



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118946545 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202380030630.0

(22) 申请日 2023.03.30

(30) 优先权数据

2022-056070 2022.03.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.09.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/013189 2023.03.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/190876 JA 2023.10.05

(71) 申请人 豪雅镜片泰国有限公司

地址 泰国巴吞他尼

(72) 发明人 上坂昌久

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 王轩

(51) Int.Cl.

G07C 319/12 (2006.01)

G07C 321/04 (2006.01)

G07B 61/00 (2006.01)

G08G 18/38 (2006.01)

G08G 18/73 (2006.01)

G08G 18/75 (2006.01)

G08G 18/76 (2006.01)

G02B 1/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、聚合性组合物、树脂、光学材料、以及眼镜镜片

(57) 摘要

本发明涉及季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、含有该季戊四醇巯基羧酸酯的聚合性组合物、作为该聚合性组合物的固化物的树脂、包含该树脂的光学材料、以及包含该树脂的眼镜镜片,所述制造方法包括使季戊四醇与巯基羧酸进行脱水反应,所述季戊四醇在光路长度50mm的石英槽中测定的所述季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度为0.1以上。

1. 一种季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,该方法包括:
使季戊四醇与巯基羧酸进行脱水反应,
所述季戊四醇在光路长度50mm的石英槽中测定的所述季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度为0.1以上。
2. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述巯基羧酸的碳原子数为2~4。
3. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述巯基羧酸为巯基乙酸或巯基丙酸。
4. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述脱水缩合是在磺酸化合物的存在下进行脱水缩合。
5. 根据权利要求4所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
相对于所述巯基羧酸和所述季戊四醇的合计量,所述磺酸化合物的量为0.1~10质量%。
6. 根据权利要求4所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述磺酸化合物为烷基磺酸。
7. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述脱水反应是一边在减压下将水排除至体系外一边进行的。
8. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述脱水反应在温度90~98℃下进行。
9. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,其中,
所述季戊四醇巯基羧酸酯的APHA为15以下。
10. 根据权利要求1所述的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,该方法包括:
对通过所述脱水反应得到的季戊四醇巯基羧酸酯进行清洗。
11. 一种聚合性组合物,其包含:
通过权利要求1~10中任一项所述的制造方法得到的季戊四醇巯基羧酸酯、和
多异(硫)氰酸酯。
12. 根据权利要求11所述的聚合性组合物,其中,
所述多异(硫)氰酸酯包含选自双(异氰酸根合甲基)-双环[2.2.1]庚烷、双(异氰酸根合甲基)环己烷、双(异氰酸根合甲基)苯、异佛尔酮二异氰酸酯、五亚甲基二异氰酸酯、以及六亚甲基二异氰酸酯中的至少1种。
13. 一种树脂,其为权利要求11所述的聚合性组合物的固化物。
14. 一种光学材料,其包含权利要求13所述的树脂。
15. 一种眼镜镜片,其包含权利要求14所述的树脂。

季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、聚合性组合物、树脂、光学材料、以及眼镜镜片

技术领域

[0001] 本公开涉及季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、聚合性组合物、树脂、光学材料、以及眼镜镜片。

背景技术

[0002] 目前,塑料制的眼镜镜片广为人知。作为眼镜镜片的材料,可使用聚硫氨酯树脂(例如专利文献1)。由于聚硫氨酯树脂为具有适当的折射率的材料,因此成为厚度适当的眼镜镜片,容易确保加工性、耐冲击性,已得到广泛普及。

[0003] 作为聚硫氨酯树脂的单体,可使用季戊四醇巯基羧酸酯。在专利文献2中,作为该化合物的合成方法,记载了如下的制造方法:在使季戊四醇与巯基羧酸反应的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法中,作为上述季戊四醇,制备该季戊四醇的5重量%水溶液,选择在光路长度50mm的石英槽中测得的该水溶液的波长270nm的吸光度为0.07以下的物质。记载了根据该制造方法可以稳定地制造色调等外观优异的无色透明的树脂成型体。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2004-002820号公报

[0007] 专利文献2:国际公开2016/208707号

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 本公开的一个实施方式提供得到着色少且模糊少的树脂的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、含有该季戊四醇巯基羧酸酯的聚合性组合物、作为该聚合性组合物的固化物的树脂、包含该树脂的光学材料、以及包含该树脂的眼镜镜片。

[0010] 用于解决问题的方法

[0011] 本发明人出乎意料地发现:通过可以认为是与上述的专利文献2的解决方案截然不同的下述的构成,能够解决上述的问题。即,本发明人发现:通过使用在光路长度50mm的石英槽中所测定的5质量%水溶液的波长270nm下的吸光度为0.1以上的季戊四醇,能够得到可获得着色少且模糊少的树脂的季戊四醇巯基羧酸酯。

[0012] 本公开的一个实施方式涉及一种季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,该方法包括:

[0013] 使季戊四醇与巯基羧酸进行脱水反应,

[0014] 所述季戊四醇在光路长度50mm的石英槽中测定的所述季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度为0.1以上。

[0015] 发明的效果

[0016] 根据本公开的一个实施方式,可以提供可得到着色少且模糊少的树脂的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、含有该季戊四醇巯基羧酸酯的聚合性组合物、作为该聚合性组合

物的固化物的树脂、包含该树脂的光学材料、以及包含该树脂的眼镜镜片。

具体实施方式

[0017] 以下,对本公开的实施方式(以下,称为“本实施方式”)进行详细说明,但本发明并不限于此,可以在不脱离其主旨的范围内进行各种变形。需要说明的是,在本说明书中,例如“1~100”的数值范围的记载包含其下限值“1”及上限值“100”这两者。另外,其它数值范围的记载也相同。

[0018] [季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法]

[0019] 本公开的一个实施方式涉及一种季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法,该方法包括:使季戊四醇与巯基羧酸进行脱水反应,所述季戊四醇在光路长度50mm的石英槽中所测定的所述季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度为0.1以上。根据本公开的一个实施方式,可以提供一种获得着色少且模糊少的树脂的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法、含有该季戊四醇巯基羧酸酯的聚合性组合物、作为该聚合性组合物的固化物的树脂、包含该树脂的光学材料、以及包含该树脂的眼镜镜片。

[0020] <季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度>

[0021] 本实施方式所使用的季戊四醇在光路长度50mm的石英槽中测定的季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度为0.1以上。出乎意料地发现了即使在使用显示出该范围的吸光度的季戊四醇的情况下,也可获得着色少且模糊少的树脂。该吸光度优选为0.3以上、更优选为0.5以上、进一步优选为1.0以上。该吸光度其上限没有特别限定,可以为20以下、优选为10以下、更优选为5.0以下、进一步优选为3.0以下、进一步优选为2.0以下。该吸光度的测定方法基于实施例中记载的方法。为了设为该吸光度的范围,例如可以通过对季戊四醇进行纯化,从而调整为该吸光度的范围。

[0022] 本实施方式的季戊四醇巯基羧酸酯的制造方法例如包括:

[0023] 使巯基羧酸和季戊四醇进行脱水反应(以下,也称为“反应工序”);

[0024] 对通过进行上述脱水反应而得到的季戊四醇巯基羧酸酯进行清洗(以下,也称为“清洗工序”)。

[0025] 以下,对各工序进行详细说明。

[0026] [反应工序]

[0027] 在反应工序中,使巯基羧酸和季戊四醇在无溶剂条件下进行脱水反应。优选在反应工序中于无溶剂条件下进行反应。由此,无需将溶剂蒸馏去除,因此,能够降低随后的纯化负荷。

[0028] 这里,“无溶剂条件下”是指未使用甲苯等有机溶剂的条件,具体而言,是指相对于巯基羧酸和季戊四醇的合计质量,有机溶剂量为20质量%以下。相对于巯基羧酸和季戊四醇的合计质量,有机溶剂量优选为10质量%以下、更优选为5质量%以下、进一步优选为1质量%以下。

[0029] (巯基羧酸)

[0030] 巯基羧酸优选为碳原子数2~4、更优选为碳原子数2~3。巯基羧酸优选为2-巯基乙酸或3-巯基丙酸。另外,通过巯基羧酸和季戊四醇的反应,利用脱水反应而形成酯键,可得到季戊四醇巯基羧酸酯。

[0031] 季戊四醇优选为纯度90质量%以上、更优选为纯度95质量%以上、进一步优选为纯度98质量%以上。

[0032] 季戊四醇可以含有超过1.0质量%的钠。即使在这样含有高浓度的钠的情况下,也可得到具有低黑氏(Hazen)色值(APHA)的季戊四醇巯基羧酸酯。

[0033] 巯基羧酸与季戊四醇的摩尔比率(巯基羧酸/季戊四醇)优选为3.5~6.0、更优选为4.0~5.0、进一步优选为4.1~5.5。

[0034] 在反应工序中,优选在磺酸化合物的存在下进行脱水缩合。磺酸化合物作为酸催化剂发挥作用,促进脱水反应。

[0035] 作为磺酸化合物,例如可举出甲苯磺酸等芳香族磺酸、烷基磺酸。其中,从减少着色的观点出发,优选为烷基磺酸。作为烷基磺酸,例如可举出甲磺酸、乙磺酸、1-丙磺酸、三氟甲磺酸。其中,从减少着色的观点出发,优选为甲磺酸。

[0036] 相对于巯基羧酸和季戊四醇的合计量,磺酸化合物的量优选为0.1~10质量%、更优选为0.2~5质量%、进一步优选为0.3~3质量%。

[0037] 优选一边在减压下将水排除至体系外一边进行反应工序。通过将水排除至体系外,能够使酯反应的平衡向生成物一侧倾斜,可以使产率提高。

[0038] 从降低着色的观点出发,反应工序优选在温度90~98℃下进行。反应工序的温度优选为92~97℃、更优选为93~96℃。

[0039] [清洗工序]

[0040] 在清洗工序中,对通过反应工序得到的季戊四醇巯基羧酸酯进行清洗。清洗例如通过对由反应工序得到的混合物进行水洗而进行。由此,能够去除磺酸化合物等催化剂。

[0041] [季戊四醇巯基羧酸酯]

[0042] 通过本实施方式的制造方法,可得到季戊四醇巯基羧酸酯。

[0043] 得到的季戊四醇巯基羧酸酯的黑氏色值(APHA)优选为15以下、更优选为10以下、进一步优选为7以下、进一步优选为6以下。

[0044] 得到的季戊四醇巯基羧酸酯的SH值的实测值(g/eq)/季戊四醇巯基羧酸酯的SH值的理论值(g/eq)(实测值/理论值)优选为1.10以下、更优选为1.08以下、进一步优选为1.06以下。SH值的实测值依据实施例中记载的测定方法。SH值的理论值利用下述式(A)求出。

[0045] [SH值的理论值]=[分子量]/[一分子中的SH基的数量]···(A)

[0046] [聚合性组合物]

[0047] 本实施方式的聚合性组合物包含通过本实施方式的制造方法得到的季戊四醇巯基羧酸酯和多异(硫)氰酸酯。季戊四醇巯基羧酸酯通过与多异(硫)氰酸酯反应而进行聚合,得到固化物。

[0048] (多异(硫)氰酸酯)

[0049] 作为多异(硫)氰酸酯,例如可举出:具有芳香环的多异氰酸酯化合物、脂环式多异氰酸酯化合物、直链或支链的脂肪族多异氰酸酯化合物。

[0050] 作为具有芳香环的多异氰酸酯化合物,例如可举出:苯二异氰酸酯、2,4-甲苯二异氰酸酯、2,6-甲苯二异氰酸酯、乙基苯二异氰酸酯、异丙基苯二异氰酸酯、二甲基苯二异氰酸酯、二乙基苯二异氰酸酯、二异丙基苯二异氰酸酯、三甲基苯三异氰酸酯、苯三异氰酸酯、联苯二异氰酸酯、苯甲胺二异氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、4,4'-亚甲基双(2-甲

基苯基异氰酸酯)、联苳-4,4'-二异氰酸酯、双(异氰酸根合苯基)乙烯、1,3-双(异氰酸根合甲基)苯、1,4-双(异氰酸根合甲基)苯、1,3-双(异氰酸根合乙基)苯、双(异氰酸根合丙基)苯、 α,α',α' -四甲基苯二甲基二异氰酸酯、双(异氰酸根合丁基)苯、双(异氰酸根合甲基)萘、双(异氰酸根合甲基苯基)醚、2-异氰酸根合苯基-4-异氰酸根合苯基硫醚、双(4-异氰酸根合苯基)硫醚、双(4-异氰酸根合甲基苯基)硫醚、双(4-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(2-甲基-5-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(3-甲基-5-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(3-甲基-6-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(4-甲基-5-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(3-甲氧基-4-异氰酸根合苯基)二硫醚、双(4-甲氧基-3-异氰酸根合苯基)二硫醚。

[0051] 作为脂环式多异氰酸酯化合物,可列举例如:1,3-环己烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、1,3-双(异氰酸根合甲基)环己烷、1,4-双(异氰酸根合甲基)环己烷、二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、2,5-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷、2,6-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷、2,5-二异氰酸根合-1,4-二噻烷、2,5-双(异氰酸根合甲基)-1,4-二噻烷、4,5-二异氰酸根合-1,3-二硫戊环、4,5-双(异氰酸根合甲基)-1,3-二硫戊环、4,5-双(异氰酸根合甲基)-2-甲基-1,3-二硫戊环。

[0052] 作为直链或支链的脂肪族多异氰酸酯化合物,可列举例如:六亚甲基二异氰酸酯、2,2-二甲基戊烷二异氰酸酯、2,2,4-三甲基己烷二异氰酸酯、丁烯二异氰酸酯、1,3-丁二烯-1,4-二异氰酸酯、2,4,4-三甲基六亚甲基二异氰酸酯、1,6,11-十一烷三异氰酸酯、1,3,6-六亚甲基三异氰酸酯、4-异氰酸根合甲基辛烷-1,8-二异氰酸酯、双(异氰酸根合乙基)碳酸酯、双(异氰酸根合乙基)醚、赖氨酸二异氰酸根合甲基酯、赖氨酸三异氰酸酯、双(异氰酸根合甲基)硫醚、双(异氰酸根合乙基)硫醚、双(异氰酸根合丙基)硫醚、双(异氰酸根合己基)硫醚、双(异氰酸根合甲基)砜、双(异氰酸根合甲基)二硫醚、双(异氰酸根合乙基)二硫醚、双(异氰酸根合丙基)二硫醚、双(异氰酸根合甲基硫基)甲烷、双(异氰酸根合乙基硫基)甲烷、双(异氰酸根合甲基硫基)乙烷、双(异氰酸根合乙基硫基)乙烷、2-异氰酸根合甲基-3-戊烷-1,5-二异氰酸酯、1,2,3-三(异氰酸根合甲基硫基)丙烷、1,2,3-三(异氰酸根合乙基硫基)丙烷、3,5-二硫代-1,2,6,7-庚烷四异氰酸酯、2,6-二异氰酸根合甲基-3,5-二硫代-1,7-庚烷二异氰酸酯、2,5-二异氰酸酯甲基噻吩、4-异氰酸根合乙硫基-2,6-二硫代-1,8-辛烷二异氰酸酯、1,2-二异硫氰酸根合乙烷、1,6-二异硫氰酸根合己烷。

[0053] 这些可以使用1种或2种以上。

[0054] 多异(硫)氰酸酯优选包含选自双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷、双(异氰酸根合甲基)环己烷、双(异氰酸根合甲基)苯、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、以及五亚甲基二异氰酸酯中的至少1种(以下,也称为“优选异氰酸酯化合物”),更优选包含选自双(异氰酸根合甲基)苯、甲苯二异氰酸酯、以及二苯基甲烷二异氰酸酯中的至少1种。

[0055] 双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷例如可举出选自2,5-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷及2,6-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷中的1种以上,优选为2,5-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷及2,6-双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷的混合物。

[0056] 作为双(异氰酸根合甲基)环己烷,例如可举出1,3-双(异氰酸根合甲基)环己烷及1,4-双(异氰酸根合甲基)环己烷。其中,优选为1,3-双(异氰酸根合甲基)环己烷。

[0057] 作为双(异氰酸根合甲基)苯,例如可举出1,3-双(异氰酸根合甲基)苯及1,4-双(异氰酸根合甲基)苯。其中,优选为1,3-双(异氰酸根合甲基)苯。

[0058] 作为甲苯二异氰酸酯,例如可举出2,4-甲苯二异氰酸酯及2,6-甲苯二异氰酸酯。其中,优选为2,4-甲苯二异氰酸酯。

[0059] 作为二苯基甲烷二异氰酸酯,例如可举出4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯。

[0060] 作为二环己基甲烷二异氰酸酯,例如可举出二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯。

[0061] 多异(硫)氰酸酯化合物优选包含选自双(异氰酸根合甲基)-双环[2.2.1]庚烷、双(异氰酸根合甲基)环己烷、双(异氰酸根合甲基)苯、异佛尔酮二异氰酸酯、五亚甲基二异氰酸酯、以及六亚甲基二异氰酸酯中的至少1种,其中,优选双(异氰酸酯基甲基)双环[2.2.1]庚烷、或双(异氰酸根合甲基)环己烷、双(异氰酸根合甲基)苯。

[0062] 多异(硫)氰酸酯中,上述的“优选异氰酸酯化合物”的含量优选为80质量%以上、更优选为90质量%以上、进一步优选为95质量%以上且100质量%以下。

[0063] 季戊四醇巯基羧酸酯的巯基与多异(硫)氰酸酯的异氰酸酯基的当量比(巯基/异氰酸酯基)优选为40/60以上、更优选为43/57以上、进一步优选为45/55以上,而且,优选为60/40以下、更优选为55/45以下、进一步优选为53/47以下。

[0064] 在异氰酸酯成分及硫醇成分的固化中,可以使用聚合催化剂。

[0065] 作为聚合催化剂,例如可举出锡化合物、含氮化合物。

[0066] 作为锡化合物,例如可举出烷基锡化合物、烷基卤化锡化合物。

[0067] 作为烷基锡化合物,例如可举出:二乙酸二丁基锡、二月桂酸二丁基锡。

[0068] 作为烷基卤化锡化合物,例如可举出:二丁基二氯化锡、二甲基二氯化锡、单甲基三氯化锡、三甲基氯化锡、三丁基氯化锡、三丁基氟化锡、二甲基二溴化锡。

[0069] 其中,优选为二乙酸二丁基锡、二月桂酸二丁基锡、二丁基二氯化锡、二甲基二氯化锡,更优选为二甲基二氯化锡。

[0070] 作为含氮化合物,例如可举出:叔胺、季铵盐、咪唑类化合物、吡唑类化合物。叔胺优选为受阻胺。

[0071] 作为叔胺,例如可举出:三乙基胺、三正丙胺、三异丙胺、三正丁胺、三异丁胺、N,N-二甲基苄胺、N-甲基吗啉、N,N-二甲基环己胺、五甲基二亚乙基三胺、双(2-二甲基氨基乙基)醚、N-甲基吗啉、N,N'-二甲基哌嗪、N,N,N',N'-四甲基乙二胺、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)。

[0072] 作为受阻胺,例如可举出:1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇、1,2,2,6,6-五甲基-4-羟乙基-4-哌啶醇、甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基癸二酸酯、甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基癸二酸酯和双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯的混合物、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、双(2,2,6,6-四甲基-1-(辛氧基)-4-哌啶基)癸二酸酯、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)[[3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基苯基]甲基]丁基丙二酸酯、四(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)丁烷-1,2,3,4-四羧酸酯。

[0073] 作为季铵盐,例如可举出四乙基氢氧化铵。

[0074] 作为咪唑类化合物,例如可举出:咪唑、1-甲基-2-巯基-1H-咪唑、1,2-二甲基咪唑、苄基甲基咪唑、2-乙基-4-咪唑。

[0075] 作为吡唑类化合物,例如可举出:吡唑、3,5-二甲基吡唑。

[0076] 其中,优选为受阻胺等叔胺、咪唑类化合物、吡唑类化合物,更优选为咪唑类化合物,进一步优选为1-甲基-2-巯基-1H-咪唑。

[0077] 相对于异氰酸酯成分及硫醇成分的合计量100质量份,聚合催化剂的使用量优选为0.001~2质量份、更优选为0.005~1质量份、进一步优选为0.007~0.5质量份。

[0078] [树脂]

[0079] 本实施方式的树脂为上述的实施方式的聚合性组合物的固化物。固化物通过将聚合性组合物中的成分进行聚合而得到。

[0080] 聚合条件可以根据聚合性组合物而适当设定。聚合开始温度优选为0℃以上、更优选为10℃以上,优选为50℃以下、更优选为40℃以下。优选从聚合开始温度进行升温,然后进行加热而固化形成。例如,升温最高温度通常为110℃以上且130℃以下。

[0081] 树脂可被用于眼镜镜片、照相机镜头、棱镜、光纤、以及用于它们的基材、用于光盘或磁盘等的记录介质用基板、附设于计算机的显示器的光学滤光器等各种光学材料。在这些光学材料中,优选作为眼镜镜片使用。

[0082] [眼镜镜片]

[0083] 本实施方式的眼镜镜片包含本实施方式的树脂。

[0084] 另外,本实施方式的眼镜镜片优选具备包含本实施方式的树脂的镜片基材。

[0085] (镜片基材)

[0086] 镜片基材优选含有90质量%以上的本实施方式的树脂,更优选含有95质量%以上、进一步优选含有99质量%以上。

[0087] 镜片基材可以含有脱模剂、着色剂、抗氧化剂、防着色剂、荧光增白剂等其它添加剂。这些可以使用1种或2种以上。

[0088] 作为镜片基材,可以为成品镜片、半成品镜片中的任一种。镜片基材的表面形状没有特别限定,可以为平面、凸面、凹面等任意形状。镜片基材也可以为单焦点镜片用、多焦点镜片用、渐进屈光力镜片用等任意用途。例如,作为一例,对于渐进屈光力镜片,通常,近用部区域(近用部)及渐进部区域(中间区域)包含于上述的下方区域,远用部区域(远用部)包含于上方区域。作为镜片基材,通常使用无色的镜片基材,但也可以使用在不损害透明性的范围内进行了着色的镜片基材。

[0089] 镜片基材的折射率 n_e 优选为1.60以上。镜片基材的折射率 n_e 的上限没有特别限定,例如可以为1.80以下。

[0090] 本实施方式的眼镜镜片可以具备选自硬涂层、底涂层及防反射层中的至少1层。

[0091] [眼镜镜片的制造方法]

[0092] 本实施方式的眼镜镜片的制造方法包括:使聚合性组合物在成型模具内进行固化,所述聚合性组合物包含含有通过本实施方式的制造方法得到的化合物(1)的硫醇成分和异氰酸酯成分。

[0093] 通过使用利用上述的实施方式的化合物(1)的制造方法得到的化合物,可抑制不良气味。另外,根据本实施方式的眼镜镜片的制造方法,可得到高折射率且外观为无色透明的聚硫氨酯树脂。

[0094] 本实施方式的眼镜镜片的制造方法也可以包括对该固化后的树脂进行退火处理。

[0095] 聚合优选为浇铸聚合法。镜片基材例如通过使聚合性组合物注入将玻璃或金属制

的模型和带或垫圈组合而成的模具内并进行聚合而得到。

[0096] 聚合条件可以根据聚合性组合物而适当设定。聚合开始温度优选为0℃以上、更优选为10℃以上,优选为50℃以下、更优选为40℃以下。优选从聚合开始温度升温,然后进行加热并固化形成。例如,升温最高温度通常为110℃以上且130℃以下。

[0097] 聚合结束后,可以将镜片基材脱模并进行退火处理。退火处理的温度优选为100~150℃。

[0098] 实施例

[0099] 以下,使用实施例及比较例对本实施方式更具体地进行说明。需要说明的是,本发明并不受以下的实施例的任何限定。

[0100] [测定方法]

[0101] <季戊四醇的5质量%水溶液在波长270nm下的吸光度>

[0102] 向季戊四醇5质量份中加入蒸馏水,制备了100质量份的试样液。接着,加热至60℃并搅拌30分钟。冷却至20℃,将用0.45μm的过滤器进行了过滤的水溶液作为测定试样。在室温(25℃)下于距结束1小时的时刻,从过滤器将测定试样溶液装入光路长度50mm的石英槽中,用Hitachi High-Tech公司制的分光光度计(设备名称:UH4150)求出波长270nm的吸光度。

[0103] <黑氏色值(APHA)>

[0104] 将得到的单体装入光路长度50mm的石英槽中,通过JIS K0071-1:2017的方法测定了黑氏色值(APHA)。

[0105] <白浊>

[0106] 对于将聚合性组合物进行热聚合而得到的树脂的白浊的程度,按照以下的基准进行了评价。

[0107] (评价基准)

[0108] A:在通过热聚合而固化的树脂中没有观察到白浊

[0109] B:虽然在通过热聚合而固化的树脂中观察到白浊,但白浊点在树脂中分散存在,具有透明性

[0110] C:在通过热聚合而固化的树脂中观察到白浊,树脂整体白浊,整体为白色

[0111] <实施例1>

[0112] 在1000mL的烧瓶内加入通过上述方法测得的吸光度为1.40的季戊四醇74.6质量份(0.548mol)、3-巯基丙酸240.0质量份(2.261mol)及甲磺酸1.67质量份,浸渍于调温至100℃左右的油浴中,一边使用真空泵脱气一边进行搅拌反应3小时(内温97℃)。

[0113] 反应结束后,用400mL的水进行3次水洗,用真空泵去除水分。合成的季戊四醇巯基羧酸酯的折射率为 n_d (25℃)1.528,SHV为125.62,APHA为5。

[0114] 使1,3-双(异氰酸根合甲基)环己烷(HXDI)53.15质量份、酸性磷酸酯“JP506H”(商品名、城北化学工业株式会社制)0.22质量份及二甲基二氯化锡(DMTDC1)0.072质量份、紫外线吸收剂“SEESORB707”(商品名、SHIPRO化成株式会社制)0.12质量份混合溶解,加入上述记载的季戊四醇巯基羧酸酯66.85质量份,进行30分钟的搅拌脱气使其均匀化,将用10微米PTFE过滤器过滤后的溶液50g注入玻璃制样品瓶中并盖严,进一步注入调整成为3mm厚度的平板玻璃模型的模具中。从20℃至120℃加热聚合24小时,冷却至室温附近,取出样品瓶

内的树脂圆柱及3cm厚度的平板。对得到的树脂圆柱及平板进行上述的评价。

[0115] [表1]

		实施例1
[0116]	季戊四醇	吸光度
		1.40
		量(g)
		74.6
	3-巯基丙酸	量(g)
		240.0
	甲磺酸	量(g)
		1.67
	季戊四醇巯基羧酸酯评价	折射率(25℃)
		1.53
		SHV
		125.6
		APHA
		5
	聚合后评价	白浊
		A

[0117] 根据以上的结果,出乎预料地得知:通过使用在光路长度50mm的石英槽中测定的5质量%水溶液的波长270nm下的吸光度为0.1以上的季戊四醇,能够得到可获得着色少且模糊少的树脂的季戊四醇巯基羧酸酯。