



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104220141 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201380016802. 5

B01D 71/36(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 04. 02

B32B 27/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

C08J 9/36(2006. 01)

2012-087049 2012. 04. 06 JP

C09J 7/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2014. 09. 26

JP 特开 2011-115687 A, 2011. 06. 16, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

JP 特开 2010-464 A, 2010. 01. 07,

PCT/JP2013/002291 2013. 04. 02

JP 特开 2012-20280 A, 2012. 02. 02,

(87) PCT国际申请的公布数据

WO 94/22928 A1, 1994. 10. 13, 全文.

W02013/150782 JA 2013. 10. 10

CN 101578308 A, 2009. 11. 11, 全文.

(73) 专利权人 日东电工株式会社

审查员 张倍铭

地址 日本大阪

(72) 发明人 丸冈伸明 池山佳树 增田良太

小野原明日香

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 王海川 穆德骏

(51) Int. Cl.

B01D 39/16(2006. 01)

B01D 69/06(2006. 01)

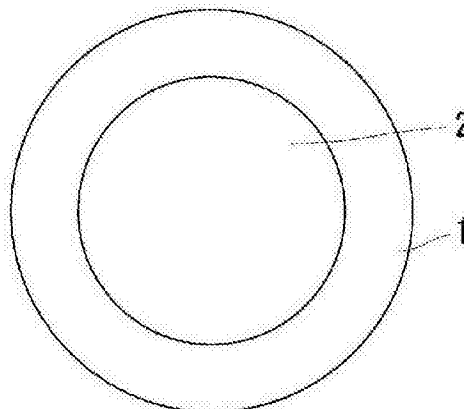
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器

(57) 摘要

本发明涉及一种赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器,其具备:具有由拒油剂覆盖的表面的多孔膜;和配置在该表面上的粘合层,其中,拒油剂所含的直链含氟烷基由(1)- $R^1C_5F_{10}CH_2C_4F_9$ 或(2)- $R^2C_6F_{13}$ 表示。在此, R^1 和 R^2 各自独立地为碳原子数1~12的亚烷基或亚苯基。该透气过滤器为赋予了拒油性而不降低与粘合层的胶粘力的过滤器。



1. 一种赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器,其具备:具有由拒油剂覆盖的表面的多孔膜;和配置在所述表面上的粘合层,其中,

所述拒油剂所含的直链含氟烷基由 $-R^1C_5F_{10}CH_2C_4F_9$ 表示,

在此, R^1 为碳原子数 1 ~ 12 的亚烷基或亚苯基。

2. 如权利要求 1 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,

所述拒油剂为将由 $CH_2=CR^3COOR^1C_5F_{10}CH_2C_4F_9$ 表示的化合物作为单体的至少一部分的聚合物,

在此, R^3 为氢原子或甲基。

3. 如权利要求 2 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,

所述拒油剂为将由 $CH_2=CR^3COOR^1C_5F_{10}CH_2C_4F_9$ 表示的化合物作为单体的聚合物。

4. 如权利要求 1 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,所述透气过滤器还包含配置在与所述表面相反侧的面上的粘合层。

5. 如权利要求 1 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,在所述表面上滴加有机溶剂的直径 5mm 的液滴时,在滴加后 30 秒以内,所述液滴未渗透所述表面,所述有机溶剂为正癸烷。

6. 如权利要求 1 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,在通过探针粘性试验的胶粘性评价中,所述透气过滤器与所述粘合层的胶粘性为 3.0N/5mm Φ 以上。

7. 如权利要求 1 所述的带粘合层的透气过滤器,其中,所述多孔膜为聚四氟乙烯拉伸多孔膜。

赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器。

背景技术

[0002] 汽车用车头灯、车尾灯、雾灯、转向灯、电动机、各种压力传感器、压力开关等汽车用电气 / 电子部件、照相机、摄像机、手机等信息终端、电动剃须刀、电动牙刷和室外用途的灯等各种设备的壳体上多数情况下设置有透气孔。设置透气孔的主要目的在于通过使设备的内部与外部连通来避免由设备的工作导致的设备壳体内部的温度上升所伴随的内部压力的过度上升。另外,为了使电池工作时产生的气体排出,在电池壳上设置有透气孔。

[0003] 为了防止水、尘埃等从设置在设备壳体上的透气孔侵入,有时在透气孔上配置透气过滤器。从安装简单且可靠并且低成本的观点来看,上述透气过滤器通常使用粘合带等粘合层粘贴在设备壳体上。

[0004] 作为上述透气过滤器,多数情况下使用聚烯烃树脂或含氟树脂的多孔膜。特别是,将聚四氟乙烯(以下称为“PTFE”)拉伸而形成微孔结构的多孔膜(以下称为“PTFE 拉伸多孔膜”)被认为是拒水性优良的透气过滤器。但是,根据使用环境,皮脂、表面活性剂、油等也会接触透气过滤器。即使使用拒水性优良的 PTFE 拉伸多孔膜作为透气过滤器,也不能充分防止表面张力低的液体的侵入。因此,根据透气过滤器的用途对其进行使用含有含氟聚合物的处理剂的拒油处理。

[0005] 具有碳原子数为 8 以上的直链全氟烷基(以下,有时将“直链状全氟烷基”称为“Rf 基”)的含氟聚合物适合赋予拒油性是公知的。碳原子数为 8 以上的 Rf 基的结晶性显著高于碳原子数少的(例如 6 以下的)Rf 基的结晶性,认为该高结晶性有助于表现优良的拒油性。还已知,由于高结晶性,由具有碳原子数为 8 以上的 Rf 基的处理剂可以得到大的后退接触角(与前进接触角同为动态接触角)。该后退接触角随着结晶性的提高从碳原子数 6 至 8 急剧地增大。根据这种情况,为了赋予透气过滤器拒油性,惯例是使用含有具有碳原子数为 8 以上的 Rf 基的含氟聚合物的处理剂。

[0006] 还已知与上述处理剂一起使用其它处理剂来赋予透气过滤器拒油性。例如,专利文献 1 中公开了利用含有具有 Rf 基的含氟聚合物并且含有主链中具有含氟脂肪环结构的含氟树脂的处理剂对透气过滤器进行处理(权利要求 1 等)。具有含氟脂肪环结构的含氟树脂的成膜性优良,可以通过例如将全氟(2,2-二甲基-1,3-二氧杂环戊烯)聚合而得到(第 0009、0011 段)。此外,专利文献 1 中记载了全氟烷基的碳原子数优选为 4~16、特别优选为 6~12(第 0023 段)。但是,在实施例栏中,按照上述惯例,使用了具有碳原子数平均为 9 的全氟烷基的含氟聚合物(第 0049、0050 段;各实施例)。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献 1:日本特开平 7-126428 号公报

发明内容

[0010] 发明所要解决的问题

[0011] 如上所述,以往,为了赋予高拒油性,一直认为必须利用碳原子数为 8 以上的 Rf 基的高结晶性。例如,如专利文献 1 的实施例栏中所示,即使仅使用具有含氟脂肪环结构的含氟树脂,也无法赋予透气过滤器充分的拒油性(各比较例)。从实用上而言,专利文献 1 中的拒油试验中使用的甲苯或 IPA(异丙醇)接触后“瞬间润湿”的程度的特性也不能说是充分的拒油性。为了赋予透气过滤器实用上充分的拒油性,实际情况是利用碳原子数为 8 以上的 Rf 基。

[0012] 但是,使用含有具有碳原子数为 8 以上的 Rf 基的含氟聚合物的处理剂进行拒油处理时,有时粘合层对透气过滤器的胶粘性显著降低。认为该胶粘性降低的原因是由透气过滤器的拒油处理中所使用的含氟官能团引起的。即,认为含氟官能团难以对所有的材料显示相互作用,因此,粘合剂也难以被湿润,从而难以发挥充分的胶粘性。

[0013] 但是,近年来,还存在尽可能减小粘贴在透气过滤器上的粘合层的宽度来增大表现透气性的有效面积的需求。当减小粘合层的宽度时,与透气过滤器的接触面积也减少,而导致胶粘性的降低,期望即使这样减少接触面积,也能够保持与以往同等程度的胶粘性的透气过滤器的出现。

[0014] 鉴于以上情况,本发明的目的在于,赋予拒油性而不降低透气过滤器与粘合层的胶粘性。

[0015] 用于解决问题的手段

[0016] 本发明提供一种赋予了拒油性的带粘合层的透气过滤器,其具备:具有由拒油剂覆盖的表面的多孔体;和配置在该表面上的粘合层,其中,拒油剂所含的直链含氟烷基由 1) $-R^1C_5F_{10}CH_2C_4F_9$ 或 2) $-R^2C_6F_{13}$ 表示。在此, R^1 和 R^2 各自独立地为碳原子数 1 ~ 12 的亚烷基或亚苯基。

[0017] 发明效果

[0018] 直链含氟烷基由所述 1) 或 2) 表示的拒油剂可以赋予能够满足实用上要求的程度的拒油性而不显著降低透气过滤器与粘合层的胶粘性。

附图说明

[0019] 图 1 是从上面观察本发明的带粘合层的透气过滤器的一个实施方式的图;

[0020] 图 2 是表示将本发明的带粘合层的透气过滤器的一个实施方式贴合在设备壳体上的状态的剖视图;

[0021] 图 3 是表示本发明的带粘合层的透气过滤器的另一实施方式的剖视图。

具体实施方式

[0022] 本发明的带粘合层的透气过滤器具备具有由拒油剂覆盖的表面的多孔体。作为多孔体,含氟树脂多孔膜、特别是 PTFE 拉伸多孔膜是适合的。PTFE 拉伸多孔膜使用市售品即可,以下对制造方法的一例进行说明。

[0023] 首先,预成形在 PTFE 细粉中添加有液态润滑剂的糊状混合物。液态润滑剂只要能够将 PTFE 细粉的表面润湿并能够通过提取、干燥而除去,就没有特别限制,可以使用例如

液体石蜡、石脑油、白油等烃。液态润滑剂的添加量相对于 PTFE 细粉 100 重量份为约 5 ~ 约 50 重量份是适当的。预成形只要以不挤出液态润滑剂的程度的压力进行即可。

[0024] 接着,通过糊料挤出或压延将预成形体成形为片状,将该 PTFE 成形体沿单轴或双轴方向拉伸而得到 PTFE 拉伸多孔膜。此外,PTFE 成形体的拉伸优选在除去液态润滑剂后进行。

[0025] 本说明书中,按照惯例,将通过拉伸片状 PTFE 成形体而形成微孔结构的 PTFE 的多孔膜称为“PTFE 拉伸多孔膜”。PTFE 拉伸多孔膜典型地具有由原纤维和节点构成的特征性的微孔结构,其本身显示优良的拒水性。

[0026] 另外,PTFE 拉伸多孔膜可以通过在 PTFE 的熔点以上的温度下烧结而得到的烧结晶品,也可以是未实施该烧结的未烧结晶品。

[0027] 多孔体的平均孔径优选为 $0.005 \sim 10 \mu\text{m}$,更优选为 $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$,特别优选为 $0.1 \sim 3 \mu\text{m}$ 。平均孔径过小时,有时透气过滤器的透气性降低。平均孔径过大时,有时产生异物的泄漏。另外多孔体的厚度优选 $5 \sim 5000 \mu\text{m}$,更优选为 $10 \sim 1000 \mu\text{m}$,特别优选为 $10 \sim 500 \mu\text{m}$ 。膜厚过小时,有可能膜的强度不足或者由于透气壳体的内外差压而使透气过滤器的变形过大。膜厚过大时,有时透气过滤器的透气性降低。

[0028] 透气过滤器可以是具有由拒油剂覆盖的表面的 PTFE 拉伸多孔膜和用于增强该膜的透气性支撑体的层叠体。使用透气性支撑体时,能够抑制由差压导致的透气过滤器的变形。透气性支撑体可以为单层,也可以为两层以上的层叠体。但是,为了表现拒油性,透气过滤器的至少一个主面应该由被拒油剂覆盖的 PTFE 拉伸多孔膜的表面构成。

[0029] 作为透气性支撑体,可以使用超高分子量聚乙烯多孔膜、无纺布、织布、网、筛网、海绵、发泡体、金属多孔膜、金属网等。从强度、弹性、透气性、操作性和向容器上的焊接性等观点出发,作为透气性支撑体,优选无纺布和超高分子量聚乙烯多孔膜。

[0030] PTFE 拉伸多孔膜与透气性支撑体不仅可以只是简单地重合,而且可以使用胶粘剂、热熔树脂等进行胶粘,还可以通过热焊、超声波焊接、振动焊接等进行焊接。

[0031] 本发明中,使用具有 1) $-\text{R}^1\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ 或 2) $-\text{R}^2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 作为直链含氟烃基的拒油剂。在此, R^1 和 R^2 为碳原子数 $1 \sim 12$ 、优选 $1 \sim 10$ 的亚烷基或亚苯基。由上述 1) 或 2) 表示的含氟烃基在 R^1 或 R^2 为亚烷基时为直链氟烷基。上述“直链”旨在明确含氟烃基的碳骨架不具有分支的 2 个以上末端,并不是旨在将含有亚苯基作为 R^1 或 R^2 的情况排除在外。

[0032] 直链全氟烷基 (Rf 基) 是具有表现低表面自由能的 CF_3 基且赋予覆盖表面拒水拒油性的官能团。如上所述,已知碳原子数为 8 以上的 Rf 基的结晶性高,因此,表现出优良的拒油性。含有具有碳原子数为 8 以上的 Rf 基的含氟聚合物的处理剂适合赋予皮革、纸、树脂等基材拒水拒油性。但是,该处理剂应用于 PTFE 拉伸多孔膜等具有微孔结构的透气过滤器时,有时会带来与粘合带的粘合层的胶粘力的大幅降低。另外,利用该处理剂赋予的拒水拒油性在要求大的动态接触角的用途中特别有用。但是,对于透气过滤器而言,一般只要能够赋予甲苯、癸烷等烃及以 IPA 为代表的低级醇不渗透的程度的拒油性即可。具有上述 1) 或 2) 作为直链含氟烃基的拒油剂即使覆盖 PTFE 拉伸多孔膜的表面,也不会显著降低与粘合层的胶粘力,而能够赋予实用上充分的拒油性。

[0033] 该拒油剂优选为具有直链含氟烃基作为侧链的含氟聚合物。该含氟聚合物中,直链含氟烃基通过例如酯基、醚基等官能团键合到主链上或者直接键合到主链上。

[0034] 作为具有上述 1) 或 2) 作为直链含氟烃基的含氟聚合物,可以举出例如以由 a) $\text{CH}_2 = \text{CR}^3\text{COOR}^1\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ 或 b) $\text{CH}_2 = \text{CR}^4\text{COOR}^2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 表示的化合物作为单体的至少一部分的聚合物。在此, R^1 和 R^2 如上所述。另外, R^3 和 R^4 各自独立地为氢原子或甲基。

[0035] 但是,在要求高拒油性的情况下,优选选择由上述 a) 表示的化合物或者上述 b) 中 R^4 为甲基的化合物作为单体。即,本发明的优选实施方式中,使用以由 a) $\text{CH}_2 = \text{CR}^3\text{COOR}^1\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ 或 b') $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOR}^2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 表示的化合物作为单体的聚合物。在此, R^1 、 R^2 和 R^3 如上所述。

[0036] 另外,从防止与粘合层的胶粘力降低的观点来看,上述 2) 更适合作为直链含氟烃基。因此,在强烈要求确保与粘合层的胶粘力的情况下,作为构成含氟聚合物的单体,优选选择由 b) 表示的化合物。

[0037] 该含氟聚合物可以是仅以由上述 a) 和 / 或 b) 表示的化合物为单体聚合而得到的聚合物,也可以是使上述化合物与其它单体共聚而得到的聚合物。作为共聚时的单体,可以举出各种(甲基)丙烯酸类单体,但不限于此,也可以使用四氟乙烯等具有烯属不饱和键的各种单体。共聚物可以是无规共聚物,也可以是嵌段共聚物。但是,在形成共聚物的情况下,为了不妨碍赋予拒油性,优选将由上述 a) 或 b) 表示的化合物在全部单体中所占的比率设定为 60 摩尔%以上,特别优选设定为 90 摩尔%以上。上述化合物的聚合方法按照作为丙烯酸类单体的聚合方法公知的方法即可,可以通过溶液聚合或乳液聚合来实施。

[0038] 上述含氟聚合物的平均分子量没有特别限制,用数均分子量表示,例如为约 1000 ~ 约 500000。

[0039] 作为利用拒油剂覆盖 PTFE 拉伸多孔膜的表面的方法,可以举出:将透气过滤器浸渍在将拒油剂溶解于溶剂而得到的溶液中的方法、将上述溶液涂布或喷雾在透气过滤器上的方法。利用拒油剂进行覆盖时,为了防止 PTFE 拉伸多孔膜的收缩,优选使用框等预先将 PTFE 拉伸多孔膜的端部固定。上述溶液中拒油剂的适当浓度根据覆盖方法等不同,对于将透气过滤器浸渍在溶液中的方法而言,为约 0.1 重量% ~ 约 10 重量%。

[0040] 对于透气过滤器的表面而言,如果在有机溶剂的直径 5mm 的液滴滴加后 30 秒以内,液滴未渗透表面,则可以评价为具备实用的拒油性,所述有机溶剂为正癸烷或甲醇。根据本发明,还可以提供为了满足作为透气过滤器要求的强度而使 PTFE 拉伸多孔膜的厚度为 0.01mm 以上,进一步为 0.05mm 以上且具有高至上述程度的胶粘力并具备具有实用的拒油性的表面的带粘合层的透气过滤器。

[0041] 上述中,以使用 PTFE 拉伸多孔膜作为多孔体的情况为一例进行了说明,但是本发明中的多孔体不只限于 PTFE 拉伸多孔膜,也可以使用超高分子量聚乙烯微粒相互结合而构成的多孔成型体(超高分子量聚乙烯多孔体)或在非多孔树脂片上设置有沿其厚度方向贯通的多个孔的透气片。

[0042] 如图 1 所示,本发明的带粘合层的透气过滤器的特征在于,具备与其表面的一部分接触的粘合层 1。图 1 所示的方式中,粘合层 1 为具备沿着透气过滤器 2 的外周配置的外周和包围透气过滤器 2 的透气区域的内周的环状。虽然图 1 中未图示,但使在粘合层 1 的正下方还存在透气过滤器 2。通过将粘合层 1 按压在设备壳体上,使带粘合层的透气过滤器 2 贴合于设备壳体上。图 2 中表示在设备壳体上贴合有带粘合层的透气过滤器的方式的一例。典型性地如图 2 所示,在设备壳体 3 的透气孔上按压粘合层 1 而粘贴透气过滤器 2。

在本发明中，“粘合层”是指与透气过滤器接触设置并表现胶粘性的全部层，不一定仅限于由粘合剂形成的层状的层。即，有时粘合层也由例如胶粘剂构成。另外，粘合层也可以由双面粘合带构成。

[0043] 上述粘合层的特征在于，配置于透气过滤器的表面，优选与透气过滤器的周缘部接触。这是从保持透气孔的透气性，并且防止水、尘埃等从透气孔的侵入的透气过滤器的用途考虑而优选的粘合层的配置。在此，“透气过滤器的周缘部”是指从透气过滤器的外周向透气过滤器的中心方向具有一定宽度的区域，例如在图 1 所示的圆形的透气过滤器的情况下，配置有粘合层 1 的圆环（ドーナツ）状区域为透气过滤器的周缘部。此外，图 1 中显示周缘部的宽度是恒定的，但是周缘部的宽度不一定需要是恒定的，也可以局部地存在周边部的宽度窄的部位或宽的部位。

[0044] 如图 3 所示，上述透气过滤器 2 可以还包含配置在与其表面相反侧的面上的粘合层 1。通过这样设置与透气过滤器 2 的表面和背面两面接触的粘合层 1，例如在构件与构件的连接部分配置透气过滤器的用途中发挥卓越的易用性。

[0045] 拒油处理后的透气过滤器的胶粘力过低时，透气过滤器容易从设备壳体剥离，从而水、尘埃等从透气孔侵入到设备壳体内部。因此，在通过探针粘性试验的胶粘力评价中，粘合片和透气过滤器的胶粘力优选为 3.0N/5mm ϕ 以上，更优选为 3.5N/5mm ϕ 以上。如以下的实施例所示，根据本发明，可以提供具有 3.0N/5mm ϕ 以上的胶粘力且具备具有实用的拒油性的表面的透气过滤器。此外，探针粘性试验中，将在前端带有粘合片的探针按压在透气过滤器上，并测定从透气过滤器剥离该探针时的胶粘力，因此，可以对胶粘面整体评价胶粘力，可以说是能够定量地评价胶粘力的试验方法。

[0046] 实施例

[0047] 以下，列举实施例及比较例详细说明本发明，但本发明不限于这些实施例。

[0048] （实施例 1）

[0049] 作为 PTFE 拉伸多孔膜，准备日东电工株式会社制造的“TEMISH（注册商标）NTF1131”（尺寸 15cm $\times$ 15cm；厚度 0.1mm；平均孔径 1 μ m）。另外，用稀释剂（信越化学公司制造的“FS シンナー”）稀释信越化学公司制造的拒油剂“X-70-042”以达到 3.0 重量%的浓度，从而制备拒油处理液。上述“X-70-042”是以含有由下式（a-1）表示的具有直链氟烷基的化合物作为单体的聚合物作为拒油成分的拒油剂。

[0050] $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ (a-1)

[0051] 在保持在 20 $^\circ\text{C}$ 的上述拒油处理液中将上述透气过滤器浸渍 3 秒，接着，在常温下放置约 1 小时使之干燥，由此得到拒油性的透气过滤器。通过在该透气过滤器上设置粘合层，得到本发明的带粘合层的透气过滤器，但是为了顺利地进行后述的拒油试验，不一定在透气过滤器上设置粘合层。

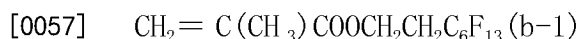
[0052] （实施例 2）

[0053] 除了使用含有以由下式（a-2）表示的具有直链氟烷基的化合物作为单体的聚合物作为拒油成分的信越化学公司制造的拒水拒油剂“X-70-041”作为拒油剂以外，与实施例 1 同样地得到透气过滤器。

[0054] $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ (a-2)

[0055] （实施例 3）

[0056] 将由下式 (b-1) 表示的具有直链氟烷基的化合物 100g、作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈 0.1g、溶剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 300g 投入装配有氮气导入管、温度计、搅拌器的烧瓶中, 导入氮气后在 70℃ 下搅拌的同时进行 16 小时加成聚合, 从而得到 80g 含氟聚合物。该聚合物的数均分子量为 100000。用稀释剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 稀释该含氟聚合物以使浓度达到 3.0 重量%, 从而制备拒油处理液。



[0058] 除了使用上述拒油处理液以外, 与实施例 1 同样地得到透气过滤器。

[0059] (实施例 4)

[0060] 将由下式 (b-2) 表示的具有直链氟烷基的化合物 100g、作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈 0.1g、溶剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 300g 投入装配有氮气导入管、温度计、搅拌器的烧瓶中, 导入氮气后在 70℃ 下搅拌的同时进行 16 小时加成聚合, 从而得到 80g 含氟聚合物。该聚合物的数均分子量为 100000。用稀释剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 稀释该含氟聚合物以使浓度达到 3.0 重量%, 从而制备拒油处理液。



[0062] 除了使用上述拒油处理液以外, 与实施例 1 同样地得到透气过滤器。

[0063] (比较例 1)

[0064] 将由下式 (c) 表示的具有直链氟烷基的化合物 100g、作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈 0.1g、溶剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 300g 投入装配有氮气导入管、温度计、搅拌器的烧瓶中, 导入氮气后在 70℃ 下搅拌的同时进行 16 小时加成聚合, 从而得到 80g 含氟聚合物。该聚合物的数均分子量为 100000。用稀释剂 (信越化学公司制造的“FS シンナー”) 稀释该含氟聚合物以使浓度达到 3.0 重量%, 从而制备拒油处理液。



[0066] 除了使用上述拒油处理液以外, 与实施例 1 同样地得到透气过滤器。

[0067] <评价>

[0068] 对上述各实施例及比较例 1 中实施了拒油处理的透气过滤器及拒油处理前的透气过滤器 (即, “TEMISH (注册商标) NTF1131” 未处理品), 进行以下的拒油试验、耐水压剥离试验及胶粘试验。

[0069] (拒油试验)

[0070] 拒油试验根据 ISO14419 中规定的“织物 - 拒油性 - 烃耐性试验”来实施。具体而言, 使用移液管将有机溶剂以直径约 5mm 的液滴的形式滴加到透气过滤器的表面上, 通过目视确认滴加 30 秒后有无液滴的渗透。作为有机溶剂, 使用正癸烷、甲醇及正己烷。此外, 对于液滴的渗透, 在液滴被透气过滤器吸收或者由于液滴的渗透而使透气过滤器的色调发生变化的情况下判定为“渗透”。评价结果如表 1 中所示。

[0071] (耐水压剥离试验)

[0072] 耐水压剥离试验根据 JIS L 1092 中所记载的“耐水度试验机 (高水压法)”实施。

[0073] 首先, 在日东电工株式会社制造的双面粘合带 (产品名: No. 5000NS) 上形成直径 6mm 的圆形孔。然后, 将各实施例及比较例 1 的透气过滤器粘贴在双面粘合带上, 并冲裁成直径 9mm 的圆形。此时, 使直径 9mm 的圆形的中心与直径 6mm 的圆形的中心一致。这样, 得到外径 9mm、内径 6mm 的圆盘状 (圆环状) 的试验片。接着, 将该试验片的双面粘合带的另

一面贴合于上述耐水度试验机的 SUS 板上。在该 SUS 板上设置直径 5mm 的孔,并构成为从该孔流入水而对试验片施加水压。将压力上升速度设为 100kPa/ 分钟,使施加于试验片的水压上升,并利用压力计测定透气过滤器和双面粘合带剥离而漏水时的水压作为耐水压。评价结果如表 1 中所示。

[0074] (胶粘试验)

[0075] 透气过滤器的实施了拒油处理的面与粘合剂的胶粘力通过探针粘性试验进行评价。探针粘性试验中,使用株式会社 Rhesca 公司制造的粘性试验机“TACKING TESTER”。具体而言,首先,在粘性试验机上安置直径 5mm 的探针。然后,在粘性试验机的探针前端贴合以 5mm ϕ 冲裁上述 5mm ϕ 的双面胶粘带(日东电工株式会社制“NO. 5000NS”)而得到的胶带。接着,以 120mm/ 分钟的进入速度使探针进入各实施例及比较例 1 的透气过滤器的实施了拒油处理的面,在以 1N 的加压压力加压 1 秒钟后,使探针分离。将此时分离所需要的力(N)评价为透气过滤器与双面粘合片的胶粘力。该测定在 23℃、65% RH 的环境下进行。评价结果如表 1 中所示。

[0076] [表 1]

[0077]

	拒油试验			耐水压 (kPa)	探针粘性 (N/5mm ϕ)
	正癸烷	甲醇	正己烷		
未处理品	×	×	×	290	5.5
实施例1	○	○	○	140	3.6
实施例2	○	○	○	130	3.5
实施例3	○	○	○	200	4.8
实施例4	○	○	×	270	5.0
比较例1	○	○	○	100	2.5

[0078] ○:未渗透、×:渗透

[0079] 根据表 1 的“拒水拒油试验”的结果可以说,实施例 1~4 的透气过滤器具有不使正癸烷(表面张力 23.83 达因 $\cdot$ cm¹)及甲醇(表面张力 22.45 达因 $\cdot$ cm¹)渗透的程度的拒油性,与比较例 1 的透气过滤器相比,拒油性处于完全不逊色的水平。如果是不使这些有机溶剂渗透的程度的表面,则在作为透气过滤器的用途中满足实用上的要求特性。实施例 1~3 的透气过滤器还具有不使正己烷(表面张力 18.40 达因 $\cdot$ cm¹)渗透的优良的拒油性。在要求高拒油性的用途中,优选使用由 $\text{CH}_2=\text{CR}^3\text{COOR}^1\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ 或 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOR}^2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 表示的单体。

[0080] 比较实施例 1~2 和实施例 3~4 中“耐水压”及“探针粘性”的评价结果可知,含有由 $\text{CH}_2=\text{CR}^4\text{COOR}^2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 表示的单体的聚合物(实施例 3~4)对于粘合片显示更高的胶粘力。但是,即使是含有由 $\text{CH}_2=\text{CR}^3\text{COOR}^1\text{C}_5\text{F}_{10}\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ 表示的单体的聚合物(实施例 1~2),与含有碳原子数 6 以上的直链全氟烷基(Rf 基)的聚合物(比较例 1)相比,对于粘合片的胶粘力也变高。

[0081] 综上所述,本发明(实施例 1~4)的透气过滤器可以赋予满足实用上的要求的程度的拒油性而不显著降低与粘合片的胶粘力,确认了本发明的效果。

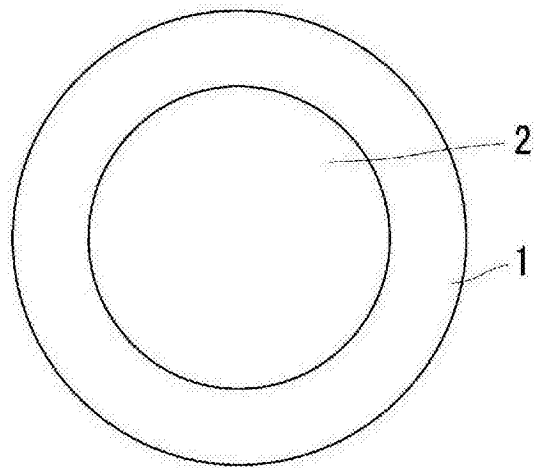


图 1

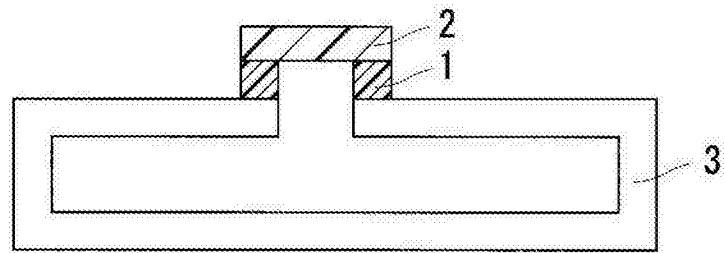


图 2

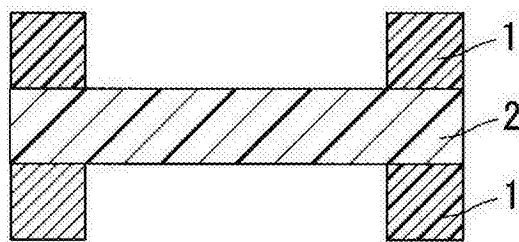


图 3