



(10) 授权公告号 CN 114341258 B

(45) 授权公告日 2024.02.02

(21) 申请号 202080062207.5

(22) 申请日 2020.07.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114341258 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(30) 优先权数据
2019-182877 2019.10.03 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.03.03

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/026579 2020.07.07

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/065137 JA 2021.04.08

(73) 专利权人 优迈特株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 金海吉山 宫田桃香 吉田保

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258
专利代理师 朴今春

(51) Int.Cl.
C08L 33/16 (2006.01)
C08F 220/18 (2006.01)
C08F 220/24 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2013058337 A1, 2013.04.25
CN 101802028 A, 2010.08.11
CN 85109162 A, 1986.10.01

审查员 刘捷

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

非粘合性组合物

(57) 摘要

本发明提供一种具有优异的脱模性和拨水拨油性的非粘合性组合物。非粘合性组合物包含：橡胶成分或树脂；以及含氟共聚物，相对于100质量份的橡胶成分或树脂，含氟共聚物为0.05~10质量份，其中，含氟共聚物是氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物、以及(甲基)丙烯酸酯、富马酸的单烷基酯或二烷基酯、或马来酸的单烷基酯或二烷基酯的共聚物。

1. 一种非粘性组合物,包含:

橡胶成分或树脂;以及

含氟共聚物,相对于100质量份的所述橡胶成分或树脂,所述含氟共聚物为0.05~10质量份,

所述含氟共聚物是氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物、以及(甲基)丙烯酸酯、富马酸的单烷基酯或二烷基酯、或马来酸的单烷基酯或二烷基酯的共聚物,

所述氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物由 $C_nF_{2n+1}(CH_2CF_2)_a(CF_2CF_2)_b(CH_2CH_2)_cOCOR^1=CH_2$ 表示,式中, R^1 表示氢原子或甲基, n 表示1~6的整数, a 表示1~4的整数, b 表示1~3的整数, c 表示1~3的整数,

所述(甲基)丙烯酸酯由 $R^2OCOR^1=CH_2$ 表示,式中, R^1 表示氢原子或甲基, R^2 表示烷基、烷氧基烷基、环烷基、芳基或芳烷基,

所述含氟共聚物的重均分子量为3000~10000。

2. 根据权利要求1所述的非粘性组合物,其中,

所述橡胶成分是氟橡胶、天然橡胶、EPDM橡胶、聚氨酯橡胶、丙烯酸橡胶或氢化橡胶,

所述树脂是氟树脂、环氧树脂、酚醛树脂、三聚氰胺树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚酯树脂或氯乙烯树脂。

非粘性组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及非粘性组合物。

背景技术

[0002] 以往,具有全氟烷基的聚合物具有优异的特性,因此被期望用于各种用途。

[0003] 专利文献1(国际公开第2004/035708号)公开了一种以单体(a)的聚合单元和其他单体的聚合单元作为必要成分的防水防油剂组合物,其中,单体(a)具有多氟烷基,不存在源自单体的均聚物的多氟烷基的微晶的熔点、或熔点为55℃以下,并且,存在均聚物的玻璃转变温度,该玻璃转变温度为20℃以上。

[0004] 专利文献2(国际公开第2009/034773号)公开了一种(a)氟烷基醇丙烯酸衍生物或相应的甲基丙烯酸衍生物、以及(b)丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯、富马酸或马来酸的单烷基酯或二烷基酯、或乙烯基酯的含氟共聚物。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:国际公开第2004/035708号;

[0008] 专利文献2:国际公开第2009/034773号。

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在具有全氟烷基的聚合物中,由于构成全氟烷基的碳原子数为6以下的聚合物的生物蓄积性低,因此在各种技术领域,其可用性受到关注。对含有具有碳原子数为6以下的全氟烷基的聚合物、以及其他成分的组合物进行了研究。

[0011] 于是,本发明人发现了一种具有优异的脱模性、拨水拨油性的组合物,该组合物含有具有碳原子数为6以下的全氟烷基的特定结构的共聚物、以及橡胶成分或树脂,从而完成了本发明。即,本发明提供一种具有优异的脱模性和拨水拨油性的非粘性组合物。

[0012] 解决问题的手段

[0013] 本发明的主要构成如下所述。

[0014] [1]一种非粘性组合物,包含:

[0015] 橡胶成分或树脂;

[0016] 含氟共聚物,相对于100质量份的所述橡胶成分或树脂,所述含氟共聚物为0.05~10质量份,

[0017] 所述含氟共聚物是氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物、以及(甲基)丙烯酸酯、富马酸的单烷基酯或二烷基酯、或马来酸的单烷基酯或二烷基酯的共聚物,

[0018] 所述氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物由 $C_nF_{2n+1}(CH_2CF_2)_a(CF_2CF_2)_b(CH_2CH_2)_cOCOCR^1=CH_2$ 表示,式中, R^1 表示氢原子或甲基, n 表示1~6的整数, a 表示1~4的整数, b 表示1~3的整数, c 表示1~3的整数,

[0019] 所述(甲基)丙烯酸酯、富马酸的单烷基酯或二烷基酯、或马来酸的单烷基酯或二烷基酯由 $R^2OCOCR^1=CH_2$ 表示,式中, R^1 表示氢原子或甲基, R^2 表示烷基、烷氧基烷基、环烷基、芳基或芳烷基。

[0020] [2]根据上述[1]所述的非粘性组合物,其中,所述含氟共聚物的重均分子量为2000~50000。

[0021] 发明效果

[0022] 能够提供一种具有优异的脱模性和拨水拨油性的非粘性组合物。

具体实施方式

[0023] (非粘性组合物)

[0024] 本发明的非粘性组合物包含:橡胶成分和树脂;以及含氟共聚物,相对于100质量份的橡胶成分或树脂,含氟共聚物为0.05~10质量份。该含氟共聚物是下述单体(a)和(b)的共聚物。

[0025] (a)由 $C_nF_{2n+1}(CH_2CF_2)_a(CF_2CF_2)_b(CH_2CH_2)_cOCOCR^1=CH_2$ 表示的氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物,式中, R^1 表示氢原子或甲基, n 表示1~6的整数, a 表示1~4的整数, b 表示1~3的整数, c 表示1~3的整数;

[0026] (b)由 $R^2OCOCR^1=CH_2$ 表示的(甲基)丙烯酸酯、富马酸的单烷基酯或二烷基酯、或马来酸的单烷基酯或二烷基酯,式中, R^1 表示氢原子或甲基, R^2 表示烷基、烷氧基烷基、环烷基、芳基或芳烷基。

[0027] 需要说明的是,作为单体(a)的“氟烷基醇(甲基)丙烯酸衍生物”表示氟烷基醇丙烯酸衍生物或氟烷基醇甲基丙烯酸衍生物。另外,作为单体(b)的“(甲基)丙烯酸酯”表示丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

[0028] 本发明的非粘性组合物含有:含氟共聚物中碳原子数为6以下的全氟烷基 C_nF_{2n+1} (n 为1-6的整数)、以及橡胶成分或树脂。碳原子数为6以下的全氟烷基的生物蓄积性低,因此能够提高对人体的安全性。另外,由于含氟共聚物含有烃部分,因此与橡胶成分和树脂的相容性优异,即使在相对于100质量份的橡胶成分或树脂而含氟共聚物为0.05~10质量份的情况下,也能够均匀地分散或溶解于该橡胶成分或树脂中。因此,例如,在将本发明的包含橡胶成分和含氟共聚物的非粘性组合物填充至模具内之后进行硫化而成型的情况下,在该成型时,含氟共聚物渗出非粘性组合物的表面而形成低能量表面。同样地,在将本发明的包含树脂和含氟共聚物的非粘性组合物填充至模具内之后进行交联、聚合等而成型的情况下,在该成型时,含氟共聚物渗出非粘性组合物的表面而形成低能量表面。其结果是,能够容易地从模具中取出通过将非粘性组合物成型而得到的成型物。另外,由于所得的成型物的表面与其他材料的密合性低,因此能够具有非粘性、拨水性、拨油性等特性。因此,该成型物能够用于需要这些特性的产品。更具体地,本发明的非粘性组合物的成型物能够用于氟橡胶、天然橡胶、EPDM(Ethylene Propylene Diene Monomer,三元乙丙)橡胶、丙烯酸橡胶等橡胶制品,丙烯酸树脂、氯乙烯树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂等树脂制品,防水密封材料(改性硅),对无纺布的非粘性、拨水拨油性和防污性的赋予,成型时的内部脱模剂等的用途中。

[0029] 作为构成本发明的非粘性组合物的橡胶成分,可以是氟橡胶、天然橡胶、EPDM橡

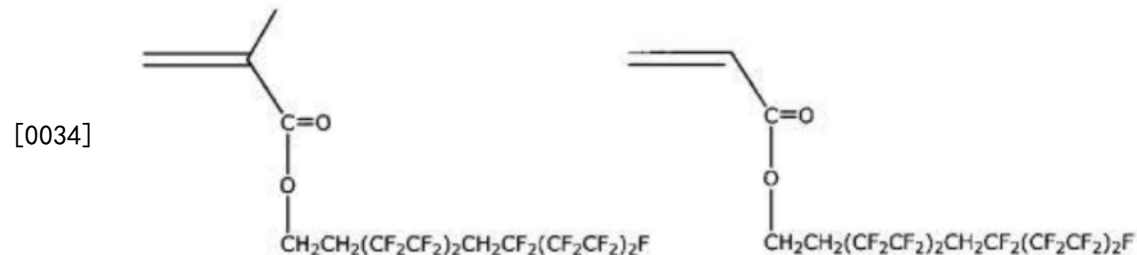
胶、聚氨酯橡胶、丙烯酸橡胶、氢化橡胶 (Hydrin Rubber) 等。作为氟橡胶,没有特别限制,可以是偏二氯乙烯类氟橡胶 (FKM)、四氟乙烯-丙烯类氟橡胶 (FEPM)、四氟乙烯-全氟乙烯基醚类氟橡胶 (FFKM) 等。橡胶成分可以是未交联或交联后的橡胶成分,但优选交联后的橡胶成分。交联后的橡胶成分可以是一次交联或二次交联的任意的交联后的橡胶成分。此外,氟橡胶与本发明的含氟共聚物的区别在于,不含有单体 (b)。另外,作为构成本发明的非粘合性组合物的树脂,可以是氟树脂、环氧树脂、酚醛树脂、三聚氰胺树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚酯树脂、氯乙烯树脂等。此外,氟树脂与本发明的含氟共聚物的区别在于,不含有单体 (b)。

[0030] 在本发明的非粘合性组合中,相对于100质量份的橡胶成分或树脂,含氟共聚物的含量为0.05~10质量份,优选为0.05~5.0质量份,更优选为0.05~2.0质量份,进一步优选为0.05~1.0质量份。当含氟共聚物的含量在上述范围内时,能够将表面改性为非粘合性。含氟共聚物的重均分子量优选为2000~50000,更优选为2000~20000,进一步优选为3000~10000。当含氟共聚物的重均分子量在上述范围内时,非粘合性的含氟共聚物能够转移至橡胶成分或树脂的表面。此外,含氟共聚物的重均分子量 M_w 可以通过凝胶渗透色谱法 (Gel Permeation Chromatography:GPC) 进行测定。

[0031] 构成含氟共聚物的上述单体 (a) 与 (b) 的摩尔比没有特别限制,单体 (a):(b) (摩尔比) 优选为10:1~1:100,更优选为5:1~1:50,进一步优选为2:1~1:40。当单体 (a) 与 (b) 的摩尔比在上述范围内时,非粘合性的含氟共聚物能够转移至各种橡胶成分或树脂的表面。

[0032] 作为单体 (a) 中的 n 、 a 、 b 及 c ,优选 $n=2\sim 4$ 、更优选4,优选 $a=1\sim 2$ 、更优选2,优选 $b=1\sim 2$,优选 $c=1\sim 2$ 。作为单体 (a),具体地,可以举出3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,9,9,10,10,11,11,12,12,12-十九氟十二烷基丙烯酸酯,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,9,9,10,10,11,11,12,12,12-十九氟十二烷基甲基丙烯酸酯,或具有下述结构式的单体。

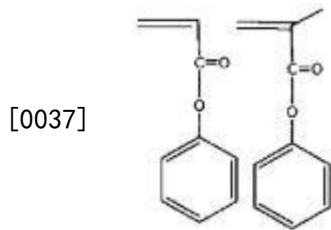
[0033] [化学式1]



[0035] 含氟共聚物中的上述单体 (b) 中的 R^2 为烷基、烷氧基烷基、环烷基、芳基或芳烷基,例如,可以举出:甲基、乙基、丙基、异丙基、正丁基、正己基、2-乙基己基、正辛基、月桂基、硬脂基等的烷基;甲氧基甲基、2-甲氧基乙基、2-乙氧基乙基、2-丁氧基乙基、3-乙氧基丙基等的烷氧基烷基;环己基等的环烷基;苯基等的芳基;苄基等的芳烷基等。作为富马酸的单烷基酯或二烷基酯,例如,可以举出富马酸的单甲基、二甲基、单乙基、二乙基、单丙基、二丙基、单丁基、二丁基、单2-乙基己基、二-2-乙基己基、单辛基、二辛基等的单烷基酯或二烷基酯等。作为马来酸的单烷基酯或二烷基酯,例如,可以举出马来酸的单甲基、二甲基、单乙基、二乙基、单丙基、二丙基、单丁基、二丁基、单2-乙基己基、二-2-乙基己基、单辛基、二辛基等的单烷基酯或二烷基酯等。作为单体 (b),具体地,可以举出甲基丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸十六烷基酯、甲基丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸山萘酯、丙烯酸

环己酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸十六烷基酯、丙烯酸硬脂酯、丙烯酸二十二烷基酯、乙酸乙烯酯、辛酸乙烯酯等的乙烯基酯、以及下述式所示的结构式的单体。

[0036] [化学式2]



[0038] 橡胶成分能够含有交联剂、交联促进剂、吸酸剂、填充剂等作为橡胶以外的添加剂。树脂能够含有聚合引发剂、填充剂等。

[0039] 上述单体 (a) 能够通过使氟烷基醇与丙烯酸或甲基丙烯酸进行酯化反应来制造。另外, 氟烷基醇能够从与其对应的氟烷基碘制造。氟烷基醇可以通过使氟烷基碘首先与N-甲基甲酰胺HCONH(CH₃)反应, 得到氟烷基醇与该甲酸酯的混合物, 之后在酸催化剂的存在下使其水解反应来制造。

[0040] 本发明的含氟共聚物例如可以如下方式制备。即, 在下述的溶剂中进行单体 (a) 与 (b) 的聚合反应: 1,4-双(三氟甲基)苯、1,1,1,2,2-五氟-3,3-二氯丙烷、1,1,2,2,3-五氟-1,3-二氯丙烷、1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-十氟戊烷、全氟己烷等的含氟有机溶剂; 乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸丙酸甲酯等的酯类溶剂; 丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、2-戊酮、3-戊酮、2-己酮等的酮类溶剂; 乙腈、二甲基甲酰胺、二乙基甲酰胺、二甲基乙酰胺、N-甲基-2-吡咯烷酮等的溶剂。

[0041] 在进行含氟共聚物的聚合反应时, 相对于总量为100质量份的单体 (a) 和 (b), 优选使用0.1~4质量份、更优选使用1~2质量份的聚合引发剂。作为聚合引发剂, 可以使用二酰基过氧化物、过氧化碳酸酯、过氧化酯等。更具体地, 作为聚合引发剂, 可以使用异丁酰基过氧化物、月桂酰过氧化物、硬脂酰过氧化物、琥珀酸过氧化物、双(七氟丁酰)过氧化物、五氟丁酰基过氧化物、双(4-叔丁基环己基)过氧化二碳酸酯、二正丙基过氧化二碳酸酯、二异丙基过氧化二碳酸酯等的有机过氧化物, 偶氮二异丁腈等的偶氮化合物, 无机过氧化物, 或者它们的氧化还原类。另外, 也可以根据需要在聚合反应期间添加聚合引发剂。

[0042] 为了调节含氟共聚物的重均分子量, 根据需要也可以使用链转移剂。作为链转移剂, 例如, 可以举出正十二烷基硫醇、二甲基醚、甲基叔丁基醚、C1-C6的烷烃类、甲醇、乙醇、2-丙醇、环己烷、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、甲烷、乙酸乙酯、丙二酸乙酯、丙酮等。

[0043] 用于获得含氟共聚物的聚合反应优选在0~100°C、更优选在5~60°C、进一步优选在40~50°C的温度下进行。典型地, 在聚合反应的结束之后, 得到固体成分浓度5~50质量%的共聚物溶液, 通过从该共聚物溶液中除去溶剂, 能够得到含氟共聚物。通过将共聚物溶液蒸发至干的方法、在共聚物溶液中添加无机盐等的凝聚剂而使含氟共聚物凝聚的方法等, 从共聚物溶液中分离含氟共聚物, 通过使用溶剂等进行清洗的方法进行纯化。

[0044] (非粘合性组合物的制备方法)

[0045] 本发明的非粘合性组合物可以通过将如上述那样制备的含氟共聚物与橡胶成分或树脂混合而得到。此外, 也可以将橡胶成分或树脂的原料与含氟共聚物混合之后进行硫化、加热等处理, 从而获得本发明的非粘合性组合物。

[0046] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明并不局限于上述实施方式,而包含本发明的概念以及权利要求书所包含的所有方式,能够在本发明的范围内进行各种改变。

[0047] 实施例

[0048] 接着,为了进一步明确本发明的效果,对实施例进行说明,但本发明并不局限于这些实施例。

[0049] <含氟共聚物的制备>

[0050] 如下的方式制备含氟共聚物。

[0051] (含氟共聚物1)

[0052] 将1.7g的DTFAC-103(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,9,9,10,10,11,11,12,12,12-十九氟十二烷基丙烯酸酯;单体(a))、32.9g的StAc(硬脂基丙烯酸酯;单体(b))、46.8g的MEK(甲基乙基酮;溶剂)、1.5g的AIBN(偶氮二异丁腈;聚合引发剂)、1.7g的NDMC(正十二烷基硫醇;链转移剂)投入到具有电容器和温度计的容量为200ml的玻璃制反应器中,一边搅拌一边在68℃下进行16小时的DTFAC-103与StAc的聚合反应,得到81.5g的固体成分浓度为40.5质量%的共聚物溶液。将所得的共聚物溶液在甲醇中进行再沉淀,在120℃的烘箱中除去溶剂,由此得到以DTFAC-103和StAc为单体的含氟共聚物1。对于所得的含氟共聚物1,通过GPC测定的重均分子量Mw为8200。原料的配比量、共聚物溶液的回收量、共聚物溶液的固体成分浓度、以及含氟共聚物1的重均分子量为如表1所示。

[0053] (含氟共聚物2~7)

[0054] 除了将原料的配比量、种类如表1所示那样变更以外,与含氟共聚物1同样地制备含氟共聚物2~7。制备含氟共聚物2~7时的共聚物溶液的回收量、共聚物溶液的固体成分浓度、以及含氟共聚物2~7的重均分子量为如表1所示。

[0055] [表1]

[0056]

	单体(a)		单体(b)		溶剂		聚合引发剂		链转移剂		共聚物溶液的回收量(g)	共聚物溶液的固体成分浓度(质量%)	含氟共聚物的重均分子量(-)
	种类	投入量(g)	种类	投入量(g)	种类	投入量(g)	种类	投入量(g)	种类	投入量(g)			
含氟共聚物1	DTFAC-103	1.7	StAc	32.9	MEK	46.8	AIBN	1.5	NDMC	1.7	81.5	40.5	8200
含氟共聚物2	DTFAC-103	3.5	StAc	31.1	MEK	62.2	AIBN	1.5	NDMC	1.7	98.7	34.1	5200
含氟共聚物3	DTFAC-103	6.9	StAc	27.7	MEK	62.2	AIBN	1.5	NDMC	1.7	98.3	34	5000
含氟共聚物4	DTFAC-103	10.4	StAc	24.2	MEK	62.2	AIBN	1.5	NDMC	1.7	96.6	34.8	5600
含氟共聚物5	DTFAC-103	16	StAc	24	MEK	56.8	AIBN	1.5	NDMC	1.7	96	40.6	6400
含氟共聚物6	DTFMA C-103	2	StAc	38	MEK	56.8	AIBN	1.5	NDMC	1.7	97.6	40	6000
含氟共聚物7	DTFMA C-103	16	StAc	24	MEK	63	AIBN	1.5	NDMC	3.4	97	40.2	3300

[0057] 另外,表1中记载的各符号表示以下物质。

[0058] DTFAC-103:3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,9,9,10,10,11,11,12,12,12-十九氟十二烷基丙烯酸酯(单体(a));

[0059] DTFMA C-103:3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,9,9,10,10,11,11,12,12,12-十九氟十二烷

基甲基丙烯酸酯(单体(a))；

[0060] StAc:丙烯酸硬脂酯(单体(b))；

[0061] MEK:甲基乙基酮(溶剂)；

[0062] AIBN:偶氮二异丁腈(聚合引发剂)；

[0063] NDMC:正十二烷基硫醇(链转移剂)。

[0064] (实施例1~7和比较例1~2)

[0065] 按下述表2所示的配比量将各材料在开炼机中混炼,得到混炼物。对所得的混炼物进行门尼粘度测定,根据ISO 289测定125℃下的焦烧时间(t5)。然后,在180℃下进行10分钟的加压硫化(一次硫化)后,在230℃下进行22小时的烘箱硫化(二次硫化)。对于由此得到的各交联成型物,按照ASTM D395方法B通过P-240型环测定了在200℃下70小时的压缩永久变形。另外,根据ISO 37和ISO 7619-1类型1A测定硬度、断裂强度、断裂伸长率。表2示出硫化条件和上述测定结果。

[0066] 另外,如上述那样得到各示例的混炼物后,如下方式进行脱模性的评价试验。在脱模评价机的O型环模具内加入上述混炼物后,在205℃下进行3分钟的一次硫化。从模具中取出一次硫化后的交联成型物时的交联成型物的脱模性按照以下标准进行了目视评价。

[0067] ○:模具内没有交联成型物的粘合、交联成型物的破损,交联成型物能够从模具中顺利地脱模。

[0068] △:确认模具内附着了一些交联成型物,但交联成型物可以从模具中脱模。

[0069] ×:交联成型物从模具中脱模时,交联成型物明显破损,交联成型物难以脱模。

[0070] 脱模性的评价结果为如下述的表2所示。

[0071] [表2]

[0072]

		实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	比较例 1	比较例 2
配比量 (质量份)	含氟橡胶共聚物(FKM)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	MT 炭黑	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	双酚 AF	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
	氢氧化钙	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	氧化镁	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	苯基三苯基氯化磷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	含氟共聚物 1	1								
	含氟共聚物 2		1							
	含氟共聚物 3			1						
	含氟共聚物 4				1					
含氟共聚物 5					1					
含氟共聚物 6						1				
含氟共聚物 7							1			
含氟类加工助剂 FPA-1(索尔维公司制)										1
硫化条件										
硫化前的组合物的门尼粘度测定; 焦烧时间(t5)(分)		26.9	26.4	26.0	29.4	27.5	26.5	26.7	25.8	24.7

[0073]	一次硫化条件(硫化温度(°C): 硫化时间(分))	180:10	180:10	180:10	180:10	180:10	180:10	180:10	180:10	180:10
	二次硫化条件(硫化温度(°C): 硫化时间(分))	230:22	230:22	230:22	230:22	230:22	230:22	230:22	230:22	230:22
	橡胶物理特性									
	压缩永久变形(%)	20	19	19	19	20	20	20	16	19
	硬度(邵尔 A 型)	70	70	71	71	69	69	69	70	70
	断裂强度(MPa)	16.7	16.4	16.3	15.4	15.8	15.4	15.1	17.4	16.0
	断裂伸长率(%)	210	220	210	200	210	220	230	220	210
	脱模性	○	○	○	○	○	○	○	×	△

[0074] 从表2的结果可知,本发明的非粘合性组合物具有优异的脱模性。另一方面,比较例1的组合物由于不含有本发明的含氟共聚物,因此脱模性为“×”。另外,比较例2的组合物含有与本发明的含氟共聚物的化学结构不同的氟类加工助剂,因此脱模性为“△”。

[0075] (实施例8)

[0076] 将100质量份的加热至80°C的聚氨酯预聚物(CORONATE(注册商标)C-4090(商品名),日本聚氨酯工业株式会社制)、12.8质量份的加热熔融的亚甲基双-邻氯苯胺固化剂(IHARA CUAMINE MT(商品名),日本组合化学工业株式会社制)、1.0质量份的上述制备的含氟共聚物1,以不卷入气泡的方式搅拌混合,得到混合物。然后,将该混合物注入到铝制模具(直径45mm、深度50mm)内。在模具的空间部中央竖立用于取出固化的成型物的钩子,在120°C下加热固化该混合物1小时后,拉伸钩子将所得的成型物从模具中取出。此时的脱模载荷为15N。

[0077] 与实施例8相同,将通过搅拌混合各材料而得到的混合物涂布在不锈钢板(2×5cm)后,在120°C下加热固化该混合物1小时。对所得的试验片,进行了水和十六烷的静态接触角和动态接触角的测试(利用静滴法(Sessile drop method)),该静态接触角和动态接触角是拨水拨油性能的一个指标。拨水性和拨油性的测试结果为如下所示。

[0078] 拨水性:水的静态接触角为112°,水的滚动角(动态接触角)为4°;

[0079] 拨油性:十六烷的静态接触角为40°,十六烷的滚动角(动态接触角)为2°。

[0080] (比较例3)

[0081] 将100质量份的加热至80°C的聚氨酯预聚物(CORONATE(注册商标)C-4090(商品名),日本聚氨酯工业株式会社制),12.8质量份的加热熔融的亚甲基双-邻氯苯胺固化剂(IHARA CUAMINE MT(商品名),日本组合化学工业株式会社制),以不卷入气泡的方式搅拌混合,得到混合物。将该混合物注入铝制模具(直径45mm、深度50mm)内。在模具的空间部中央竖立用于取出固化的成型物的钩子,在120°C下加热固化该混合物1小时后,拉伸钩子将所得的成型物从模具中取出。此时的脱模负荷为100N以上,无法从模具中取出成型物。

[0082] 与实施例8相同,将比较例3的混合物涂布在不锈钢板(2×5cm)后,在120°C下加热固化该混合物1小时。对所得的试验片,进行了水和十六烷的静态接触角和动态接触角的测试(利用静滴法(Sessile drop method)),该静态接触角和动态接触角是拨水拨油性能的一个指标。拨水性和拨油性的测试结果为如下所示。

[0083] 拨水性:水的静态接触角为69°,水的滚动角(动态接触角)为54°;

[0084] 拨油性:十六烷的静态接触角为8°,十六烷的滚动角(动态接触角):十六烷附着于试验片的表面而无法测定。

[0085] 从上述实施例8和比较例3可知,本发明的非粘合性组合物的脱模负荷低,脱模性优异。另外,与比较例3相比,在实施例8中,水的静态接触角大,水的动态接触角小,十六烷的静态接触角大,在测定动态接触角时未发现十六烷附着在试验片上。因此可知,本发明的非粘合性组合物的成型物具有优异的拨水拨油性。