



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105873894 B

(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201480072771.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.19

C07C 59/60(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C07C 27/02(2006.01)

申请公布号 CN 105873894 A

C08F 2/24(2006.01)

(43)申请公布日 2016.08.17

C08F 16/24(2006.01)

(30)优先权数据

2014-003434 2014.01.10 JP

(56)对比文件

CN 1156468 A, 1997.08.06, 说明书第4页倒数第4段至第5页最后1段, 说明书第12页.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 1493601 A, 2004.05.05, 全文.

2016.07.08

JP 特开2007-153960 A, 2007.06.21, 全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 102574880 A, 2012.07.11, 全文.

PCT/JP2014/083709 2014.12.19

Kuniaki Takata et al.. Synthesis of vinyl ether compounds by pyrolysis of dimethyl perfluoro2,7-dimethyl-3,6-dioxa-1,8-octanedioate.《Journal of Fluorine Chemistry》.1995, 第75卷163-167.

(87)PCT国际申请的公布数据

审查员 姜雪

W02015/104977 JA 2015.07.16

(73)专利权人 优迈特株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小金敬介 前田满 村井大介

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 马倩 刘力

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐及其制造方法

(57)摘要

提供通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOM}$ (I)(M为碱金属、优选为钠或钾, a为1~6的整数、优选为2, b+c为0~6的整数、优选为0或1)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐, 所述全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐是通过将通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOR}$ (II)(R为碳原子数1~12的烷基, a为1~6的整数, b+c为0~6的整数)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯在碱金属氢氧化物的存在下进行水解或溶剂分解而制造的。

1. 全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐，其用通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOM}$ (I)表示，

此处，M为碱金属，a为1~6的整数，b+c为0~6的整数。

2. 根据权利要求1所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐，其中，碱金属为钠或钾，a为2，b+c为0或1。

3. 全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的制造方法，所述全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐用通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOM}$ (I)表示，此处，M为碱金属，a为1~6的整数，b+c为0~6的整数，所述制造方法的特征在于，

使通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOR}$ (II)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯在碱金属氢氧化物的存在下进行水解或溶剂分解，

此处，R为碳原子数1~12的烷基，a为1~6的整数，b+c为0~6的整数。

4. 根据权利要求3所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的制造方法，其中，以相对于全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯为0.95~1.05倍摩尔的比例使用碱金属氢氧化物。

5. 根据权利要求3所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的制造方法，其中，碱金属氢氧化物为氢氧化钠或氢氧化钾。

6. 根据权利要求3所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的制造方法，其中，用于溶剂分解的溶剂为碳原子数1~6的脂肪族醇。

7. 根据权利要求3所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的制造方法，其中，通过向全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯的水性乳液中或醇溶液中滴加碱金属氢氧化物的水溶液或醇溶液，从而进行水解或溶剂分解。

全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐及其制造方法。更详细而言，涉及作为新型氟系反应性乳化剂(具有聚合性基团的乳化剂)而使用的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐及其制造方法。

背景技术

[0002] 专利文献1记载了在偏二氟乙烯系聚合物的水性分散液的制造方法中，下示那样的化合物可有效地用作氟系反应性乳化剂，所述水性分散液中的固体成分浓度为30~60重量%，所述偏二氟乙烯系聚合物达到适合作为涂料的平均粒径、即200nm以下的小粒径。

[0003] 化合物1: $F_2C=CF(CF_2)_{1-10}COOM$

[0004] 化合物2: $F_2C=CF(CF_2CFX)_{1-5}COOM$

[0005] 化合物3: $F_2C=CFO(CF_2)_{1-10}COOM$

[0006] 化合物4: $F_2C=CFO(CF_2CFXO)_{1-10}CF_2CF_2COOM$

[0007] 化合物5: $H_2C=CFCF_2O(CF(CF_3)CF_2O)_{0-10}CF(CF_3)COOM$

[0008] 化合物6: $F_2C=CFCF_2O(CF(CF_3)CF_2O)_{1-10}CF(CF_3)COOM$

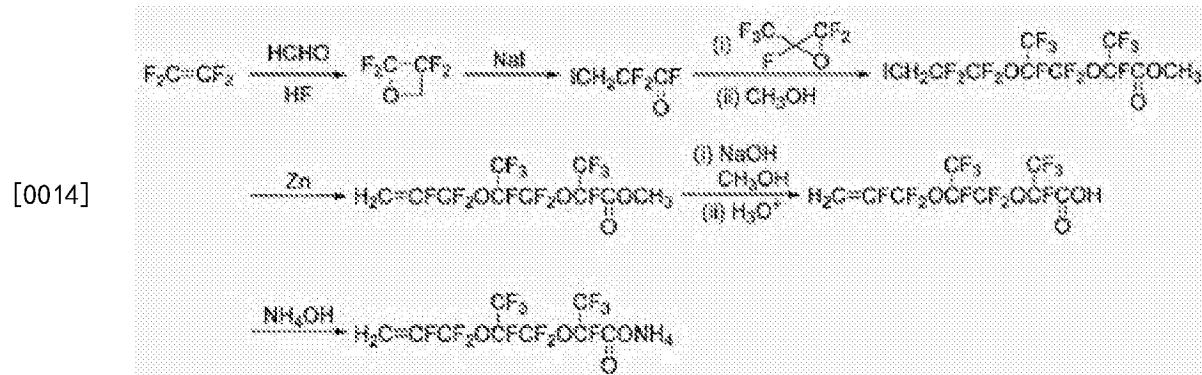
[0009] X:F或CF₃基

[0010] M:H、NH₄或碱金属。

[0011] 化合物1是通过使将 ω -氯- α , β -二氯全氟烷烃在氯或氮氧化物的存在下高温加热而得到的二氯全氟烷基羧酸进行脱氯反应从而合成的，不仅难以获取原料，而且需要在高温下进行氧化，可以说其不实用(非专利文献1)。

[0012] 化合物4的制造方法详细记载于专利文献2，在获得作为起始物质的烷氧基羰基碳酰氯($ROOCFC_2COF$)时使用了三氧化硫或氯化锡，因此，在反应工序的安全方面存在问题，另外，设备也需要耐腐蚀设备等，需要特殊的设备设计。

[0013] 化合物5如下所示是将由四氟乙烯与甲醛的反应得到的四氟氧杂环丁烷作为起始物质，并按照下示路线而得到的，由于工序长、使用氟化氢、脱卤反应中使用金属锌，因此还存在废弃物的问题，工业上无法说是有利的(专利文献3)。



[0015] 关于化合物6 $CF_2=CFCF_2OCF(CF_3)CF_2OCF(CF_3)COOH$ ，其详细的制造方法尚不明确。另外，专利文献3中记载了经由羧酸而得到羧酸铵、羧酸碱金属盐的方法，但全氟乙烯基醚

在羧酸程度的酸的存在下也会发生聚合，大多变成聚合物，因此招致收率的降低，总之，不适合作为获得羧酸金属盐的方法。

- [0016] 现有技术文献
- [0017] 专利文献
- [0018] 专利文献1：日本专利第3298321号公报
- [0019] 专利文献2：日本特公昭60-49176号公报
- [0020] 专利文献3：日本专利第3291733号公报
- [0021] 专利文献4：日本特公平3-80145号公报
- [0022] 专利文献5：日本专利第4,617,833号公报
- [0023] 非专利文献
- [0024] 非专利文献1：Zhurnal Organicheskoi Khimii, 16 (3), 540-3页 (1980)
- [0025] 非专利文献2：Fluorine Chem. 第75卷第163~167页 (1995)。

发明内容

- [0026] 发明要解决的课题
- [0027] 本发明的目的在于，提供无需使用特殊的设备、以能够容易获取的原料作为起始物质、可用作氟系反应性乳化剂的新型化合物及其制造方法。
- [0028] 用于解决问题的手段
- [0029] 通过本发明，提供通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOM}$ (I)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐，(此处，M为碱金属，a为1~6的整数、优选为2，b+c为0~6的整数、优选为0或1)，所述全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐是通过将通式 $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOR}$ (II)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯在碱金属氢氧化物的存在下进行水解或溶剂分解而制造的，(此处，R为碳原子数1~12的烷基，a为1~6的整数，b+c为0~6的整数)。
- [0030] 发明的效果
- [0031] 本发明所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐无需特殊的设备，以能够容易获取的原料作为起始物质，所得化合物是能够被用作氟系反应性乳化剂的新型化合物，因此，可有效地用于各种聚合物的交联剂、改质剂、显示器等的防反射膜、光纤的包层材料、粘接剂、各种脱模涂覆剂、表面涂覆剂、表面改质剂、拒水拒油剂等广泛的用途中。

具体实施方式

- [0032] 通式(I)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐是通过将通式(II)所示的全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯在碱金属氢氧化物的存在下进行水解或溶剂分解而制造的。
- [0033] 作为该反应的制造原料而使用的全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯(II)是通过使通式 $\text{ROOC}\text{CF}(\text{CF}_3)(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COOR}$ (III)所示的全氟聚醚二羧酸二烷基酯与碳酸钠、碳酸钾等发生反应而对一个末端基团进行乙烯基化从而制造的(专利文献4、非专利文献2)。该全氟聚醚二羧酸二烷基酯(III)是通过使通式 $\text{FOCCF}(\text{CF}_3)(\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3))_b\text{O}(\text{CF}_2)_a\text{O}(\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O})_c\text{CF}(\text{CF}_3)\text{COF}$ (IV)所示的全氟聚醚二羧酸氟化物在通式 ROH 所示的碳原子数1~12的脂肪族醇和氟化钠等金属氟化物的存在下发生反应而制造

的(专利文献5)。

[0034] 全氟乙烯氧基聚醚羧酸烷基酯(II)的水解或溶剂分解在碱金属氢氧化物的存在下进行,优选在约-20~0℃的反应温度下进行。作为碱金属氢氧化物,优选使用氢氧化钠、氢氧化钾,可考虑聚合工序中的反应性(表面活化能力)等来适当选择。它们以水溶液或醇溶液的形式使用,作为醇,只要使碱金属氢氧化物溶解即可没有特别限制地使用,从处理性、价格、安全方面的观点出发,优选使用碳原子数1~6的脂肪族醇、特别优选使用乙醇、异丙醇。另外,作为醇,也可以使用甲醇、乙醇、异丙醇的混合物。此处,将反应温度制成低于此的反应温度时,反应的进行会变慢,另一方面,高温下会发生过度分解。

[0035] 碱金属氢氧化物水溶液或醇溶液的浓度没有特别限定,从溶液的应用方面来考虑,优选以约10~20重量%的浓度进行使用。在稀薄溶液的情况下,反应溶液的数量增加,发生反应容器的大型化、废液的增加等,另一方面,在高浓度溶液的情况下,有时因反应物析出而发生搅拌不良等。碱金属氢氧化物以相对于羧酸酯为0.95~1.05倍摩尔、优选为0.95~1.02倍摩尔的比例来使用。以上述比例以上的比例使用碱金属氢氧化物时,有时导致过度分解。

[0036] 作为反应的步骤,优选通过向酯的水性乳液(悬浮液)中或醇溶液中滴加碱金属氢氧化物的水溶液或醇溶液来进行,而不是向碱金属氢氧化物溶液中滴加酯。另外,未反应的羧酸酯在浓缩工序中与水或醇一同被回收,以悬浮液、醇溶液的形式直接再利用,或者从悬浮液、醇溶液中通过蒸馏而分离生成,从而再利用。

[0037] 所得反应混合物用旋转蒸发仪、锥形干燥器等干燥设备进行浓缩,但在一定温度以上时会进行脱碳酸分解反应,收率降低,因此,优选在减压下进行120℃以下的干燥。

[0038] 本发明所述的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐在例如含氟单体的乳液聚合反应时作为乳化剂而起作用,还能够在降低以往使用的乳化剂或不使用乳化剂的条件下进行乳液聚合。另外,还会成为共聚成分,能够实现高的硫化粘接性等。

[0039] 作为在该全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐的存在下进行乳液聚合的含氟单体,可例示出偏二氟乙烯、四氟乙烯、六氟丙烯、三氟氯乙烯、三氟乙烯、氟乙烯、具有碳原子数为1~3的烷基的全氟(烷基乙烯基醚)等,这些含氟单体中的1种或2种以上被供于聚合反应,形成均聚物或共聚物。这些含氟单体也可以与不含氟单体、例如丙烯、乙烯等形成共聚物。

[0040] 进行聚合反应时,该全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐根据需要可以与其它公知的氟系乳化剂一同作为乳液聚合反应时的乳化剂(和共聚成分),以相对于添加了水或水溶性醇等的水性介质为约0.03~2重量%、优选为约0.1~1重量%的比例来使用。聚合反应优选在水溶性聚合引发剂的存在下进行、或者在与水溶性聚合引发剂形成了氧化还原体系的聚合引发剂的存在下进行,所得反应混合物可以通过向其中添加氯化钙等金属盐水溶液等而使其凝析,并使其水洗、干燥,从而以期望的含氟单体的均聚物或共聚物的形式来获得。

[0041] 接着,针对实施例来说明本发明。

[0042] 实施例1

[0043] 使用冰和盐,将按照常规方法制备的2,3,3,3-四氟-2-(1,1,2,2-四氟-2-(1,2,2-三氟乙烯氧基)乙氧基)丙酸甲酯 $\text{CF}_2=\text{CFO}(\text{CF}_2)_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{COOCH}_3$ (a=2,b=0,c=0) 5.19g (13.3毫摩尔)的乙醇溶液5ml冷却至-10℃以下。接着,以-10℃作为上限而缓慢地滴加使氢氧化钾(纯度85重量%、0.9g)溶解于冷却乙醇5ml而得到的乙醇溶液(浓度15.8重量%)。在其8小

时后,用旋转蒸发仪去除乙醇时,得到蜡状的白色固体4.90g。

[0044] $^1\text{H-NMR}$ 测定的结果,显示甲酯的信号消失,在 $^{19}\text{F-NMR}$ 测定中,-CF(CF₃)-的次甲基信号发生位移,因此,判断得到了2,3,3,3-四氟-2-(1,1,2,2-四氟-2-(1,2,2-三氟乙烯氧基)乙氧基)丙酸钾。

$^{19}\text{F-NMR}(\text{CFCl}_3, \text{CD}_3\text{OD}$ 溶剂):

δ (ppm): -134.75、-134.11(m、1F、 $\text{F}_2\text{C}\equiv\text{CF}-$)
 -124.53、-124.44(m、1F、- $\text{C}\equiv\text{CF}_3-$)
 -121.82、-121.08(m、1F、E- $\text{FC}\equiv\text{CF}-$)
 [0045] -114.31、-113.77(m、1F、Z- $\text{FC}\equiv\text{CF}-$)
 -89.28(s、2F、= CFOCF_3-)
 -87.08、-83.74(dd、2F、- $\text{C}\equiv\text{OCFCF}_3-$)
 -81.22(s、3F、- CFCF_3-)

[0046] 实施例2

[0047] 使用冰和盐,将按照常规方法制备的2,3,3,3-四氟-2-{1,1,2,3,3,3-六氟-2-(1,1,2,2-四氟-2-(三氟乙烯氧基)乙氧基)丙氧基}丙酸甲酯 $\text{CF}_2=\text{CFO}(\text{CF}_2)_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{COOCH}_3$ (a=2、b=0、c=1)与2,3,3,3-四氟-2-{1,1,2,2-四氟-2-(1,2,2,3,3,3-六氟-2-(三氟乙烯氧基)丙氧基)乙氧基}丙酸甲酯 $\text{CF}_2=\text{CFOCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)\text{O}(\text{CF}_2)_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{COOCH}_3$ (a=2、b=1、c=0)的混合物10.8g (20.0毫摩尔)的乙醇溶液8ml冷却至-10℃以下。接着,以-10℃作为上限而缓慢滴加使氢氧化钾(纯度85重量%、1.32g)溶解于冷却乙醇10ml而得到的乙醇溶液(浓度12.5重量%)。在其8小时后,用旋转蒸发仪去除乙醇时,得到蜡状的白色固体9.88g。

[0048] $^1\text{H-NMR}$ 测定的结果,显示甲酯的信号消失,在 $^{19}\text{F-NMR}$ 测定中,-CF(CF₃)-的次甲基信号发生位移,因此,判断得到了2,3,3,3-四氟-2-{1,1,2,3,3,3-六氟-2-(1,1,2,2-四氟-2-(三氟乙烯氧基)乙氧基)丙氧基}丙酸钾与2,3,3,3-四氟-2-{1,1,2,2-四氟-2-(1,2,2,3,3,3-六氟-2-(三氟乙烯氧基)丙氧基)乙氧基}丙酸钾的混合物。

¹⁹F-NMR(CFCl₃, CD₃OD溶剂):

δ (ppm) : -144.12, -143.64(m, 1F, OCF₂CECF₃O⁻)
 -134.75, -134.11(s, 1F, F₂C=CF⁻)
 -124.53, -124.44(m, 1F, -CECF₃-)
 -121.82, -121.08(m, 1F, E-EC=CF-)
 -114.31, -113.77(m, 1F, Z-EC=CF-)
 -89.39, -88.99(m, 2F, =CFOCF₃-)
 -86.02, -83.21(m, 4F, -OCF₃OCFCF₃-)
 -81.06(s, 3F, -CFCF₃CO₂-)
 -78.90(s, 3F, -OCF₂CFCF₃-)

[0049]

[0050] 参考例

[0051] 在具有搅拌叶片的内容积10L的不锈钢制压力容器内,投入:

[0052] CF₃CF₂CF₂(OCF(CF₃)CF₂)OCF(CF)₃COONH₄(乳化剂) 34g[0053] CF₂=CFO(CF₂)₂OCF(CF₃)COOK(反应性乳化剂) 2.4g[0054] Na₂HPO₄12水合物(缓冲剂) 17g[0055] I(CF₂)₄I(链转移剂) 27g

[0056] 离子交换水 5600g

[0057] 然后,进行氮气置换来去除反应器内的氧气,向其中投入:

[0058] 全氟(甲基乙烯基醚) CF₂=CFOCF₃(PMVE) 790g

[0059] 偏二氟乙烯(VdF)/四氟乙烯(TFE) 670g

[0060] 混合气体 (VdF/TFE=87.5摩尔%/12.5摩尔%)。

[0061] 使反应器内的温度升温至50℃。达到50℃时的反应器压力为3.07MPaG。确认温度稳定后,向其中添加水溶液形式的过硫酸铵0.8g和亚硫酸氢钠0.2g,开始聚合反应。

[0062] 进行聚合反应,在反应器内的压力达到3.00MPaG时,导入混合比为VdF/TFE/PMVE=79.6/11.4/9.0摩尔%的单体混合物,升压至3.10MPaG。通过在聚合反应中导入上述组成的气体,将反应器内的压力保持为3.00~3.10MPaG。

[0063] 在导入的气体总量达到1410g时停止分添,在压力达到0.20MPaG的时刻冷却反应器,停止聚合反应。自投入引发剂起至聚合停止为止所需的时间为288分钟。反应结束后,以反应混合物的形式得到8550g的氟弹性体胶乳。

[0064] 将所得含氟弹性体胶乳投入至等量的1重量%氯化钙水溶液而使胶乳凝集后,进行过滤并利用5倍量的离子交换水清洗5次,利用真空干燥器进行干燥,得到2500g的VdF/TFE/PMVE共聚物。由¹⁹F-NMR的测定结果确认了:所得共聚物为以下那样的组成。

[0065] VdF 73.6摩尔%

[0066] TFE 9.5摩尔%

[0067] PMVE 16.9摩尔%

- [0068] $\text{CF}_2=\text{CFO} (\text{CF}_2)_2\text{OCF} (\text{CF}_3) \text{COOK}$ 0.03摩尔%
- [0069] 向所得共聚物100重量份中配合:
- [0070] MT碳黑 37重量份
- [0071] 异氰尿酸三烯丙酯(日本化成制品 TAIC WH60) 4"
- [0072] 有机过氧化物(日油制品 パーヘキサ25B-40) 1.5"。
- [0073] 使用开炼机进行混炼来制备未硫化坯料后,以180℃进行6分钟的加压硫化,并以230℃进行22小时的烘箱硫化,进行所得硫化物的常态物性(按照与ISO 48对应的JIS K6253以及与ISO 37对应的JIS K6251)和压缩永久形变(按照与ISO 815对应的JIS K6262)的测定。
- [0074] 另外,在磷酸锌处理SPCC钢板上接合加压硫化前的未硫化坯料后,以180℃进行6分钟的加压交联来制作含氟弹性体层叠金属板,针对该含氟弹性体层叠金属板,进行90°剥离试验(按照与ISO 813对应的JIS K6256)。
- [0075] 比较参考例1
- [0076] 在参考例中,不使用乳化剂成分中的 $\text{CF}_2=\text{CFO} (\text{CF}_2)_2\text{OCF} (\text{CF}_3) \text{COOK}$,得到VdF/TFE/PVME共聚物。
- [0077] 以上的参考例和比较参考例1中得到的结果如下表所示。

	測定項目	表	
		参考例	比較参考例1
常态物性			
[0078]	硬度(Duro A)	75	75
	100% 模数 (MPa)	5.5	5.7
	断裂强度 (MPa)	19.9	18.8
	断裂伸长率 (%)	250	240
压缩永久形变(使用直径为3.5mm的O形环)			
	200℃、22小时 (%)	26	25
	200℃、70小时 (%)	32	34
90° 剥离试验			
	剥离强度 (N/mm)	4.1	0.2

- [0079] 比较参考例2
- [0080] 在磷酸锌处理SPCC钢板表面上,涂布使以氨基硅烷和乙烯基硅烷作为主要成分的粘接剂(ロード公司制品ケムノックAP-133)溶解于4倍量的甲乙酮而得到的溶液,在室温条件下干燥30分钟后,以150℃实施30分钟的烘烤。在该形成有粘接剂层的金属板上接合比较参考例1中制备的加压硫化前的未硫化坯料,以180℃进行6分钟的加压交联,从而制作含氟弹性体层叠金属板。针对该含氟弹性体层叠金属板,同样地进行90°剥离试验时,剥离强度为1.1(N/mm)。

[0081] 产业利用性

[0082] 本发明的全氟乙烯氧基聚醚羧酸碱金属盐具有高的聚合性能,因此可有效地用作各种聚合物的交联剂、改质剂,另外具有高的氟含量,因此,不仅会提高或改善使用了其的各种聚合物的耐热性、耐候性、耐化学试剂性等,还显示低折射率,因此还可用于显示器等的抗反射膜、光纤的包层材料等。

[0083] 进而,末端羧基为极性官能团,因此在用于粘接剂用途时,能够实现相对于各种部件的粘接性的提高,另外,还具有表面活性特性,因此,还可用于各种脱模涂覆剂、表面涂覆剂、表面改质剂、拒水拒油剂等用途。