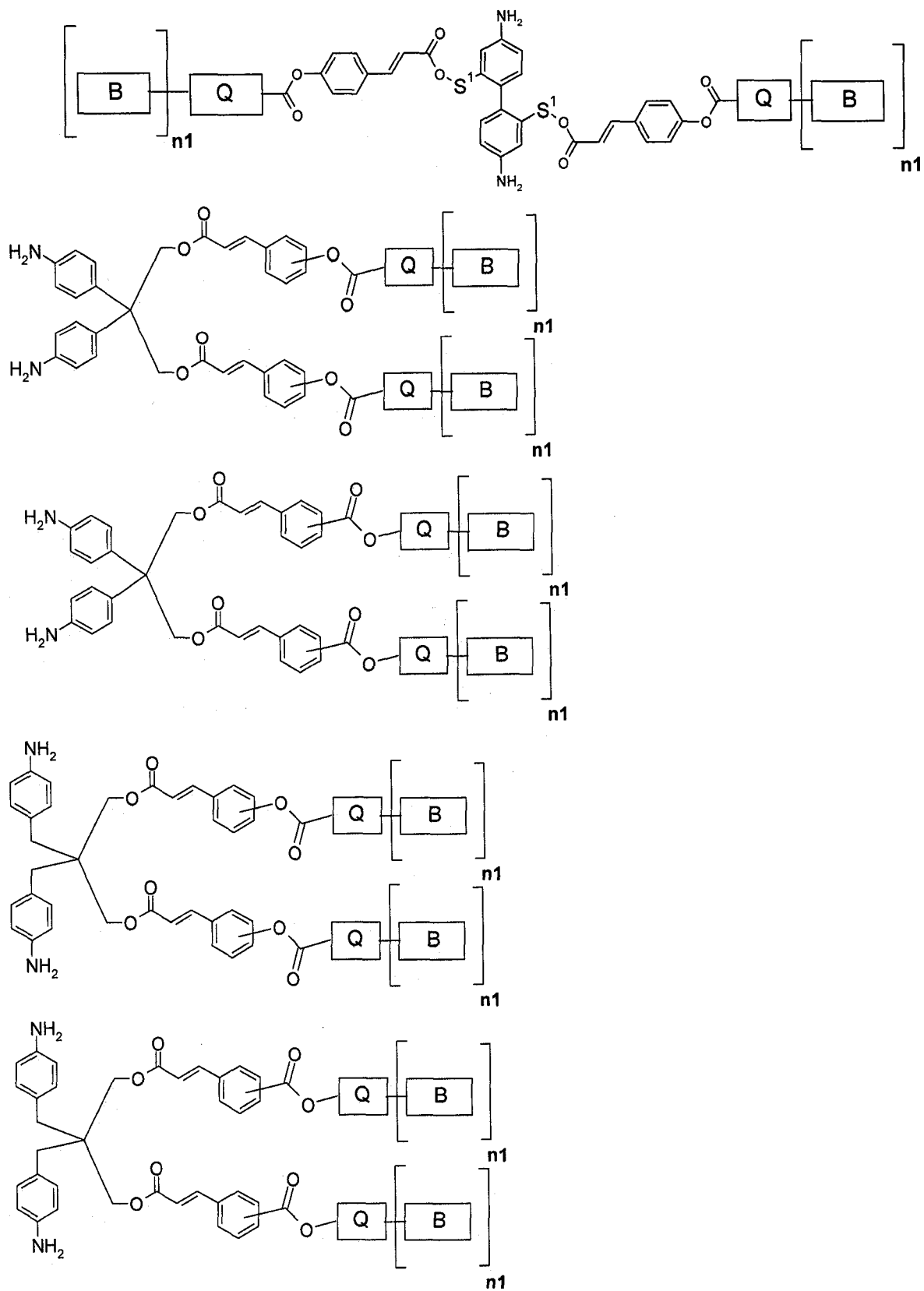
包含脂环基的光可交联材料

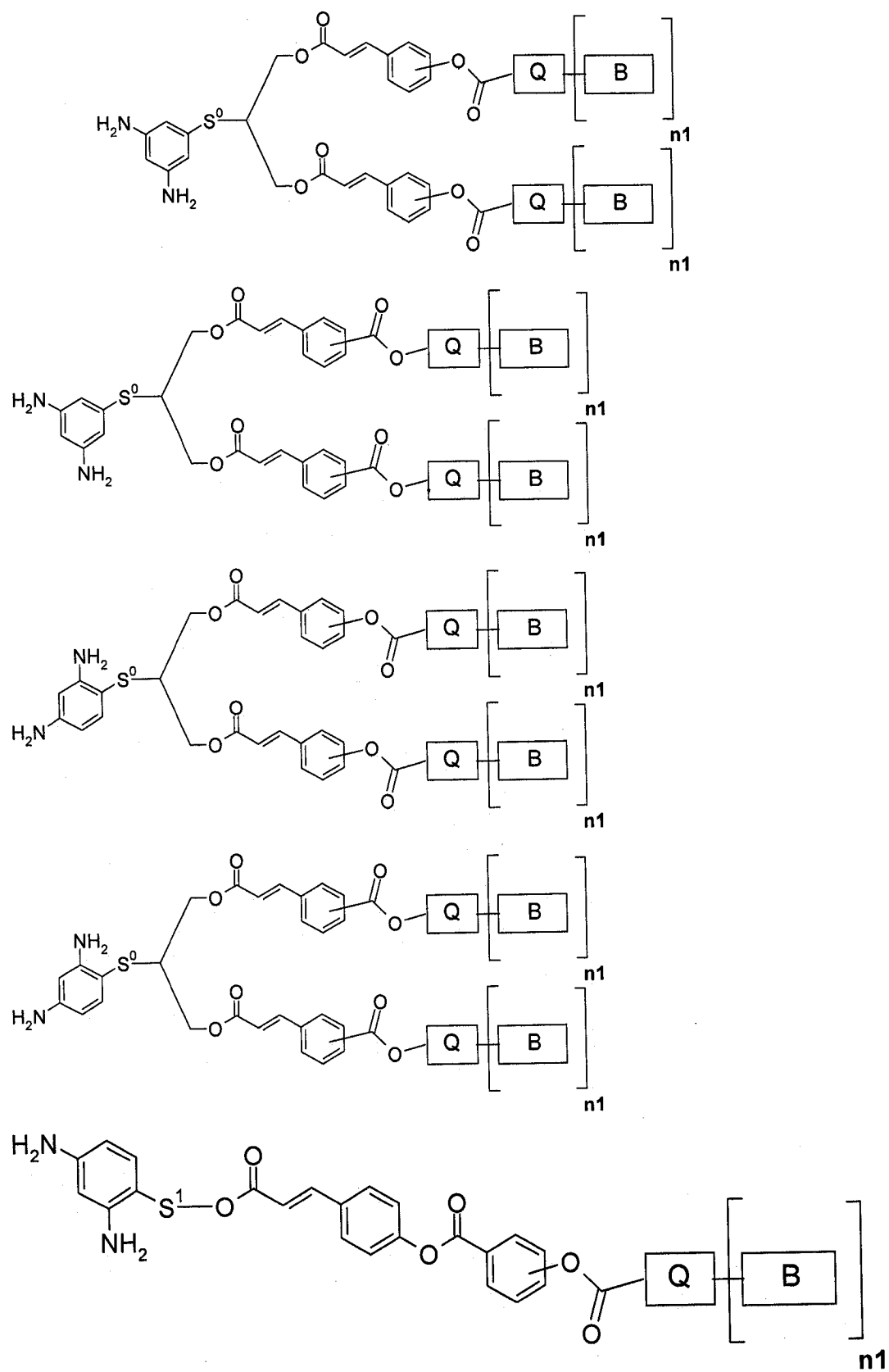
(57) 摘要

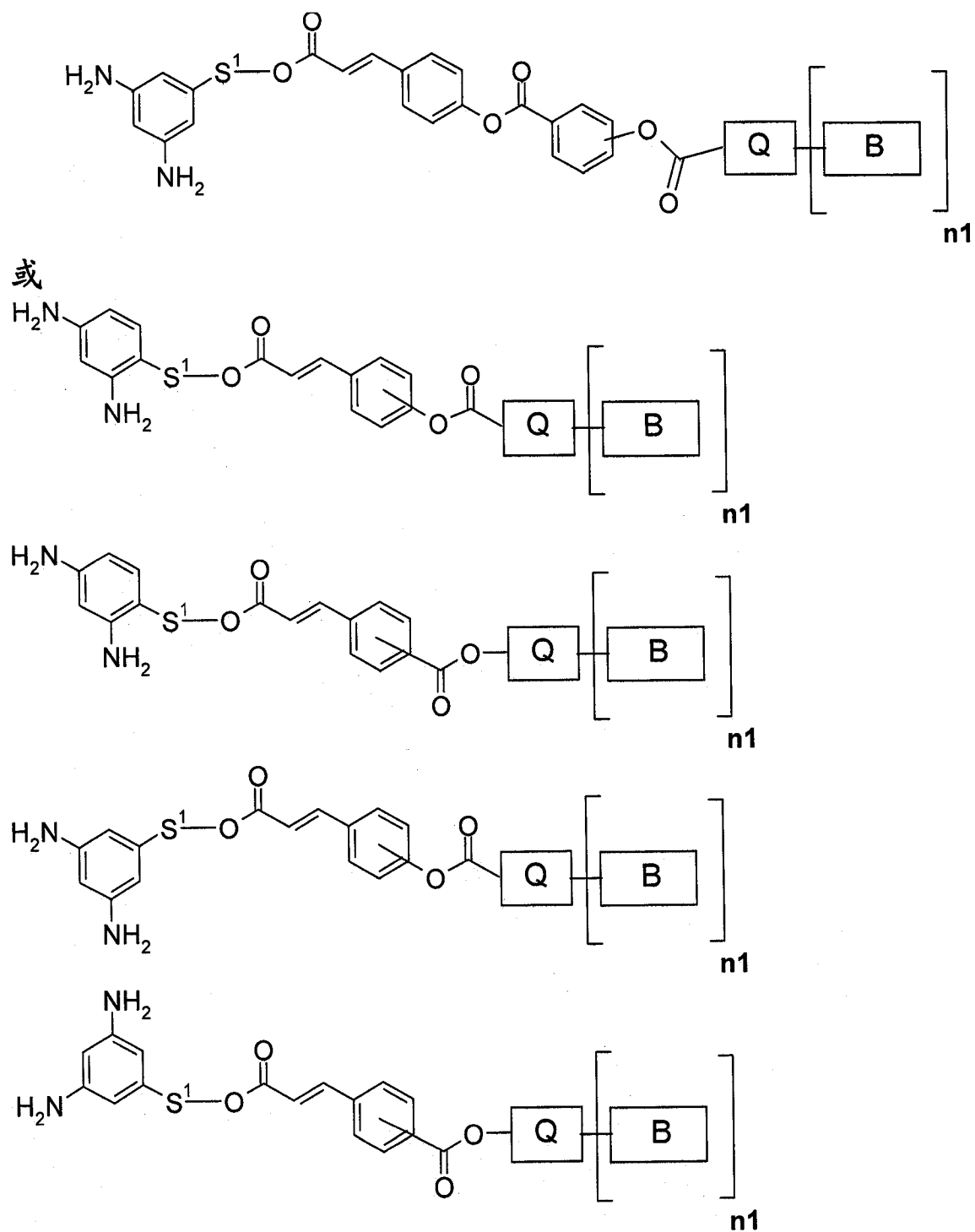
提出了通式 (I) 的二胺化合物以及基于此种化合物的聚合物、共聚物、聚酰胺酸、聚酰胺酸酯



1. 二胺化合物, 选自







其中,

n_1 表示 0、1、2、3 或 4；

S^1 表示单键或直链 C_1-C_8 亚烷基；

Q 表示脂环基, 选自环戊烷、环戊烯、环己烷和环己烯, 其是未取代的或被氟取代的；

S^0 表示单键或 C_1-C_6 亚烷基, 和

B 表示直链或支化 C_1-C_8 烷基, 其是未取代的或是被氟取代的。

2. 包含根据权利要求 1 的二胺化合物作为一种基本构建单元的聚合物。

3. 根据权利要求 2 的聚合物, 它是聚酰胺酸和聚酰胺酸酯和 / 或聚酰亚胺的混合物, 或

者聚酰胺酸、聚酰胺酸酯、聚酰亚胺。

4. 根据权利要求 2 或 3 的聚合物,其是共聚物。

5. 根据权利要求 2 或 3 的聚合物,其是低聚物。

6. 组合物,包含至少一种权利要求 1 所述的二胺化合物和可选的至少一种不同于权利要求 1 所述的二胺化合物的其它二胺或 / 和添加剂。

7. 聚合物的制备方法,包括权利要求 1 中所述的二胺化合物的聚合。

8. 根据权利要求 7 所述的聚合物的制备方法,所述聚合物为共聚物。

9. 根据权利要求 7 所述的聚合物的制备方法,所述聚合物为低聚物。

10. 通过根据权利要求 7-9 中任意一项所述的方法的反应获得的聚合物,其包含根据权利要求 1 的二胺化合物。

11. 根据权利要求 10 所述的聚合物,其是共聚物。

12. 根据权利要求 10 所述的聚合物,其是低聚物。

13. 根据权利要求 10-12 任一项所述的或根据权利要求 7-9 任一项所述的方法制备的聚合物。

14. 根据权利要求 13 所述的聚合物,其是共聚物。

15. 根据权利要求 13 所述的聚合物,其是低聚物。

16. 根据权利要求 10-12 任一项所述的聚合物,其是聚合物凝胶或聚合物网络。

17. 根据权利要求 16 所述的聚合物,其是共聚物凝胶或共聚物网络。

18. 根据权利要求 16 所述的聚合物,其是低聚物凝胶或低聚物网络。

19. 根据权利要求 10-18 中任一项所述的聚合物,其能够经历光环化。

20. 根据权利要求 19 的聚合物,其是共聚物。

21. 根据权利要求 19 的聚合物,其是低聚物。

22. 根据权利要求 7-9 中任一项所述方法制备的聚合物,其能够经历光环化。

23. 根据权利要求 22 的聚合物,其是共聚物。

24. 根据权利要求 22 的聚合物,其是低聚物。

25. 组合物,包含:

- 至少包含根据权利要求 1 的二胺化合物作为基本构建单元的聚合物,或

- 根据权利要求 10-12 中任一项获得的聚合物。

26. 根据权利要求 25 所述的组合物,其是共混物。

27. 根据权利要求 25 或 26 的组合物,所述聚合物是共聚物。

28. 根据权利要求 25 或 26 的组合物,所述聚合物是低聚物。

29. 根据权利要求 10-12 中任一项的聚合物的制备方法,其中在缩聚反应中,使根据权利要求 1 的二胺化合物与一种或多种四羧酸酐,任选地在一种或多种附加的其它二胺的存在下反应。

30. 根据权利要求 29 的方法,所述聚合物是共聚物。

31. 根据权利要求 29 的方法,所述聚合物是低聚物。

32. 根据权利要求 7 的聚合物的制备方法,其中在缩聚反应中,使根据权利要求 1 的二胺化合物与一种或多种四羧酸酐,任选地在一种或多种附加的其它二胺的存在下反应。

33. 根据权利要求 32 的方法,所述聚合物是共聚物。

34. 根据权利要求 32 的方法,所述聚合物是低聚物。
35. 包含根据权利要求 7 的方法制备的至少一种聚合物的聚合物层。
36. 根据权利要求 35 所述的聚合物层,所述至少一种聚合物为至少一种共聚物。
37. 根据权利要求 35 所述的聚合物层,所述至少一种聚合物为至少一种低聚物。
38. 根据权利要求 35-37 任一项所述的聚合物层,其是共聚物层。
39. 根据权利要求 35-37 任一项所述的聚合物层,其是低聚物层。
40. 包含根据权利要求 10-12、19-24 中任一项所述的至少一种聚合物的聚合物层。
41. 根据权利要求 40 所述的聚合物层,其是共聚物层。
42. 根据权利要求 40 所述的聚合物层,其是低聚物层。
43. 聚合物层的制备方法,其中将根据权利要求 10-12 中任一项所述的一种或多种聚合物涂覆到载体上,和其中用配向光处理该聚合物或聚合物混合物。
44. 根据权利要求 43 所述的聚合物层的制备方法,其中所述聚合物层为低聚物层。
45. 聚合物层的制备方法,其中将根据权利要求 7-9 中任一项的方法制备的一种或多种聚合物涂覆到载体上,和其中用配向光处理该聚合物或聚合物混合物。
46. 根据权利要求 45 所述的聚合物层的制备方法,其中所述聚合物层为低聚物层。
47. 通过根据权利要求 43-44 中任一项的方法获得的聚合物层。
48. 根据权利要求 47 所述的聚合物层,其是共聚物层。
49. 根据权利要求 47 所述的聚合物层,其是低聚物层。
50. 光学和电光未结构化或结构化构造元件,其包含至少一个根据权利要求 47-49 中任一项所述的聚合物层。
51. 根据权利要求 50 所述的光学和电光未结构化或结构化构造元件,其是液晶显示单元。
52. 根据权利要求 50 所述的光学和电光未结构化或结构化构造元件,其是多层元件。
53. 根据权利要求 50 所述的光学和电光未结构化或结构化构造元件,其是混合层元件。
54. 取向层,包含至少一个根据权利要求 47-49 中任一项所述的聚合物层。
55. 权利要求 1 的二胺化合物用于制备用于液晶取向层的根据权利要求 10-21 中任一项所述的聚合物或者根据权利要求 40-42 和 47-49 中任一项所述的聚合物层的用途,其中该聚合物在 600 小时之后具有 ≤ 0.15 的 ACM 值。

包含脂环基的光可交联材料

[0001] 本发明涉及表示为通式 (I) 的二胺化合物, 以及涉及通过使表示为通式 (I) 的二胺化合物和非必要的一种或多种附加的其它二胺, 与一种或多种四羧酸酐反应而得到的属于聚酰胺酸、聚酰胺酸酯或聚酰亚胺 (和其任何混合物) 的低聚物、聚合物和共聚物, 和涉及这些二胺化合物、低聚物、聚合物和共聚物用于制备液晶取向层和用于构建未结构化和结构化光学元件和多层体系的用途。

[0002] 液晶显示器 (LCD) 在高级可视化设备中日益变得重要。LCD 在图像质量 (高亮度、高分辨率、颜色和灰阶能力), 功耗以及尺寸和重量 (平板显示器) 方面提供有利的特性。商业 LCD 已被广泛例如用于汽车和电讯仪器, 以及用于笔记本、台式计算机、电视机等的监视器。现今, 电视应用中对 LCD 的需要迅速增长。最近开发的 LCD 模式在获得快响应时间、宽视角和高亮度方面具有高潜力。在其它新近开发的 LCD 模式中, MVA (多域垂直配向) 模式似乎最有希望用于现代电视应用。

[0003] 在 MVA 模式中, 液晶分子通常相对基材的表面几乎垂直配向。通过使用在基材表面上的突起 (或其它排列分部), 液晶分子在多于一个方向上在单个单元内变得局部预倾斜, 得到可在不同方向上切换的域。这种多域构型显示非常良好的显示性能, 具有在任何方向上的最高 160° 的宽视角、短响应时间 (低于 20ms)、高对比度比例 (高达 700 : 1) 和高亮度。

[0004] 然而, 通过仅使用突起, 难以清楚地确定在单个像素内的域空间。因此, MVA 模式需要另外的制造步骤以确保对上和下基材的形状作用以及电场效应; 因此, 总会导致复杂的制造步骤。

[0005] 为了绕开这种技术挑战, 配向层的可用性将是合乎需要的, 这直接导致在每一像素域内的预定的配向方向和具有相对基材垂直轴的可得到良好控制的偏轴角。

[0006] 用于制备液晶材料的取向层的方法是技术人员熟知的。然而, 常用的单轴摩擦聚合物取向层, 例如聚酰亚胺却具有一系列缺点, 如在摩擦工艺过程中的粉尘的形成和沉积和薄膜晶体管的伴发性部分毁坏。刷涂导致的刮擦是该技术的另一问题, 这在像素是约 10 微米或甚至更低时, 如在微显示应用中尤其明显。由于显现所显示信息所需要的强光学放大, 刮擦容易变得可见并且也是造成对比度水平下降的起因。另外, 摩擦工艺不允许生产结构化层。

[0007] 用于得到其中取向方向通过用偏振光辐射而引起的取向层的生产步骤不面临摩擦工艺所固有的问题。利用辐射技术, 还可能产生具有不同取向的区域并因此使取向层结构化, 例如描述于 Jpn. J. Appl. Phys., 31 (1992), 2155-64 (Schadt 等人)。

[0008] 使用线性光可聚合配向 (LPP) 技术, 数年前已能够实现四域垂直配向向列型 (VAN) LCD (K. Schmitt, M. Schadt; EuroDisplay 99 的会议论文集, 1999 年 9 月 6-9 日)。四域 VAN-LCD 具有优异的断开态角亮度性能。

[0009] 除了在现代 TV 应用中所要满足的目前显示性能要求, 为了实现特定光学和电光学性能, 例如与 TFT (薄膜晶体管) 的兼容性, 还认为必须使用合适的 LPP 材料。还必须考虑该材料的其它重要的特性, 即直接涉及和依赖于该材料的分子性能的那些决定性参数。

[0010] 这些特性主要是：

[0011] ●高电压保持率 (VHR)，即 $VHR > 90\%$ (在 80°C 下测量)

[0012] ●针对光和热的诱导预倾斜角的高稳定性

[0013] ●低配向能量分布 (短辐射时间和 / 或低辐射能量)

[0014] 在薄膜晶体管型 LCD 的情况下，将一定量的电荷在非常短的时间内施加到像素的电极上并且必须随后不因为液晶的电阻而被排除。保持该电荷并因此保持在液晶上的电压降的能力通过所谓的“电压保持率”(VHR) 而量化。它是在一个帧周期内在像素上的 RMS- 电压 (均方根电压) 和所加电压的起始值的比率。

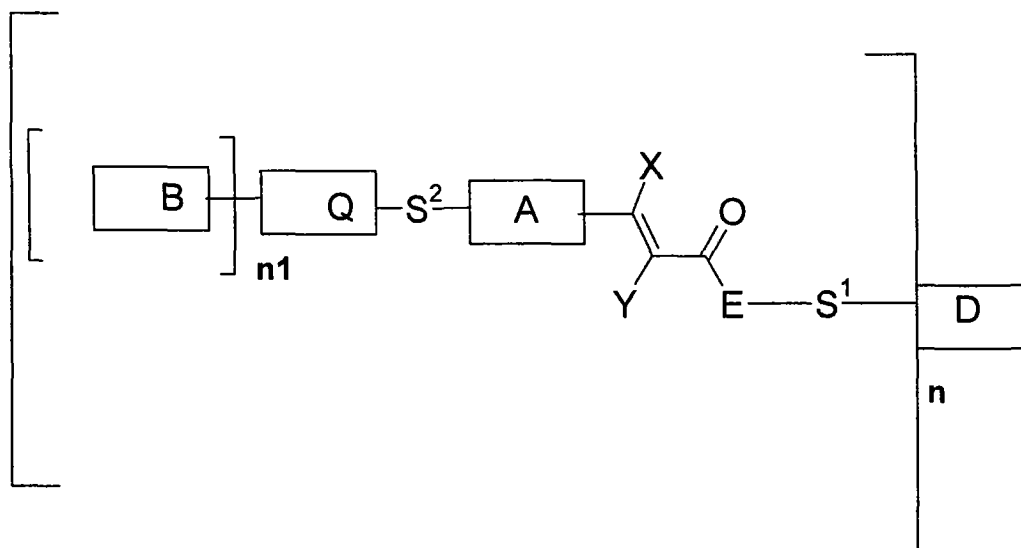
[0015] 用于具有改进的电压保持率 (VHR) 的取向层的光反应性材料描述于 WO-A-99/49360、US 6,066,696、US 6,027,772、WO-A-99/15576 和 WO-A-99/51662 中。在 WO-A-99/49360、US 6,066,696 和 US6,027,772 中，描述了聚合物的共混物，该共混物含有光反应性聚合物和聚酰亚胺。

[0016] 在 WO-A-99/15576 和 WO-A-99/51662 中，描述了具有被引入其侧链中的光反应性肉桂酸酯基团的聚酰亚胺。WO-A-99/15576 例如公开了包含特定光可交联基团作为侧链的光活性聚合物，其典型的单体单元是 3,5-二胺苯甲酸 6-{2-甲氧基-4-[(1E)-3-甲氧基-3-氧代丙-1-烯基]苯氧基}己酯。

[0017] 上面引用的参考文献中，普遍表明，为了实现前述重要的参数，首先将聚酰胺 / 聚酰亚胺骨架 (即传输分子极性)，其次将侧链与引入的光反应性基团如肉桂酸残基结合的分子结构适用于平面取向的一般概念 [仅需要轻微预倾斜角，如用于 TN (扭曲向列) 设备]。然而，主要开发用于 TN 应用的这些类型的分子结构不能直接用于 MVA 应用。

[0018] 因此，本发明涉及通式 (I) 的二胺化合物：

[0019]



(I)

[0020] 其中，

[0021] A 表示未取代或取代的碳环或杂环芳族基团，选自含 5 或 6 个原子的单环、含 5 或 6 个原子的两个相邻单环、含 8、9 或 10 个原子的双环环系或含 13 或 14 个原子的三环环系；和

[0022] B 表示直链或支化 C_1-C_{16} 烷基, 其是未取代的或是被二- $(C_1-C_{16}$ 烷基) 氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的; 并且其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代;

[0023] Q 表示脂环基, 其是未取代的或是被二- $(C_1-C_{16}$ 烷基) 氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的; 并且其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以独立地被连接基替代;

[0024] D 表示含 1-40 个碳原子的未取代或取代的、脂族、芳族和 / 或脂环族二胺基团;

[0025] 优选地, D 表示含 1-40 个碳原子的未取代或取代的、脂族、芳族和 / 或脂环族二胺, 其中该二胺基团包含脂族基, 该脂族基可以包含一个或多个杂原子和 / 或桥连基; 和 / 或芳族基; 和 / 或脂环基;

[0026] E 表示芳族基、氧原子、硫原子、 $-NH-$ 、 $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})-$ 、 $-CR^2R^3$, 其中 R^2 和 R^3 彼此独立地是氢或环状、直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_{24} 烷基, 其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代, 并且条件是 R^2 和 R^3 中的至少一个不是氢;

[0027] S^1 、 S^2 各自彼此独立地表示间隔基单元;

[0028] X、Y 各自彼此独立地表示氢、氟、氯、氰基、未取代或氟取代的 C_1-C_{12} 烷基, 其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以被连接基替代;

[0029] n1 表示 0、1、2、3 或 4, 优选, n1 是 1 并且 n 是 1 或 2;

[0030] n 表示 1、2、3 或 4, 优选, n1 是 1 并且 n 是 1 或 2;

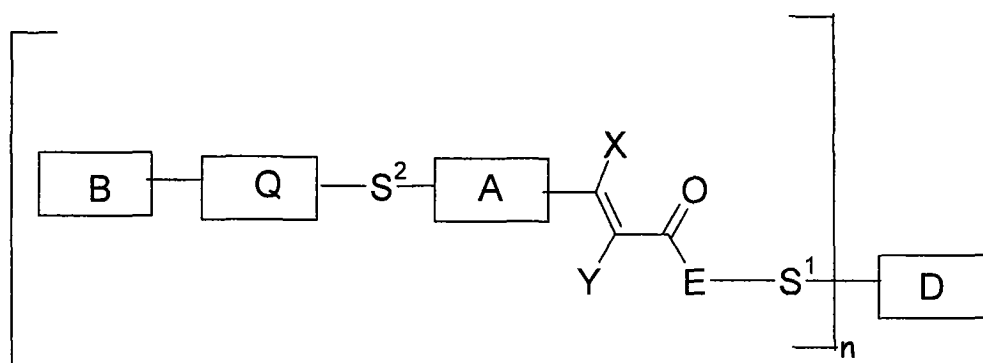
[0031] 条件是如果 n 是 2、3 或 4, 则每个 A、B、 x_1 、E、 S^1 、 S^2 、X、Y 是相同或不同的; 如果 n1 是 2、3 或 4, 则每个 B、 x_1 是相同或不同的;

[0032] 优选地,

[0033] 其中, 如果 $n > 1$, 则化合物 (I) 具有数个侧链 [其中侧链具有不含基团 D 时的结构 (I) 的意义], 这些侧链在基团 D 内的一个原子位置处与残基 D 连接, 例如两个或三个侧链与基团 D 内的一个单碳原子连接, 或者它们可以在基团 D 内的不同原子位置与基团 D 连接, 例如在基团 D 内的相邻原子位置处连接, 或 / 和它们可以远隔着连接。

[0034] 在一个优选的实施方案中, 本发明涉及通式 (I) 的二胺化合物:

[0035]



(I)

[0036] 其中,

[0037] A 表示未取代或取代的碳环或杂环芳族基团, 选自含 5 或 6 个原子的单环、含 5 或 6 个原子的两个相邻单环、含 8、9 或 10 个原子的双环环系或含 13 或 14 个原子的三环环系;

[0038] B 表示直链或支化 C_1-C_{16} 烷基, 其是未取代的或是被二- $(C_1-C_{16}$ 烷基) 氨基、 C_1-C_6

烷氧基、硝基、氰基和 / 或氯或氟取代的 ; 并且其中一个或多个 $-\text{CH}_2-$ 基团可以独立地被连接基替代 ;

[0039] Q 表示未取代的脂环基, 其是未取代的或是被二 $-(\text{C}_1-\text{C}_{16} \text{ 烷基})$ 氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的 ; 并且其中一个或多个 $-\text{CH}_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代 ;

[0040] D 表示含 1-40 个碳原子的未取代或取代的脂族、芳族和 / 或脂环族二胺基团,

[0041] E 表示芳族基、氧原子、硫原子、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{C}_1-\text{C}_6 \text{ 烷基})-$ 、 $-\text{CR}^2\text{R}^3$, 其中 R^2 和 R^3 彼此独立地是氢或环状、直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_{24} 烷基, 其中一个或多个 $-\text{CH}_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代, 并且条件是 R^2 和 R^3 中的至少一个不是氢 ;

[0042] S^1 、 S^2 各自彼此独立地表示间隔基单元 ;

[0043] X、Y 各自彼此独立地表示氢、氟、氯、氰基、未取代或氟取代的 C_1-C_{12} 烷基, 其中一个或多个 $-\text{CH}_2-$ 基团可以被连接基替代 ;

[0044] n 是 1、2、3 或 4,

[0045] 条件是如果 n 是 2、3 或 4, 则每个 A、B、 x_1 、D、E、 S^1 、 S^2 、X、Y 可以是相同或不同的。

[0046] 本发明上下文中使用的术语“连接基”优选选自 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-$ 、 $-\text{N}<$ 、 $-\text{NR}^1-$ 、 $-\text{NR}^1-\text{CO}-$ 、 $-\text{CO}-\text{NR}^1-$ 、 $-\text{NR}^1-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{NR}^1-$ 、 $-\text{NR}^1-\text{CO}-\text{NR}^1-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{O}-$ 和 $-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-$, 其中 :

[0047] R^1 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基 ;

[0048] 条件是连接基的氧原子彼此不直接地连接。

[0049] 本发明上下文中使用的术语“间隔基单元”优选是单键, 环状、直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_{24} 亚烷基, 其中一个或多个, 优选非相邻的 $-\text{CH}_2-$ 基团可以彼此独立地被上述连接基和 / 或经由桥连基连接的非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团替代。

[0050] 更优选, 间隔基单元是环状、直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_{24} 亚烷基, 其中一个或多个, 优选非相邻的 $-\text{CH}_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基和 / 或经由桥连基连接的非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团替代。

[0051] 本发明上下文中使用的桥连基优选选自 $-\text{CH}(\text{OH})-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2(\text{CO})-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{CH}_2(\text{SO})-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CH}_2(\text{SO}_2)-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COCF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CO}-$ 、 $-\text{S}-\text{CO}-$ 、 $-\text{CO}-\text{S}-$ 、 $-\text{SOO}-$ 、 $-\text{OSO}-$ 、 $-\text{SOS}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{N}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 或单键 ; 或环状、直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_{24} 亚烷基, 其中一个或多个 $-\text{CH}_2-$ 基团可以彼此独立地被上述连接基替代。

[0052] 本发明上下文中使用的烷基、烷氧基、烷基羰氧基、丙烯酰氧基烷氧基、丙烯酰氧基烷基、丙烯酰氧基烯基、烷氧基羰氧基、烷基丙烯酰氧基、甲基丙烯酰氧基烷氧基、甲基丙烯酰氧基烯基、烷基甲基丙烯酰氧基、烷基甲基丙烯酰氧基、烷基乙烯基、烷基乙烯氧基和烷基烯丙氧基和亚烷基与它们的烷基残基一起分别表示它们的亚烷基残基, 环状、直链或支化、取代或未取代的烷基, 亚烷基, 其中一个或多个, 优选非相邻的 $-\text{CH}_2-$ 基团可以被连接基替代。

[0053] 另外, 烷基残基例如是 C_1-C_{40} 烷基, 特别是 C_1-C_{30} 烷基, 优选 C_1-C_{20} 烷基, 更优选 C_1-C_{16} 烷基, 最优选 C_1-C_{10} 烷基, 特别最优选 C_1-C_6 烷基。因此, 亚烷基是例如 C_1-C_{40} 亚烷基, 特别是 C_1-C_{30} 亚烷基, 优选 C_1-C_{20} 亚烷基, 更优选 C_1-C_{16} 亚烷基, 最优选 C_1-C_{10} 亚烷基, 特别

最优选 C_1-C_6 亚烷基。

[0054] 在本发明的上下文中,如下给出的烷基的定义可类似地应用到亚烷基。

[0055] C_1-C_6 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基或己基。

[0056] C_1-C_{10} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基。

[0057] C_1-C_{16} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基或十六烷基。

[0058] C_1-C_{20} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基。

[0059] C_1-C_{24} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基。

[0060] C_1-C_{30} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基、二十一烷基、二十三烷基、二十四烷基、二十五烷基、二十六烷基、二十七烷基、二十八烷基、二十九烷基或三十烷基。

[0061] C_1-C_{40} 烷基例如是甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基、二十一烷基、二十三烷基、二十四烷基、二十五烷基、二十六烷基、二十七烷基、二十八烷基、二十九烷基、三十烷基或四十烷基。

[0062] C_1-C_{20} 丙烯酰氧基亚烷基、优选 C_1-C_{10} 丙烯酰氧基亚烷基、 C_1-C_6 丙烯酰氧基亚烷基是例如丙烯酰氧基亚甲基、丙烯酰氧基亚乙基、丙烯酰氧基亚丙基、丙烯酰氧基异丙基、丙烯酰氧基亚丁基、丙烯酰氧基-仲-亚丁基、丙烯酰氧基亚戊基、丙烯酰氧基亚己基、丙烯酰氧基亚庚基、丙烯酰氧基亚辛基、丙烯酰氧基亚壬基、丙烯酰氧基亚癸基、丙烯酰氧基亚十一烷基、丙烯酰氧基亚十二烷基、丙烯酰氧基亚十三烷基、丙烯酰氧基亚十四烷基、丙烯酰氧基亚十五烷基、丙烯酰氧基亚十六烷基、丙烯酰氧基亚十七烷基、丙烯酰氧基亚十八基、丙烯酰氧基亚十九烷基、丙烯酰氧基亚二十烷基。

[0063] C_1-C_{20} 甲基丙烯酰氧基亚烷基、优选 C_1-C_{10} 甲基丙烯酰氧基亚烷基、 C_1-C_6 甲基丙烯酰氧基亚烷基是例如甲基丙烯酰氧基亚甲基、甲基丙烯酰氧基亚乙基、甲基丙烯酰氧基亚丙基、甲基丙烯酰氧基异丙基、甲基丙烯酰氧基亚丁基、甲基丙烯酰氧基-仲-亚丁基、甲基丙烯酰氧基亚戊基、甲基丙烯酰氧基亚己基、甲基丙烯酰氧基亚庚基、甲基丙烯酰氧基亚辛基、甲基丙烯酰氧基亚壬基、甲基丙烯酰氧基亚癸基、甲基丙烯酰氧基亚十一烷基、甲基丙烯酰氧基亚十二烷基、甲基丙烯酰氧基亚十三烷基、甲基丙烯酰氧基亚十四烷基、甲基丙烯酰氧基亚十五烷基、甲基丙烯酰氧基亚十六烷基、甲基丙烯酰氧基亚十七烷基、甲基丙烯酰氧基亚十八基、甲基丙烯酰氧基亚十九烷基、甲基丙烯酰氧基亚二十烷基。

[0064] C_1-C_{20} 丙烯酰氧基烷氧基、优选 C_1-C_{10} 丙烯酰氧基烷氧基、 C_1-C_6 丙烯酰氧基烷氧基是例如丙烯酰氧基甲氧基、丙烯酰氧基乙氧基、丙烯酰氧基丙氧基、丙烯酰氧基异丙氧基、丙烯酰氧基丁氧基、丙烯酰氧基仲丁氧基、丙烯酰氧基戊氧基、丙烯酰氧基己氧基、丙烯酰

氧基庚氧基、丙烯酰氧基辛氧基、丙烯酰氧基壬氧基、丙烯酰氧基癸氧基、丙烯酰氧基十一烷氧基、丙烯酰氧基十二烷氧基、丙烯酰氧基十三烷氧基。

[0065] C_1 - C_{20} 甲基丙烯酰氧基烷氧基、优选 C_1 - C_{10} 甲基丙烯酰氧基烷氧基、 C_1 - C_6 甲基丙烯酰氧基烷氧基是例如甲基丙烯酰氧基甲氧基、甲基丙烯酰氧基乙氧基、甲基丙烯酰氧基丙氧基、甲基丙烯酰氧基异丙氧基、甲基丙烯酰氧基丁氧基、甲基丙烯酰氧基仲丁氧基、甲基丙烯酰氧基戊氧基、甲基丙烯酰氧基己氧基、甲基丙烯酰氧基庚氧基、甲基丙烯酰氧基辛氧基、甲基丙烯酰氧基壬氧基、甲基丙烯酰氧基癸氧基、甲基丙烯酰氧基十一烷氧基、甲基丙烯酰氧基十二烷氧基、甲基丙烯酰氧基十三烷氧基。

[0066] 脂族基是例如饱和或不饱和，一、二、三、四、五、六、七、八、九、十价烷基、亚烷基、烷氧基、烷基羰氧基、丙烯酰氧基、烷基丙烯酰基、烷基甲基丙烯酰基、烷基（烯基）丙烯酰基（烯基）、烷基（烯基）甲基丙烯酰基（烯基）、烷氧基羰氧基、烷氧基羰氧基甲基丙烯酰氧基、烷基乙烯基、烷基乙烯氧基或烷基烯丙氧基，它们可以包含一个或多个杂原子和 / 或桥连基。

[0067] 脂环基优选是非芳族基团或单元。优选地，脂环基是非芳族碳环或杂环基团并且表示例如含 3-30 个碳原子，优选 3-20 个碳原子，更优选 3-10 个碳原子，最优选 3-6 个碳原子的环系，如环丙烷、环丁烷、环戊烷、环戊烯、环己烷、环己烯、环己二烯、十氢萘、四氢呋喃、二噁烷、吡咯烷、哌啶或甾族骨架如胆甾醇。更优选，脂环基是环戊烷、环戊烯、环己烷、环己烯、环己二烯、十氢萘、四氢呋喃、二噁烷，最优选环己烷。

[0068] 进一步优选的是脂环基，特别是环己基或亚环己基，其取代有氟。

[0069] 本发明上下文中使用的术语“芳族”优选表示包含 5、6、10 或 14 个环原子的未取代或取代的碳环和杂环基团，如呋喃、苯或亚苯基、吡啶、嘧啶、萘，它们可以形成环组合，例如亚联苯基或亚三联苯基，它们是连续的或被至少一个杂原子和 / 或至少一个桥连基中断；或稠合多环系，例如菲、四氢萘。优选地，芳族基是苯、亚苯基、亚联苯基或三联苯基。更优选的芳族基是苯、亚苯基和亚联苯基。

[0070] 碳环或杂环芳族基优选包含 5、6、10 或 14 个环原子，例如呋喃、苯、吡啶、三嗪、嘧啶、萘、菲、亚联苯基或四氢萘单元，优选萘、菲、亚联苯基或亚苯基，更优选萘、亚联苯基或亚苯基，最优选亚苯基。

[0071] 碳环或杂环芳族基例如是未取代的或一或多取代的。碳环或杂环芳族基的优选的取代基是至少一个卤素、羟基、极性基团、丙烯酰氧基、烷基丙烯酰氧基、烷氧基、烷基羰氧基、烷氧基羰氧基、烷基氧代羰氧基、甲基丙烯酰氧基、乙烯基、乙烯氧基和 / 或烯丙氧基，其中烷基残基优选含 1-20 个碳原子，更优选含 1-10 个碳原子。优选的极性基团是硝基、氰基或羧基，和 / 或环状、直链或支化 C_1 - C_{30} 烷基，其是未取代的、一或多取代的。 C_1 - C_{30} 烷基的优选的取代基是甲基、氟和 / 或氯，其中一个或多个，优选非相邻的 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代。优选地，连接基选自 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 和 / 或 $-OCO-$ 。

[0072] 含 5 或 6 个原子的单环例如是呋喃、苯，优选亚苯基、吡啶、嘧啶。

[0073] 含 8、9 或 10 个原子的双环环系例如是萘、亚联苯基或四氢萘。

[0074] 含 13 或 14 个原子的三环环系例如是菲。

[0075] 本发明上下文中使用的术语“亚苯基”优选表示任选取代的 1,2-、1,3- 或 1,4- 亚苯基。优选亚苯基基团是 1,3- 或 1,4- 亚苯基基团。1,4- 亚苯基是特别优选的。

[0076] 术语“卤素”表示氯、氟、溴或碘取代基,优选氯或氟取代基。

[0077] 本发明上下文中使用的术语“极性基团”主要表示诸如硝基、氰基或羧基的基团。

[0078] 本发明上下文中使用的术语“杂原子”主要表示氧、硫和氮,优选氧和氮,在后一种情况下优选为 $-NH-$ 的形式。

[0079] 本发明上下文中使用的术语“任选取代的”主要是指被低级烷基,例如 C_1-C_6 烷基,低级烷氧基,例如 C_1-C_6 烷氧基,羟基,卤素或如上面所限定的极性基团所取代。

[0080] 术语“二胺”或“二胺化合物”应理解为表示具有至少两个氨基基团,即也可具有 3 个或更多氨基的化学结构。所述至少两个氨基优选能够与如酸酐反应,这在下面更详细地进行了描述。

[0081] 术语“二硝基”或“二硝基化合物”应理解为表示具有至少两个硝基,即还可以具有 3 个或更多硝基的化学结构,其中二硝基基团是“二氨基化合物”的前体化合物。通常通过本领域中已知的还原法将二硝基化合物转化成二氨基化合物。

[0082] 对于直链或支化烷基、亚烷基、烷氧基、烷基羰氧基、丙烯酰氧基烷氧基、丙烯酰氧基烷基、丙烯酰氧基烯烃、烷氧基羰氧基、烷基丙烯酰氧基、甲基丙烯酰氧基烷氧基、甲基丙烯酰氧基烷基、甲基丙烯酰氧基烯烃、烷基甲基丙烯酰氧基、烷基甲基丙烯酰氧基、烷基乙烯基、烷基乙烯氧基、烷基烯丙氧基和亚烷基基团,要重复指出的是,一些或几个 $-CH_2-$ 基团可被例如杂原子,以及其它基团,优选桥连基替代。在这些情况下,一般优选这些替代基团彼此不直接地连接。或者优选杂原子,尤其是氧原子彼此不直接地连接。

[0083] 优选地, A 是未取代或取代的亚菲基、亚萘基、亚联苯基或亚苯基,其中优选的取代基是卤素原子、羟基和 / 或极性基团,其中极性基团优选是硝基、氰基、羧基;和 / 或丙烯酰氧基、烷基丙烯酰基、烷基甲基丙烯酰基、烷基(烯基)丙烯酰基、烷基(烯基)甲基丙烯酰基、acrylenacryl、methacrylenalkyl、甲基丙烯酰氧基、乙烯基、乙烯氧基、烯丙基、烯丙氧基和 / 或环状、直链或支化烷基,其是未取代的,被氟和 / 或氯一或多取代的,具有 1-20 个碳原子,其中一个或多个优选非相邻的、 $-CH_2-$ 基团可以独立地被连接基和 / 或芳族或脂环基替代,优选地,该连接基选自 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 。

[0084] 更优选, A 是取代或未取代的亚萘基、亚联苯基或亚苯基,其中优选的取代基是卤素原子、羟基和 / 或丙烯酰氧基、烷基丙烯酰基、烷基甲基丙烯酰基、acrylenacryl、methacrylenalkyl、甲基丙烯酰氧基、直链或支化烷基、烷氧基、烷基羰氧基和 / 或烷氧基羰基,其中烷基残基具有 1-20 个碳原子。

[0085] 最优选地, A 是取代或未取代的亚苯基,优选 1,4- 亚苯基,其中优选的取代基是卤素原子,和 / 或丙烯酰氧基或甲基丙烯酰氧基,和 / 或烷氧基、烷基丙烯酰基、烷基甲基丙烯酰基、acrylenacryl、methacrylenalkyl、烷基羰氧基和 / 或烷氧基羰基,其中烷基残基具有 1-10 个碳原子。

[0086] 本发明的一个优选的实施方案涉及通式 (I) 的二胺化合物,其中 B 表示直链或支化 C_1-C_{16} 烷基或 C_1-C_{16} 氟代烷基,其中该氟代烷基具有选自 $-CF_2H$ 和 $-CF_3$, 优选选自 $-CF_2H$ 或 $-CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-CF_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_2CF_3$ 、 $-(CF_2)_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CF_3$ 、 $-CF(CF_3)_2$ 和 $-CF_2(CHF)CF_3$ 的端单元。

[0087] 优选地, B 是直链或支化 C_1-C_{12} 烷基或 C_1-C_{12} 氟代烷基,其中氟代烷基具有一个或多个,优选非相邻的 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被选自以下的基团替代: $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-$

CO-O-、-O-CO-、-NR¹-、-NR¹-CO-、-CO-NR¹-、-NR¹-CO-O-、-O-CO-NR¹-、-NR¹-CO-NR¹-、-CH = CH-、-C ≡ C-、-O-CO-O-、和 -Si(CH₃)₂-O-Si(CH₃)₂-，芳族和脂环基；其中：

[0088] R¹ 表示氢原子或 C₁-C₆ 烷基；

[0089] 条件是氧原子彼此不直接地连接；和其中氟代烷基具有选自 -CF₂H 和 -CF₃，优选选自 -CF₂H 或 -CF₃、-CF₂CF₃、-CF₂CHF₂、-(CF₂)₂CF₃、-(CF₂)₂CHF₂、-(CF₂)₃CHF₂、-(CF₂)₃CF₃、-CF(CF₃)₂ 和 -CF₂(CHF)CF₃ 的端单元。

[0090] 更优选，B 是直链或支化 C₁-C₁₂ 烷基或 C₁-C₁₂ 氟代烷基，其中一个或多个，优选非相邻的 -CH₂- 基团可以被选自以下的基团替代：-O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-NR¹-、-NR¹-CO-、-CO-NR¹- 或 -CH = CH-，其中：

[0091] R¹ 表示氢原子或 C₁-C₆ 烷基；

[0092] 条件是氧原子彼此不直接地连接。

[0093] 最优选，B 是直链或支化 C₁-C₈ 烷基或 C₁-C₈ 氟代烷基，其中一个或多个，优选非相邻的 -CH₂- 基团可以被选自以下的基团替代：-O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-NR¹-、-NR¹-CO-、-CO-NR¹- 或 -CH = CH-，其中：

[0094] R¹ 表示氢原子或 C₁-C₆ 烷基；

[0095] 条件是氧原子彼此不直接地连接；和其中氟代烷基具有选自 -CF₂H 和 -CF₃，优选选自 -CF₂H 或 -CF₃、-CF₂CF₃、-CF₂CHF₂、-(CF₂)₂CF₃、-(CF₂)₂CHF₂、-(CF₂)₃CHF₂、-(CF₂)₃CF₃、-CF(CF₃)₂ 和 -CF₂(CHF)CF₃ 的端单元。

[0096] 特别最优选地，B 是直链或支化 C₁-C₈ 烷基或 C₁-C₈ 氟代烷基，其中一个或多个，优选非相邻的 -CH₂- 基团可以被选自以下的基团替代：-O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO- 和 -CH = CH-，条件是氧原子彼此不直接地连接。

[0097] 进一步优选的是 B：

[0098] 甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、异戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基、二十一烷基、二十三烷基、二十四烷基、二十五烷基、二十六烷基、二十七烷基、二十八烷基、二十九烷基或三十烷基；

[0099] 甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊氧基、己氧基、庚氧基、壬氧基；

[0100] 亚甲基氨基甲酸酯；亚乙基氨基甲酸酯；亚丙基氨基甲酸酯；亚丁基氨基甲酸酯；亚戊基氨基甲酸酯；亚己基氨基甲酸酯；

[0101] 甲酰氧基；乙酰氧基；丙酰氧基；丁酰氧基；戊酰氧基；己酰氧基；

[0102] 丁-2-烯基；戊-1-烯基；己-1-烯基；庚-1-烯基；乙酰基氨基甲氧基；乙酰基氨基丙氧基；乙酰基氨基丁氧基；戊-4-烯氧基；戊-4-酰氧基；己-5-烯氧基或戊-5-酰氧基。

[0103] 进一步优选的是被氟取代的 B：

[0104] 三氟甲基；2,2,2-三氟乙基；二氟甲基；五氟乙基；2,2-四氟乙基；3,2-四氟乙基；3,3,3-三氟丙基；2,2,3,3-四氟丙基；2,2,3,3,3-五氟丙基；六氟丙基；七氟丙基；4,4,4-三氟丁基；四氟丁基；3,3,4,4,4-五氟丁基；六氟丁基；2,2,3,3,4,4,4-七氟丁基；5,5,5-三氟戊基；四氟戊基；4,4,5,5,5-五氟戊基；六氟戊基；3,3,4,4,5,5,5-七氟戊基；6,6,6-三氟己基；四氟己基；5,5,6,6,6-五氟己基；六氟己基；4,4,5,5,6,6,6-七氟己基；九

氟己基；

[0105] 1-三氟-1,2,2,2-四氟乙氧基、2-三氟-2,3,3,3-四氟丙氧基、3-三氟-3,4,4,4-四氟丁氧基、4-三氟-4,5,5,5-四氟戊氧基、5-三氟-5,6,6,6-四氟己氧基、6-三氟-6,7,7,7-四氟庚氧基、7-三氟-7,8,8,8-四氟壬氧基；

[0106] 氟代烷氧基衍生物，例如三氟甲氧基；2,2,2-三氟乙氧基；二氟甲氧基；五氟乙氧基；1,1,2,2-四氟乙氧基；2,2,2,1-四氟乙氧基；3,3,3-三氟丙氧基；2,2,3,3-四氟丙氧基；2,2,3,3,3-五氟丙氧基；六氟丙氧基；七氟丙氧基；4,4,4-三氟丁氧基；四氟丁氧基；3,3,4,4,4-五氟丁氧基；2,2,3,3,4,4-六氟丁氧基；2,2,3,3,4,4,4-七氟丁氧基；5,5,5-三氟戊氧基；四氟戊氧基；4,4,5,5,5-五氟戊氧基；六氟戊氧基；3,3,4,4,5,5,5-七氟戊氧基；6,6,6-三氟己氧基；四氟己氧基；5,5,6,6,6-五氟己氧基；六氟己氧基；4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基；九氟己氧基；

[0107] 三氟亚甲基氨基甲酸酯；2,2,2-三氟亚乙基氨基甲酸酯；二氟亚甲基氨基甲酸酯；五氟亚乙基氨基甲酸酯；2,2-四氟亚乙基氨基甲酸酯；3,2-四氟亚乙基氨基甲酸酯；3,3,3-三氟亚丙基氨基甲酸酯；2,2,3,3-四氟亚丙基氨基甲酸酯；2,2,3,3,3-五氟亚丙基氨基甲酸酯；六氟亚丙基氨基甲酸酯；七氟亚丙基氨基甲酸酯；4,4,4-三氟亚丁基氨基甲酸酯；四氟亚丁基氨基甲酸酯；3,3,4,4,4-五氟亚丁基氨基甲酸酯；六氟亚丁基氨基甲酸酯；2,2,3,3,4,4,4-七氟亚丁基氨基甲酸酯；5,5,5-三氟亚戊基氨基甲酸酯；四氟亚戊基氨基甲酸酯；4,4,5,5,5-五氟亚戊基氨基甲酸酯；六氟亚戊基氨基甲酸酯；3,3,4,4,5,5,5-七氟亚戊基氨基甲酸酯；6,6,6-三氟亚己基氨基甲酸酯；四氟亚己基氨基甲酸酯；5,5,6,6,6-五氟亚己基氨基甲酸酯；六氟亚己基氨基甲酸酯；4,4,5,5,6,6,6-七氟亚己基氨基甲酸酯；九氟亚己基氨基甲酸酯；

[0108] 氟代烷酰氧基衍生物，例如三氟甲酰氧基；2,2,2-三氟乙酰氧基；五氟乙酰氧基；1,1,2,2-四氟乙酰氧基；2,2,2,1-四氟乙酰氧基；3,3,3-三氟丙酰氧基；四氟丙酰氧基；2,2,3,3,3-五氟丙酰氧基；六氟丙酰氧基；1,1,2,2,3,3,3-七氟丙酰氧基；4,4,4-三氟丁酰氧基；四氟丁酰氧基；3,3,4,4,4-五氟丁酰氧基；六氟丁酰氧基；2,2,3,3,4,4,4-七氟丁酰氧基；5,5,5-三氟戊酰氧基；四氟戊酰氧基；4,4,5,5,5-五氟戊酰氧基；六氟戊酰氧基；3,3,4,4,5,5,5-七氟戊酰氧基；6,6,6-三氟己酰氧基；四氟己酰氧基；5,5,6,6,6-五氟己酰氧基；六氟己酰氧基；4,4,5,5,6,6,6-七氟己酰氧基；三氟乙酰基；九氟己酰氧基；

[0109] 4,4,4-三氟丁-2-烯基；5,5,5-三氟戊-1-烯基；6,6,6-三氟己-1-烯基；7,7,7-三氟庚-1-烯基；三氟乙酰基氨基甲氧基；三氟乙酰基氨基乙氧基；三氟乙酰基氨基丙氧基；三氟乙酰基氨基丁氧基；2-氟代乙基；3-氟代丙基；4-氟代丁基；5-氟代戊基；6-氟代己基；2-氟代乙氧基；3-氟代丙氧基；4-氟代丁氧基；5-氟代戊氧基；6-氟代己氧基；4-氟代丁-1-烯基；5-氟代戊-1-烯基；6-氟代己-1-烯基；7-氟代庚-1-烯基；4,4,4-三氟-3-(三氟甲基)丁氧基；4,5,5-三氟戊-4-烯氧基；4,5,5-三氟戊-4-酰氧基；5,6,6-三氟己-5-烯氧基或5,6,6-三氟戊-5-酰氧基。

[0110] 尤其优选的是氟代烷氧基，优选三氟-和五氟氟代烷氧基衍生物，尤其优选的是5,5,5-三氟戊氧基和4,4,5,5,5-五氟戊氧基。

[0111] D 优选选自通式 (III)：

[0112]
$$\text{H}(\text{R}^5)\text{N}-(\text{Sp}^1)_{k1}-(\text{X}^1)_{t1}-(\text{Z}^3-\text{C}^3)_{a3}-(\text{Z}^4-\text{C}^4)_{a4}-(\text{X}^2)_{t2}-(\text{Sp}^2)_{k2}-\text{N}(\text{R}^6)\text{H} \quad (\text{III})$$

[0113] 其中：

[0114] R^5 、 R^6 各自彼此独立地表示氢原子或 C_1 - C_6 烷基；

[0115] Sp^1 、 Sp^2 各自彼此独立地表示单键或未取代或取代的直链或支化 C_1 - C_{20} 亚烷基，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代，和

[0116] k^1 、 k^2 各自独立地是具有 0 或 1 的值的整数；和

[0117] X^1 、 X^2 各自独立地表示连接间隔基，优选选自 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $N(CH_3)-$ 、 $-CH(OH)-$ 、 $-CO-$ 、 $-CH_2(CO)-$ 、 $-SO-$ 、 $-CH_2(SO)-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2(SO_2)-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCO-O-$ 、 $-S-CO-$ 、 $-CO-S-$ 、 $-SOO-$ 、 $-OSO-$ 、 $-SOS-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 或 $-C\equiv C-$ 或单键；和

[0118] t^1 、 t^2 各自独立地是具有 0 或 1 的值的整数；和

[0119] C^3 、 C^4 各自独立地表示非芳族、芳族、取代或未取代的碳环或杂环基团，其可以具有侧链 T，和

[0120] Z^3 表示桥连基；和

[0121] Z^4 表示取代或未取代的直链或支化 C_1 - C_{20} 亚烷基，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团；和 / 或杂原子和 / 或上述桥连基替代；优选地， Z^4 具有 Z^3 的意义之一或表示未取代或取代的直链或支化 C_1 - C_{14} 亚烷基，其中一个或多个，优选非相邻的 $-CH_2-$ 基团可以被氧原子替代和 / 或一个或多个碳碳单键被碳碳双或碳碳三键替代；和

[0122] a_3 、 a_4 独立地是 0-3 的整数，满足 $a_3+a_4 \leq 4$ ；和其中

[0123] D 经由基团 Sp^1 和 / 或基团 Sp^2 与通式 (I) 中的至少一个基团 S^1 连接至少一次；和 / 或经由 C^3 和 / 或基团 C^4 的至少一个非芳族、芳族、取代或未取代的碳环或杂环基团连接，和 / 或经由基团 C^4 和 / 或基团 C^3 的至少一个侧链 T 连接；和 / 或经由基团 Z^4 连接；并且 k^1 、 k^2 、 a^3 和 a^4 中的至少一个不等于零；其中连接基和桥连基如上所述，

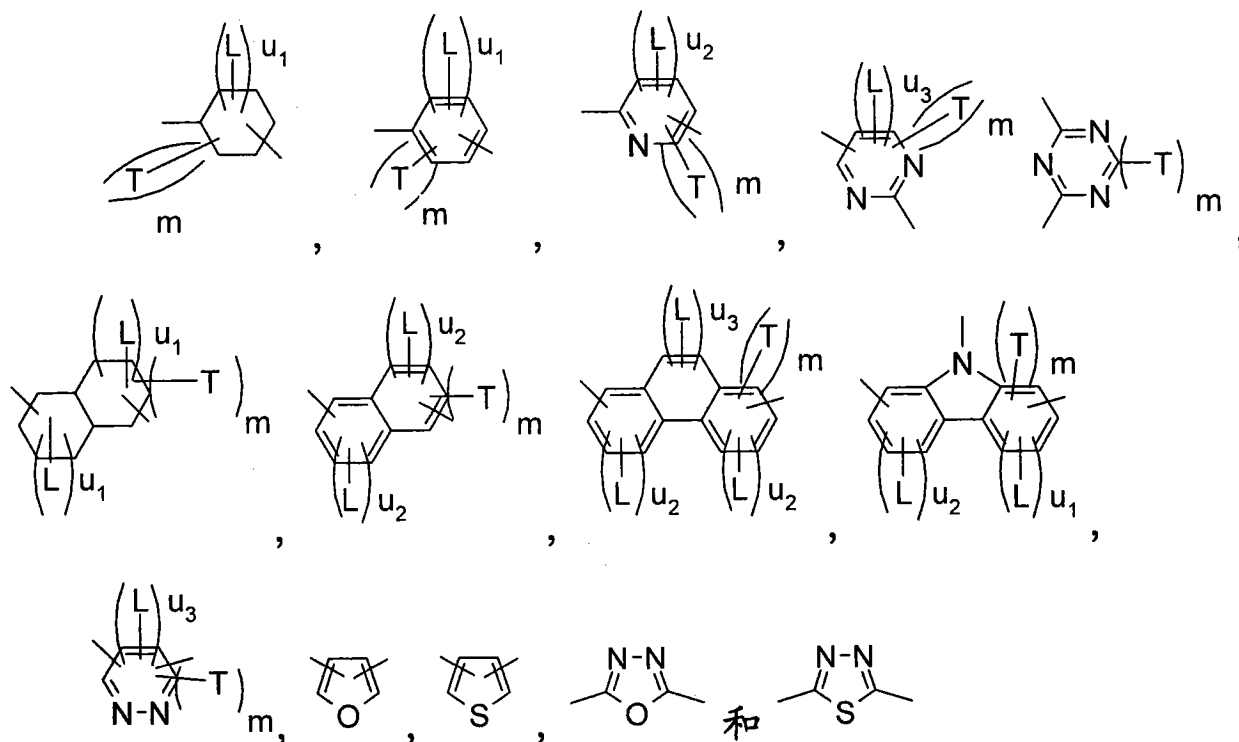
[0124] 并且优选地，通式 (I) 的化合物，其中，如果 $n > 1$ ，则侧链 [即没有基团 D 的结构 (I)] 优选可以在基团 D 内的一个原子位置处与基团 D 连接，例如两个或三个侧链与基团 D 内的一个单一碳原子连接，或者它们可以在基团 D 内的不同原子位置与基团 D 连接，例如在基团 D 内的相邻原子位置处连接，但是它们也可以远隔着连接。

[0125] 术语“侧链”T 表示取代或未取代的直链或支化 C_1 - C_{20} 亚烷基，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团，或杂原子和 / 或桥连基替代，其与通式 (I) 中的至少一个基团 S^1 连接至少一次。

[0126] 优选地，D 选自通式 (III)，其中：

[0127] C^3 、 C^4 彼此独立地选自基团 G^2 的化合物，其中基团 G^2 表示：

[0128]



[0129] 其中

[0130] “-”表示C³和C⁴与上述通式(III)的化合物的相邻基团的连接键;和

[0131] L是-CH₃、-COCH₃、-OCH₃, 硝基、氰基、卤素、CH₂=CH-、CH₂=C(CH₃)-、CH₂=CH-(CO)O-、CH₂=CH-O-、-NR⁵R⁶、CH₂=C(CH₃)-(CO)O-、CH₂=C(CH₃)-O-,

[0132] 其中:

[0133] R⁵、R⁶各自彼此独立地表示氢原子或C₁-C₆烷基;

[0134] T表示取代或未取代的直链或支化C₁-C₂₀亚烷基, 其中一个或多个-CH₂-基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团, 或杂原子和/或桥连基替代;

[0135] m是0-2;优选1或0;更优选0的整数;

[0136] u₁是0-4的整数, 条件是m+u₁ ≤ 4;和

[0137] u₂是0-3的整数, 条件是m+u₂ ≤ 3;和

[0138] u₃是0-2的整数;条件是m+u₃ ≤ 2。

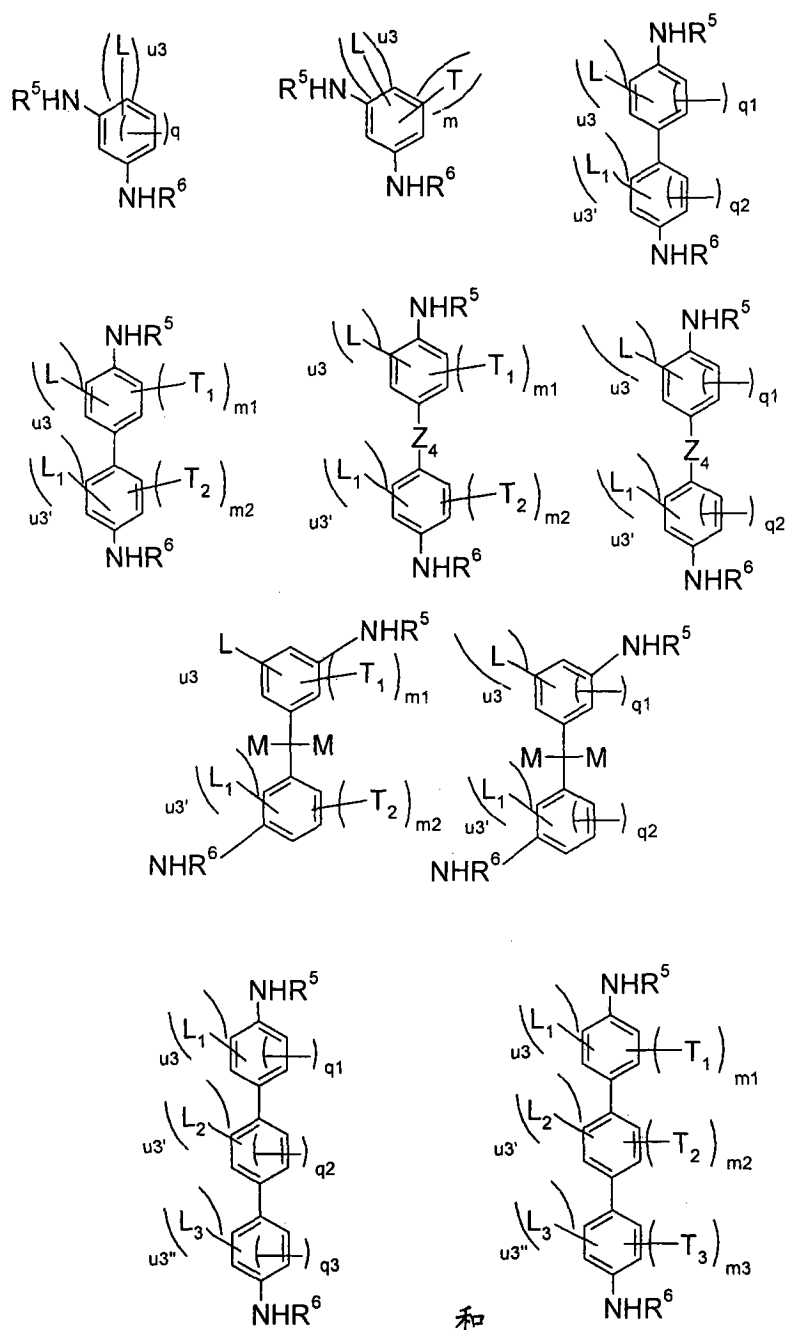
[0139] D更优选选自以下结构的基团: 取代或未取代的邻亚苯基二胺、对亚苯基二胺、间亚苯基二胺、联苯二胺、氨基亚苯基-Z⁴-亚苯基氨基, 其中Z⁴具有与上述相同的意义和优先选择; 萘二胺、联苯胺、二氨基苄、3,4-二氨基苄基醇二盐酸盐、2,4-二氨基苄基醇二盐酸盐、L-(+)-苏-2-氨基-1-(4-氨基苄基)-1,3-丙二醇、对氨基苄基醇、[3,5-3h]-4-氨基-2-甲氧基苄基醇、L-(+)-苏-2-(N,N-二甲基氨基)-1-(4-氨基苄基)-1,3-丙二醇、2,7-二氨基苄基醇、4,4'-二氨基八氟联苯、3,3'-二氨基联苯胺、2,7-二氨基-9-苄基-3,5,3',5'-四溴联苯-4,4'-二胺、2,2'-二氯[1,1'-联苯]-4,4'-二胺、3,9-二氨基-1,11-二甲基-5,7-二氢-二苯并(a,c)环庚-6-酮、二苯并(1,2)二噻因-3,8-二胺、3,3'-二氨基二苄基醇、3,3'-二氨基二苄基醇、4,4-双(3-氨基-4-羟苄基)-戊酸、2,2-双(3-氨基-4-羟苄基)六氟丙烷、2,2-双(3-氨基-4-甲基苄基)六氟

丙烷、四溴亚甲基二苯胺、2,7-二氨基-9-芴酮、2,2-双(3-氨基苯基)六氟丙烷、双(3-氨基-4-氯-苯基)-甲酮、双(3-氨基-4-二甲基氨基-苯基)-甲酮、3-[3-氨基-5-(三氟甲基)苄基]-5-(三氟甲基)苯胺、1,5-二氨基萘、联苯胺-3,3'-二羧酸、4,4'-二氨基-1,1'-联萘、4,4'-二氨基二苯基-3,3'-二甘醇酸、二氢溴乙啡啶、邻-联茴香胺、2,2'-二氯-5,5'-二甲氧基联苯胺、3-甲氧基联苯胺、3,3'-二氯联苯胺(二苯基-d6)、2,2'-双(三氟甲基)联苯胺、3,3'-双(三氟甲基)联苯胺、3,3'-二氯联苯胺-d6、四甲基联苯胺、二-(氨基苯基)亚烷基和选自下列的氨基化合物,它们不携带两个氨基并且认为是含至少一个附加氨基的衍生物:苯胺、4-氨基-2,3,5,6-四氟苯甲酸、4-氨基-3,5-二碘苯甲酸、4-氨基-3-甲基苯甲酸、4-氨基-2-氯苯甲酸、4-氨基水杨酸、4-氨基苯甲酸、4-氨基邻苯二甲酸、1-(4-氨基苯基)乙醇、4-氨基苄醇、4-氨基-3-甲氧基苯甲酸、4-氨基苯基丙醇、4-氨基-3-硝基苯甲酸、4-氨基-3,5-二硝基苯甲酸、4-氨基-3,5-二氯苯甲酸、4-氨基-3-羟基苯甲酸、4-氨基苄醇盐酸盐、4-氨基苯甲酸盐盐酸盐、副品红碱、4-氨基-5-氯-2-甲氧基苯甲酸、4-(六氟2-羟异丙基)苯胺、哌嗪-对-氨基苯甲酸酯、4-氨基-3,5-二溴苯甲酸、异烟肼对-氨基-水杨酸盐、4-氨基-3,5-二碘代水杨酸、4-氨基-2-甲氧基苯甲酸、2-[2-(4-氨基苯基)-2-羟基-1-(羟甲基)乙基]异吲哚-1,3-二酮、4-氨基-2-硝基苯甲酸、乙基 2-(4-氨基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、乙基 2-(4-氨基-3-甲基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、乙基 2-(4-氨基-3-甲氧基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、4-氨基萘-1,8-二羧酸、4-氨基-3-氯-5-甲基苯甲酸、4-氨基-2,6-二甲基苯甲酸、4-氨基-3-氟代苯甲酸、4-氨基-5-溴-2-甲氧基苯甲酸、3,3'-联甲苯胺-5-磺酸或它们的衍生物,条件同样是不携带两个氨基基团的所列举的化合物认为是含至少一个附加氨基的衍生物。

[0140] 二胺基团 D 可通过已知的方法商购或得到。第二氨基可例如通过取代反应得到。

[0141] D 进一步更优选选自以下化合物:

[0142]



[0143] 其中

[0144] L、L₁、L₂ 和 L₃ 彼此独立地是 -CH₃、-COCH₃、-OCH₃、硝基、氰基、卤素、CH₂ = CH-、CH₂ = C(CH₃)-、CH₂ = CH-(CO)O-、CH₂ = CH-O-、-NR⁵R⁶、CH₂ = C(CH₃)-(CO)O- 或 CH₂ = C(CH₃)-O-

[0145] T、T₁、T₂ 和 T₃ 彼此独立地是取代或未取代的直链或支化 C₁-C₂₀ 亚烷基, 其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团, 和 / 或杂原子和 / 或桥连基替代;

[0146] M 表示 H、C₁-C₆ 烷基、CF₃,

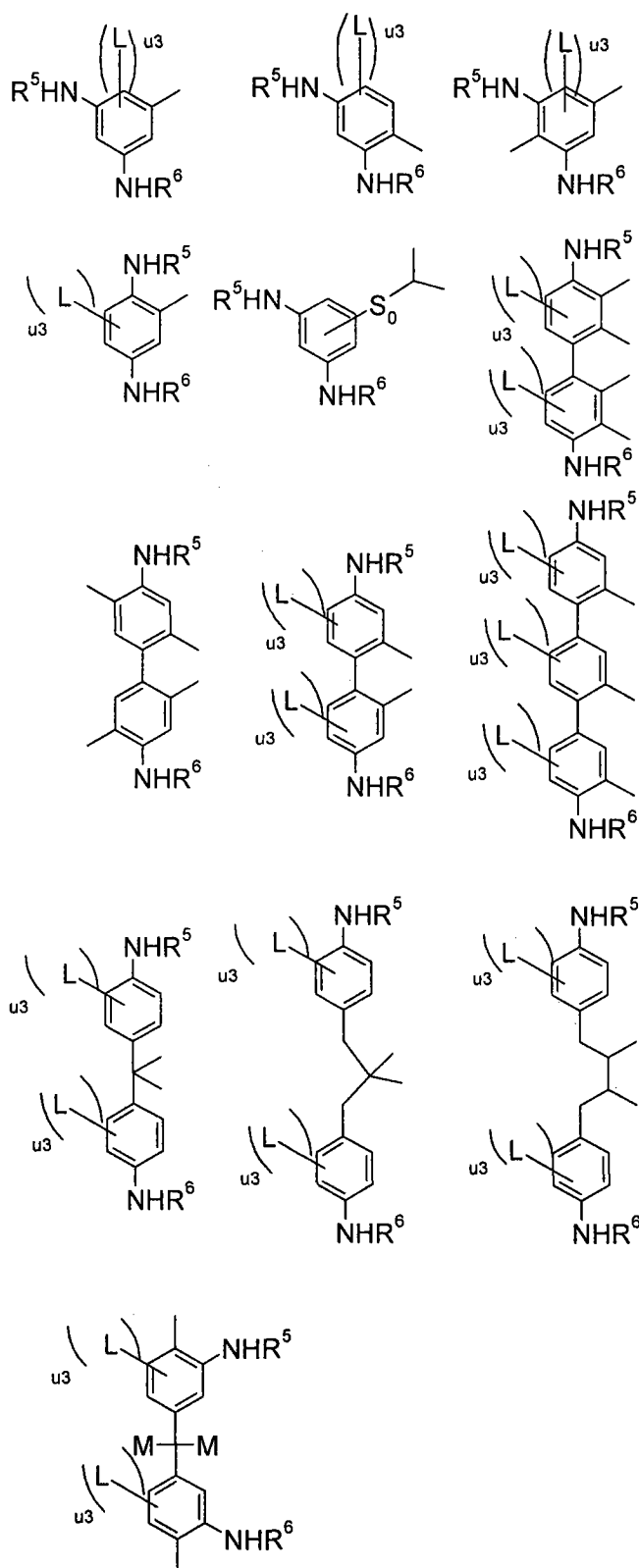
[0147] “-”是单键，

[0148] q 是 1 或 2 的整数;和

[0149] q_1 、 q_2 和 q_3 彼此独立地是 0-2 ; 优选 1 或 2 的整数 ;

[0150] m 是 1 或 2 的整数；

- [0151] m_1 、 m_2 和 m_3 彼此独立地是 0-2 ; 优选 1 或 2 的整数 ;
- [0152] u_3 、 u_3' 和 u_3'' 彼此独立地是 0-2 的整数 ;
- [0153] R^5 、 R^6 和 Z^4 如上所述 ; 其中
- [0154] D 经由单键 " - " ; 或经由侧链 T 、 T_1 、 T_2 或 T_3 ; 或经由基团 Z^4 与通式 (I) 中的至少一个基团 S^1 连接至少一次 ;
- [0155] 条件是
- [0156] u_3+q 或 $u_3+m \leq 4$;
- [0157] u_3+q_1 和 / 或 $u_3' +q_2$ 或 / 和 u_3+m_1 , 或 / 和 $u_3' +m_2$ 或 / 和 $u_3'' +q_3$ 或 / 和 $u_3'' +m_3$ 为 ≤ 4 ;
- [0158] q_1+q_2 和 m_1+m_2 和 $q_1+q_2+q_3$ 和 $m_1+m_2+m_3$ 为 ≥ 1 。
- [0159] 最优选的是根据本发明的二胺化合物, 其中 D 选自以下化合物 :
- [0160]



[0161] “-”表示化合物(I)中D与 S^1 的连接键并且表示单键;和

[0162] S^0 表示单键或间隔基单元,该间隔基单元是直链或支化、取代或未取代的 C_1 - C_{24} 亚烷基,优选 C_1 - C_6 亚烷基,其中一个或多个,优选非相邻的, $-CH_2-$ 基团可以被连接基,优选 $-O-$ 、 $-O(CO)-$ 、 $-(CO)O-$ 、 $-NR_1CO-$ 、 $-CONR_1-$ 替代,其中 R_1 是氢或 C_1 - C_6 烷基;最优选 S^0 是单键;

[0163] M表示H、 C_1 - C_{24} 烷基和 CF_3 ;

[0181] u_1 是 0-4 的整数 ;和

[0182] u_2 是 0-3 的整数 ;和

[0183] u_3 是 0-2 的整数 ;和

[0184] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 -O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-COCF₂-、-CF₂CO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键 ;条件是杂原子彼此不直接地连接,和

[0185] a_1 、 a_2 、 a_3 各自独立地表示 0-3 的整数,满足 $a_1+a_2+a_3 \leq 6$;优选 a_3 是 0 并且 $a_1+a_2 \leq 4$ 。

[0186] 最优选的 S^1 表示单键或间隔基单元例如直链或支化 C_1 - C_{14} 亚烷基,其中一个或多个,优选非相邻的 -CH₂- 基团可以独立地被连接基和 / 或由通式 (IV) 表示的基团替代,其中 :

[0187] C^1 、 C^2 各自独立地表示 1,4- 亚苯基、2- 甲氧基 -1,4- 亚苯基、1,4- 亚环己基或 4,4'- 亚联苯基 ;和

[0188] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 -COO-、-OCO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键 ;和

[0189] a_1 、 a_2 、 a_3 独立地是 0 或 1,优选 a_3 是 0。

[0190] 特别最优选的 S^1 表示直链 C_1 - C_{12} 亚烷基,其中一个或多个 -CH₂- 基团可以被 -O-、-O(CO)-、-(CO)O-、-NR₁CO-、-CONR₁- 替代,其中 R₁ 是氢或 C_1 - C_6 烷基或通式 (IV) 的基团,其中 :

[0191] C^1 、 C^2 各自独立地表示 1,4- 亚苯基 ;和

[0192] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 -COO-、-OCO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键 ;和

[0193] a_1 、 a_2 、 a_3 独立地是 0 或 1,优选 a_3 是 0。

[0194] 更优选的 S^2 表示间隔基单元例如直链或支化 C_1 - C_{24} 亚烷基,其中一个或多个 -CH₂- 基团独立地被由通式 (IV) 表示的基团替代,其中 :

[0195] C^1 、 C^2 选自基团 G^1 ,其具有上面给出的意义 ;和

[0196] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 -O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-COCF₂-、-CF₂CO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键 ;条件是杂原子彼此不直接地连接,和

[0197] a_1 、 a_2 、 a_3 各自独立地表示 0-3 的整数,满足 $a_1+a_2+a_3 \leq 6$,优选 $a_1+a_2 \leq 4$ 并且 a_3 是 0 ;其中优选 S^2 经由 Z^1 与 A 连接。

[0198] 最优选的 S^2 表示直链或支化 C_1 - C_{12} 亚烷基,其中一个或多个 -CH₂- 基团独立地被由通式 (IV) 表示的基团替代,更优选的 S^2 表示通式 (IV) 的基团,其中

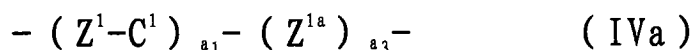
[0199] C^1 、 C^2 各自独立地表示 1,4- 亚苯基,其是未取代的或被卤素原子,和 / 或含 1-10 个碳原子的烷氧基、烷基羰氧基或烷氧基羰基,1,4- 亚环己基或 4,4'- 亚联苯基一或多取代的 ;和

[0200] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 -COO-、-OCO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键 ;和

[0201] a_1 、 a_2 、 a_3 独立地是 0 或 1,其中优选 S^2 经由 Z^1 与 A 连接。

[0202] 尤其最优选的 S^2 表示通式 (IVa) 的基团

[0203]



[0204] 其中：

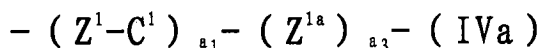
[0205] C^1 表示非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团，优选选自基团 G^1 的化合物，和

[0206] Z^1 、 Z^{1a} 各自彼此独立地表示 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCO(C_1-C_6)$ 烷基、 $-COOCH_2(C_1-C_6)$ 烷基、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 、或单键，或直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_8 亚烷基，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以如上所述彼此独立地被连接基，优选 $-O-$ 替代；

[0207] a_1 、 a_3 彼此独立地表示 1，其中优选 S^2 经由 Z^1 与 A 连接。

[0208] 另外，特别最优选的 S^2 表示通式 (IVa) 的基团

[0209]



[0210] 其中：

[0211] C^1 表示 1,4-亚苯基，其是未取代的或被卤素原子，和 / 或含 1-10 个碳原子的烷氧基、烷基羰氧基或烷氧基羰基一或多取代的，

[0212] Z^1 、 Z^{1a} 各自彼此独立地表示 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 、或单键，或直链或支化、取代或未取代的 C_1-C_8 亚烷基，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被上述连接基，优选 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 替代，

[0213] a_1 、 a_3 彼此独立地表示 1，其中优选 S^2 经由 Z^1 与 A 连接。

[0214] 本发明的另一个优选的实施方案涉及二胺化合物 (I)，参照包含这些二胺化合物的任何上述定义，其中

[0215] A 表示亚菲基、亚联苯基、亚萘基或亚苯基，其是未取代的或被卤素原子、羟基和 / 或极性基团，优选硝基、氰基、羧基；和 / 或丙烯酰氧基、甲基丙烯酰氧基、乙烯基、烯氧基、烯丙基、烯丙氧基和 / 或环状、直链或支化 C_1-C_{12} 烷基残基一或多取代的，该烷基残基是未取代的，被氟和 / 或氯一或多取代的，其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以独立地被连接基和 / 或芳族或脂环基替代，

[0216] 和

[0217] B 表示直链或支化 C_1-C_{12} 烷基，其是未取代的或是被二- (C_1-C_6) 烷基) 氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的；并且其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被选自以下的连接基替代： $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-NR^1-$ 、 $-NR^1-CO-$ 、 $-CO-NR^1-$ 和 $-CH=CH-$ ，其中：

[0218] R^1 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基；

[0219] 条件是氧原子彼此不直接地连接；和其中 C_1-C_{12} 氟代烷基具有选自 $-CF_2H$ 和 $-CF_3$ ，优选选自 $-CF_2H$ 或 $-CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-CF_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_2CF_3$ 、 $-(CF_2)_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CF_3$ 、 $-CF(CF_3)_2$ 和 $-CF_2(CHF)CF_3$ 的端单元，

[0220] Q 表示脂环基表示未取代的脂环基，其是未取代的或是被二- (C_1-C_{16}) 烷基) 氨基、

C₁-C₆ 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的 ; 其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被连接基替代 ;

[0221] D 表示含 1-40 个碳原子的选自通式 (III) 的任选取代的脂族、芳族或脂环族二胺基团,

[0222] $\text{HN}(\text{R}^5) - (\text{Sp}^1)_{k1} - (\text{X}^1)_{t1} - (\text{Z}^3 - \text{C}^3)_{a3} - (\text{Z}^4 - \text{C}^4)_{a4} - (\text{X}^2)_{t2} - (\text{Sp}^2)_{k2} - \text{N}(\text{R}^6)\text{H}$ (III)

[0223] 其中

[0224] k^1, k^2 是 0 或 1, 和

[0225] t^1, t^2 是 0, 和

[0226] R^5, R^6 是相同的并且表示氢原子、甲基、乙基或异丙基 ; 和

[0227] C^3, C^4 彼此独立地选自上述基团 G^2 的化合物 ;

[0228] Z^3 表示选自以下的基团 -CH(OH)-、-CH(CH₃)-、-C(CH₃)₂-、-CO-、-COO-、-OCO-、-COCF₂-、-CF₂CO- 或单键 ; 和

[0229] Z^4 具有 Z^3 的意义之一或表示取代或未取代的直链或支化 C₁₀-C₂₀ 亚烷基, 其中一个或多个, 优选非相邻的 -CH₂- 基团可以彼此独立地被亚环己基、亚苯基、芳族或非芳族 N- 杂环 ; 或被杂原子和 / 或氧原子替代 ; 和 / 或一个或多个碳碳单键被碳碳双或碳碳三键替代 ;

[0230] a_3, a_4 各自独立地表示 0-2 的整数满足 $a_3 + a_4 \leq 3$;

[0231] $\text{Sp}^1, \text{Sp}^2, \text{X}^1, \text{X}^2$ 具有与上述相同的意义 ;

[0232] E 表示亚苯基、氧原子或 -N(H)- ;

[0233] S^1 表示单键或环状、直链或支化、取代或未取代的 C₁-C₂₄ 亚烷基, 其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被上述连接基替代 ;

[0234] S^2 表示通式 (IV) 的非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团 :

[0235] $-(\text{Z}^1 - \text{C}^1)_{a1} - (\text{Z}^2 - \text{C}^2)_{a2} - (\text{Z}^{1a})_{a3} -$ (IV)

[0236] 其中 :

[0237] C^1, C^2 各自独立地表示非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团, 和

[0238] $\text{Z}^1, \text{Z}^2, \text{Z}^{1a}$ 各自独立地表示桥连基, 和

[0239] a^1, a^2, a^3 各自独立地表示 0-3 的整数, 满足 $a^1 + a^2 + a^3 \leq 6$ 、优选 $a^1 + a^2 \leq 4$ 并且 a^3 是 0 ;

[0240] 其中桥连基 $\text{Z}^1, \text{Z}^{1a}$ 和 Z^2 如上所述,

[0241] X、Y 是氢原子, 和

[0242] n 是 1、2 或 3, n_1 是 1 或 2 ; 优选 n_1 是 1。

[0243] 条件是如果 n 是 2 或 3, 则每个 A、B、 x_1 、D、E、 S^1 和 S^2 可以相同或不同, 如果 n_1 是 2, 则每个 B、 x_1 可以相同或不同。

[0244] 本发明一个更优选的实施方案涉及二胺化合物 (I), 参照任何上述定义, 和涉及包含这些二胺化合物的配向材料, 其中

[0245] A 表示亚联苯基、亚萘基或亚苯基, 其是未取代的或被卤素原子、羟基和 / 或丙烯酰氧基和 / 或甲基丙烯酰氧基和 / 或含 1-20 个碳原子的直链或支化烷基、烷氧基、烷基羰氧基和 / 或烷氧基羰基一或多取代的,

[0246] B 表示直链或支化 C₁-C₈ 烷基, 其是未取代的或是被二-(C₁-C₁₆ 烷基) 氨基、C₁-C₆ 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的 ; 并且其中一个或多个 -CH₂- 基团可以独立地被选自

以下的连接基替代；-O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-NR¹-、-NR¹-CO-、-CO-NR¹- 和 -CH = CH-，其中：

[0247] R¹ 表示氢原子或 C₁-C₈ 烷基；

[0248] 条件是氧原子彼此不直接地连接；和

[0249] Q 表示脂环基表示未取代的脂环基，其是未取代的或是被二-(C₁-C₁₆ 烷基) 氨基、C₁-C₆ 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的；其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被连接基替代；

[0250] D 表示含 1-40 个碳原子的由通式 (III) 表示的任选取代的脂族、芳族或脂环族二胺基团并且最优选选自以下结构的基团：取代或未取代的邻亚苯基二胺、对亚苯基二胺、间亚苯基二胺、氨基亚苯基 -Z⁴- 亚苯基氨基，或含取代或未取代的直链或支化 C₁-C₂₀ 亚烷基的间亚苯基二胺，其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团，或杂原子和 / 或桥连基替代；其中 Z⁴ 具有与上述相同的意义；联苯胺、二氨基苄、3,4-二氨基苯甲酸、3,4-二氨基苄基醇二盐酸盐、2,4-二氨基苯甲酸、L-(+)-苏-2-氨基-1-(4-氨基苯基)-1,3-丙二醇、对氨基苯甲酸、[3,5-3h]-4-氨基-2-甲氧基苯甲酸、L-(+)-苏-2-(N,N-二甲基氨基)-1-(4-氨基苯基)-1,3-丙二醇、2,7-二氨基苄、4,4'-二氨基八氟联苯、3,3'-二氨基联苯胺、2,7-二胺-9-苄酮、3,5,3',5'-四溴联苯-4,4'-二胺、2,2'-二氯[1,1'-联苯]-4,4'-二胺、3,9-二胺-1,11-二甲基-5,7-二氢-二苯并(a,c)环庚-6-酮、二苯并(1,2)二噻因-3,8-二胺、3,3'-二氨基二苯甲酮、3,3'-二氨基二苯甲烷、4,4-双(3-氨基-4-羟苯基)-戊酸、2,2-双(3-氨基-4-羟苯基)六氟丙烷、2,2-双(3-氨基-4-甲基苯基)六氟丙烷、四溴亚甲基二苯胺、2,7-二胺-9-苄酮、2,2-双(3-氨基苯基)六氟丙烷、双(3-氨基-4-氯-苯基)-甲酮、双(3-氨基-4-二甲基氨基-苯基)-甲酮、3-[3-氨基-5-(三氟甲基)苄基]-5-(三氟甲基)苯胺、1,5-二氨基萘、联苯胺-3,3'-二羧酸、4,4'-二胺-1,1'-联萘、4,4'-二胺二苯基-3,3'-二甘醇酸、二氢溴乙啡啶、邻-联茴香胺、2,2'-二氯-5,5'-二甲氧基联苯胺、3-甲氧基联苯胺、3,3'-二氯联苯胺(二苯基-d6)、2,2'-双(三氟甲基)联苯胺、3,3'-双(三氟甲基)联苯胺、3,3'-二氯联苯胺-d6、四甲基联苯胺、二-(氨基苯基)亚烷基和选自下列的氨基化合物，它们不携带两个氨基并且认为是含至少一个附加氨基的衍生物：苯胺、4-氨基-2,3,5,6-四氟苯甲酸、4-氨基-3,5-二碘苯甲酸、4-氨基-3-甲基苯甲酸、4-氨基-2-氯苯甲酸、4-氨基水杨酸、4-氨基苯甲酸、4-氨基邻苯二甲酸、1-(4-氨基苯基)乙醇、4-氨基苄醇、4-氨基-3-甲氧基苯甲酸、4-氨基苯基丙醇、4-氨基-3-硝基苯甲酸、4-氨基-3,5-二硝基苯甲酸、4-氨基-3,5-二氯苯甲酸、4-氨基-3-羟基苯甲酸、4-氨基苄醇盐酸盐、4-氨基苯甲酸盐盐酸盐、副品红碱、4-氨基-5-氯-2-甲氧基苯甲酸、4-(六氟-2-羟异丙基)苯胺、哌嗪-对-氨基苯甲酸酯、4-氨基-3,5-二溴苯甲酸、异烟肼对-氨基-水杨酸盐、4-氨基-3,5-二碘代水杨酸、4-氨基-2-甲氧基苯甲酸、2-[2-(4-氨基苯基)-2-羟基-1-(羟甲基)乙基]异吡啶-1,3-二酮、4-氨基-2-硝基苯甲酸、乙基 2-(4-氨基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、乙基 2-(4-氨基-3-甲基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、乙基 2-(4-氨基-3-甲氧基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸酯、4-氨基萘-1,8-二羧酸、4-氨基-3-氯-5-甲基苯甲酸、4-氨基-2,6-二甲基苯甲酸、4-氨基-3-氟代苯甲酸、4-氨基-5-溴-2-甲氧基苯甲酸、3,

3'-联甲苯胺-5-磺酸或它们的衍生物,条件同样是不携带两个氨基基团的所列举的化合物认为是含至少一个附加氨基的衍生物,和

[0251] E 表示氧原子或 $-N(H)-$;

[0252] S^1 表示间隔基单元如直链或支化 C_1-C_{14} 亚烷基,其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以独立地被由上面所限定的通式 (IV) 表示的基团替代,其中:

[0253] C^1 、 C^2 各自独立地表示 1,4-亚苯基、2-甲氧基-1,4-亚苯基、1,4-亚环己基或 4,4'-亚联苯基;和

[0254] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 或单键;和

[0255] a_1 、 a_2 、 a_3 独立地是 0 或 1;优选 a_3 是 0。

[0256] S^2 表示如上面所限定的通式 (IV) 的间隔基单元,其中优选地, S^2 经由 Z^1 与 A 连接;其中

[0257] C^1 、 C^2 各自独立地表示 1,4-亚苯基,其是未取代的或被卤素原子,和 / 或含 1-10 个碳原子的烷氧基、烷基羰氧基或烷氧基羰基,1,4-亚环己基或 4,4'-亚联苯基一或多取代的;和

[0258] Z^1 、 Z^2 、 Z^{1a} 各自独立地表示 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 或单键;和

[0259] a^1 、 a^2 、 a^3 独立地是 0 或 1;优选 a^3 是 0,

[0260] n 是 1 或 2, n_1 是 1 或 2, 优选 1;

[0261] 条件是如果 n 是 2 或 3, 则每个 A、B、 x_1 、D、E、 S^1 、 S^2 、X、Y 可以相同或不同;如果 n_1 是 2, 则每个 B、 x_1 是相同或不同的。

[0262] 本发明另一个优选的实施方案涉及由通式 (I) 之一表示的二胺化合物,参照任何上述定义,并优选涉及包含这种二胺化合物的配向材料,其中

[0263] A 表示 1,4-亚苯基,其是未取代的或被卤素原子和 / 或丙烯酰氧基或甲基丙烯酰氧基和 / 或含 1-10 个碳原子的烷氧基、烷基羰氧基或烷氧基羰基一或多取代的,

[0264] B 表示直链或支化 C_1-C_8 烷基,其是未取代的或是被二-(C_1-C_{16} 烷基)氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的;并且其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被选自以下的连接基替代; $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-NR^1-$ 、 $-NR^1-CO-$ 、 $-CO-NR^1-$ 和 $-CH=CH-$, 其中 R^1 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基;条件是氧原子彼此不直接地连接;和其中 C_1-C_{12} 氟代烷基具有选自 $-CF_2H$ 和 $-CF_3$, 优选选自 $-CF_2H$ 或 $-CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-CF_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_2CF_3$ 、 $-(CF_2)_2CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CHF_2$ 、 $-(CF_2)_3CF_3$ 、 $-CF(CF_3)_2$ 和 $-CF_2(CHF)CF_3$ 的端单元,

[0265] Q 表示脂环基表示未取代的脂环基,其是未取代的或是被二-(C_1-C_{16} 烷基)氨基、 C_1-C_6 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的;其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被连接基替代;

[0266] D 表示未取代的邻亚苯基二胺、对亚苯基二胺、间亚苯基二胺、联苯二胺、氨基亚苯基- Z^4 -亚苯基氨基、萘二胺或含取代或未取代的直链或支化 C_1-C_{20} 亚烷基,其中一个或多个 $-CH_2-$ 基团可以彼此独立地被非芳族、芳族、未取代或取代的碳环或杂环基团,或杂原子和 / 或桥连基替代;其中

[0267] Z^4 如上面所限定;

[0268] E 表示氧原子；

[0269] S^1 表示单键或直链 C_1-C_8 亚烷基，其中一个 $-CH_2-$ 基团可以被 $-O-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-NR^1CO-$ 、 $-CONR^1-$ 替代，其中 R^1 是氢或 C_1-C_6 烷基，

[0270] S^2 被上述通式 (IVa) 的基团替代，其中：

[0271] C^1 表示 1,4- 亚苯基，其是未取代的或被卤素原子，和 / 或含 1-10 个碳原子的烷氧基、烷基羰氧基或烷氧基羰基一或多取代的，

[0272] Z^1 、 Z^{1a} 表示 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO(C_1-C_6)$ 亚烷基、 $-OCO(C_1-C_6)$ 亚烷基、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-O\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 或单键；

[0273] X、Y 是氢原子，和

[0274] n 是 1 或 2，n1 是 1 或 2，优选 1；

[0275] 条件是如果 n 或 n1 是 2；则每个 A、B、 x_1 、D、E、 S^1 和 S^2 可以相同或不同；如果 n1 是 2，则每个 B、 x_1 相同或不同。

[0276] 本发明最优选的实施方案涉及由通式 (I) 之一表示的二胺化合物，参照任何上述定义，和涉及包含这些二胺化合物的配向材料，其中

[0277] S^2 被上述通式 (IV) 的基团替代，其中：

[0278] C^1 表示 1,4- 亚苯基；和

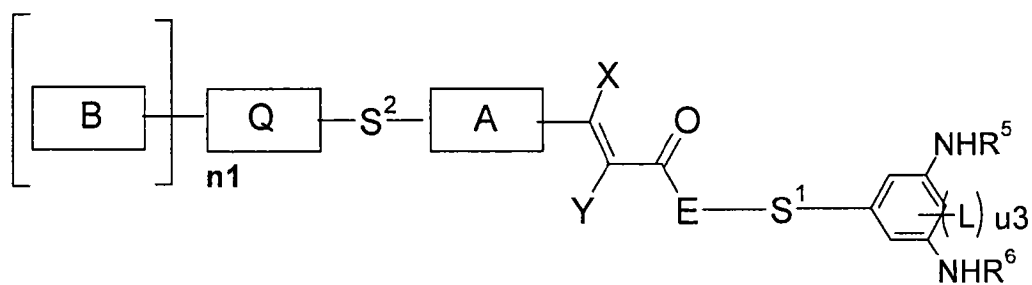
[0279] Z^1 、 Z^{1a} 各自彼此独立地表示 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCO-CH=CH-$ 或单键；

[0280] a1 表示 1，a3 表示 0。

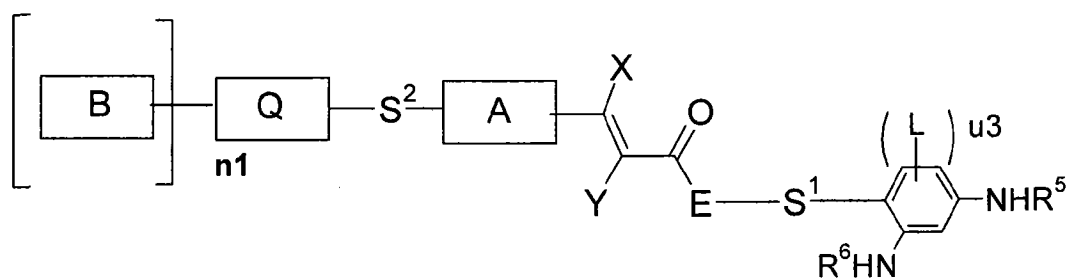
[0281] S^2 经由 Z^1 与 A 连接。

[0282] 本发明特别最优选的实施方案涉及通式 (VI)、(VII)、(VIII)、(IX)、(IXa)、(X)、(XI)、(XIa)、(XIb) 和 (XIc) 的二胺化合物

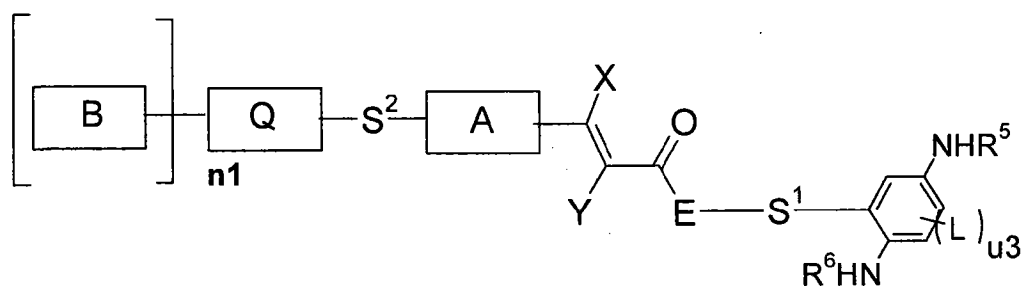
[0283]



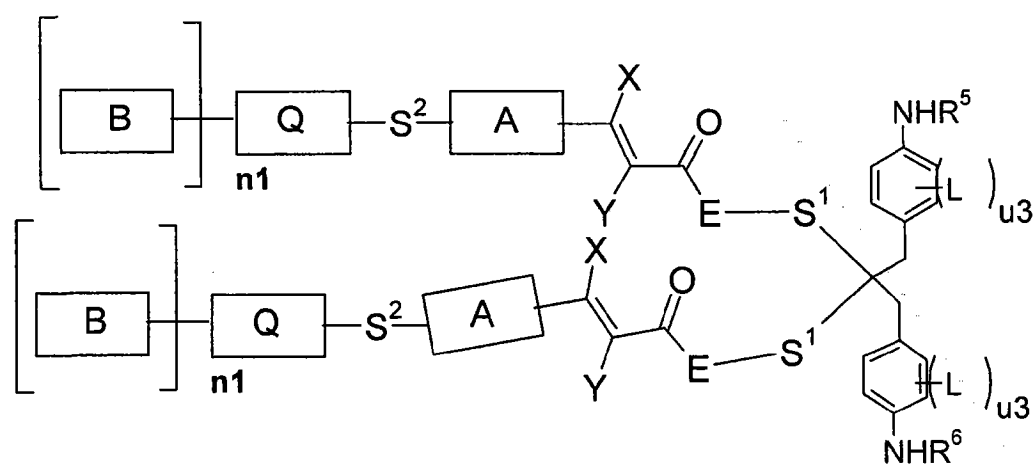
(VI)



(VII)

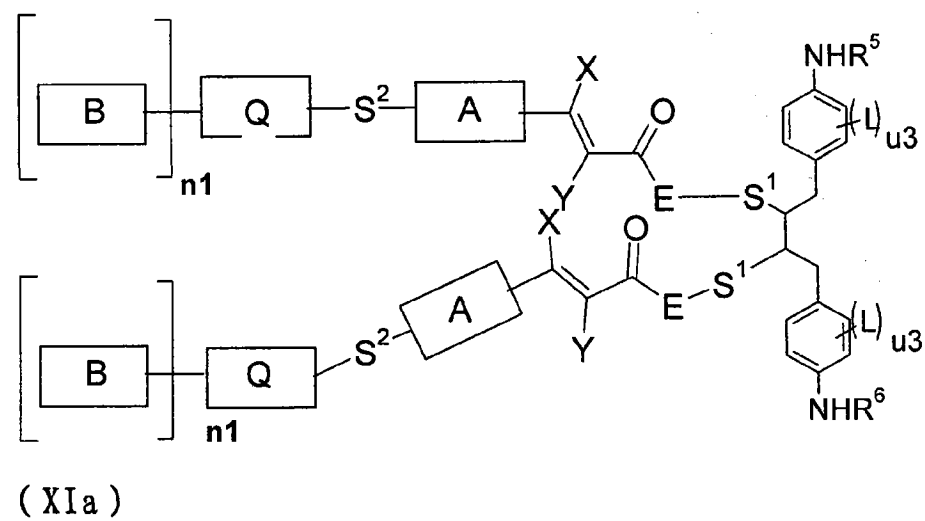
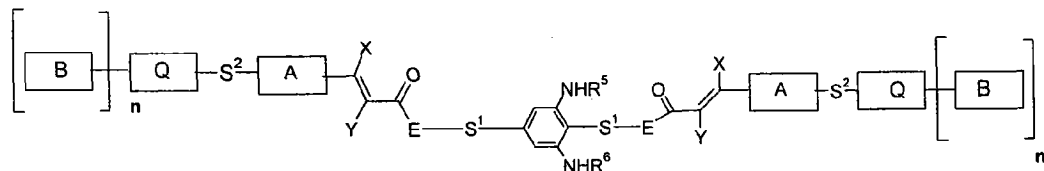
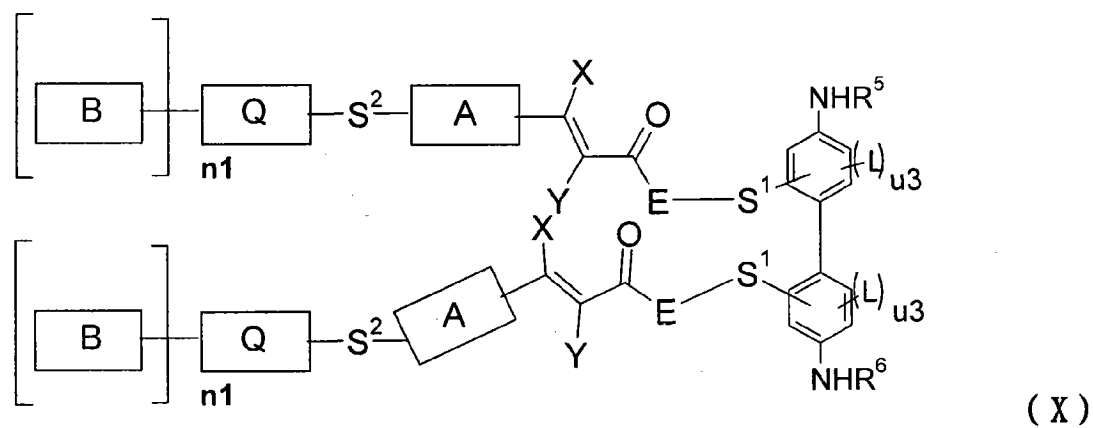
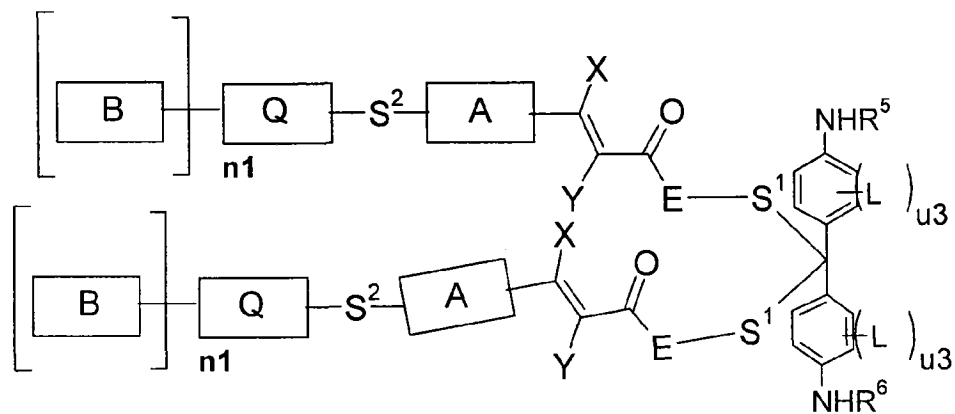


(VIII)

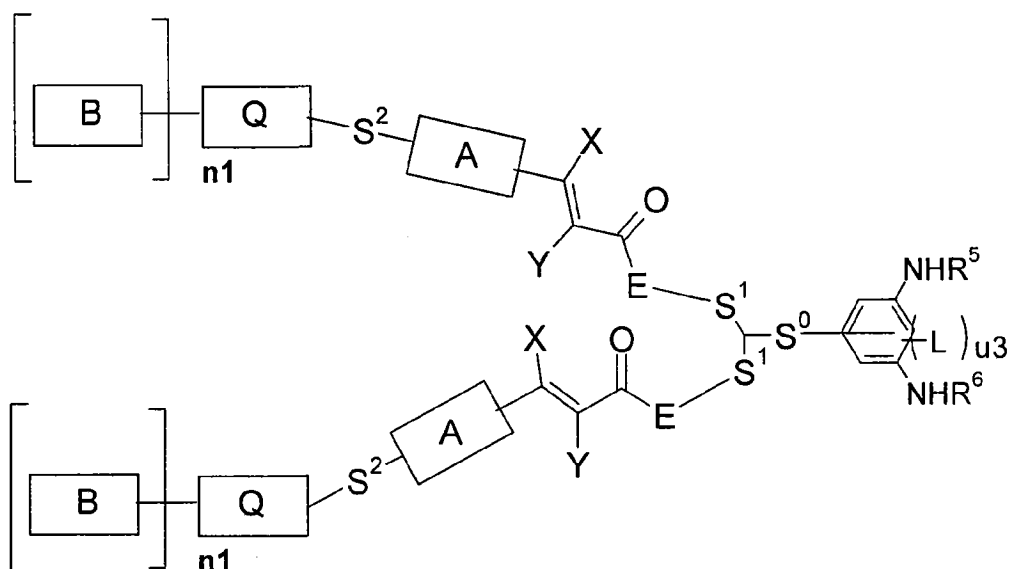


(IX)

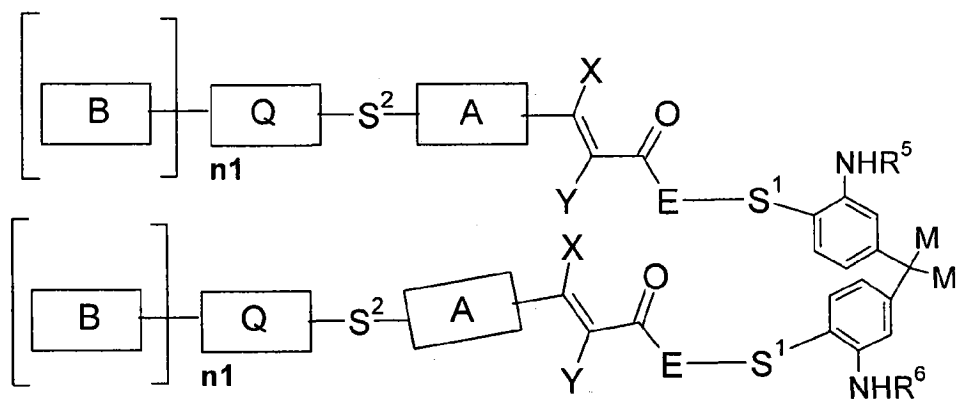
[0284]



[0285]



(XIb)



(XIc)

[0286] 其中

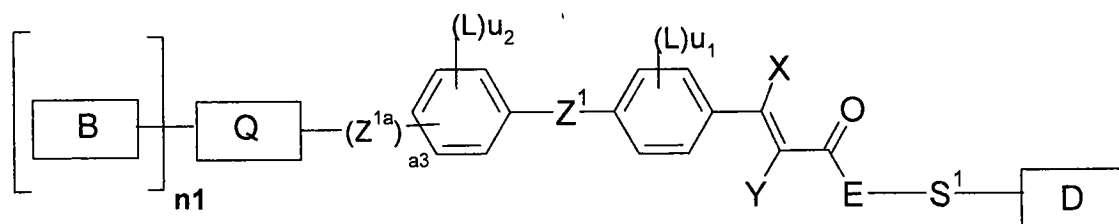
[0287] A 、 B 、 Q 、 $n1$ 、 D 、 E 、 M 、 S^2 、 S^1 、 S^0 、 X 和 Y 、 R^5 、 R^6 和 Z^4 具有上面给出的意义和上面给出的优先选择；优选 $n1$ 是 1；

[0288] L 是 $-CH_3$ 、 $-OCH_3$ 、 $-COCH_3$ 、硝基、氰基、卤素、 $CH_2=CH-$ 、 $CH_2=C(CH_3)-$ 、 $CH_2=CH-(CO)O-$ 、 $CH_2=CH-O-$ 、 $CH_2=C(CH_3)-(CO)O-$ 或 $CH_2=C(CH_3)-O-$ ，

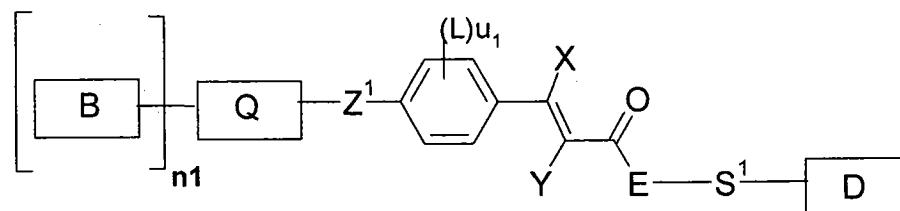
[0289] $u3$ 是 0-2 的整数。

[0290] 另外，本发明特别最优的实施实施方案涉及通式 (XII) 或 (XIIa) 的二胺化合物

[0291]



(XII)



(XIIa)

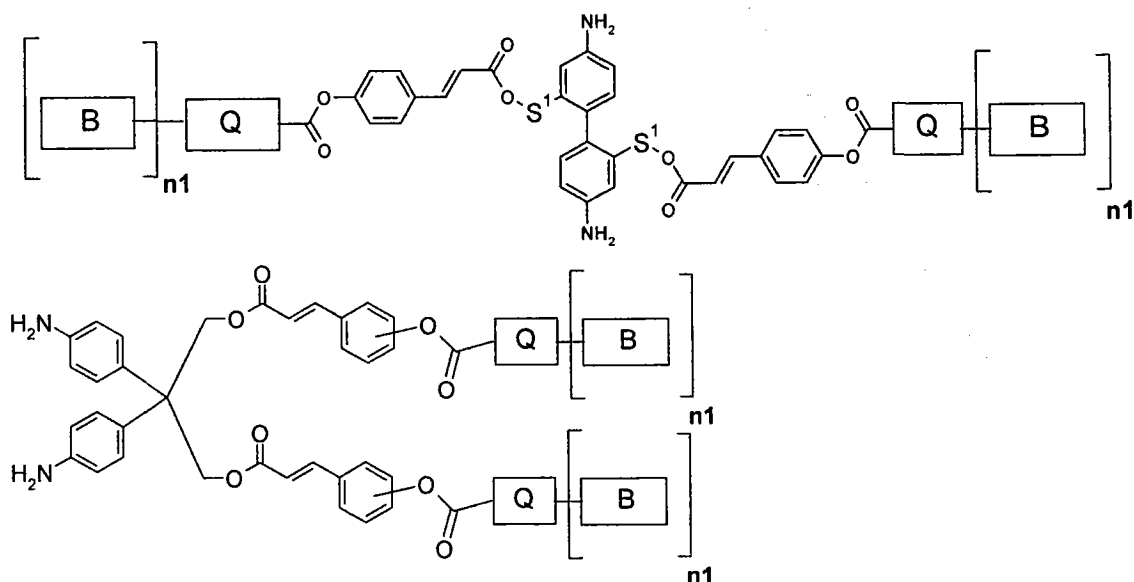
[0292] 其中 B、Q、n1、D、E、S¹、X、Y、Z¹、Z^{1a}、L、a3、u1 和 u2 具有上面给出的意义和优先选择,其中 Q 最优选是亚环己基, Z¹、Z^{1a} 优选是 -COO-、-OCO-、-O-、或单共价键, a3 是 1。

[0293] 通式 (XII) 的优选的二胺化合物是其中 Z¹ 是 -COO-、-OCO-、-OCO(C₁-C₆) 亚烷基或 -COO(C₁-C₆) 亚烷基或单键,或直链或支化、取代或未取代的 C₁-C₈ 亚烷基的化合物,其中一个或多个 -CH₂- 基团可以彼此独立地被连接基,优选 -O- 彼此独立地替代。

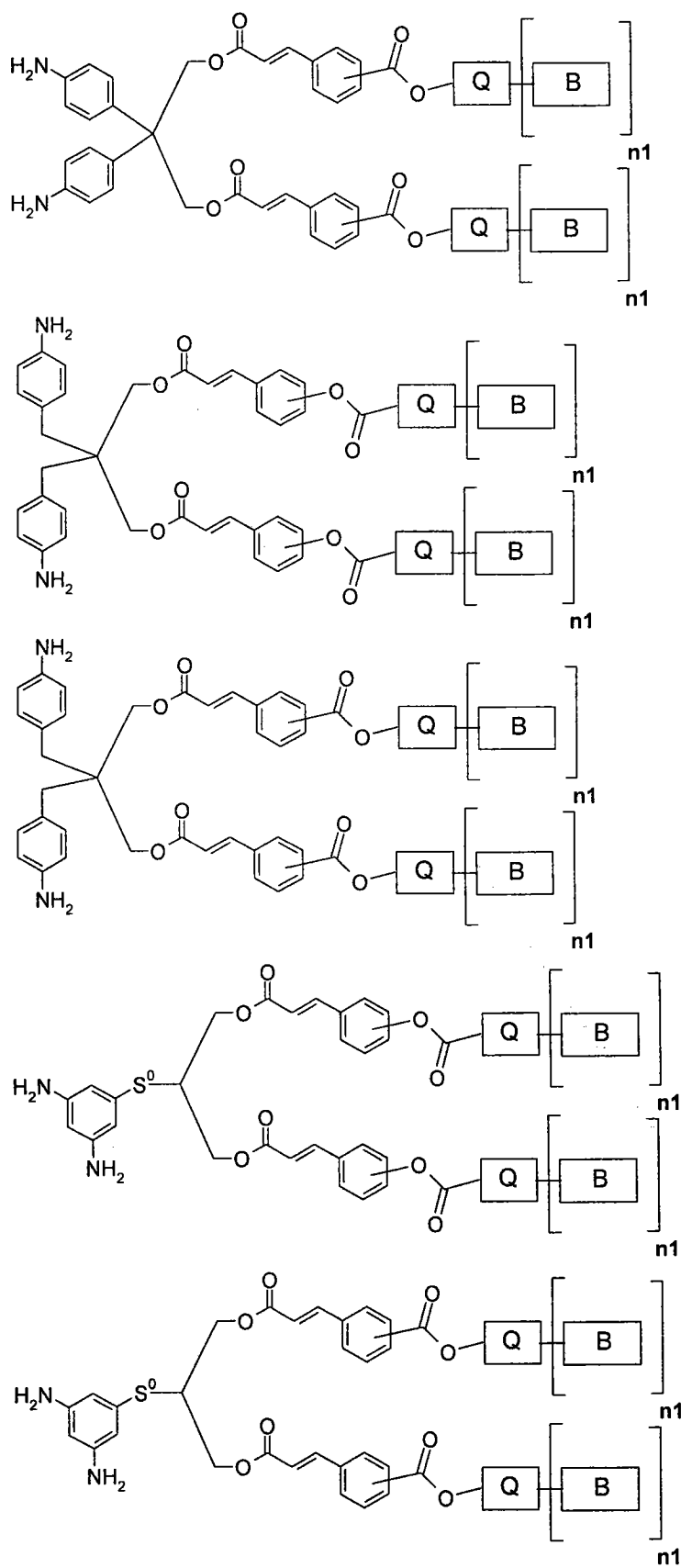
[0294] 进一步优选的是通式 (XII) 或 (XIIa) 的二胺化合物,其中 Q 是含 3-10 个碳原子的脂环基,更优选其中 Q 是环己基。

[0295] 特别非常最优选的二胺是

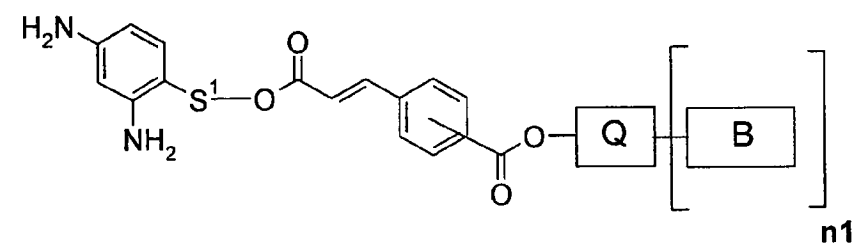
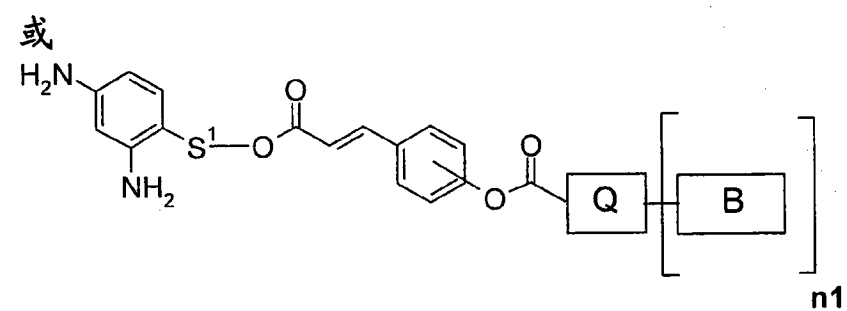
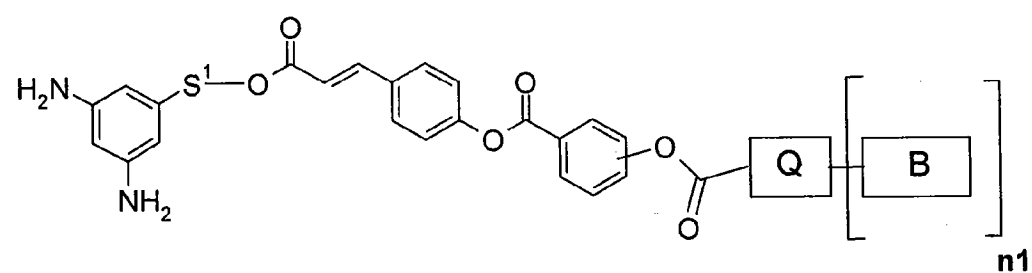
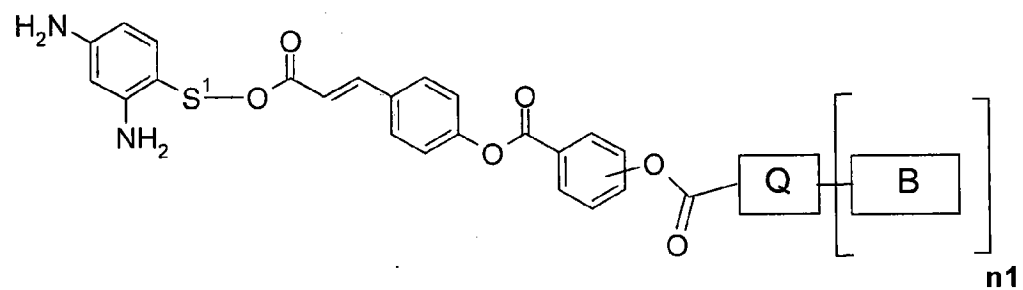
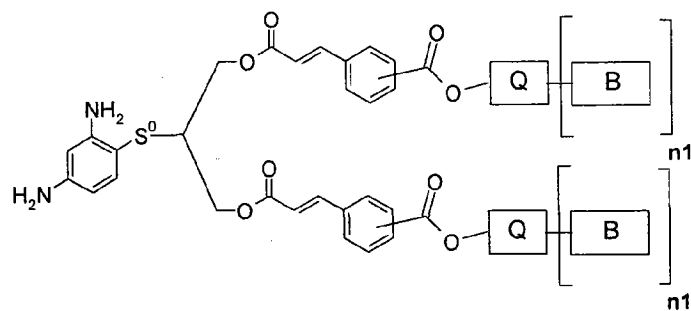
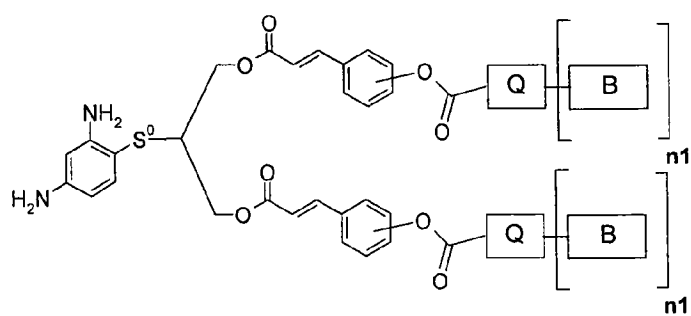
[0296]



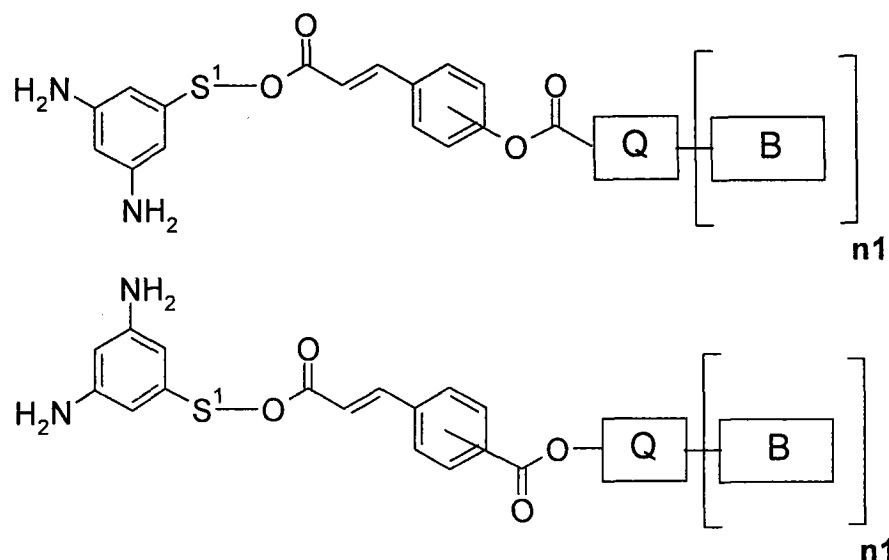
[0297]



[0298]



[0299]



[0300] 其中 B、n1、Q、S¹、S⁰ 具有上面给出的意义和优先选择；

[0301] 特别最优选的 S¹ 表示支链或直链 C₁-C₁₂ 亚烷基，其中一个或多个 -CH₂- 基可以被 -O-、-O(CO)-、-(CO)O-、-NR¹CO-、-CONR¹- 替代，其中 R¹ 是氢或 C₁-C₆ 烷基或通式 (IV) 的基团，其中：

[0302] C¹、C² 各自独立地表示 1,4- 亚苯基；和

[0303] Z¹、Z²、Z^{1a} 各自独立地表示 -COO-、-OCO-、-CH₂-CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-COO-、-OCO-CH=CH- 或单键；和

[0304] a1、a2、a3 独立地是 0 或 1，优选 a3 是 0；

[0305] B 表示直链或支化 C₁-C₈ 烷基，其是未取代的或是被二-(C₁-C₁₆ 烷基) 氨基、C₁-C₆ 烷氧基、硝基、氰基、氟和 / 或氯取代的；并且其中一个或多个 -CH₂- 基团可以独立地被选自以下的连接基替代；-O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-NR¹-、-NR¹-CO-、-CO-NR¹- 和 -CH=CH-，其中：R¹ 表示氢原子或 C₁-C₆ 烷基；

[0306] 条件是氧原子彼此不直接地连接；更优选的 B 表示直链或支化 C₁-C₈ 烷基，其是未取代的或是被氟取代的，特别是在烷基链的末端被取代，其中一个或多个 -CH₂- 基可以独立地被选自 -O-、-CO-、-CO-O-、-O-CO- 和 -CH=CH- 的连接基替代，Q 具有上面给定的意义和优先选择；最优选是取代或未取代的亚环己基。

[0307] 本发明的另一个优选的实施方案涉及达到良好可适用性能例如热稳定性、可印刷性或可涂覆性、或 ACM、VHR 或 RDC 的二胺 (I)。

[0308] 本发明还涉及二胺 (I) 用于制备根据本发明的用于液晶取向层的聚合物的用途，其中该聚合物具有 ≤ 0.15，更优选 ≤ 0.1，最优选 ≤ 0.08 的在 600 小时之后的 ACM 值。

[0309] VHR、ACM 和 RDC 是液晶显示器技术领域通常已知的值并将描述如下：

[0310] VHR：

[0311] 在薄膜晶体管型液晶显示器的情况下，在极短时期内将一定量电荷施加到像素的电极上并必须随后利用液晶的电阻不让该电荷流失。通过所谓的“电压保持率” (VHR) 量化保持电荷并因此保持液晶上的电压降的能力。它是在一个帧周期内在像素处的 RMS- 电压 (均方根电压) 和所施加的电压的初始值的比例。

[0312] ACM (交流电记忆力)：将 7 伏特 (1kHz) 的 AC (交流) 电压施加到液晶盒上保持

700 小时。在施加该 AC 应力前后测量液晶盒的预倾斜角。ACM 性能依据预倾角差值 $\Delta \theta$ 表示。

[0313] RDC(残留直流电): 将 $V = 2\text{VDC}$ 的可调节 DC(直流电)-分量添加到 $V = 2.8\text{V}(30\text{Hz})$ 的对称矩形波信号中, 通过外部 DC 分量的适当选择可以消除或至少最小化由该试验液晶盒传输的光的波动。通过补偿内部残留 DC 电压而为其消除或最小化闪烁的外部 DC 电压认为相当于内部残留 DC 电压。

[0314] 对电压保持率 (VHR)、残留 DC(RDC) 或 AC 记忆力 (ACM) 不具有任何消极影响的非离子表面活性剂是优选的。

[0315] 本发明另一个优选的实施方案涉及由通式 (I) 表示的二胺化合物, 其可以按原样或与一种或多种附加的其它二胺, 优选下面所给的通式 (L) 的那些结合地用于随后的制造工艺。

[0316] 二胺 (L) 表示含 1-40 个碳原子的任选取代的脂族、芳族或脂环族二氨基并且优选得自或选自以下结构: 苯胺、对亚苯基二胺、间亚苯基二胺、联苯胺、二氨基苄或它们的衍生物, 条件是不携带两个氨基基团的所列举的化合物认为是具有至少一个附加氨基的衍生物, 更优选得自或选自以下市售氨基化合物 (供应商的实例: Aldrich、ABCR、ACROS、Fluka), 它们也可以用作共聚单体:

[0317] 4-氨基-2,3,5,6-四氟苯甲酸

[0318] 4-氨基-3,5-二碘苯甲酸,

[0319] 3,4-二氨基苯甲酸

[0320] 4-氨基-3-甲基苯甲酸,

[0321] 4-氨基-2-氯苯甲酸

[0322] 4-氨基水杨酸

[0323] 4-氨基苯甲酸

[0324] 4-氨基邻苯二甲酸

[0325] 1-(4-氨基苯基)乙醇

[0326] 4-氨基苄醇

[0327] 4-氨基-3-甲氧基苯甲酸

[0328] 4-氨基苯基丙醇

[0329] 4-氨基-3-硝基苯甲酸

[0330] 4-氨基-3,5-二硝基苯甲酸

[0331] 4-氨基-3,5-二氯苯甲酸

[0332] 4-氨基-3-羟基苯甲酸

[0333] 4-氨基苄醇盐酸盐

[0334] 4-氨基苯甲酸盐盐酸盐

[0335] 副品红碱

[0336] 4-氨基-5-氯-2-甲氧基苯甲酸

[0337] 4-(六氟 2-羟异丙基)苯胺

[0338] 哌嗪-对-氨基苯甲酸酯

[0339] 4-氨基-3,5-二溴苯甲酸

- [0340] 异烟肼对-氨基水杨酸酯
[0341] 4-氨基-3,5-二碘水杨酸
[0342] 4-氨基-2-甲氧基苯甲酸
[0343] 2-[2-(4-氨基苯基)-2-羟基-1-(羟甲基)乙基]异吲哚-1,3-二酮
[0344] 4-氨基-2-硝基苯甲酸
[0345] 2,4-二氨基苯甲酸
[0346] 对氨基苯甲酸,
[0347] [3,5-3h]-4-氨基-2-甲氧基苯甲酸
[0348] L-(+)-苏-2-氨基-1-(4-氨基苯基)-1,3-丙二醇
[0349] L-(+)-苏-2-(N,N-二甲基氨基)-1-(4-氨基苯基)-1,3-丙二醇
[0350] 2-(4-氨基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸乙酯
[0351] 2-(4-氨基-3-甲基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸乙酯
[0352] 2-(4-氨基-3-甲氧基苯基)-3,3,3-三氟-2-羟基丙酸乙酯
[0353] 3,4-二氨基苄基醇二盐酸盐
[0354] 4-氨基萘-1,8-二羧酸
[0355] 4-氨基-3-氯-5-甲基苯甲酸
[0356] 4-氨基-2,6-二甲基苯甲酸
[0357] 4-氨基-3-氟代苯甲酸
[0358] 4-氨基-5-溴-2-甲氧基苯羧酸
[0359] 2,7-二氨基苄
[0360] 4,4'-二氨基八氟联苯
[0361] 3,3'-二氨基联苯胺
[0362] 3,3',5,5'-四甲基联苯胺
[0363] 3,3'-二甲氧基联苯胺
[0364] 邻-联甲苯胺
[0365] 3,3'-二硝基联苯胺
[0366] 2-硝基联苯胺
[0367] 3,3'-二羟基联苯胺
[0368] 邻-联甲苯胺砒
[0369] 联苯胺、
[0370] 3,3'-二氯联苯胺
[0371] 2,2',5,5'-四氯联苯胺,
[0372] 联苯胺-3,3'-二羧酸
[0373] 4,4'-二氨基-1,1'-联萘
[0374] 4,4'-二氨基二苯基-3,3'-二甘醇酸
[0375] 二氢溴乙啡锭
[0376] 邻-联茴香胺
[0377] 2,2'-二氯-5,5'-二甲氧基联苯胺
[0378] 3-甲氧基联苯胺

- [0379] 3,3' - 二氯联苯胺 (二苯基 -d6),
- [0380] 2,7- 二氨基 9- 芴酮
- [0381] 3,5,3',5' - 四溴联苯 -4,4' - 二胺
- [0382] 2,2' - 双 (三氟甲基) 联苯胺
- [0383] 2,2' - 二氯 [1,1' - 联苯] -4,4' - 二胺
- [0384] 3,9- 二氨基 1,11- 二甲基 -5,7- 二氢 - 二苯并 (a,c) 环庚 -6- 酮
- [0385] 3,3' - 双 (三氟甲基) 联苯胺
- [0386] 二苯并 (1,2) 二噻因 -3,8- 二胺
- [0387] 3,3' - 联甲苯胺 -5- 磺酸
- [0388] 3,3' - 二氯联苯胺 -d6
- [0389] 四甲基联苯胺
- [0390] 3,3' - 二氨基二苯甲酮,
- [0391] 3,3' - 二氨基二苯甲烷,
- [0392] 4,4- 双 (3- 氨基 -4- 羟苯基) - 戊酸
- [0393] 2,2- 双 (3- 氨基 -4- 羟苯基) 六氟丙烷
- [0394] 2,2- 双 (3- 氨基 -4- 甲基苯基) 六氟丙烷
- [0395] 四溴亚甲基二苯胺
- [0396] 2,7- 二氨基 9- 芴酮
- [0397] 2,2- 双 (3- 氨基苯基) 六氟丙烷
- [0398] 双 (3- 氨基 -4- 氯 - 苯基) - 甲酮
- [0399] 双 (3- 氨基 -4- 二甲基氨基 - 苯基) - 甲酮
- [0400] 3-[3- 氨基 -5-(三氟甲基) 苄基] -5-(三氟甲基) 苯胺
- [0401] 1,5- 二氨基萘
- [0402] 或它们的衍生物, 同样前提是不携带两个氨基基团的所列举的化合物认为是具有至少一个附加氨基的衍生物。
- [0403] 附加的其它二胺 (L) 的优选实例是:
- [0404] 亚乙基二胺、1,3- 亚丙基二胺、1,4- 亚丁基二胺、1,5- 亚戊基二胺、1,6- 亚己基二胺、1,7- 亚庚基二胺、1,8- 亚辛基二胺、1,9- 亚壬基二胺、1,10- 亚癸基二胺、1,11- 亚十一烷基二胺、1,12- 亚十二烷基二胺、 α, α' - 二氨基 - 间 - 二甲苯、 α, α' - 二氨基 - 对 - 二甲苯、(5- 氨基 -2,2,4- 三甲基环戊基) 甲基胺、1,2- 二氨基环己烷、4,4' - 二氨基二环己基甲烷、1,3- 二 (甲基氨基) 环己烷、4,9- 二氧杂十二烷 -1,12- 二胺、3,5- 二氨基苯甲酸甲基酯、3,5- 二氨基苯甲酸己基酯、3,5- 二氨基苯甲酸十二烷基酯、3,5- 二氨基苯甲酸异丙基酯、4,4' - 亚甲基二苯胺、4,4' - 亚乙基二苯胺、4,4' - 二氨基 -3,3' - 二甲基二苯基甲烷、3,3',5,5' - 四甲基联苯胺、4,4' - 二氨基二苯基砒、4,4' - 二氨基二苯基醚、1,5- 二氨基萘、3,3' - 二甲基 -4,4' - 二氨基联苯、3,4' - 二氨基二苯基醚、3,3' - 二氨基二苯甲酮、4,4' - 二氨基二苯甲酮、4,4' - 二氨基 -2,2' - 二甲基联苯、二 [4-(4- 氨基苯氧基) 苯基] 砒、1,4- 二 (4- 氨基苯氧基) 苯、1,3- 二 (4- 氨基苯氧基) 苯、1,3- 二 (3- 氨基苯氧基) 苯、2,7- 二氨基芴、9,9- 二 (4- 氨基苯基) 芴、4,4' - 亚甲基 - 二 (2- 氯苯胺)、4,4' - 二 (4- 氨基苯氧基) 联苯、2,2',5,5' - 四氯 -4,4' - 二氨基联苯、

2,2'-二氯-4,4'-二氨基-5,5'-二甲氧基联苯、3,3'-二甲氧基-4,4'-二氨基联苯、4,4'-(1,4-亚苯基亚异丙基)二苯胺、4,4'-(1,3-亚苯基亚异丙基)二苯胺、2,2-二[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷,2,2-二[3-(4-氨基苯氧基)苯基]六氟丙烷,2,2-二[3-氨基-4-甲基苯基]六氟丙烷,2,2-二(4-氨基苯基)六氟丙烷,2,2'-二[4-(4-氨基-2-三氟甲基苯氧基)苯基]六氟丙烷,4,4'-二氨基-2,2'-二(三氟甲基)联苯和4,4'-二[(4-氨基-2-三氟甲基)苯氧基]-2,3,5,6,2',3',5',6'-八氟联苯以及公开于US6,340,506、W000/59966和W0 01/53384中的二胺(L),都特意在此引入作为参考;

[0405] 根据本发明的二胺化合物(L)可以使用本领域技术人员已知的方法制备。

[0406] 此外,优选的二胺(L)是下面列出的可商购的那些:

[0407] 聚合物

[0408] 聚(3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐-共聚-4,4'-氧二苯胺/1,3-亚苯基二胺),酰胺酸溶液

[0409] 聚(3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐-共聚-4,4'-氧二苯胺/1,3-亚苯基二胺),酰胺酸溶液

[0410] 聚(均苯四酸二酐-共聚-4,4'-氧二苯胺),酰胺酸溶液

[0411] 芳族二胺

[0412] 2,7-二氨基芴

[0413] 1,5-二氨基蒽醌

[0414] 2,6-二氨基蒽醌

[0415] 盐酸副品红

[0416] 3,6-吡啶二胺

[0417] 4,4'-二氨基八氟联苯

[0418] 2,2'-二硫代二苯胺

[0419] 3,3',5,5'-四甲基联苯胺

[0420] 3,3'-二氨基二苯基砒

[0421] 4,4'-二氨基-2,2'-二甲基联苯

[0422] 4,4'-二氨基二苯醚

[0423] 4,4'-二硫代二苯胺

[0424] 4,4'-二氨基二苯砒

[0425] 4,4'-二氨基二苯甲烷

[0426] 4,4'-亚乙基二苯胺

[0427] 3,3'-二甲氧基联苯胺

[0428] 2,2'-二硫代双(1-萘胺)

[0429] 3,7-二氨基-2-甲氧基芴

[0430] 3,6-二氨基-10-甲基氯化吡啶鎓

[0431] 碘化丙啶鎓

[0432] 邻-联茴香胺二盐酸盐

[0433] 2,7-二氨基芴二盐酸盐

- [0434] 副品红乙酸盐
- [0435] 3,6-二氨基-10-甲基氯化吡啶盐酸盐
- [0436] 双氨吡啶二盐酸盐
- [0437] 邻-联甲苯胺二盐酸盐
- [0438] 3,3',5,5'-四甲基联苯胺二盐酸盐
- [0439] 3,3'-二氨基联苯胺四盐酸盐
- [0440] 4,4'-二氨基芪二盐酸盐
- [0441] 4,4'-二氨基二苯胺硫酸盐
- [0442] 二氨基吡啶半硫酸盐
- [0443] 2,2'-亚乙基二苯胺二磷酸盐
- [0444] 1,5-二氨基-4,8-二羟基蒽酮
- [0445] 邻-联甲苯胺
- [0446] 3,3'-二氨基二苯甲酮,
- [0447] 3,3'-二氨基二苯甲烷,
- [0448] 3,4'-二氨基二苯甲烷
- [0449] 2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]六氟丙烷
- [0450] 4,4'-二氨基-1,1'-dianthramide
- [0451] 3,3'-二硝基联苯胺
- [0452] 4,4'-二氨基-5,5'-二甲基-2,2'-联苯二磺酸
- [0453] 4,4'-二氨基芪-2,2'-二磺酸
- [0454] 3-氨基-4-羟苯基砒
- [0455] 4,4-双(3-氨基-4-羟苯基)-戊酸
- [0456] 2,2'-二氨基-4,4'-二氟联苯
- [0457] 2-氨基-4-氯苯基二硫化物
- [0458] 3,3'-(十亚甲基二氧基)二苯胺
- [0459] 3,3'-(五亚甲基二氧基)二苯胺
- [0460] 4-(对-氨基苯胺基)-3-磺基苯胺
- [0461] 4-[3-(4-氨基苯氧基)丙氧基]苯胺
- [0462] 2-硝基联苯胺
- [0463] 联苯胺-3-磺酸
- [0464] 4,4'-二氨基二苯硫醚
- [0465] 4,4'-二氨基苯甲酰苯胺
- [0466] n,n'-双(3-氨基苯磺酰基)亚乙基二胺
- [0467] 2,2'-联苯二胺
- [0468] 3,4'-二氨基二苯醚
- [0469] 二氨基吡啶半硫酸盐
- [0470] phenosafranin
- [0471] 4,4'-二氨基二苯甲酮
- [0472] 2,2-双(4-氨基苯基)六氟丙烷

- [0473] 2,2-双(3-氨基-4-羟基苯基)六氟丙烷
[0474] 2,2-双(3-氨基-4-甲基苯基)六氟丙烷
[0475] 3,3'-二羟基联苯胺
[0476] 3,3'-二氨基-4,4'-二羟基联苯
[0477] 4,4'-双(4-氨基苯氧基)联苯
[0478] 2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷
[0479] 1,4-双(4-氨基苯氧基)苯
[0480] 1,3-双(4-氨基苯氧基)苯
[0481] 双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]砒
[0482] 9,9-双(4-氨基苯基)芴
[0483] 邻-联甲苯胺砒
[0484] 联苯胺
[0485] 3,3'-二氯联苯胺二盐酸盐
[0486] 联苯胺二盐酸盐
[0487] 3,6-噻吨二胺-10,10-二氧化物
[0488] 4,4'-二氨基-2,2'-联苯二磺酸
[0489] 4,4'-偶氮二苯胺
[0490] 2,5-双-(4-氨基苯基)-(1,3,4)噁二唑
[0491] 3,3'-二甲基联苯胺
[0492] 联苯胺硫酸盐
[0493] 1,3-双(3-氨基苯氧基)苯
[0494] 3,3'-二氯联苯胺
[0495] 2,2',5,5'-四氯联苯胺
[0496] 4,4'-二氨基-1,1'-联萘
[0497] 二胺酒红
[0498] benzoflavin
[0499] 柯苯胺
[0500] 2,2'-硫代双(5-氨基苯磺酸)
[0501] 4,4'-亚甲基双(2-氯苯胺)
[0502] 四溴亚甲基二苯胺
[0503] 4,4'-二氨基-3,3'-二硝基二苯醚
[0504] 联苯胺焦磷酸盐
[0505] 3,6-二氨基噻吨-10-二氧化物, dihc1
[0506] 4,4"-二氨基-对-三联苯
[0507] 1,8-二氨基-4,5-二羟基蒽醌
[0508] 双(对-氨基苯氧基)二甲甲硅烷
[0509] 双[4-(3-氨基苯氧基)苯基]砒
[0510] 4,4'-亚甲基二-2,6-二甲代苯胺
[0511] 2-氨基苯醛-亚乙基-二亚胺

- [0512] 3- 甲基联苯胺二盐酸盐
- [0513] 3,3'- 二乙基联苯胺二盐酸盐
- [0514] 3,6- 二氨基吡啶盐酸盐
- [0515] 4,4'- 二氨基 -5,5'- 二甲基 -2,2'- 联苯二磺酸二钠盐
- [0516] 4,4'- 亚甲基双 (3- 氯 -2,6- 二乙基苯胺)
- [0517] 4,4'- 亚甲基双 -(2,6- 二乙基苯胺)
- [0518] 4,4'- 亚甲基双 -(2,6- 二异丙基苯胺)
- [0519] 间甲苯二胺
- [0520] 3,8- 二氨基 -6- 苯基菲啶
- [0521] 硫堇高氯酸盐
- [0522] 二氢溴乙啡啶
- [0523] 硫堇
- [0524] 4,4- 二氨基苯磺酰基酰替苯胺
- [0525] 邻 - 联茴香胺 hcl
- [0526] 2,2'- 二氯 -5,5'- 二甲氧基联苯胺
- [0527] 3- 甲氧基联苯胺
- [0528] 2,2'- (六亚甲基二氧基) 二苯胺
- [0529] 2,2'- (五亚甲基二氧基) 二苯胺
- [0530] 2,2'- (亚乙二氧基) 二苯胺
- [0531] 4-[4-(4- 氨基苯氧基) 丁氧基] 苯胺
- [0532] 2,2'- 二氨基 -4'- 甲氧基 -4- 甲基苯酰替苯胺
- [0533] 5,5'- 二甲基 -2,2'- 二硝基联苯胺
- [0534] n, n' - 双 (2- 氨基苯基)-1,3- 丙烷二胺
- [0535] 3,4'- 二氨基查耳酮
- [0536] 2,3',4,5',6- 五苯基 -3,4'- 联苯二胺
- [0537] 2-([1-(4-(1-[(2- 氨基苯基) 硫代]-2- 硝乙基) 苯基)-2- 硝乙基] 硫代) 苯胺
- [0538] 2-((2-[(2- 氨基苯基) 硫代] 乙基) 硫代) 苯胺
- [0539] 2-((4-[(2- 氨基苯基) 硫代] 丁 -2- 烯基) 硫代) 苯胺
- [0540] 4,4'- 二氨基 -3,3'- 二甲基二苯甲烷
- [0541] 2,2'- 二氨基 - 联苄
- [0542] 三亚甲基双 (4- 氨基苯甲酸酯)
- [0543] fluoresceinamine
- [0544] 联苯胺混合物
- [0545] 3- 硝基 4,4'- 亚甲基二苯胺
- [0546] 4,4- 二氨基 -2,2'- 二氯代二苯二硫化物
- [0547] 1,6- 二氨基茈
- [0548] 1,8- 二氨基茈
- [0549] 3,6- 二氨基吡啶
- [0550] 4,4' (5')- 二氨基 -[2,4]- 二苯并 -18- 冠 -6, 二盐酸盐

- [0551] 4,4'-二氨基芪-2,2'-二磺酸,二钠盐
- [0552] (r)-(+)-2,2'-二氨基-1,1'-联萘
- [0553] 二氨基吡啶半硫酸盐二水合物
- [0554] 3,6-二氨基吡啶半硫酸盐半水合物
- [0555] 甲菲定(dimidium) 溴化物一水合物
- [0556] 邻-联甲苯胺二盐酸盐水合物
- [0557] 3,3',5,5'-四甲基联苯胺二盐酸盐水合物
- [0558] 3,3'-二氨基联苯胺四盐酸盐二水合物
- [0559] 3,6-[双(4-氨基-3-(钠磺基)苯氨基)]-2,5-二氯-4-苯醌
- [0560] 2,2'-二甲基联苯胺盐酸盐
- [0561] 2,2'-(苯基亚甲基双)双(4-甲基苯胺)
- [0562] 3,4'-二氨基联苯
- [0563] 2,7-二氨基-9-芴酮
- [0564] n,n'-双(2-氨基苯基)草酰胺
- [0565] 2-[2-(2-氨基苯基)二氮-1-烯基]苯胺
- [0566] 3,5,3',5'-四溴联苯-4,4'-二胺
- [0567] n,n'-双(4-氨基苯基)-1,3-双(氮甲基)苯二盐酸盐
- [0568] 4',4''(5'')-二氨基二苯并-15-冠-5
- [0569] 2,2'-双(三氟甲基)联苯胺
- [0570] 双(4-氨基-2,3-二氯苯基)甲烷
- [0571] α , α' -双(4-氨基苯基)-1,4-二异丙基苯
- [0572] 2,2-双(3-氨基苯基)六氟丙烷
- [0573] 3,10-二氨基-6,13-二氯苯并[5,6][1,4]噁嗪[2,3-b]吩噁嗪-4,11-二磺基
- [0574] n1-(2-氨基-4-甲基苯基)-2-氨基苯甲酰胺
- [0575] n1-(2-氨基-4-氯苯基)-2-氨基苯甲酰胺
- [0576] 2,2'-二氯[1,1'-联苯]-4,4'-二胺
- [0577] 4,4'(5')-二氨基二苯并-15-冠-5二盐酸盐
- [0578] rcl s19,413-1
- [0579] 双(4-氨基-3-硝基苯基)-甲酮
- [0580] 双(3-氨基-4-氯-苯基)-甲酮
- [0581] 双(3-氨基-4-二甲基氨基-苯基)-甲酮
- [0582] n,n'-双(4-氨基-2-氯-苯基)-间苯二甲酰胺
- [0583] n,n'-双(4-氨基-2-氯-苯基)-对苯二甲酰胺
- [0584] 3,9-二氨基-1,11-二甲基-5,7-二氢-二苯并(a,c)环庚-6-酮
- [0585] 2-氨基苯醛正[(Z)-(2-氨基苯基)甲叉基]脞
- [0586] 3,3'-双(三氟甲基)联苯胺
- [0587] dicarboxidine 2 hcl
- [0588] 4,4'-(1,3-亚苯基二异丙叉基)双苯胺
- [0589] 1,4-亚苯基双[[4-(4-氨基苯氧基)苯基]甲酮]

- [0590] 2-((5-[(2-氨基苯基)硫代]-3,4-二硝基-2-噻吩基)硫代)苯胺
- [0591] n'-1-(2-氨基苯甲酰基)-2-氨基苯-1-碳酰肼
- [0592] 2-[4-(5-氨基-1H-苯并咪唑-2-基)苯基]-1H-苯并咪唑-5-胺
- [0593] 4-[4-(4-氨基苯氧基)-2,3,5,6-四氟苯氧基]苯胺
- [0594] 3,3'-二硝基-4,4'-二氨基二苯基砜
- [0595] 3,3',4,4'-四氨基二苯砜
- [0596] 4-[1-(4-氨基苯基)-1-甲基乙基]苯胺
- [0597] 3,3-二氨基二苯脲
- [0598] 双(4-氨基苯基)乙炔
- [0599] 二苯并(1,2)二噻因-3,8-二胺
- [0600] 溴乙吡啶均二聚体-2
- [0601] 4,4'-双-(2-氨基苯磺酰基)双-苯酚酯
- [0602] 新戊二醇双(4-氨基苯基)醚
- [0603] 2,2'-氧二苯胺
- [0604] 4,4'-二氨基二苯胺-2,2-二磺酸
- [0605] 4,4-二氨基二苯脲
- [0606] 3,3'-联甲苯胺-5-磺酸
- [0607] n1-(3-[(2-氨基苯甲酰基)氨基]丙基)-2-氨基苯甲酰胺
- [0608] 2-((6-[(2-氨基苯基)硫烷基]-5-硝基-2-吡啶基)硫烷基)苯胺
- [0609] 2-((6-氨基-1,3-苯并噻唑-2-基)二硫代)-1,3-苯并噻唑-6-基胺
- [0610] 四甲基联苯胺
- [0611] 2-([6-[(2-氨基苯基)硫烷基]-3,5-二(三氟甲基)-2-吡啶基]硫烷基)苯胺
- [0612] 3,6-二氨基噻吨-10-二氧化物二盐酸盐
- [0613] 间-联甲苯胺二盐酸盐水合物
- [0614] 2-氨基-N-[2-氨基-4-(三氟甲基)苯基]-5-甲基苯甲酰胺
- [0615] 2-([2-[(2-氨基苯基)硫代]-6-硝基-4-(三氟甲基)苯基]硫代)苯胺
- [0616] 2-[(3-[(2-氨基苯基)硫代]甲基)-2,4,6-三甲基苄基]硫代]苯胺
- [0617] 3-[3-氨基-5-(三氟甲基)苄基]-5-(三氟甲基)苯胺
- [0618] 2-((5-[(2-氨基苯基)硫代]-4-氯-2-硝基苯基)硫代)苯胺
- [0619] 4-(1-(4-氨基苯基)-2-[4-(二甲基氨基)苯基]乙烯基)苯胺
- [0620] 1,5-双(4-氨基苯氧基)戊烷
- [0621] 2,3'-二氯联苯胺二盐酸盐
- [0622] 3,3'-二氨基-4,4'-二氯代二苯砜
- [0623] 3-(双(4-氨基-苯基)-甲基)-2,3-二氢-异吲哚-1-酮
- [0624] 4,4-二氨基二苯基-2-磺酸
- [0625] 4,4'-二氨基-二亚苯基-环己烷
- [0626] 4,5'-二氨基-(1,1')二蒽基-9,10,9',10'-四酮
- [0627] 脂环族二胺
- [0628] 4,4'-亚甲基双(环己胺)

- [0629] 4,4'-亚甲基双(2-甲基环己胺)
- [0630] 脂族二胺
- [0631] 1,8-二氨基-对薄荷烷
- [0632] 4,4'-亚甲基双(环己胺)
- [0633] d-胱氨酸
- [0634] 1-胱氨酸二甲酯二盐酸盐
- [0635] 新霉素
- [0636] 双(2-氨基丙基)胺
- [0637] (h-cys-beta-na)₂ 2 hcl
- [0638] 1-胱氨酸二苄基酯二甲苯磺酸酯
- [0639] 1,4-二氨基环己烷
- [0640] (h-cys-pna)₂
- [0641] d1-2-氨基丙酸酐
- [0642] 1-胱氨酸(二-b-萘基酰胺)盐酸盐
- [0643] 1-胱氨酸-双-对-硝基酰替苯胺二氢溴酸盐
- [0644] 1-胱氨酸二乙酯二盐酸盐
- [0645] 反式-1,4-环己烷二胺
- [0646] 4,4'-亚甲基双(2-甲基环己胺)
- [0647] 1-白氨酸硫醇、氧化二盐酸盐
- [0648] 1,3-二氨基金刚烷二盐酸盐
- [0649] 1-白氨酸硫醇二硫化物 2 hcl
- [0650] 1-胱氨酸二钠盐、一水合物
- [0651] 1-高胱氨酸甲基酯盐酸盐
- [0652] 1,3-金刚烷二胺
- [0653] 四环[8.2.1.1(8,11).0(2,7)]十四-2,4,6-三烯-10,11-二胺
- [0654] 三环[3.3.1.0(3,7)]壬烷-3,7-二胺
- [0655] 从可商购的二胺(L)的类别,优选的是下面列出的那些:
- [0656] 脂环族二胺
- [0657] 4,4'-亚甲基双(环己胺)
- [0658] 4,4'-亚甲基双(2-甲基环己胺)
- [0659] 脂族二胺
- [0660] 4,4'-亚甲基双(环己胺)
- [0661] 1,4-二氨基环己烷
- [0662] 反式-1,4-环己烷二胺
- [0663] 4,4'-亚甲基双(2-甲基环己胺)
- [0664] 1,3-金刚烷二胺
- [0665] 芳族二胺
- [0666] 2,7-二氨基芴
- [0667] 2,6-二氨基蒽醌

- [0668] 4,4'-二氨基八氟联苯
[0669] 4,4'-二氨基二苯醚
[0670] 4,4'-二硫代二苯胺
[0671] 4,4'-二氨基二苯甲烷
[0672] 4,4'-亚乙基二苯胺
[0673] 3,3'-二甲氧基联苯胺
[0674] 邻-联甲苯胺
[0675] 3,3'-二氨基二苯甲酮,
[0676] 3,3'-二氨基二苯甲烷,
[0677] 3,4'-二氨基二苯甲烷
[0678] 2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]六氟丙烷
[0679] 4-[3-(4-氨基苯氧基)丙氧基]苯胺
[0680] 4,4'-二氨基二苯硫醚
[0681] 4,4'-二氨基二苯甲酮
[0682] 2,2-双(4-氨基苯基)六氟丙烷
[0683] 4,4'-双(4-氨基苯氧基)联苯
[0684] 2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷
[0685] 1,4-双(4-氨基苯氧基)苯
[0686] 1,3-双(4-氨基苯氧基)苯
[0687] 双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]砜
[0688] 9,9-双(4-氨基苯基)芴
[0689] 联苯胺
[0690] 4,4'-偶氮二苯胺
[0691] 1,3-双(3-氨基苯氧基)苯
[0692] 4,4'-二氨基-1,1'-联萘
[0693] 4,4''-二氨基-对-三联苯
[0694] 双(对-氨基苯氧基)二甲甲硅烷
[0695] 4-[4-(4-氨基苯氧基)丁氧基]苯胺
[0696] 3,4'-二氨基查耳酮
[0697] 三亚甲基双(4-氨基苯甲酸酯)
[0698] 3,4'-二氨基联苯
[0699] 2,7-二氨基 9-芴酮
[0700] 4',4''(5'')-二氨基二苯并-15-冠-5
[0701] 2,2'-双(三氟甲基)联苯胺
[0702] α, α' -双(4-氨基苯基)-1,4-二异丙苯
[0703] 3,3'-双(三氟甲基)联苯胺
[0704] 4,4'-(1,3-亚苯基二异丙叉基)双苯胺
[0705] 1,4-亚苯基双[[4-(4-氨基苯氧基)苯基]甲酮]
[0706] 4-[4-(4-氨基苯氧基)-2,3,5,6-四氟苯氧基]苯胺

- [0707] 4-[1-(4-氨基苯基)-1-甲基乙基]苯胺
- [0708] 新戊二醇双(4-氨基苯基)醚
- [0709] 4,4-二氨基二苯基脲
- [0710] 1,5-双(4-氨基苯氧基)戊烷
- [0711] 从可商购的二胺(L)的类别,更优选的是下面列出的那些:
- [0712] 芳族二胺
- [0713] 2,7-二氨基苄
- [0714] 4,4'-二氨基八氟联苯
- [0715] 4,4'-二氨基二苯醚
- [0716] 4,4'-二氨基二苯甲烷
- [0717] 4,4'-亚乙基二苯胺
- [0718] 3,3'-二氨基二苯甲酮,
- [0719] 4-[3-(4-氨基苯氧基)丙氧基]苯胺
- [0720] 4,4'-二氨基二苯硫醚
- [0721] 4,4'-二氨基二苯甲酮
- [0722] 2,2-双(4-氨基苯基)六氟丙烷
- [0723] 4,4'-双(4-氨基苯氧基)联苯
- [0724] 2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷
- [0725] 1,4-双(4-氨基苯氧基)苯
- [0726] 1,3-双(4-氨基苯氧基)苯
- [0727] 9,9-双(4-氨基苯基)苄
- [0728] 联苯胺
- [0729] 双(对-氨基苯氧基)二甲甲硅烷
- [0730] 4-[4-(4-氨基苯氧基)丁氧基]苯胺
- [0731] 3,4'-二氨基查耳酮
- [0732] 三亚甲基双(4-氨基苯甲酸酯)
- [0733] 3,4'-二氨基联苯
- [0734] 2,7-二氨基 9-苄酮
- [0735] 4',4''(5'')-二氨基二苯并-15-冠-5
- [0736] 4-[4-(4-氨基苯氧基)-2,3,5,6-四氟苯氧基]苯胺
- [0737] 4-[1-(4-氨基苯基)-1-甲基乙基]苯胺
- [0738] 1,5-双(4-氨基苯氧基)戊烷
- [0739] 脂族二胺
- [0740] 4,4'-亚甲基双(环己胺)
- [0741] 1,4-二氨基环己烷
- [0742] 脂环族二胺
- [0743] 4,4'-亚甲基双(环己胺)
- [0744] 本发明的另一个实施方案是包含至少一种二胺(I)和非必要的至少一种不同于(I)的其它二胺或/和添加剂的组合物。

[0745] 优选地,所述其它二胺具有通式 (L)。

[0746] 可以添加添加剂例如含硅烷的化合物和含环氧基的交联剂。

[0747] 合适的含硅烷的化合物描述于 Plast Eng. 36 (1996), (聚酰亚胺,基础和应用), Marcel Dekker, Inc。

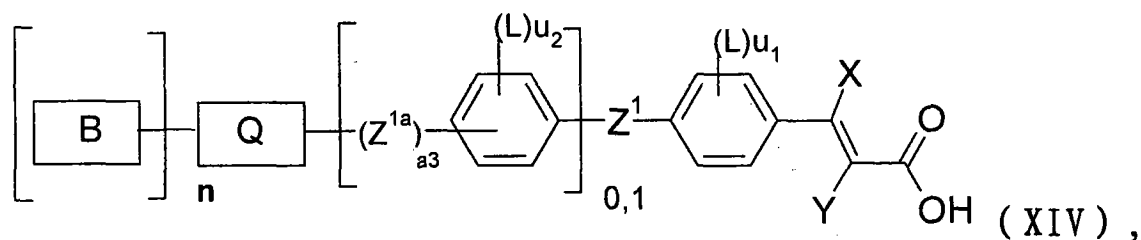
[0748] 合适的含环氧基的交联添加剂包括 4,4' - 亚甲基 - 双 - (N, N- 二缩水甘油基苯胺)、三羟甲基丙烷三缩水甘油基醚、苯 -1,2,4,5- 四羧酸 1,2,4,5-N, N' - 二缩水甘油基二酰亚胺、聚乙二醇二缩水甘油基醚、N, N- 二缩水甘油基环己基胺和类似物。

[0749] 附加的添加剂是光敏剂、光自由基产生剂、阳离子光引发剂。

[0750] 合适的光活性添加剂包括 2,2- 二甲氧基苯基乙酮,二苯基甲酮和 N, N- 二甲基苯并烯胺的混合物或乙基 4-(二甲基氨基) 苯甲酸酯,氧杂蒽酮,噻吨酮, **Irgacure**[®] 184、369、500、651 和 907 (Ciba), 米蚩酮 (Michler' s ketone), 三芳基铈盐和类似物。

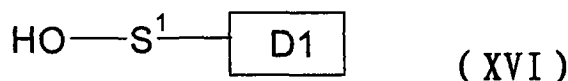
[0751] 另外,本发明涉及上面所限定的二胺化合物 (XII) 的制备方法,包括使通式 (XIV) 的化合物

[0752]



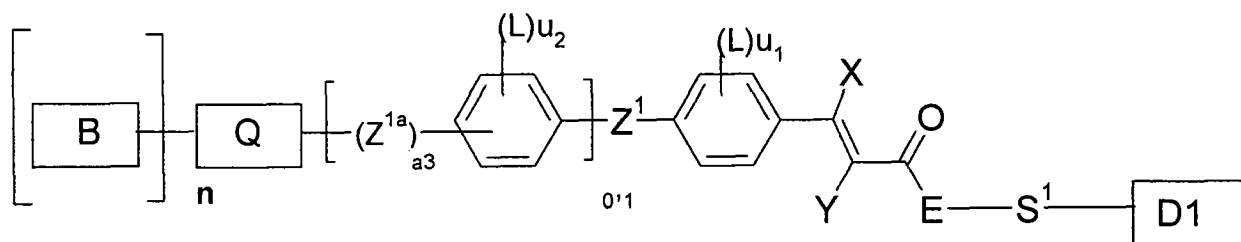
[0753] 与通式 (XVI) 的二硝基化合物接触

[0754]

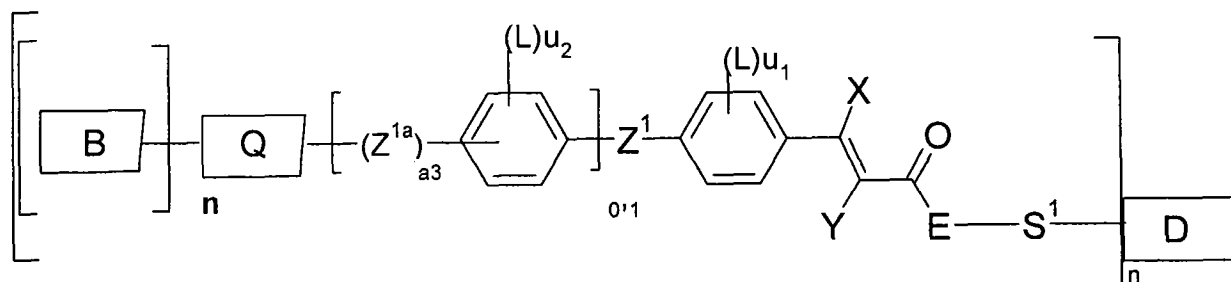


[0755] 然后将所获得的通式 (XVIa) 的二硝基化合物转化成相应的通式 (XII) 的二氨基化合物

[0756]



(XVIa)



[0757] 其中

[0758] F、 x_1 、 n_1 、 n 、B、Q、D、X、Y、 Z^1 、 Z^{1a} 、L、 u_1 、 u_2 、 a_3 和 S^1 具有与上面给出相同的意义和优选选择，其中 D1 具有与上面为 D 给出相同的意义和优选选择，条件是 D 的两个氨基被两个硝基替代。

[0759] 化合物 (XIV) 和 (XVI) 之间的反应可以按许多已知的方法进行（参见 J. March, Advanced Organic Chemistry, 第二版, 363 和 365 页）。

[0760] 通常，使化合物 (XIV) 和 (XVI) 与脱水剂接触。

[0761] 可以使用通常已知的脱水剂。优选的是 EDC、1-(3-二甲基氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐或 DCC、二环己基碳二亚胺、三氟乙酸酐、 $H_3BO_3-H_2SO_4$ 、聚合物保护的 $AlCl_3$ 、吡啶盐 $-Bu_3N$ 或 N,N-羰基二咪唑。

[0762] 一般而言，在溶剂中进行化合物 (XIV) 和 (XVI) 的反应。

[0763] 通常，使用有机溶剂，例如甲苯，二甲苯，吡啶，卤代烷烃，例如二氯代甲烷、三氯乙烷，丙酮或二甲基甲酰胺。

[0764] 硝基化合物向氨基化合物的转化通常是已知的并且例如在 J. March, Advanced Organic Chemistry, 1977, 1125 和 1126 页中进行了描述。另外，可以类似于 WO 98/13331 和 WO 96/36597 中描述的方法进行转化。

[0765] 另外，本发明涉及上面所给的通式 (XIV) 和 (XVI)，和 (XVIa) 的化合物。

[0766] 此外，本发明涉及包含二胺 (I) 作为基本构建段之一的聚合物、共聚物和低聚物。

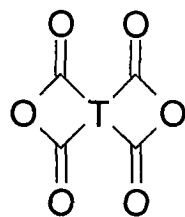
[0767] 优选的聚合物、共聚物和低聚物包含二胺 (I) 和四羧酸酐作为基本构建段。

[0768] 优选地，包含二胺 (I) 作为一种基本构建段的聚合物、共聚物或低聚物在本发明上下文中是聚酰胺酸、聚酰胺酸酯、聚酰亚胺或它们的混合物，优选聚酰胺酸和聚酰胺酸酯和/或聚酰亚胺的混合物。更优选的是聚酰胺酸和聚酰亚胺的混合物。

[0769] 在本发明上下文中，术语“聚酰亚胺”具有部分或完全亚胺化的聚酰胺酸或聚酰胺酸酯的意义。类似地，术语“亚胺化”在本发明上下文中具有部分或完全亚胺化的意义。

[0770] 优选地，四羧酸酐具有通式 (V)

[0771]



(V)

[0772] 其中：

[0773] T 表示四价有机基。

[0774] 四价有机基团 T 优选衍生自脂族、脂环族或芳族四羧酸二酐。

[0775] 脂族或脂环族四羧酸二酐的优选实例是：

[0776] 1,1,4,4-丁烷四羧酸二酐、亚乙基马来酸二酐、1,2,3,4-环丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-环戊烷四羧酸二酐、2,3,5-三羧基环戊基乙酸二酐、四氢-4,8-methanofuro[3,4-d]氮杂卓-1,3,5,7-四酮、3-(羧甲基)-1,2,4-环戊烷三羧酸 1,4:2,3-二酐、六氢呋喃[3',4':4,5]环戊[1,2-环]吡喃-1,3,4,6-四酮、3,5,6-三羧基降冰片基乙酸二酐、2,3,4,5-四氢呋喃四羧酸二酐、rel-[1S,5R,6R]-3-氧杂双环[3.2.1]辛烷-2,4-二酮-6-螺-3'-(四氢呋喃-2',5'-二酮)、4-(2,5-二氧化四氢呋喃-3-基)四氢萘-1,2-二羧酸二酐、5-(2,5-二氧化四氢呋喃-3-基)-3-甲基-3-环己烯-1,2-二羧酸二酐、双环[2.2.2]辛-7-烯-2,3,5,6-四羧酸二酐、双环[2.2.2]辛烷-2,3,5,6-四羧酸二酐、1,8-二甲基双环[2.2.2]辛-7-烯-2,3,5,6-四羧酸二酐、苯均四酸二酐、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐、4,4'-氧基二邻苯二甲酸二酐、3,3',4,4'-二苯基砒四羧酸二酐、1,4,5,8-萘四羧酸二酐、2,3,6,7-萘四羧酸二酐、3,3',4,4'-二甲基二苯基硅烷四羧酸二酐、3,3',4,4'-四苯基硅烷四羧酸二酐、1,2,3,4-呋喃四羧酸二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯硫醚二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯砒二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯基丙烷二酐、3,3',4,4'-二苯基四羧酸二酐、乙二醇双(偏苯三酸)二酐、4,4'-(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4,4'-(1,3-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4,4'-(六氟异丙叉基)二邻苯二甲酸二酐、4-叔丁基-6-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-2-苯并呋喃-1,3-二酮、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-3a,4,5,9b-四氢萘并[1,2-c]呋喃-1,3-二酮、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-5-甲基-3a,4,5,9b-四氢萘并[1,2-c]呋喃-1,3-二酮、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-6-甲基六氢-2-苯并呋喃-1,3-二酮、6-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-4-甲基六氢-2-苯并呋喃-1,3-二酮、9-异丙基八氢-4,8-ethenofuro[3',4':3,4]环丁[1,2-f][2]苯并呋喃-1,3,5,7-四酮、1,2,5,6-环辛烷四羧酸二酐、八氢-4,8-ethenofuro[3',4':3,4]环丁[1,2-f][2]苯并呋喃-1,3,5,7-四酮、octahydrofuro[3',4':3,4]环丁[1,2-f][2]苯并呋喃-1,3,5,7-四酮、四氢-3,3'-联呋喃-2,2',5,5'-四酮、4,4'-氧基二(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐和 4,4'-亚甲基二(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐。

[0777] 芳族四羧酸二酐的优选的实例是：

[0778] 苯均四酸二酐、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐、4,4'-氧基二邻苯二甲酸二酐、3,

3',4,4'-二苯基砒四羧酸二酐、1,4,5,8-萘四羧酸二酐、2,3,6,7-萘四羧酸二酐、3,3',4,4'-二甲基二苯基硅烷四羧酸二酐、3,3',4,4'-四苯基硅烷四羧酸二酐、1,2,3,4-呋喃四羧酸二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯硫醚二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯砒二酐、4,4'-双(3,4-二羧基苯氧基)二苯基丙烷二酐、3,3',4,4'-二苯基四羧酸二酐、乙二醇双(偏苯三酸)二酐、4,4'-(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4,4'-(1,3-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4,4'-(六氟异丙叉基)二邻苯二甲酸二酐、4,4'-氧基二(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4,4'-亚甲基二(1,4-亚苯基)双(邻苯二甲酸)二酐、4-叔丁基-6-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-2-苯并呋喃-1,3-二酮和类似物。

[0779] 更优选,用来形成四价有机基团 T 的四羧酸二酐选自:

[0780] 1,2,3,4-环丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-环戊烷四羧酸二酐、2,3,5-三羧基环戊基乙酸二酐、四氢-4,8-methanofuro[3,4-d]氮杂卓-1,3,5,7-四酮、3-(羧甲基)-1,2,4-环戊烷三羧酸 1,4:2,3-二酐、六氢呋喃[3',4':4,5]环戊[1,2-c]吡喃-1,3,4,6-四酮、5-(2,5-二氧杂四氢呋喃-3-基)-3-甲基-3-环己烯-1,2-二羧酸二酐、苯均四酸二酐、4-(2,5-二氧杂四氢呋喃-3-基)四氢化萘-1,2-二羧酸二酐、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-5-甲基-3a,4,5,9b-四氢萘并[1,2-c]呋喃-1,3-二酮、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-3a,4,5,9b-四氢萘并[1,2-c]呋喃-1,3-二酮、5-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-7-甲基-3a,4,5,7a-四氢-2-苯并呋喃-1,3-二酮、4-叔丁基-6-(2,5-二氧杂四氢-3-呋喃基)-2-苯并呋喃-1,3-二酮、4,4'-(六氟异丙叉基)二邻苯二甲酸二酐和双环[2.2.2]辛-7-烯-2,3,5,6-四羧酸二酐。

[0781] 所述聚合物、共聚物或低聚物,特别是聚酰胺酸、聚酰胺酸酯和聚酰亚胺和它们的混合物可使用已知的方法,例如描述于 Plast. Eng. 36(1996), (聚酰亚胺,基础和应用), Marcel Dekker, Inc. 的那些方法制备。

[0782] 例如,酰胺化,即用于制备聚酰胺酸的缩聚反应在溶液中的极性质子惰性有机溶剂,如 γ -丁内酯、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮或 N,N-二甲基甲酰胺中进行。在大多数情况下,使用等摩尔量的酸酐和二胺,即一个氨基/酸酐基团。如果需要稳定化聚合物、共聚物或低聚物的分子量,可能为此加入过量或低于化学计量的两种组分中的一种或加入二羧酸单酐形式或单胺形式的单官能化合物。这些单官能化合物的实例是马来酸酐、邻苯二甲酸酐、苯胺等。优选地,反应在小于 100°C 的温度下进行。

[0783] 可以通过加热,即通过去除水的缩合或通过使用合适的反应试剂的其它亚胺化反应进行亚胺化,即聚酰胺酸的成环形成聚酰亚胺。

[0784] 例如,如果以纯热方式进行亚胺化,则获得部分亚胺化,聚酰胺酸的亚胺化可能不总是完全的,即所得聚酰亚胺仍可包含部分聚酰胺酸。

[0785] 完全的亚胺化反应在 60-250°C,优选小于 200°C 的温度下进行。

[0786] 为了实现在较低温度下的亚胺化,将有助于除去水的附加反应试剂加入反应混合物。这些反应试剂是,例如由酸酐、如乙酸酐、丙酸酐、邻苯二甲酸酐、三氟乙酸酐或叔胺如三乙基胺,三甲基胺,三丁基胺,吡啶, N,N-二甲基苯胺, 卢剔啶, 可力丁等组成的混合物。有助于除去水的前述附加反应试剂的量优选为至少 4 当量酸酐和 2 当量胺/当量待缩合的聚酰胺酸。

[0787] 用于本发明液晶配向剂的每种聚合物的酰亚胺化度可以通过控制用于制备聚合物的催化剂量、反应时间和反应温度任意地调节。在本说明书中,聚合物的“酰亚胺化度”是指形成亚胺环或异亚胺环的聚合物的重复单元数目与聚合物总重复单元数目的比例(用%表示)。在本说明书中,不经历脱水和闭环的聚酰胺酸的酰亚胺化度是0%。每种聚合物的酰亚胺化度如下测定:将聚合物溶解在氘化二甲基亚砷中,在室温下使用四甲基硅烷作为标准物质对所得的溶液进行¹H-NMR 测量,并从以下公式进行计算。

[0788] 酰亚胺化度(%) = $1 - (A^1/A^2 \times B) \times 100$

[0789] A¹:基于NH基团的质子的峰面积(在10ppm附近)

[0790] A²:基于丙烯酸酯双键的一个质子的峰面积(在6.5ppm附近)。

[0791] B:丙烯酸酯质子数目与聚合物前体中NH基团的一个质子的比例

[0792] 酰亚胺化度通常为1-99%,优选5-50%,更优选10-40%。

[0793] 本发明涉及聚合物、共聚物或低聚物的制备方法,包括二胺(I)的聚合。

[0794] 优选地,二胺(I)的聚合包括

[0795] a) 将至少一种二胺(I)酰胺化成聚酰胺酸或聚酰胺酸酯,和

[0796] b) 将所获得的聚酰胺酸或酯亚胺化成聚酰亚胺,或

[0797] c) 将二胺(I)亚胺化成聚酰亚胺。

[0798] 在本发明的一个更优选的实施方案中,二胺的聚合包括用四羧酸酐,优选四羧酸酐(V)将至少一种二胺(I)酰胺化,和/或亚胺化,优选通过高温。

[0799] 在本发明的一个更加优选的实施方案中,二胺的聚合包括用四羧酸酐,优选四羧酸酐(V)将二胺(I)酰胺化,和/或亚胺化,优选通过高温,和其中该酰胺化和/或亚胺化任选地如下进行

[0800] - 在上面所给的添加剂存在下,和/或

[0801] - 在不同于通式(I)的另一种二胺存在下,优选在至少一种二胺(L)存在下和/或

[0802] - 在以下物质存在下:包含二胺(L)作为一种基本构建段的另一种聚合物、共聚物或低聚物,或不同于聚酰胺酸、聚酰胺酸酯或聚酰亚胺的另一种聚合物、共聚物或低聚物,更优选选自包括聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酰胺、聚甲基丙烯酰胺、聚乙烯醚和聚乙基醚、聚烯丙基醚和酯、聚苯乙烯、聚硅氧烷、聚酰亚胺、聚酰胺酸和它们的酯、聚酰胺酰亚胺、聚马来酸、聚富马酸、聚氨酯和它们的衍生物的聚合物的另一种聚合物、共聚物或低聚物。

[0803] 优选地,该另一种聚合物、共聚物或低聚物包含二胺(L)和四羧酸酐,优选通式(V)的四羧酸酐作为基本构建段。

[0804] 类似于包含二胺(I)的本发明聚合物、共聚物或低聚物制备这一聚合物、共聚物或低聚物。

[0805] 在酰胺化后或期间进行酰亚胺化。一般而言,在酰胺化后进行亚胺化。

[0806] 优选的是聚酰胺酸或聚酰胺酸酯的部分亚胺化。

[0807] 如果仅通过亚胺化制备聚合物,则将使二胺(I)与亚胺化化合物接触,该亚胺化化合物含至少两个可聚合官能团,例如羰基或卤素基团。

[0808] 更优选,本发明涉及聚合物、共聚物或低聚物的制备方法,包括使二胺(I)和四羧酸酐,优选四羧酸酐(V)的聚合。

[0809] 本发明的另一个实施方案涉及包含二胺 (I) 的共聚物。优选的是包含至少两种二胺 (I) 的共聚物。

[0810] 本发明的另一个实施方案涉及聚合物、共聚物或低聚物,或可根据本发明的方法和优选的方法获得的共混物。

[0811] 优选地,可如下获得共混物:使至少两种不同的二胺 (I) 反应,或使至少一种二胺 (I) 与包含至少一种二胺 (L) 作为基本构建段的聚合物、共聚物或低聚物反应。

[0812] 优选地,本发明涉及在它们的聚合物、共聚物或低聚物侧链中包含至少一个光反应性基团的聚合物、共聚物或低聚物。优选地,通过暴露在配向光下使该侧链的光反应性基团光异构化和 / 或交联,更优选光二聚合。

[0813] 术语“光反应性基团”具有基团的意义,该基团能够通过光相互作用而反应。

[0814] 用配向光的处理可以在单个步骤中或在数个独立的步骤中进行。在本发明的一个优选的实施方案中,用配向光处理在单个步骤中进行。

[0815] 在本发明的上下文中,光反应性基团优选具有可二聚、可异构化、可聚合和 / 或可交联的基团的意义。

[0816] 在本发明上下文中,配向光是具有可以引发光致配向的波长的光。优选地,波长在 UV-A、UVB 和 / 或 UV/C 范围中,或在可见光范围中。哪种波长是合适的取决于光致配向化合物。优选地,光反应性基团对可见光和 / 或 UV 光敏感。本发明的另一个实施方案涉及通过激光产生配向光。

[0817] 配向光的瞬时方向可以垂直于基材或处于任何斜角。

[0818] 为了产生倾斜角,优选地,配向光从斜角射出来。

[0819] 更优选,配向光是至少部分线偏振、椭圆偏振,例如环偏振,或非偏振的,最优选至少环偏振的或部分线偏振的光,或非偏振的倾斜射出光。特别地,最优选的配向光表示显著偏振的光,特别是线性偏振光;或配向光表示非偏振光,其通过倾斜辐射施加。

[0820] 在本发明的一个更优选的实施方案中,用偏振光,特别是线性偏振光,或通过采用非偏振光的倾斜辐射处理聚合物、共聚物或低聚物。

[0821] 进一步优选的是本发明的聚合物、共聚物或低聚物,

[0822] - 其中至少 30%, 优选至少 75% 重复单元包括含光反应性基团的侧链;和 / 或

[0823] - 其中,光反应性基团能够经历光二聚,优选光成环,尤其是 [2+2] 光成环;和 / 或

[0824] - 其中聚合物或低聚物分别是聚合物凝胶或聚合物网络,或低聚物胶凝或低聚物网络;和 / 或

[0825] - 其中聚合物、共聚物或低聚物具有 0.05-10dL/g, 优选 0.05-5dL/g 的特性粘度;和 / 或

[0826] - 其中聚合物、共聚物或低聚物包含 2-2000 个重复单元,特别是 3-200 个重复单元;和 / 或

[0827] - 其中聚合物、共聚物或低聚物呈均聚物或共聚物形式,优选呈统计共聚物形式;和 / 或

[0828] - 其中聚合物、共聚物或低聚物是可交联的或交联的;

[0829] 本发明的另一个优选的实施方案涉及特性粘度优选为 0.05-10dL/g, 更优选 0.05-5dL/g 的聚合物、共聚物或低聚物。在此,特性粘度 ($\eta_{inh} = \ln \eta_{rel}/C$) 通过在

0.5g/100ml 溶液的浓度下使用 N- 甲基 -2- 吡咯烷酮作为溶剂测量包含聚合物或低聚物的溶液而测定,以便评价其在 30℃ 下的粘度。

[0830] 此外,本发明的优选的实施方案涉及包含 2-2000 个重复单元,特别是 3-200 个重复单元的聚合物、共聚物或低聚物。

[0831] 根据本发明的侧链聚合物或低聚物可以呈均聚物以及共聚物形式存在。术语“共聚物”应理解为特别是指统计共聚物。

[0832] 另外,本发明涉及组合物,特别是共混物,其包含

[0833] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其至少包含二胺 (I) 作为基本构建段,或

[0834] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其可通过本发明的方法获得,和

[0835] - 优选此外包含另一种不同于二胺 (I) 的二胺,优选二胺 (L)。

[0836] 包含二胺 (L) 作为一种基本构建段的另一种聚合物、共聚物或低聚物具有与上面所给的相同的优先选择。

[0837] 优选地,本发明涉及组合物,特别是共混物,其包含

[0838] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其至少包含二胺 (I) 作为基本构建段,或

[0839] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其可通过本发明的方法获得,

[0840] - 和 / 或包含不同于二胺 (I), 优选二胺 (L) 的另一种二胺作为一种基本构建段的另一种聚合物、共聚物或低聚物,或不同于聚酰胺酸、聚酰胺酸酯或聚酰亚胺的另一种聚合物、共聚物或低聚物,更优选选自以下的另一种聚合物、共聚物或低聚物:聚丙烯酸酯、聚苯乙烯、聚酯、聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚四氟乙烯、聚碳酸酯、聚对苯二甲酸酯和枝状体。

[0841] 进一步优选地,本发明涉及组合物,特别是共混物,其包含

[0842] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其至少包含二胺 (I) 作为基本构建段,或

[0843] - 根据本发明的定义和优先选择的聚合物、共聚物或低聚物,其可通过本发明的方法获得,

[0844] - 任选地,另一种不同于二胺 (I) 的二胺,优选二胺 (L) 的二胺,

[0845] - 和添加剂,优选含硅烷的化合物,

[0846] - 和 / 或包含不同于二胺 (I), 优选至少一种二胺 (L) 的另一种二胺作为一种基本构建段的另一种聚合物、共聚物或低聚物,

[0847] - 和 / 或不同于聚酰胺酸、聚酰胺酸酯或聚酰亚胺的另一种聚合物、共聚物或低聚物,更优选选自包括聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酰胺、聚甲基丙烯酰胺、聚乙烯醚和聚乙烯基酯、聚烯丙基醚和酯、聚苯乙烯、聚硅氧烷、聚酰亚胺、聚酰胺酸和它们的酯、聚酰胺酰亚胺、聚马来酸、聚富马酸、聚氨酯和它们的衍生物的聚合物的另一种聚合物、共聚物或低聚物。

[0848] - 和 / 或光活性聚合物、光活性低聚物和 / 或光活性单体,

[0849] - 和 / 或交联剂, 优选含环氧基的交联剂, 最优选选自: 4,4'-亚甲基-二-(N,N-二缩水甘油基苯胺)、三羟甲基丙烷三缩水甘油基醚、苯-1,2,4,5-四羧酸 1,2,4,5-N,N'-二缩水甘油基二酰亚胺、聚乙二醇二缩水甘油基醚、N,N-二缩水甘油基环己基胺。

[0850] 根据本发明的聚合物或低聚物可以按单独聚合物层或低聚物层的形式或与其它聚合物、低聚物、单体、光活性聚合物、光活性低聚物和 / 或光活性单体相结合而使用, 这取决于所要添加聚合物或低聚物层的应用。因此, 可以理解, 通过改变聚合物或低聚物层的组成, 有可能控制特定和所需的性能, 如诱导预倾斜角、良好的表面润湿、高电压保持率、比结合能等。

[0851] 聚合物或低聚物层可容易由本发明聚合物或低聚物制备并且本发明的另一实施方案涉及包含根据本发明的聚合物或低聚物的聚合物或低聚物层, 其优选通过采用配向光的处理制备。优选, 本发明涉及包含根据本发明的呈交联和 / 或异构化形式的聚合物或低聚物的聚合物或低聚物层。

[0852] 聚合物或低聚物层优选如下制备: 将一种或多种根据本发明的聚合物或低聚物涂覆到载体上并且, 在亚胺化后或在没有亚胺化的情况下, 通过采用配向光的辐射将该聚合物或低聚物或聚合物混合物或低聚物混合物处理, 优选交联和 / 或异构化。

[0853] 一般而言, 使用透明的载体例如玻璃或塑料基材, 其任选涂有氧化铟锡 (ITO)。

[0854] 另外, 有可能通过控制配向光的辐射方向改变聚合物或低聚物层内的取向和倾斜角。应该理解的是, 通过选择性地辐射聚合物或低聚物层的特定区域, 可以使该层的非常特定的区域配向。这样, 可以提供具有限定倾斜角的层。通过方法, 特别是通过交联的方法保持聚合物或低聚物层中的诱导取向和倾斜角。

[0855] 制备根据本发明的聚合物、共聚物或低聚物的制备方法, 其中在缩聚反应中, 使二胺 (I) 与一种或多种通式 (V) 的四羧酸酐, 任选地在一种或多种另外的其它二胺的存在下反应。

[0856] 另外, 本发明优选涉及一种方法, 其中在溶液在极性质子惰性有机溶剂中进行制备聚酰胺酸的缩聚反应, 该极性质子惰性有机溶剂优选选自 γ -丁内酯、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮或 N,N-二甲基甲酰胺。

[0857] 优选地, 本发明涉及一种方法, 其中在聚酰亚胺的形成下用热的方法进行在除去水时的缩聚成环。

[0858] 更优选, 本发明涉及一种方法, 其中在将聚合物、共聚物或低聚物涂覆到载体上之前或之后进行亚胺化。

[0859] 本发明的其它优选的方法涉及

[0860] - 垂直配向的聚合物层或低聚物层的制备方法;

[0861] - 聚合物层或低聚物层的多域垂直配向的制备方法;

[0862] - 具有倾斜光轴的聚合物层或低聚物层的制备方法。

[0863] 本发明的另一个实施方案涉及包含根据本发明的至少一种聚合物、共聚物或低聚物的聚合物、共聚物或低聚物层, 尤其是取向层。

[0864] 应该理解的是, 本发明的聚合物或低聚物层 (呈聚合物凝胶、聚合物网络、聚合物薄膜等形式) 也可以用作液晶的取向层。本发明的另一个优选实施方案涉及包含根据本发明的优选呈交联形式的一种或多种聚合物或低聚物的取向层。此类取向层可以用于制造未

结构化或结构化的光学或电光元件,优选制备混合层元件。

[0865] 此外,本发明涉及制备聚合物层或低聚物层的方法,其中将一种或多种根据本发明的聚合物、共聚物或低聚物涂覆到载体上,优选由聚合物或低聚物材料的溶液涂覆到载体上,随后蒸发溶剂,其中,在可能必需的任何亚胺化步骤之后,用配向光处理该聚合物或低聚物或聚合物混合物或低聚物混合物,优选通过配向光的辐射进行异构化和 / 或交联。

[0866] 本发明的一种优选的方法涉及一种方法,其中通过采用配向光控制辐射方向改变聚合物层或低聚物层内的取向和倾斜角,和 / 或其中通过选择性地辐射聚合物层或低聚物层的特定区域,使该层的特定区域配向。

[0867] 取向层合适地由聚合物或低聚物材料的溶液制备。将聚合物或低聚物溶液涂覆到任选涂有电极的载体 [例如涂有氧化锡铟 (ITO) 的玻璃板] 上以致得到 0.05–50 μm 厚的均质层。在这种工艺中,可以使用不同的涂覆技术如旋涂、弯月面涂覆、线涂、狭槽涂覆、胶印、柔性印刷、凹印。然后,或任选在一个在先的亚胺化步骤之后,将所要取向的区域例如用高压汞蒸气灯、氙灯或脉冲 UV 激光,使用偏振器和非必要的用于产生结构图像的掩模辐射。

[0868] 另外,本发明涉及根据本发明的聚合物层、共聚物或低聚物层 (优选呈交联形式) 作为液晶的取向层的用途。

[0869] 另外,本发明优选涉及聚合物层、共聚物或低聚物层用于诱导相邻液晶层的垂直配向,尤其用于操作 MVA 模式中的单元的用途。

[0870] 辐射时间取决于各个灯的输出并且可以是几秒至几小时。然而,光反应 (二聚反应、聚合反应、交联) 也可通过使用例如,仅允许适用于交联反应的辐射穿过的滤光片对所述均质层辐射来进行。

[0871] 应该理解的是,本发明的聚合物或低聚物层可用于制备具有至少一个取向层的光学或电光学设备以及制备未结构化和结构化光学元件和多层体系。

[0872] 本发明涉及聚合物层、共聚物或低聚物层作为液晶的取向层的用途。

[0873] 优选的是用于诱导相邻液晶层的垂直配向。

[0874] 本发明的另一个实施方案涉及包含根据本发明的呈交联形式的一种或多种聚合物或低聚物的光学或电光学设备。该电光学设备可以包括多于一个层。该层,或每个层可以包含具有不同空间取向的一个或多个区域。

[0875] 优选地,本发明涉及光学和电光学未结构化或结构化结构元件,优选液晶显示器单元,多层和混合层元件,它们包含根据本发明的至少一个聚合物层、共聚物或低聚物层。

[0876] 更优选,本发明涉及包含根据本发明的至少一个聚合物层、共聚物或低聚物层的取向层。

[0877] 本发明的优点不能被技术人员预知。

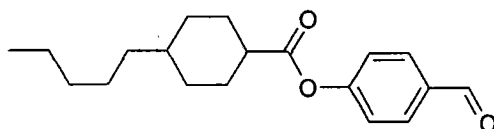
[0878] 令人惊奇地发现,除了聚酰胺酸 / 聚酰亚胺骨架之外,还将有机氟基团引入具有特定分子结构的聚合物侧基的外围位置在获得具有优化性能的 MVA 材料方面发挥重要作用,所述优化性能是例如所要求的高的电压保持率、MVA 模式要求的可调节的预倾斜角和它们对光和热的稳定性。

[0879] 实施例 1

[0880] 合成

[0881] 1.1 4- 甲酰基苯基 -4- 戊基环己烷羧酸酯的制备

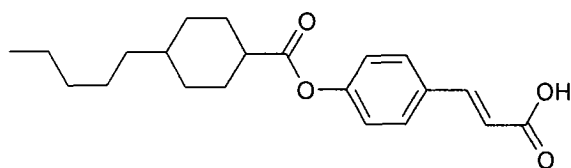
[0882]



[0883] 将 23.19g (189.9mmol) 4-羟基苯甲醛、35.00g (189.9mmol) 4-戊基环己烷羧酸、1.16g (9.5mmol) 4-二甲基氨基吡啶溶于 500ml 二氯甲烷。在 0℃ 下添加 40.00g (208.9mmol) N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐 (EDC 盐酸盐)。在 0℃ 下搅拌该溶液 1h 并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下 22 小时之后,在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物;用水重复地洗涤有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩,获得 45.0g 4-甲酰基苯基-4-戊基环己烷羧酸酯。

[0884] 1.2(2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基]丙烯酸

[0885]



[0886] 将 45.00g (148.8mmol) 4-甲酰基苯基-4-戊基环己烷羧酸酯和 33.6g (322.9mmol) 丙二酸溶于 61.1ml (759.7mmol) 吡啶。将 7.9ml (95.0mmol) 吡咯烷添加到该悬浮液中,允许该悬浮液在 90℃ 下在氩气下反应 2.5h。然后将该黄色溶液倒在冰上。小心地用 25% HCl 溶液酸化该溶液到 pH 值 = 1-2 并搅拌 15min。滤出产物并在室温下在真空下干燥而获得 35.4g 为白色粉末的 (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸。

[0887] 类似地合成以下丙烯酸:

[0888] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0889] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0890] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0891] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0892] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0893] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0894] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0895] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0896] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0897] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0898] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0899] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0900] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0901] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0902] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0903] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

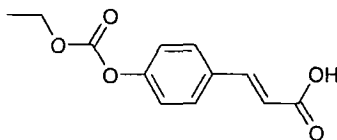
[0904] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

[0905] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸

- [0906] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0907] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0908] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0909] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0910] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0911] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0912] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0913] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0914] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0915] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0916] (2E)-3-(4-[(4(3-甲氧基丙基)环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0917] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0918] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0919] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0920] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0921] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0922] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0923] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0924] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0925] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0926] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0927] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸
- [0928] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0929] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0930] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0931] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]]氧基}苯基)丙烯酸
- [0932] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0933] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0934] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0935] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0936] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0937] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0938] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0939] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0940] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0941] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0942] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸
- [0943] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基)苯基)丙烯酸

- [0944] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0945] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0946] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0947] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0948] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0949] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0950] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0951] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0952] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0953] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0954] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0955] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0956] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0957] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0958] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0959] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0960] (2E)-3-(4-[(4(3-甲氧基丙)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0961] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0962] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0963] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0964] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0965] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0966] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0967] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0968] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0969] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0970] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0971] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸
- [0972] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0973] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0974] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0975] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸
- [0976] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0977] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0978] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0979] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0980] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0981] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸

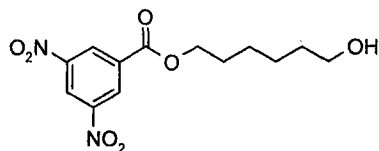
- [0982] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0983] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0984] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0985] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0986] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0987] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0988] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0989] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0990] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0991] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0992] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0993] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0994] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0995] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0996] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0997] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0998] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [0999] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1000] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1001] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1002] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1003] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1004] (2E)-3-(4-[(4(3-甲氧基丙)环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1005] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1006] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1007] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)甲氧基]苯基)丙烯酸
- [1008] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)甲氧基]苯基}丙烯酸
- [1009] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)甲氧基]苯基}丙烯酸
- [1010] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)甲氧基]苯基}丙烯酸
- [1011] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基]苯基}丙烯酸
- [1012] 实施例 2
- [1013] 合成
- [1014] 3,5-二氨基苯甲酸 6-{[(2E)-3-{4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基]氧基}己酯的制备
- [1015] 2.1 (2E)-3-{4-[(乙氧基羰基)氧基]苯基}丙烯酸的制备
- [1016]



[1017] 将 67g (0.41mol) 对香豆酸添加到 50.4g (0.90mol) 氢氧化钾和 600ml 水的混合物中。在 0℃ 下逐滴添加 53.1g (0.50mol) 氯甲酸乙酯。反应温度升至 10℃。随后允许反应混合物在 25℃ 下反应 2h 并用 200ml 盐酸 7N 酸化至 pH = 1。滤出产物,用水洗涤并真空干燥,获得 95.3g 为白色粉末的 (2E)-3-{4-[(乙氧基羰基)氧基]苯基}丙烯酸。

[1018] 2.2 3,5-二硝基苯甲酸 6-羟基己酯的制备

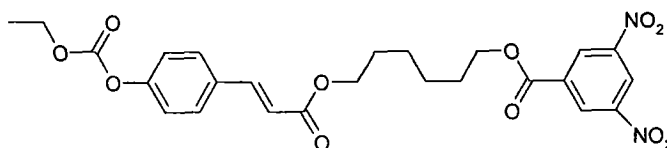
[1019]



[1020] 将 357.70g (1.686Mol) 3,5-二硝基苯甲酸悬浮在 750ml 1-甲基-2-吡咯烷酮中。搅动该悬浮液直至 50℃。添加 386.36g (4.599Mol) 碳酸氢钠并加热该混合物至 90℃。将 22.50g (0.150Mol) 碘化钠和 204.0ml (1.533Mol) 6-氯代己醇添加到该反应混合物中,将该反应混合物加热到 100℃ 保持 1h。在 1h 的反应之后,反应完成并将该橙色悬浮液倒在 21 冰和 11 水上。过滤产物,水洗涤并在 50℃ 下在真空下干燥 24h 而获得 425.0g (91%) 为玫瑰色粉末的 3,5-二硝基苯甲酸 6-羟基己酯。

[1021] 2.3 3,5-二硝基苯甲酸 6-[(2E)-{4-[(乙氧基羰基)氧基]苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯的制备

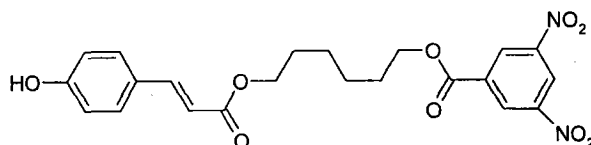
[1022]



[1023] 将 4.53g (0.0145Mol) 3,5-二硝基苯甲酸 6-羟基己酯, 3.44g (0.0145Mol) 4-乙基碳酸酯肉桂酸, 0.177g (0.0015Mol) 4-二甲基氨基吡啶溶于 40ml 二氯甲烷。在 0℃ 下添加 3.04g (0.0159Mol) N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐 (EDC 盐酸盐)。在 0℃ 下搅拌该溶液 1h 并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下 22 小时之后,在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物;用水重复地洗涤有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。将残留物溶于乙酸乙酯。在 0℃ 下用己烷沉淀产物。过滤沉淀物并在真空下干燥一整夜而获得 4.2g (55%) 为淡黄色粉末的 3,5-二硝基苯甲酸 6-[(2E)-{4-[(乙氧基羰基)氧基]苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯。

[1024] 2.4 3,5-二硝基苯甲酸 6-[(2E)-{4-羟基苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯的制备

[1025]

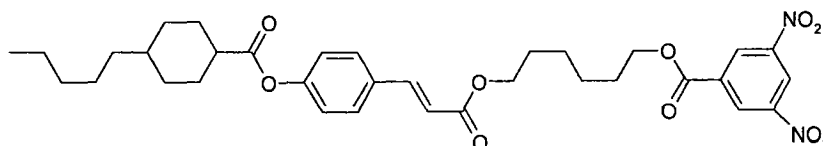


[1026] 在室温下将 43.20g (0.081Mol) 3,5-二硝基苯甲酸 6-[(2E)-{4-[(乙氧基羰基)氧基]苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯溶于 66ml (0.815Mol) 吡啶和 400ml 丙酮中。在室温下逐滴将 61ml (0.815Mol) 氢氧化铵溶液 25% 添加到该溶液中。在 12h 反应之后,将

该混合物倒在水上并通过添加 HCl 25% 进行酸化 (直至 pH 值 = 3-4)。获得糊剂, 将其过滤并溶于乙酸乙酯中并用水萃取。用硫酸钠干燥有机相, 过滤, 通过旋转蒸发浓缩。用叔丁基甲基醚作为洗脱剂在硅胶上过滤该残留物并在 200ml 乙酸乙酯和 1200ml 己烷中在 0°C 下结晶该残留物获得 15.84g 为黄色晶体的 3,5-二硝基苯甲酸 6-[[((2E)-{4-羟基苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯。

[1027] 2.5 3,5-二硝基苯甲酸 6-[[((2E)-3-{4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯的制备

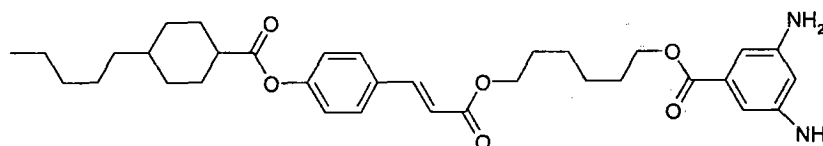
[1028]



[1029] 将 6.94g (0.035Mol) 4-戊基环己烷羧酸悬浮在 100ml 二氯甲烷中。在室温下添加 0.42g (0.0035Mol) 4-二甲基氨基吡啶。在 0°C 下添加 7.98g (0.04163Mol) N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐 (EDC 盐酸盐)。在 0°C 下将该溶液搅拌 1h。在 0°C 下逐滴将溶于 50ml 二氯甲烷的 15.90g (0.0347Mol) 3,5-二硝基苯甲酸 6-[[((2E)-{4-羟基苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯添加到该溶液中并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下 22 小时之后, 在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物。用 HCl 25% 酸化该混合物。用水重复洗涤该有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯: 乙酸乙酯 (99 : 1) 作为洗脱剂在 600g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯 / 己烷 (1 : 2) 结晶产生 3,5-二硝基苯甲酸 6-[[((2E)-3-{4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯。

[1030] 2.6 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[((2E)-3-{4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯的制备

[1031]



[1032] 将 17.24g (0.027Mol) 3,5-二硝基苯甲酸 6-[[((2E)-3-{4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯溶于 350ml N, N-二甲基甲酰胺和 25ml 水的混合物中。添加 44.28g (0.164Mol) 氯化铁六水合物。在 40min 内逐份添加 17.85g (0.273Mol) 锌粉。允许该混合物反应 2 小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯: 乙酸乙酯 (2 : 1) 作为洗脱剂在 400g 硅胶上层析该残留物产生 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[((2E)-3-{4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]己酯。

[1033] 类似地合成以下二胺:

[1034] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[((2E)-3-{4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]乙酯

[1035] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[((2E)-3-{4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]丙酯

- [1036] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯
- [1037] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯
- [1038] 3,5-二氨基苯甲酸 11-[[[(2E)-3-{4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]十一烷基酯
- [1039] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯
- [1040] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯
- [1041] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯
- [1042] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯
- [1043] 3,5-二氨基苯甲酸 8-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]辛酯
- [1044] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯
- [1045] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯
- [1046] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯
- [1047] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯
- [1048] 3,5-二氨基苯甲酸 11-[[[(2E)-3-{4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]十一烷基酯
- [1049] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯
- [1050] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯
- [1051] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯
- [1052] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯
- [1053] 3,5-二氨基苯甲酸 11-[[[(2E)-3-{4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]十一烷基酯
- [1054] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯
- [1055] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯

基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丙酯

[1056] 3,5-二氨基苯甲酸 4-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丁酯

[1057] 3,5-二氨基苯甲酸 6-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}己酯

[1058] 3,5-二氨基苯甲酸 8-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}辛酯

[1059] 3,5-二氨基苯甲酸 2-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}乙酯

[1060] 3,5-二氨基苯甲酸 3-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丙酯

[1061] 3,5-二氨基苯甲酸 4-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丁酯

[1062] 3,5-二氨基苯甲酸 6-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}己酯

[1063] 3,5-二氨基苯甲酸 8-{[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}辛酯

[1064] 3,5-二氨基苯甲酸 2-{[(2E)-3-{4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}乙酯

[1065] 3,5-二氨基苯甲酸 3-{[(2E)-3-{4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丙酯

[1066] 3,5-二氨基苯甲酸 4-{[(2E)-3-{4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丁酯

[1067] 3,5-二氨基苯甲酸 6-{[(2E)-3-{4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}己酯

[1068] 3,5-二氨基苯甲酸 11-{[(2E)-3-{4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}十一烷基酯

[1069] 3,5-二氨基苯甲酸 2-{[(2E)-3-{4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}乙酯

[1070] 3,5-二氨基苯甲酸 3-{[(2E)-3-{4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丙酯

[1071] 3,5-二氨基苯甲酸 4-{[(2E)-3-{4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}丁酯

[1072] 3,5-二氨基苯甲酸 6-{[(2E)-3-{4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}己酯

[1073] 3,5-二氨基苯甲酸 8-{[(2E)-3-{4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}辛酯

[1074] 3,5-二氨基苯甲酸 2-{[(2E)-3-{4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基}}乙酯

[1075] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯

[1076] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯

[1077] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯

[1078] 3,5-二氨基苯甲酸 11-[[[(2E)-3-{4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]十一烷基酯

[1079] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-{(4-三氟甲基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯

[1080] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-{(4-三氟甲基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯

[1081] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-{(4-三氟甲基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯

[1082] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-{(4-三氟甲基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯

[1083] 3,5-二氨基苯甲酸 11-[[[(2E)-3-{4-{(4-三氟甲基环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]十一烷基酯

[1084] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯

[1085] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯

[1086] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯

[1087] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯

[1088] 3,5-二氨基苯甲酸 8-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]辛酯

[1089] 3,5-二氨基苯甲酸 2-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]乙酯

[1090] 3,5-二氨基苯甲酸 3-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丙酯

[1091] 3,5-二氨基苯甲酸 4-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]丁酯

[1092] 3,5-二氨基苯甲酸 6-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]己酯

[1093] 3,5-二氨基苯甲酸 8-[[[(2E)-3-{4-{(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)甲氧基}苯基}丙-2-烯酰基)氧基]]辛酯

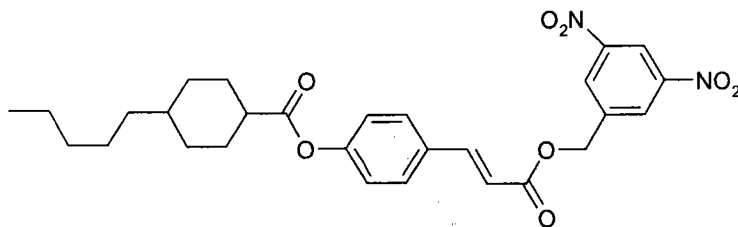
[1094] 实施例 3

[1095] 合成

[1096] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯的制备

[1097] 3.1 (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二硝基苄基酯的制备

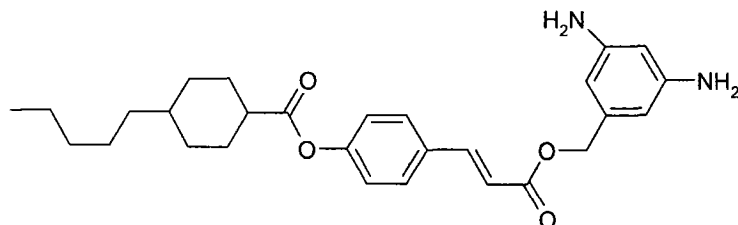
[1098]



[1099] 将 1.00g (5.10mmol) 3,5-二硝基苄醇、1.75g (5.10mmol) (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸、62mg (0.51mmol) 4-二甲基氨基吡啶溶于 10ml 二氯甲烷中。在 0℃ 下添加 1.07g (5.6.0mmol) N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐 (EDC 盐酸盐)。在 0℃ 下搅拌该溶液 1h 并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下 22 小时之后,在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物。用水重复地洗涤有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩而产生 (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二硝基苄基酯。

[1100] 3.2 (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯的制备

[1101]



[1102] 将 4.80g (9.2mmol) (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二硝基苄基酯溶于 55ml N,N-二甲基甲酰胺和 6ml 水的混合物中。添加 14.98g (55.3mmol) 氯化铁六水合物。在 40min 内逐份添加 6.03g (91.8mmol) 锌粉。允许该混合物反应 2 小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 (1 : 1) 作为洗脱剂在 200g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯:己烷混合物结晶产生 (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯。

[1103] 类似地合成以下二胺:

[1104] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1105] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1106] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1107] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1108] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

- [1109] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1110] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1111] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1112] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1113] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1114] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1115] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1116] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1117] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1118] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1119] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1120] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1121] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1122] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1123] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1124] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1125] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1126] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1127] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1128] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1129] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1130] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1131] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1132] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1133] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1134] (2E)-3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,

5-二氨基苄基酯

[1135] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1136] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1137] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1138] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1139] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1140] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1141] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1142] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1143] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1144] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1145] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1146] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1147] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1148] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1149] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1150] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1151] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1152] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1153] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1154] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1155] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1156] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1157] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1158] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

基酯

[1159] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1160] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1161] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1162] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1163] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1164] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1165] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1166] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1167] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1168] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1169] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1170] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1171] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1172] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1173] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1174] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1175] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1176] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1177] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1178] (2E)-3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1179] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1180] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1181] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

- [1182] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1183] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1184] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1185] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1186] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1187] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1188] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1189] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1190] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1191] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1192] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1193] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1194] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1195] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1196] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1197] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1198] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1199] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1200] (2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1201] (2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1202] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1203] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1204] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1205] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

- [1206] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1207] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1208] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1209] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1210] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1211] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1212] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1213] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1214] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1215] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1216] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1217] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1218] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1219] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1220] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1221] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1222] (2E)-3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1223] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1224] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1225] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1226] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1227] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1228] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1229] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]]氧基}苯基}丙烯酸 2,

4- 二氨基苄基酯

[1230] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6- 七氟己氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苄基} 丙烯酸 2,4- 二氨基苄基酯

[1231] 2(2E)-3-(4-{[(4- 三氟甲基环己基) 羰基]} 氧基} 苄基) 丙烯酸,4- 二氨基苄基酯

[1232] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2- 三氟丙基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苄基} 丙烯酸 2,4- 二氨基苄基酯

[1233] (2E)-3-{4-[(4-(- (4,4,4- 三氟丁基) 环己基) 羰基)]} 氧基} 苄基} 丙烯酸 2,4- 二氨基苄基酯

[1234] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5- 三氟戊基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苄基} 丙烯酸 2,4- 二氨基苄基酯

[1235] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5- 五氟戊基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苄基} 丙烯酸 2,4- 二氨基苄基酯

[1236] (2E)-3-(4-{[(4- 甲基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1237] (2E)-3-(4-{[(4- 乙基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1238] (2E)-3-(4-{[(4- 丙基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1239] (2E)-3-(4-{[(4- 丁基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1240] (2E)-3-(4-{[(4- 戊基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1241] (2E)-3-(4-{[(4- 己基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1242] (2E)-3-(4-{[(4- 庚基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1243] (2E)-3-(4-{[(4- 辛基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1244] (2E)-3-(4-{[(4- 乙炔基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1245] (2E)-3-(4-{[(4- 丙 -2- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1246] (2E)-3-(4-{[(4- 丁 -3- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1247] (2E)-3-(4-{[(4- 戊 -4- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1248] (2E)-3-(4-{[(4- 己 -5- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1249] (2E)-3-(4-{[(4- 庚 -6- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1250] (2E)-3-(4-{[(4- 辛 -7- 烯基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1251] (2E)-3-(4-{[(4- 甲氧基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1252] (2E)-3-(4-{[(4- 乙氧基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1253] (2E)-3-(4-{[(4- 丙氧基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1254] (2E)-3-(4-{[(4- 丁氧基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

[1255] (2E)-3-(4-{[(4- 戊氧基环己基) 氧基]} 羰基} 苄基) 丙烯酸 3,5- 二氨基苄基酯

- [1256] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1257] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1258] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1259] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1260] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1261] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1262] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1263] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1264] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1265] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1266] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1267] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1268] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1269] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1270] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1271] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1272] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1273] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1274] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1275] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯
- [1276] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1277] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1278] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1279] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[1280] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1281] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1282] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1283] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1284] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1285] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1286] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1287] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1288] (2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1289] (2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1290] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1291] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1292] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1293] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1294] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1295] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1296] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1297] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1298] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1299] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1300] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1301] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1302] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1303] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

[1304] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]}羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯

- [1305] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1306] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1307] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1308] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1309] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1310] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1311] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1312] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1313] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1314] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1315] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1316] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1317] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1318] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1319] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1320] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1321] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1322] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1323] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,5-二氨基苄基酯
- [1324] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

- [1325] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1326] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1327] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1328] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1329] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1330] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1331] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1332] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1333] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1334] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1335] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1336] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1337] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1338] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1339] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1340] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1341] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1342] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1343] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1344] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1345] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1346] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1347] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1348] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1349] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1350] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1351] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯
- [1352] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基

苄基酯

[1353] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1354] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1355] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1356] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1357] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1358] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1359] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1360] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基])氧基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1361] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1362] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1363] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1364] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1365] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1366] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

[1367] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)氧基])羰基}苯基}丙烯酸 2,4-二氨基苄基酯

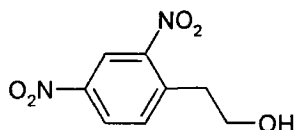
[1368] 实施例 4

[1369] 合成

[1370] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯的制备

[1371] 4.12-(2,4-二硝基苯基)乙醇的制备

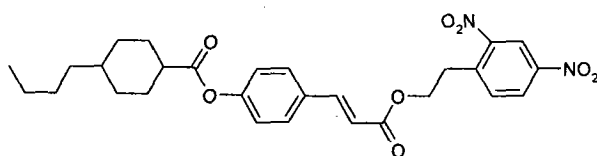
[1372]



[1373] 将 22.6g (100mmol) 2,4-二硝基苯乙酸溶于 150ml 四氢呋喃并在 2 小时的过程中逐滴添加到 300ml (300mmol) 在四氢呋喃中的硼烷-四氢呋喃配合物 1.0M 溶液中。在 25℃ 下 3 小时之后,小心地添加 200ml 水。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物;用水重复地洗涤有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 1:1 作为洗脱剂在 400g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯:己烷混合物结晶产生 20.7g (98%) 为淡黄晶体的 2-(2,4-二硝基苯基)乙醇。

[1374] 4.2(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二硝基苯基)乙酯的制备

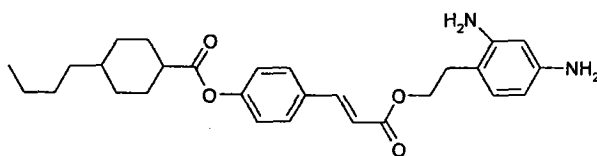
[1375]



[1376] 将 6.67g (20.19mmol) (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸溶于 50ml 甲苯。添加 2.20ml (30.3mmol) 亚硫酸二氯。在 80℃ 下搅拌该溶液 1h。通过在 150℃ 下蒸馏除去过量的亚硫酸二氯。在 60℃ 下,添加 4.28g (20.19mmol) 2-(2,4-二硝基苯基)乙醇、250mg (2.02mmol) 4-二甲基氨基吡啶和 6.5ml 吡啶。在 60℃ 下允许该混合物反应一整夜。在乙酸乙酯和冰水之间分割该反应混合物。通过添加 HCl 25% 酸化该混合物 (直至 pH 值 = 1)。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 9:1 作为洗脱剂在 500g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯:己烷混合物结晶产生 6.14g 为淡黄晶体的 (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二硝基苯基)乙酯。

[1377] 4.3(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯的制备

[1378]



[1379] 将 4.39g (8.38mmol) (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二硝基苯基)乙酯溶于 54ml N,N-二甲基甲酰胺和 6ml 水的混合物。添加 13.9g (51.4mmol) 氯化铁六水合物。在 60min 内逐份添加 5.60g (85.7mmol) 锌粉。允许该混合物反应 2 小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 (1:3) 作为洗脱剂在 200g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯:己烷混合物结晶产生为淡黄晶体的 (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯。

[1380] 类似地合成以下二胺:

- [1381] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1382] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1383] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1384] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1385] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1386] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1387] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1388] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1389] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1390] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1391] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1392] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1393] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1394] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1395] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1396] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1397] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1398] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1399] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1400] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

基) 乙酯

[1401] (2E)-3-(4-{(4-己氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1402] (2E)-3-(4-{(4-庚氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1403] (2E)-3-(4-{(4-辛氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1404] (2E)-3-(4-{(4-烯丙氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1405] (2E)-3-(4-{(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1406] (2E)-3-(4-{(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1407] (2E)-3-(4-{(4-己-5-烯氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1408] (2E)-3-(4-{(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1409] (2E)-3-(4-{(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1410] (2E)-3-(4-{(4-三氟甲氧基环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1411] (2E)-3-(4-{(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1412] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1413] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1414] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1415] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1416] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1417] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1418] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1419] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

- [1420] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1421] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1422] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1423] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1424] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯
- [1425] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1426] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1427] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1428] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1429] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1430] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1431] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1432] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1433] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1434] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1435] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1436] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1437] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1438] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1439] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基

基苯基) 乙酯

[1440] (2E)-3-(4-{[(4- 甲氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1441] (2E)-3-(4-{[(4- 乙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1442] (2E)-3-(4-{[(4- 丙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1443] (2E)-3-(4-{[(4- 丁氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1444] (2E)-3-(4-{[(4- 戊氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1445] (2E)-3-(4-{[(4- 己氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1446] (2E)-3-(4-{[(4- 庚氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1447] (2E)-3-(4-{[(4- 辛氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1448] (2E)-3-(4-{[(4- 烯丙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1449] (2E)-3-(4-{[(4- 丁-3- 烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1450] (2E)-3-(4-{[(4- 戊-4- 烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1451] (2E)-3-(4-{[(4- 己-5- 烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1452] (2E)-3-(4-{[(4- 庚-6- 烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1453] (2E)-3-(4-{[(4- 辛-7- 烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1454] (2E) 3-(4-{[(4- 三氟甲氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1455] (2E) 3-(4-{[(4-(2,2,2- 三氟乙氧基) 环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1456] (2E) 3-{4-[(4-(2,2,2- 三氟乙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1457] (2E) 3-{4-[(4-(2,2,2- 三氟丙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

[1458] (2E) 3-{4-[(4-(4,4,4- 三氟丁氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5- 二氨基苯基) 乙酯

- [1459] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1460] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1461] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1462] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1463] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1464] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1465] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1466] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1467] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1468] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1469] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1470] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1471] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1472] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1473] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1474] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1475] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1476] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1477] (2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1478] (2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]}氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基

基苯基) 乙酯

[1479] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1480] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1481] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1482] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1483] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1484] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1485] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1486] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1487] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1488] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1489] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1490] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1491] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1492] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1493] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1494] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1495] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1496] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1497] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基) 羰基] 氧基} 苯基) 丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基) 乙酯

[1498] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1499] (2E)-3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1500] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1501] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1502] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1503] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1504] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1505] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1506] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1507] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1508] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1509] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1510] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1511] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1512] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1513] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1514] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1515] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1516] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1517] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)

丙酯

[1518] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)

丙酯

[1519] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)

丙酯

[1520] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)

丙酯

[1521] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1522] (2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1523] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1524] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1525] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1526] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1527] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1528] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1529] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1530] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1531] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1532] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1533] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1534] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1535] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1536] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1537] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1538] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1539] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1540] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1541] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1542] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1543] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1544] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1545] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1546] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1547] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1548] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1549] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1550] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1551] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1552] (2E)3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1553] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1554] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1555] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1556] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸

2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1557] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1558] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1559] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1560] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1561] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1562] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1563] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1564] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1565] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1566] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1567] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1568] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1569] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1570] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1571] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1572] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1573] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1574] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1575] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1576] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1577] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1578] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1579] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1580] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1581] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1582] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1583] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1584] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1585] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1586] (2E)3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1587] (2E)3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1588] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1589] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1590] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1591] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1592] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1593] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1594] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1595] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙

烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1596] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1597] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1598] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1599] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1600] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1601] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1602] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1603] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1604] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1605] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1606] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1607] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1608] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1609] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1610] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1611] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1612] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1613] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1614] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1615] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1616] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1617] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1618] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1619] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1620] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1621] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1622] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1623] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1624] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1625] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1626] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1627] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1628] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1629] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1630] (2E)3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1631] (2E)3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1632] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1633] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1634] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸

2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1635] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1636] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1637] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1638] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1639] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1640] (2E)3-(4-{[(4-三氟甲基环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1641] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1642] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1643] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1644] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)-2-甲基丙酯

[1645] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1646] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1647] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1648] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1649] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1650] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1651] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1652] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1653] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]}羰基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1654] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1655] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1656] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1657] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1658] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1659] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1660] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1661] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1662] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1663] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1664] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1665] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1666] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1667] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1668] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1669] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1670] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1671] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1672] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1673] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二

氨基苯基) 乙酯

[1674] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1675] (2E)-3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1676] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1677] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1678] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1679] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1680] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1681] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1682] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1683] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1684] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1685] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1686] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1687] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1688] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[1689] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

[1690] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

[1691] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

[1692] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

- [1693] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1694] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1695] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1696] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1697] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1698] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1699] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1700] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1701] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1702] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1703] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1704] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1705] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1706] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1707] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1708] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1709] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1710] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1711] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1712] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基

苯基) 乙酯

[1713] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1714] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1715] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1716] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1717] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1718] (2E) 3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1719] (2E) 3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基) 环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1720] (2E) 3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1721] (2E) 3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1722] (2E) 3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1723] (2E) 3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1724] (2E) 3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1725] (2E) 3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1726] (2E) 3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1727] (2E) 3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1728] (2E) 3-(4-{[(4-三氟甲基环己基) 氧基] 羰基} 苯基) 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1729] (2E) 3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1730] (2E) 3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

[1731] (2E) 3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基) 环己基) 羰基]} 氧基} 苯基} 丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基) 乙酯

- [1732] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯
- [1733] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1734] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1735] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1736] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1737] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1738] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1739] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1740] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1741] (2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1742] (2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1743] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1744] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1745] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1746] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1747] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1748] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1749] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1750] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯
- [1751] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

基) 乙酯

[1752] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1753] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1754] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1755] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1756] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1757] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1758] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1759] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1760] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1761] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1762] (2E)3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1763] (2E)3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1764] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1765] (2E)3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1766] (2E)3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1767] (2E)3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1768] (2E)3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1769] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1770] (2E)3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1771] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1772] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1773] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1774] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1775] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1776] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,5-二氨基苯基)乙酯

[1777] (2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1778] (2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1779] (2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1780] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1781] (2E)-3-(4-[(4-戊基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1782] (2E)-3-(4-[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1783] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1784] (2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1785] (2E)-3-(4-[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1786] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1787] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1788] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1789] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1790] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基

基苯基)丙酯

[1791] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1792] (2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1793] (2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1794] (2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1795] (2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1796] (2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1797] (2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1798] (2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1799] (2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1800] (2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1801] (2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1802] (2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1803] (2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1804] (2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1805] (2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1806] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1807] (2E)-3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1808] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

[1809] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)丙酯

- [1810] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1811] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1812] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1813] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1814] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1815] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1816] (2E)-3-(4-{[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1817] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1818] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1819] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1820] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)丙酯
- [1821] (2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1822] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1823] (2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1824] (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1825] (2E)-3-(4-{[(4-戊基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1826] (2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1827] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1828] (2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯
- [1829] (2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸2-(3,5-二氨基苯基)己酯

基)己酯

[1830] (2E)-3-(4-[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1831] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1832] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1833] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1834] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1835] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1836] (2E)-3-(4-[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1837] (2E)-3-(4-[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1838] (2E)-3-(4-[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1839] (2E)-3-(4-[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1840] (2E)-3-(4-[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1841] (2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1842] (2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1843] (2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1844] (2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1845] (2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1846] (2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1847] (2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1848] (2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1849] (2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1850] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1851] (2E)-3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1852] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1853] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1854] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1855] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1856] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1857] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1858] (2E)-3-{4-[(4-(1,1,2,2-四氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1859] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,6,6,6-七氟己氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1860] (2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1861] (2E)-3-{4-[(4-(2,2,2-三氟丙基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1862] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1863] (2E)-3-{4-[(4-(5,5,5-三氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

[1864] (2E)-3-{4-[(4-(4,4,5,5,5-五氟戊基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)己酯

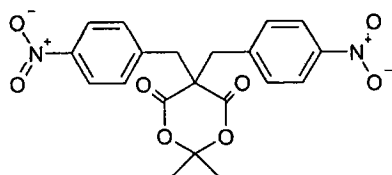
[1865] 实施例 5

[1866] 合成

[1867] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-{4-[(4-(4,4,4-三氟丁氧基)苯甲酰基]}氧基}苯基}丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

[1868] 5.1 2,2-二甲基-5,5-双(4-硝基苄基)-1,3-二噁烷-4,6-二酮的制备

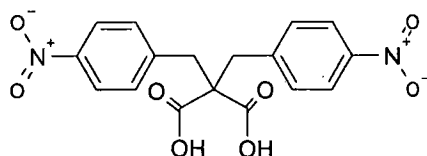
[1869]



[1870] 将 15.0g (69.4mmol) 4-硝基苄基溴和 5.00g (34.7mmol) 麦德鲁姆酸 (Meldrum's acid) 溶于 100ml 2-丁酮。添加 4.40g (104.1mmol) 碳酸钾, 将所得的悬浮液加热到 50℃ 并允许反应 2.5 小时。在冷却到室温后, 添加 100ml 水。通过过滤收集产物并用大量水洗涤。在没有进一步纯化的情况下使用 12.3g (85%) 为浅黄色粉末的 2,2-二甲基-5,5-双(4-硝基苄基)-1,3-二噁烷-4,6-二酮。

[1871] 5.2 2,2-双(4-硝基苄基)丙二酸的制备

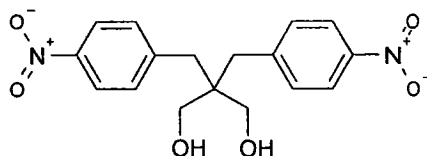
[1872]



[1873] 将 2.185g (52.07mmol) 氢氧化锂添加到 10.79g (26.04mmol) 2,2-二甲基-5,5-双(4-硝基苄基)-1,3-二噁烷-4,6-二酮和四氢呋喃:水 9:1 的 110ml 混合物的悬浮液中。随后允许反应混合物在 25℃ 下反应 21.5 小时, 添加到 500ml 水中并用 20ml 盐酸 3N 酸化至 pH = 1。在乙酸乙酯和水之间分割该混合物; 用水重复地洗涤有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。在没有进一步纯化的情况下使用为白色粉末的残留物 9.54g (98%) 2,2-双(4-硝基苄基)丙二酸。

[1874] 5.3 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-丙二醇的制备

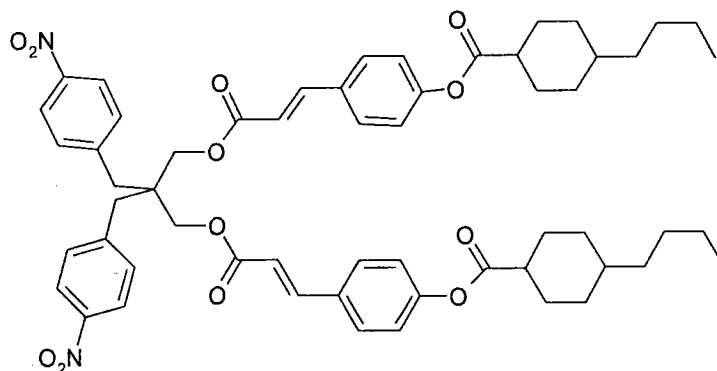
[1875]



[1876] 将 4.00g (10.69mmol) 2,2-双(4-硝基苄基)丙二酸溶于 40ml 四氢呋喃并在 2 小时的过程中逐滴添加到 64.1ml (64.1mmol) 硼烷-四氢呋喃配合物在四氢呋喃中的 1.0M 溶液中。在 25℃ 下 19 小时之后, 小心地添加 50ml 水。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物; 用水重复地洗涤有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。在没有进一步纯化的情况下使用为白色粉末的残留物 3.77g (97%) 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-丙二醇。

[1877] 5.4 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

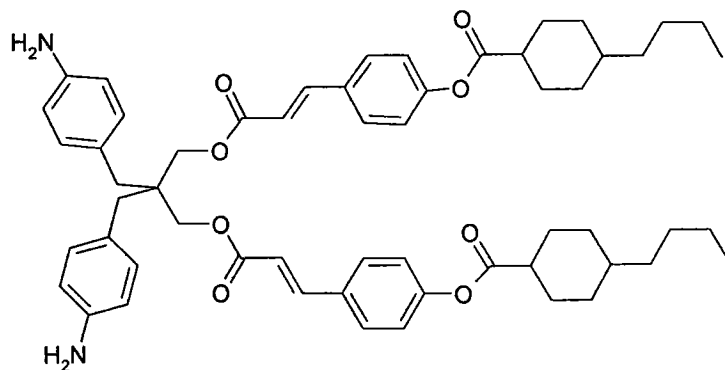
[1878]



[1879] 将 3.90g(11.30mmol) 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-丙二醇、7.81g(23.6mmol) (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸、280mg(2.30mmol) 4-二甲基氨基吡啶溶于 100ml 二氯甲烷。在 0℃ 下添加 7.55g(39.4mmol) N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐(EDC 盐酸盐)。在 0℃ 下搅拌该溶液 1h 并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下 22 小时之后,在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 9:1 作为洗脱剂在 150g 硅胶上层析该残留物产生 3.43g 为白色晶体的 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇。

[1880] 5.5 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

[1881]



[1882] 将 1.94g(2.00mmol) 2,2-双(4-硝基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇溶于 25ml N,N-二甲基甲酰胺和 3ml 水的混合物。添加 3.25g(12.01mmol) 氯化铁六水合物。在 40min 内逐份添加 1.31g(20.02mmol) 锌粉。允许该混合物反应 2 小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯:乙酸乙酯 1:1 作为洗脱剂在 100g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯:己烷混合物结晶产生 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇。

[1883] 类似地合成以下二胺:

[1884] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1885] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基)苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

基) 丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1886] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1887] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1888] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1889] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1890] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1891] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1892] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1893] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1894] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1895] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1896] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1897] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1898] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1899] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1900] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1901] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1902] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1903] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

[1904] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基] 丙二醇

- [1905] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1906] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1907] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1908] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1909] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1910] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1911] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1912] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4(3-甲氧基丙)环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1913] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1914] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1915] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-{4-[4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1916] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-{4-[4-(2,2,2-三氟丙氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基}丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1917] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-{4-[4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1918] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)3-{4-[4-(5,5,5-三氟戊氧基)环己基)羰基]}氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1919] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1920] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1921] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1922] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1923] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[4-丁基环己基)甲氧基]苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1924] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[4-己基环己基)甲氧基]苯基)

丙-2-烯酰基]丙二醇

[1925] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)甲氧基]苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

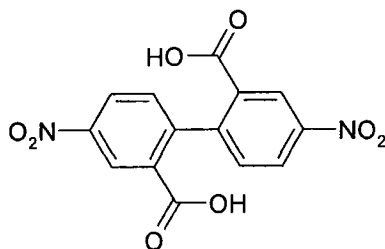
[1926] 2,2-双(4-氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)甲氧基]苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1927] 实施例 6

[1928] 合成

[1929] 6.14,4'-二硝基-1,1'-联苯-2,2'-二羧酸的制备

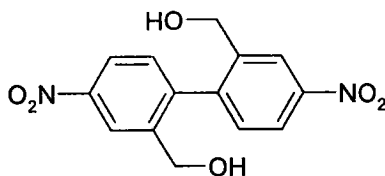
[1930]



[1931] 在室温下将 30.0g (120.13mmol) 联苯甲酸溶于 469g (4.59mol) 浓硫酸 (96%)。将该溶液冷却到 -15℃ 并缓慢地添加 92.4g (1.011mol) 浓硝酸 (69%) 和 12.0g (0.117mol) 浓硫酸 (96%) 的混合物,满足维持该混合物温度在 0℃ 以下。在添加之后,允许该溶液在室温下反应 24h。在将该混合物倒在碎冰上之后,过滤收集形成的沉淀物,用水洗涤并在室温下在真空下干燥 10h。

[1932] 6.2 2,2'-双(羟甲基)-4,4'-二硝基 1,1'-联苯的制备

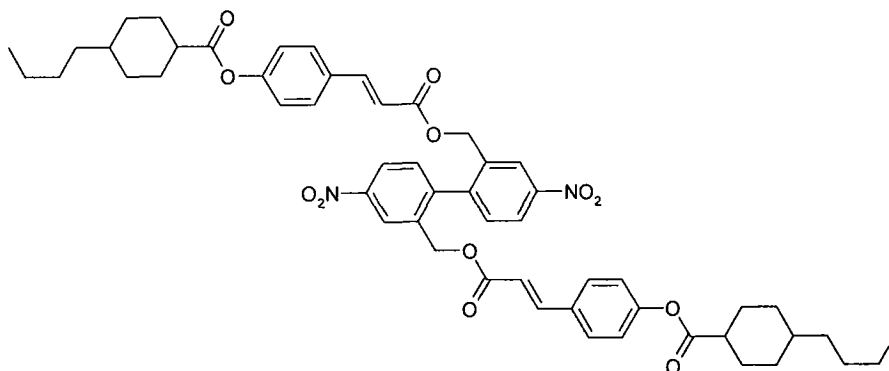
[1933]



[1934] 将 3.6g (10.83mmol) 4,4'-二硝基-1,1'-联苯-2,2'-二羧酸溶于 25ml 四氢呋喃并在 1 小时的过程中逐滴添加到 65ml (65.02mmol) 硼烷-四氢呋喃配合物在四氢呋喃中的 1.0M 溶液中。在 25℃ 下 19 小时之后,小心地添加 50ml 水。在 1h 之后,用 10ml 1N HCl 溶液酸化该溶液到 pH 值 = 1-2 并搅拌 30min。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物;用水重复地洗涤有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。在没有进一步纯化的情况下使用残余物,4.2g 为白色粉末的 2,2'-双(羟甲基)-4,4'-二硝基 1,1'-联苯。

[1935] 6.3 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二硝基 1,1'-联苯的制备

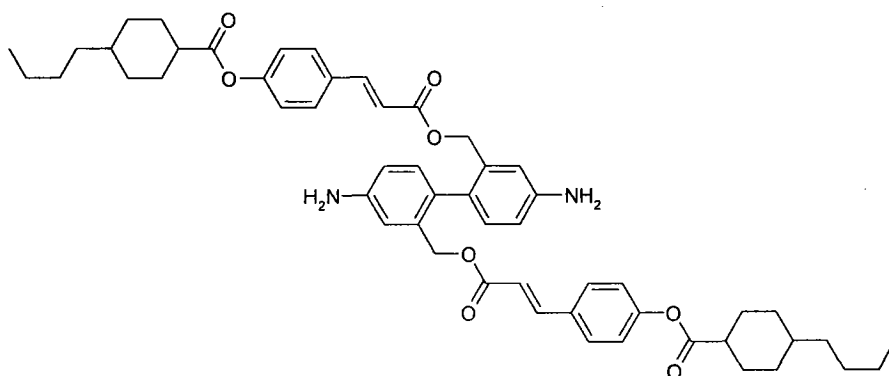
[1936]



[1937] 将 7.30g (22.9mmol) (2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸溶于 80ml 甲苯。添加 2.30ml (31.5mmol) 亚硫酸二氯。在 80℃ 下搅拌该溶液 1h。在 150℃ 下蒸馏除去过量的亚硫酸二氯。在 60℃ 下添加 3.20g (10.52mmol) 2,2'-双(羟甲基)-4,4'-二硝基 1,1'-联苯, 250mg (2.02mmol) 4-二甲基氨基吡啶和 6.8ml 吡啶。在 60℃ 下允许该混合物反应一整夜。在乙酸乙酯和冰水之间分割该反应混合物。通过添加 HCl 25% 酸化该混合物 (直至 pH 值 = 1)。用水重复洗涤该有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。使用甲苯: 乙酸乙酯 9:1 作为洗脱剂在 500g 硅胶上层析该残留物并从乙酸乙酯: 己烷混合物结晶产生 3.8g 为淡黄晶体的 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二硝基 1,1'-联苯。

[1938] 6.4 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二氨基 1,1'-联苯的制备

[1939]



[1940] 将 1.99g (2.14mmol) 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二硝基 1,1'-联苯溶于 40ml N,N-二甲基甲酰胺和 3ml 水的混合物。添加 3.48g (12.8mmol) 氯化铁六水合物。在 40min 内逐份添加 1.40g (21.4mmol) 锌粉。允许该混合物反应 2 小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相, 在硫酸钠上干燥, 过滤并通过旋转蒸发浓缩。在硅胶上层析该残余物产生 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二氨基 1,1'-联苯。

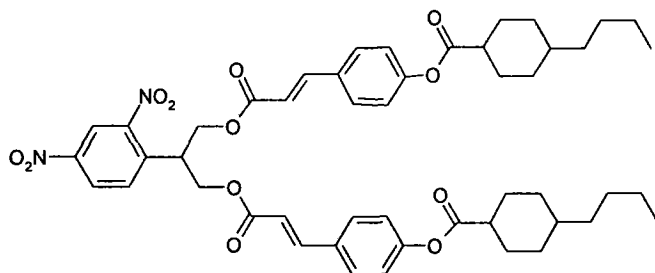
[1941] 实施例 7

[1942] 合成

[1943] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)}丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

[1944] 7. 12-(2,4-二硝基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

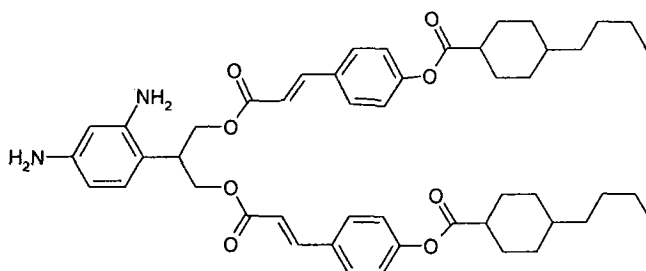
[1945]



[1946] 将 0.71g(2.9mmol)2-(4-硝基苯基)-1,3-丙二醇、2.0g(6.08mmol)(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸、70mg(0.6mmol)4-二甲基氨基吡啶溶于20ml二氯甲烷。在0℃下添加1.38g(7.22mmol)N-(3-二甲基氨基丙基)-N'-乙基碳二亚胺盐酸盐(EDC盐酸盐)。在0℃下搅拌该溶液1h并允许在室温下搅拌一整夜。在室温下22小时之后,在二氯甲烷和水之间分割该反应混合物。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。从乙腈结晶产生为白色晶体的2.00g 2-(2,4-二硝基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇。

[1947] 7.2 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇的制备

[1948]



[1949] 将6.6g(7.64mmol)2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇溶于45ml N,N-二甲基甲酰胺和5ml水的混合物中。添加12.39g(45.84mmol)氯化铁六水合物。在40min内逐份添加4.99g(76.4mmol)锌粉。允许该混合物反应2小时。然后在乙酸乙酯和水之间分割该反应混合物并过滤。用水重复洗涤该有机相,在硫酸钠上干燥,过滤并通过旋转蒸发浓缩。在硅胶上层析该残余物产生2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇。

[1950] 类似地合成以下二胺:

[1951] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇

[1952] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇

[1953] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基}}丙-2-烯酰基]丙二醇

- [1954] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1955] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1956] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1957] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1958] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1959] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1960] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1961] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1962] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1963] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1964] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1965] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1966] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1967] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1968] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1969] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1970] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1971] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1972] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1973] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基})

苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1974] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1975] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1976] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1977] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1978] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1979] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4(3-甲氧基丙)环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1980] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1981] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4--(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[1982] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-甲基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1983] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-乙基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1984] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-丙基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1985] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-丁基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1986] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-己基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1987] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-庚基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1988] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-辛基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1989] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-乙烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1990] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-丙-2-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1991] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-丁-3-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[1992] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{(4-戊-4-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

- [1993] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-己-5-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1994] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-庚-6-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1995] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-辛-7-烯基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1996] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-甲氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1997] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-乙氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1998] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-丙氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [1999] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-丁氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2000] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-戊氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2001] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-己氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2002] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-庚氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2003] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-辛氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2004] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-烯丙氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2005] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-丁-3-烯氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2006] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-戊-4-烯氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2007] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-己-5-烯氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2008] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-庚-6-烯氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2009] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-辛-7-烯氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2010] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4(3-甲氧基丙)环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2011] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-三氟甲氧基环己基)甲氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2012] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)甲

氧基}苯基)丙-2-烯酰基]丙二醇

[2013] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-甲基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2014] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2015] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2016] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2017] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2018] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2019] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2020] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2021] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2022] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2023] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2024] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2025] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2026] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2027] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2028] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2029] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2030] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2031] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

- [2032] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-己氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2033] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-庚氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2034] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-辛氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2035] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-烯丙氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2036] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁-3-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2037] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-戊-4-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2038] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-己-5-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2039] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-庚-6-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2040] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-辛-7-烯氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2041] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4(3-甲氧基丙)环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2042] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-三氟甲氧基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2043] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2044] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-三氟甲基环己基)氧基]羰基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2045] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-甲基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2046] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2047] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丙基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2048] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2049] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-己基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2050] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇
- [2051] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-辛基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2052] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2053] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙-2-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2054] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2055] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2056] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2057] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2058] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2059] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2060] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-乙氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2061] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2062] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2063] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2064] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2065] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-庚氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2066] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-辛氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2067] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-烯丙氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2068] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-丁-3-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2069] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-戊-4-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2070] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3二[(2E)-3-(4-{[(4-己-5-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2071] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-庚-6-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2072] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-辛-7-烯氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2073] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4(3-甲氧基丙)环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2074] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-三氟甲氧基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2075] 2-(2,4-二氨基苄基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-(2,2,2-三氟乙氧基)环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]丙二醇

[2076] 实施例 8

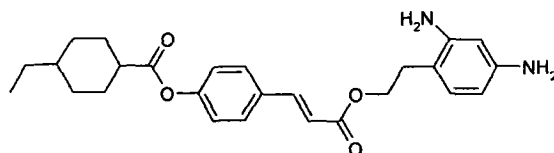
[2077] 聚合步骤 A(聚酰胺酸的形成)

[2078] 将 379.5mg(1.935mmol)1,2,3,4-环丁烷四羧酸二酐添加到 1.00g(2.15mmol)(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯在 2.00ml 1-甲基-2-吡咯烷酮(NMP)中的溶液中。然后在 0℃下搅拌 2 小时。然后,再添加 42.5mg(0.215mmol)1,2,3,4-环丁烷四羧酸二酐。随后允许该混合物在室温下反应 21 小时。用 10ml THF 稀释该聚合物混合物,沉淀到 800ml 水中,在室温下在真空下在干燥之后产生 1.35g 呈白色粉末的聚酰胺酸 1; $[\eta] = 0.85\text{dL/g}$

[2079] 类似于实施例 8,使用以下二胺与 1,2,3,4-环丁烷四羧酸二酐制备聚酰胺酸

[2080] (2E)-3-(4-{[(4-乙基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

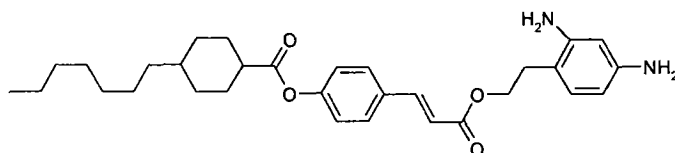
[2081]



[2082] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 2; $[\eta] = 0.36\text{dL/g}$

[2083] (2E)-3-(4-{[(4-庚基环己基)羰基]氧基}苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

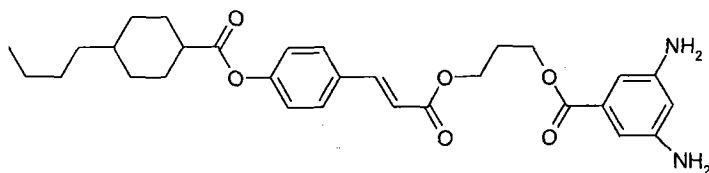
[2084]



[2085] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 3; $[\eta] = 0.51\text{dL/g}$

[2086] 3,5-二氨基苯甲酸 3-{[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基))丙-2-烯酰基]氧基}丙酯

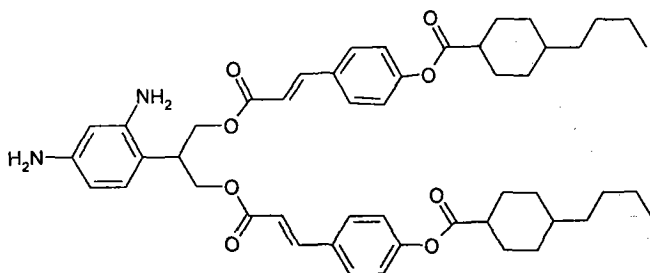
[2087]



[2088] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 4 ; $[\eta] = 0.52\text{dL/g}$

[2089] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基]丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

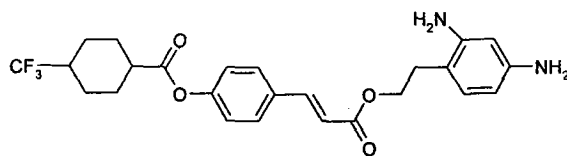
[2090]



[2091] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 5 ; $[\eta] = 0.23\text{dL/g}$

[2092] (2E)-3-(4-[(4-三氟环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(3,5-二氨基苯基)乙酯

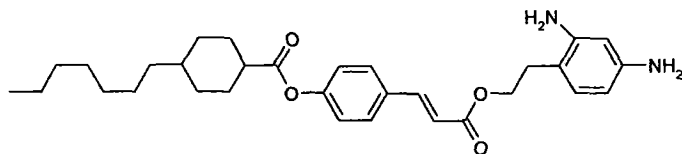
[2093]



[2094] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 6 ; $[\eta] = 0.40\text{dL/g}$

[2095] (2E)-3-(4-[(4-庚基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[2096]



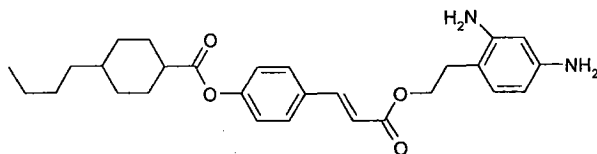
[2097] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 7 ; $[\eta] = 0.31\text{dL/g}$

[2098] 实施例 9

[2099] 类似于实施例 8, 使用以下二胺与 2,3,5-三羧基环戊基乙酸二酐制备聚酰胺酸

[2100] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

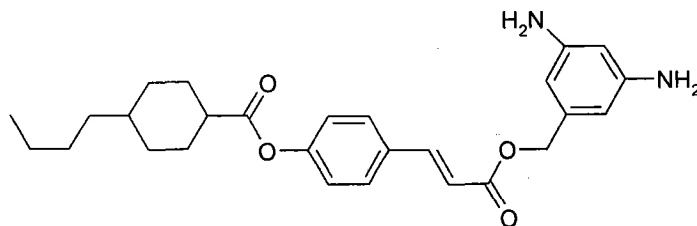
[2101]



[2102] 产生为白色粉末的聚酰胺酸 8 ; $[\eta] = 0.24\text{dL/g}$

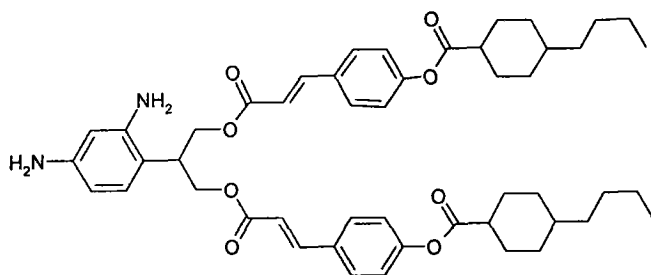
[2103] (2E)-3-(4-[(4-丁基环己基)羰基]氧基)苯基)丙烯酸 3,5-二氨基苄基酯

[2104]

[2105] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 9 ; $[\eta] = 0.58\text{dL/g}$

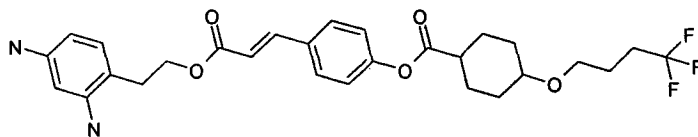
[2106] 2-(2,4-二氨基苯基)-1,3-二[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]丙二醇

[2107]

[2108] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 10 ; $[\eta] = 0.13\text{dL/g}$

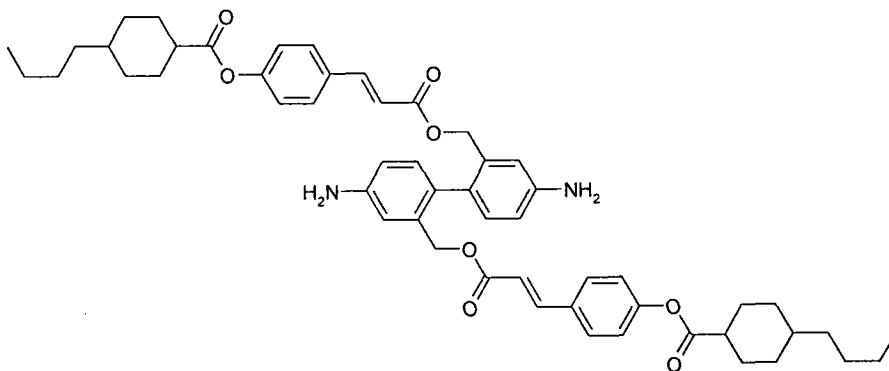
[2109] (2E)3-{4-[4-(4,4,4-三氟丁氧基)环己基]羰基}氧基}苯基}丙烯酸 2-(2,4-二氨基苯基)乙酯

[2110]

[2111] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 11 ; $[\eta] = 0.18\text{dL/g}$

[2112] 2,2'-双[(2E)-3-(4-{[(4-丁基环己基)羰基]氧基}苯基})丙-2-烯酰基]甲基 4,4'-二氨基 1,1'-联苯

[2113]

[2114] 产生呈白色粉末的聚酰胺酸 12 ; $[\eta] = 1.06\text{dL/g}$

[2115] 实施例 10

[2116] 聚合步骤 B (聚酰亚胺的形成)

[2117] 将 0.59g 上面实施例 5 中获得的聚酰胺酸号 1 溶于 3ml 1-甲基-2-吡咯烷酮

(NMP)。向其中添加 0.28g (3.57mmol, 4 当量) 吡啶和 364mg (3.57mmol, 4 当量) 乙酸酐, 并在 80℃ 下进行脱水和闭环 2h。用 1.5ml NMP 稀释该聚合物混合物, 沉淀到 100ml 二乙醚中并通过过滤收集。将该聚合物从 THF (10ml) 再沉淀到 200ml 水中, 在室温下在真空下干燥之后产生 0.55g 聚酰亚胺 No. 1; $[\eta] = 0.80\text{dL/g}$, 酰亚胺化度 ID = 100%

[2118] 实施例 11

[2119] 用于垂直配向的取向层的制备

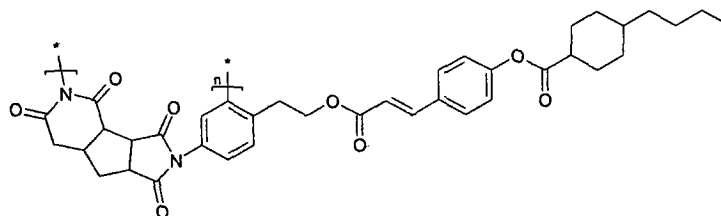
[2120] 制备 LPP (参见图 1 上的分子结构) 在按 1 : 9 重量比例的 N-甲基-2-吡咯烷酮 (NMP) 和丁基乙二醇 (Butylglycol, BC) 的溶剂混合物中的 4% 溶液。使这一 LPP 溶液在 0.2 μm Teflon 过滤器上过滤并通过在 1350rpm 下旋涂 30 秒涂覆到两个涂有氧化铟锡 (ITO) 的矩形玻璃板上。然后在 130℃ 下预干燥所得的薄膜 5 分钟并进一步在 200℃ 下后烘烤 40 分钟。

[2121] 采用偏振 UV 光以 48mJ/cm² 的剂量辐射这两个 ITO 覆盖的玻璃板。光的入射方向 (相对于板法线和入射面倾斜 40°) 平行于基材的短边。使用这两个辐射板按反并行方式构造具有 20 μm 间距的单元, 使得受辐射表面相互面对。然后将该单元在 105℃ 下毛细填充以各向同性相的液晶混合物 MLC6610 (得自 Merck)。然后以 0.1℃/min 的速度逐渐地将该单元从 T = 105℃ 冷却到 T = 85℃ 并以 2℃/min 的速度从 T = 85℃ 冷却到室温。当在交叉偏振器之间排列时, 只要垂直观察, 该单元在该单元的短边缘和偏振器透射轴之间的每个角度看起来都是均匀黑色的。总之, 该液晶混合物是垂直排列配向的。

[2122] 当该单元的短边缘设置在与偏振器轴线呈 45° 并施加 7V 和 90Hz 的 AC 电压时, 液晶转换并引起该单元呈现绿色 (高阶双折射率)。没有观察到缺陷或倾斜域。当反向观察时, 转换的单元的亮度和颜色不对称地改变, 但是相等的斜角顺着与该单元短边缘平行的平面。相反地, 当在该单元的长边缘平行的平面内从反向角度倾斜观察时, 没有发现不对称。当该转换的单元的短边缘平行配向或与偏振器透射轴线之一垂直时, 该单元再次看起来是暗的。从上述观察结果断定, 由于采用倾斜入射的偏振光的辐射诱发了基材上的薄膜中的 LC 配向能力。方位配向方向平行于该 uv 光的入射面。

[2123] 根据借助于晶体旋转法的倾斜角评价, 获得相对于基材表面 88.2° 的倾斜角值。LC 分子的方向在表面法线和入射光方向中间。

[2124]



[2125] 图 1 :LPP 的分子结构