



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106797685 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201680002382.9

(72)发明人 渡边康雄

(22)申请日 2016.02.23

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106797685 A

代理人 蒋亭

(43)申请公布日 2017.05.31

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

H05B 33/04(2006.01)

2015-034359 2015.02.24 JP

H01L 51/50(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.27

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/055191 2016.02.23

CN 1209142 A, 1999.02.24,

CN 103797896 A, 2014.05.14,

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/136715 JA 2016.09.01

JP 2005002015 A, 2005.01.06,

JP 2005243556 A, 2005.09.08,

JP 2013157205 A, 2013.08.15,

(73)专利权人 积水化学工业株式会社
地址 日本大阪

审查员 白若鸽

权利要求书1页 说明书15页

(54)发明名称

有机电致发光显示元件用密封剂

(57)摘要

本发明的目的在于提供固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。本发明为一种有机电致发光显示元件用密封剂,其含有阳离子聚合性化合物、烯烃系橡胶粒子、光阳离子聚合引发剂以及碱土金属系和/或镁系的吸水性填料,上述烯烃系橡胶粒子具有核壳结构。

1. 一种有机电致发光显示元件用密封剂,其特征在于,含有阳离子聚合性化合物、烯烃系橡胶粒子、光阳离子聚合引发剂和包含氧化钙的吸水性填料,

所述烯烃系橡胶粒子具有核壳结构,所述核壳结构包含核层和壳层,所述核层包含共轭二烯系橡胶,所述壳层包含具有来自具有聚合性不饱和双键的化合物的链段的树脂,并且所述烯烃系橡胶粒子的平均粒径为10~100nm。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示元件用密封剂,其特征在于,烯烃系橡胶粒子的含量相对于阳离子聚合性化合物100重量份为5.0~80重量份。

3. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示元件用密封剂,其特征在于,含有比表面积不足 $10.0\text{m}^2/\text{g}$ 的氧化钙作为吸水性填料。

有机电致发光显示元件用密封剂

技术领域

[0001] 本发明涉及固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。

背景技术

[0002] 有机电致发光(以下,也称作“有机EL”)显示元件具有在相互对置的一对电极之间夹持有有机发光材料层的层叠体结构,从一个电极向该有机发光材料层注入电子并且从另一个电极向该有机发光材料层注入空穴,从而在有机发光材料层内电子与空穴结合而进行发光。这样一来,由于有机EL显示元件进行自发光,因此与需要背光的液晶显示元件等相比,具有视觉辨认性良好、能够薄型化、且能够直流低电压驱动的优点。

[0003] 构成有机EL显示元件的有机发光材料层、电极存在容易因水分、氧等而使特性劣化的问题。因此,为了得到实用的有机EL显示元件,需要将有机发光材料层、电极与大气隔绝来实现长寿命化。作为将有机发光材料层、电极与大气隔绝的方法,使用密封剂对有机EL显示元件进行密封(例如专利文献1)。在将有机EL显示元件用密封剂进行密封的情况下,为了充分抑制水分、氧等透过,通常使用在具有有机发光材料层的层叠体上设置称作钝化膜的无机膜并在该无机膜上用密封剂进行密封的方法。

[0004] 近年来,代替从形成有发光元件的基板面侧提取由有机发光材料层发出的光的底部发光方式的有机EL显示元件,从有机发光层的上表面侧取出光的顶部发光方式的有机EL显示元件受到注目。该方式由于开口率高且成为低电压驱动,因此具有有利于长寿命化的优点。在这样的顶部发光方式的有机EL显示元件中,由于需要使发光层的上表面侧透明,因此通过在发光元件的上表面侧隔着透明的密封树脂层叠玻璃等透明防湿性基材来进行密封(例如专利文献2)。

[0005] 然而,在这样的顶部发光方式的有机EL显示元件中,为了不遮挡光的提取方向而存在没有配置干燥剂的空间、不易得到充分的防湿效果、寿命变短的问题。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2007-115692号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2009-051980号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 本发明的目的在于提供固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 本发明为一种有机电致发光显示元件用密封剂,其含有阳离子聚合性化合物、烯烃系橡胶粒子、光阳离子聚合引发剂、和碱土金属系和/或镁系的吸水性填料,上述烯烃系橡胶粒子具有核壳结构。

[0014] 以下对本发明进行详细叙述。

[0015] 本发明人等为了提高有机EL显示元件用密封剂的阻挡性(防透湿性)而对各种吸湿剂进行了研究,结果发现:在使用氧化钙等碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的情况下,发挥出特别优异的阻挡性。然而,在使用这样的吸水性填料的情况下,所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物在高温高湿条件等下的可靠性试验中膨胀,存在在进行辊贴合工序时或使用柔性基板时因弯曲而产生裂纹等问题。

[0016] 为此,本发明人等进行深入研究的结果发现:通过组合使用作为树脂成分的阳离子聚合性化合物和具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子,并使该碱土金属系和/或镁系的吸水性填料分散,从而可以得到固化物的阻挡性及韧性两者均优异的有机EL显示元件用密封剂。以至完成本发明。

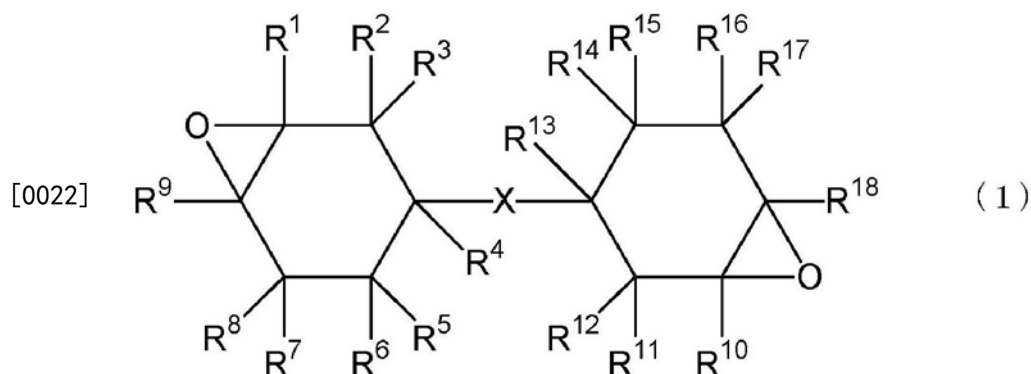
[0017] 本发明的有机EL显示元件用密封剂含有阳离子聚合性化合物。

[0018] 作为上述阳离子聚合性化合物,可列举具有例如环氧基、氧杂环丁基、乙烯基醚基等作为阳离子聚合性基团的化合物。

[0019] 作为上述阳离子聚合性化合物,优选具有环氧基的化合物。其中,优选选自具有双酚骨架的环氧树脂、具有线型酚醛骨架的环氧树脂、具有萘骨架的环氧树脂及具有二环戊二烯骨架的环氧树脂中的至少1种环氧树脂,更优选具有双酚骨架的环氧树脂,进一步优选双酚A型环氧树脂、双酚F型环氧树脂。

[0020] 另外,作为上述阳离子聚合性化合物,从抑制逸气(アウトガス)的发生的观点出发,可以含有下述式(1)所示的化合物和/或下述式(2)所示的化合物。

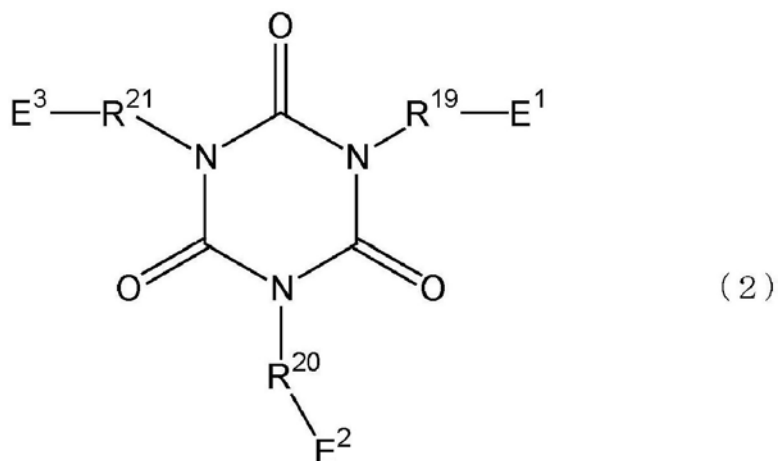
[0021] [化1]



[0023] 式(1)中, $R^1 \sim R^{18}$ 为氢原子、卤素原子、或者可以包含氧原子或卤素原子的烃基,它们可以分别相同,也可以不同。 X 为键合臂、氧原子、碳数1~5的亚烷基、氧基羰基、碳数2~5的亚烷氧基羰基或仲氨基。

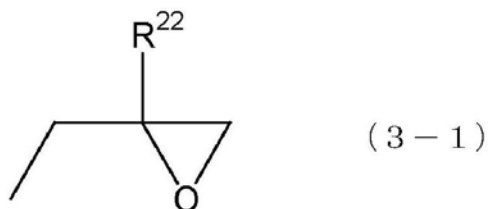
[0024] [化2]

[0025]

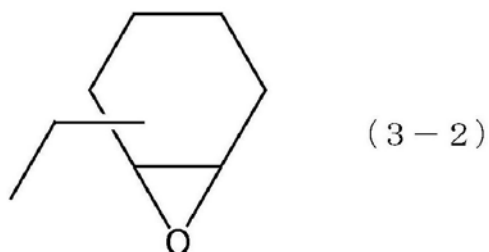


[0026] 式(2)中, $R^{19} \sim R^{21}$ 为直链状或支链状的碳数2~10的亚烷基, 它们可以分别相同, 也可以不同。 $E^1 \sim E^3$ 分别独立地表示下述式(3-1)或下述式(3-2)所示的有机基团。

[0027] [化3]



[0028]

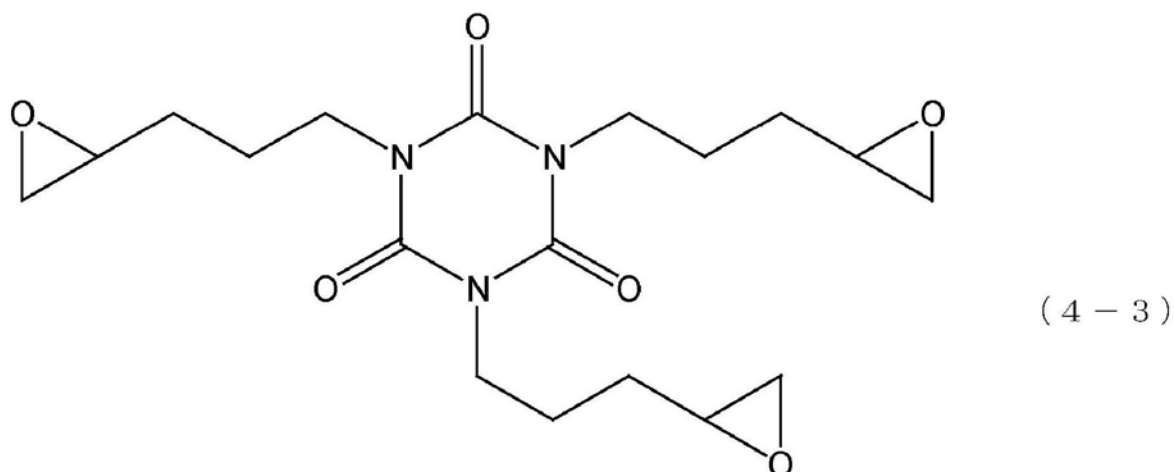
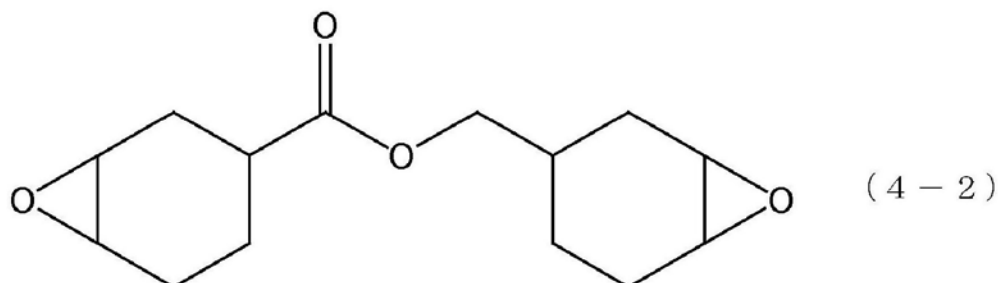
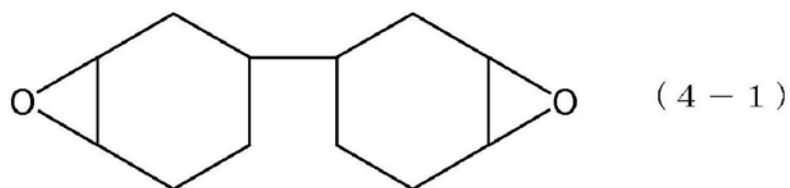


[0029] 式(3-1)中, R^{22} 为氢原子或甲基。

[0030] 作为上述式(1)所示的化合物和/或上述式(2)所示的化合物, 优选选自下述式(4-1)所示的化合物、下述式(4-2)所示的化合物及下述式(4-3)所示的化合物中的至少1种。

[0031] [化4]

[0032]



[0033] 作为在上述阳离子聚合性化合物中市售的产品,可列举例如:EPICLON EXA-830LVP (DIC公司制);jER 4005P (三菱化学公司制);Celloxide 8000、Celloxide 2021P (均为大赛璐公司制)、TEPIC-VL (日产化学公司制)等。

[0034] 本发明的有机EL显示元件用密封剂含有烯烃系橡胶粒子。

[0035] 上述烯烃系橡胶粒子具有核壳结构。

[0036] 通过含有上述具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的韧性优异。另外,烯烃系橡胶粒子由于与其他橡胶粒子相比分解性低,因而还具有抑制逸气的发生的效果。

[0037] 从上述阳离子聚合性化合物中的分散性的观点出发,上述烯烃系橡胶粒子优选具有包含共轭二烯系橡胶的核层和包含具有来自带聚合性不饱和双键的化合物的链段的树脂的壳层。

[0038] 作为上述共轭二烯系橡胶,可列举例如丁二烯橡胶、苯乙烯-丁二烯橡胶、异戊二烯橡胶、氯丁橡胶等。其中,优选丁二烯橡胶。

[0039] 另外,上述共轭二烯系橡胶的玻璃化转变温度(Tg)优选为0℃以下。

[0040] 作为上述具有聚合性不饱和双键的化合物,可列举例如(甲基)丙烯酸类化合物、

苯乙烯系化合物、丙烯腈系化合物等。其中,优选(甲基)丙烯酸类化合物。

[0041] 予以说明,本说明书中,上述“(甲基)丙烯酸*”是指丙烯酸*和/或甲基丙烯酸*。

[0042] 作为上述(甲基)丙烯酸类化合物中的单官能(甲基)丙烯酸类化合物,可列举例如:(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸异肉豆蔻酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸双环戊烯酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-丁氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-苯氧基乙酯、甲氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸四氢糠酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸2,2,2-三氟乙酯、(甲基)丙烯酸2,2,3,3-四氟丙酯、(甲基)丙烯酸1H,1H,5H-八氟戊酯、酰亚胺(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸二甲基氨基乙酯、(甲基)丙烯酸二乙基氨基乙酯、2-(甲基)丙烯酰氧基乙基琥珀酸、2-(甲基)丙烯酰氧基乙基六氢邻苯二甲酸、2-(甲基)丙烯酰氧基乙基-2-羟基丙基邻苯二甲酸酯、(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、2-(甲基)丙烯酰氧基乙基磷酸酯等。

[0043] 予以说明,在本说明书中,上述“(甲基)丙烯酸酯”是指丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯,上述“(甲基)丙烯酰基”是指丙烯酰基或甲基丙烯酰基。

[0044] 作为上述(甲基)丙烯酸类化合物中的2官能(甲基)丙烯酸类化合物,可列举例如1,3-丁烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,9-壬烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,10-癸烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、2-正丁基-2-乙基-1,3-丙烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、环氧丙烷加成双酚A二(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷加成双酚A二(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷加成双酚F二(甲基)丙烯酸酯、二羟甲基二环戊二烯二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷加成异氰脲酸二(甲基)丙烯酸酯、2-羟基-3-(甲基)丙烯酰氧基丙基(甲基)丙烯酸酯、碳酸酯二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚醚二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚酯二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚己内酯二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丁二烯二醇二(甲基)丙烯酸酯等。

[0045] 作为上述(甲基)丙烯酸类化合物中的3官能以上(甲基)丙烯酸类化合物,可列举例如:季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、环氧丙烷加成三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷加成三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、己内酯改性三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷加成异氰脲酸三(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、环氧丙烷加成甘油三(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯酰氧基乙基磷酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二(三羟甲基)丙烷四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。

[0046] 作为上述苯乙烯系化合物,可列举例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、二乙烯基苯等。

[0047] 作为上述丙烯腈系化合物,可列举例如丙烯腈、甲基丙烯腈等。

[0048] 上述烯烃系橡胶粒子只要为具有上述核壳结构的烯烃系橡胶粒子,则可以为包含上述核层和上述壳层的2层结构体,也可以为在上述核层与上述壳层之间还具有中间层的3层以上的多层结构体。

[0049] 上述烯烃系橡胶粒子的平均粒径的优选的下限为10nm、优选的上限为2000nm。通过使上述烯烃系橡胶粒子的平均粒径为10nm以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的韧性更优选。通过使上述烯烃系橡胶粒子的平均粒径为2000nm以下,从而使壳层的被覆率变高,并且使作为表面材料使用时的透明性更优异。上述烯烃系橡胶粒子的平均粒径的更优选的上限为300nm,进一步优选的上限为100nm。

[0050] 予以说明,上述烯烃系橡胶粒子的平均粒径可以使用例如激光衍射式粒度分布测定装置等进行测定。作为上述激光衍射式粒度分布测定装置,可以使用Mastersizer 2000 (Malvern公司制)等。

[0051] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述烯烃系橡胶粒子的含量的优选的下限为5.0重量份、优选的上限为80重量份。通过使上述烯烃系橡胶粒子的含量为5.0重量份以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的韧性更优异。通过使上述烯烃系橡胶粒子的含量为80重量份以下,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的阻挡性更优异。上述烯烃系橡胶粒子的含量的更优选的下限为10重量份、更优选的上限为70重量份。

[0052] 本发明的有机EL显示元件用密封剂含有光阳离子聚合引发剂。

[0053] 上述光阳离子聚合引发剂只要为利用光照射产生质子酸或路易斯酸的阳离子聚合引发剂,则并无特别限定,可以为离子性光产酸型,也可以为非离子性光产酸型。

[0054] 作为上述离子性光产酸型的光阳离子聚合引发剂,可列举例如阴离子部分由 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 $(\text{BX}_4)^-$ (其中,X表示被至少2个以上的氟或三氟甲基取代的苯基)构成的芳香族铈盐、芳香族碘铈盐、芳香族重氮盐、芳香族铵盐、或(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe盐等。

[0055] 作为上述芳香族铈盐,可列举例如:双(4-(二苯基铈)苯基)硫醚双六氟磷酸盐、双(4-(二苯基铈)苯基)硫醚双六氟铈酸盐、双(4-(二苯基铈)苯基)硫醚双四氟硼酸盐、双(4-(二苯基铈)苯基)硫醚四(五氟苯基)硼酸盐、二苯基-4-(苯硫基)苯基铈六氟磷酸盐、二苯基-4-(苯硫基)苯基铈六氟铈酸盐、二苯基-4-(苯硫基)苯基铈四氟硼酸盐、二苯基-4-(苯硫基)苯基铈四(五氟苯基)硼酸盐、三苯基铈六氟磷酸盐、三苯基铈六氟铈酸盐、三苯基铈四氟硼酸盐、三苯基铈四(五氟苯基)硼酸盐、双(4-(二(4-(2-羟基乙氧基))苯基铈)苯基)硫醚双六氟磷酸盐、双(4-(二(4-(2-羟基乙氧基))苯基铈)苯基)硫醚双六氟铈酸盐、双(4-(二(4-(2-羟基乙氧基))苯基铈)苯基)硫醚双四氟硼酸盐、双(4-(二(4-(2-羟基乙氧基))苯基铈)苯基)硫醚四(五氟苯基)硼酸盐等。

[0056] 作为上述芳香族碘铈盐,可列举例如二苯基碘铈六氟磷酸盐、二苯基碘铈六氟铈酸盐、二苯基碘铈四氟硼酸盐、二苯基碘铈四(五氟苯基)硼酸盐、双(十二烷基苯基)碘铈六氟磷酸盐、双(十二烷基苯基)碘铈六氟铈酸盐、双(十二烷基苯基)碘铈四氟硼酸盐、双(十二烷基苯基)碘铈四(五氟苯基)硼酸盐、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘铈六氟磷酸盐、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘铈六氟铈酸盐、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘铈四氟硼酸盐、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘铈四(五氟苯基)硼酸

盐等。

[0057] 作为上述芳香族重氮盐,可列举例如苯基重氮六氟磷酸盐、苯基重氮六氟铋酸盐、苯基重氮四氟硼酸盐、苯基重氮四(五氟苯基)硼酸盐等。

[0058] 作为上述芳香族铵盐,可列举例如1-苄基-2-氰基吡啶鎓六氟磷酸盐、1-苄基-2-氰基吡啶鎓六氟铋酸盐、1-苄基-2-氰基吡啶鎓四氟硼酸盐、1-苄基-2-氰基吡啶鎓四(五氟苯基)硼酸盐、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎓六氟磷酸盐、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎓六氟铋酸盐、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎓四氟硼酸盐、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎓四(五氟苯基)硼酸盐等。

[0059] 作为上述(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe盐,可列举例如(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)六氟磷酸盐、(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)六氟铋酸盐、(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)四氟硼酸盐、(2,4-环戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)四(五氟苯基)硼酸盐等。

[0060] 作为上述非离子性光产酸型的光阳离子聚合引发剂,可列举例如硝基苄基酯、磺酸衍生物、磷酸酯、苯酚磺酸酯、重氮萘醌、N-羟基酰亚胺磺酸酯等。

[0061] 作为上述光阳离子聚合引发剂中市售的产品,可列举例如:DTS-200(MIDORY化学公司制);UVI6990、UVI6974(均为Union Carbide Corporation制);SP-150、SP-170(均为ADEKA公司制);FC-508、FC-512(均为3M公司制);IRGACURE261(BASF公司制);PI2074(Rhodia公司制)等。

[0062] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述光阳离子聚合引发剂的含量的优选的下限为0.1重量份、优选的上限为10重量份。通过使上述光阳离子聚合引发剂的含量为0.1重量份以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的光固化性更优异。通过使上述光阳离子聚合引发剂的含量为10重量份以下,从而不使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化反应过快,并且使操作性更优异,可以使固化物更均匀。上述光阳离子聚合引发剂的含量的更优选的下限为0.5重量份、更优选的上限为5重量份。

[0063] 本发明的有机EL显示元件用密封剂含有碱土金属系和/或镁系的吸水性填料。通过含有上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的阻挡性优异。

[0064] 作为上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料,可列举例如氧化钙、氧化镁、氧化钡、氧化锶等。其中,从吸水性的观点出发,优选含有氧化钙和/或氧化镁,作为上述碱土金属系的吸水性填料,更优选含有比表面积不足 $10.0\text{m}^2/\text{g}$ 的氧化钙。

[0065] 另外,在组合含有碱土金属系吸水性填料和镁系吸水性填料的情况下,优选组合含有氧化钙和氧化镁,更优选含有通过将碳酸钙与碳酸镁的复盐即白云石进行加热而得到的轻烧白云石。

[0066] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的含量的优选的下限为3.0重量份、优选的上限为100重量份。通过使上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的含量为3.0重量份以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的阻挡性更优异。通过使上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的含量为100重量份以下,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的韧性提高,并且使抑制裂纹

的产生及面板的剥离的效果更优异。上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的含量的更优选的下限为5.0重量份、更优选的上限为80重量份。

[0067] 另外,上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的总表面积相对于上述阳离子聚合性化合物每100g的优选的下限为 10m^2 、优选的上限为 200m^2 。通过使上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的总表面积为 10m^2 以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的阻挡性更优异。通过使上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的总表面积为 200m^2 以下,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的固化物的韧性提高,并且使抑制裂纹的产生及面板的剥落的效果更优异。上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的总表面积的优选的下限为 20m^2 、优选的上限为 150m^2 。

[0068] 予以说明,上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的总表面积由上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料的含量和BET比表面积来计算。具体而言,例如由利用比表面积测定装置(岛津制作所公司制、ASAP-2000)并使用氮气进行测定而得到的BET比表面积来进行计算。

[0069] 出于提高粘接性等目的,本发明的有机EL显示元件用密封剂可以在不阻碍本发明目的的范围含有除上述碱土金属系和/或镁系的吸水性填料以外的其他填料。

[0070] 作为上述其他填料,可列举例如:二氧化硅、滑石、氧化铝等无机填料;聚酯微粒、聚氨酯微粒、乙烯基聚合物微粒、丙烯酸类聚合物微粒等有机填料等。其中,从使提高耐湿性的效果优异的方面出发,优选滑石。

[0071] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述其他填料的含量的优选的下限为5重量份、优选的上限为100重量份。通过使上述其他填料的含量为该范围,从而不会使所得的有机EL显示元件用密封剂的涂布性变差,能够充分发挥提高粘接性等效果。上述其他填料的含量的更优选的下限为10重量份、更优选的上限为80重量份。

[0072] 本发明的有机EL显示元件用密封剂可以含有热固化剂。作为热固化剂,可列举例如酰肼化合物、咪唑衍生物、酸酐、双氰胺、胍衍生物、改性脂肪族聚胺、各种胺与环氧树脂的加成产物等。

[0073] 作为上述酰肼化合物,可列举例如1,3-双(胍基羰乙基-5-异丙基乙内酰脲)、癸二酸二酰肼、间苯二甲酸二酰肼、己二酸二酰肼、丙二酸二酰肼等。

[0074] 作为上述咪唑衍生物,可列举例如1-氰基乙基-2-苯基咪唑、N-(2-(2-甲基-1-咪唑基)乙基)脲、2,4-二氨基-6-(2'-甲基咪唑基-(1'))-乙基-均三嗪、N,N'-双(2-甲基-1-咪唑基乙基)脲、N,N'-(2-甲基-1-咪唑基乙基)-己二酰二胺、2-苯基-4-甲基-5-羟基甲基咪唑、2-苯基-4,5-二羟基甲基咪唑等。

[0075] 作为上述酸酐,可列举例如四氢邻苯二甲酸酐、乙二醇双(脱水偏苯三酸酯)等。

[0076] 这些热固化剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0077] 作为上述热固化剂中市售的产品,可列举例如SDH(日本FINECHEM公司制)、ADH(大塚化学公司制)、AMICURE VDH、AMICURE VDH-J、AMICURE UDH(均为Ajinomoto Fine-Techno公司制)等。

[0078] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述热固化剂的含量的优选的下限为0.5重量份、优选的上限为30重量份。通过使上述热固化剂的含量为0.5重量份以上,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的热固化性更优异。通过使上述热固化剂的含量为30重

量份以下,从而使所得的有机EL显示元件用密封剂的保存稳定性更优异,并且使固化物的耐湿性更优异。上述热固化剂的含量的更优选的下限为1重量份、更优选的上限为15重量份。

[0079] 本发明的有机EL显示元件用密封剂可以含有敏化剂。上述敏化剂具有进一步提高上述光阳离子聚合引发剂的聚合引发效率而进一步促进本发明的有机EL显示元件用密封剂的固化反应的作用。

[0080] 作为上述敏化剂,可列举例如9,10-二丁氧基蒽等蒽系化合物、2,4-二乙基噻吨酮等噻吨酮系化合物、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、二苯甲酮、2,4-二氯二苯甲酮、邻苯甲酰基苯甲酸甲酯、4,4'-双(二甲基氨基)二苯甲酮、4-苯甲酰基-4'甲基二苯基硫醚等。

[0081] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述敏化剂的含量的优选的下限为0.05重量份、优选的上限为3重量份。通过使上述敏化剂的含量为0.05重量份以上,从而进一步发挥敏化效果。通过使上述敏化剂的含量为3重量份以下,从而不会使吸收过大,能够将光传送至深部。上述敏化剂的含量的更优选的下限为0.1重量份、更优选的上限为1重量份。

[0082] 出于提高保存稳定性等目的,本发明的有机EL显示元件用密封剂优选含有稳定剂。

[0083] 作为上述稳定剂,可列举例如胺系化合物、氨基苯酚型环氧树脂等。

[0084] 相对于上述阳离子聚合性化合物100重量份,上述稳定剂的含量的优选的下限为0.001重量份、优选的上限为2重量份。通过使上述稳定剂的含量为该范围,从而抑制固化阻碍,并且使提高所得的有机EL显示元件用密封剂的保存稳定性等效果更优异。上述稳定剂的含量的更优选的下限为0.05重量份、更优选的上限为1重量份。

[0085] 本发明的有机EL显示元件用密封剂可以含有硅烷偶联剂。上述硅烷偶联剂具有提高本发明的有机EL显示元件用密封剂与基板等的粘接性的作用。

[0086] 作为上述硅烷偶联剂,可列举例如3-氨基丙基三甲氧基硅烷、3-巯基丙基三甲氧基硅烷、3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷、3-异氰酸酯丙基三甲氧基硅烷等。这些硅烷偶联剂既可以单独使用,也可以并用两种以上。

[0087] 相对于阳离子聚合性化合物100重量份,上述硅烷偶联剂的含量的优选的下限为0.1重量份、优选的上限为10重量份。通过使上述硅烷偶联剂的含量为该范围,从而抑制由剩余的硅烷偶联剂所致的渗出,并且使提高所得的有机EL显示元件用密封剂的粘接性的效果更优异。上述硅烷偶联剂的含量的更优选的下限为0.5重量份、更优选的上限为5重量份。

[0088] 本发明的有机EL显示元件用密封剂可以在不阻碍本发明目的的范围内容含有表面改性剂。通过含有上述表面改性剂,从而可以对本发明的有机EL显示元件用密封剂赋予涂膜的平坦性。

[0089] 作为上述表面改性剂,可列举例如表面活性剂、流平剂等。

[0090] 作为上述表面活性剂、上述流平剂,可列举例如硅系、丙烯酸系、氟系等的流平剂。

[0091] 作为在上述表面活性剂、上述流平剂中市售的产品,可列举例如:BYK-345、BYK-340(均为BYK-CHEMIE・JAPAN公司制)、Surflon S-611(AGC SEMICHEMICAL公司制)等。

[0092] 为了提高元件电极的耐久性,本发明的有机EL显示元件用密封剂可以在不阻碍本

发明目的的范围内容含有离子交换树脂。

[0093] 作为上述离子交换树脂,可以使用阳离子交换型、阴离子交换型、两离子交换型中任意种,但是特别优选能够吸附氯化物离子的阳离子交换型或两离子交换型。

[0094] 另外,本发明的有机EL显示元件用密封剂可以在不阻碍本发明目的范围内根据需要含有固化延迟剂、增强剂、软化剂、增塑剂、粘度调整剂、紫外线吸收剂、抗氧化剂等公知的各种添加剂。

[0095] 作为制造本发明的有机EL显示元件用密封剂的方法,可列举例如:使用均质分散机、均质混合机、万能混合机、行星式混合机、捏合机、三辊机等混合机将阳离子聚合性化合物、烯烃系橡胶粒子、光阳离子聚合引发剂、碱土金属系和/或镁系的吸水性填料、和根据需要添加的添加剂混合的方法等。上述烯烃系橡胶粒子也可以预先分散到上述阳离子聚合性化合物中后再与其他成分混合。

[0096] 本发明的有机EL显示元件用密封剂在出于面内密封的目的的情况下使用E型粘度计测得的25℃下的粘度的优选的下限为50mPa·s、优选的上限为8000mPa·s。通过使上述粘度为该范围,从而使所得的本发明的有机EL显示元件用密封剂的涂布性、固化物的透明性更优异。上述粘度的更优选的下限为60mPa·s、更优选的上限为3000mPa·s,进一步优选的下限为70mPa·s、进一步优选的上限为1000mPa·s。

[0097] 予以说明,上述粘度可以通过例如以下方式测定:使用VISCOMETER TV-22(东机产业公司制)作为E型粘度计,利用CP1的锥板根据各粘度区域中的最佳的扭矩数来适当选择1~100rpm的转速。

[0098] 本发明的有机EL显示元件用密封剂在出于边缘密封的目的的情况下使用E型粘度计测定得的25℃下的粘度的优选的下限为100Pa·s、优选的上限为500Pa·s。通过使上述粘度为该范围,从而防止在真空贴合时由于因压力差产生的插入所致的接触面积的降低,并且使涂布性及涂布后的形状稳定性更优异。上述粘度的更优选的下限为200Pa·s、更优选的上限为400Pa·s,进一步优选的下限为250Pa·s、进一步优选的上限为350Pa·s。

[0099] 予以说明,上述粘度可以通过例如以下方式测定:使用VISCOMETER TV-22(东机产业公司制)作为E型粘度计,利用CP7的锥板根据各粘度区域中的最佳的扭矩数来适当选择1~100rpm的转速。

[0100] 作为由本发明的有机EL显示元件用密封剂形成的密封部的形状,只要是保护具有有机发光材料层的层叠体免受外界气体影响的形状,则并无特别限定,可以为完全覆盖该层叠体的形状,也可以形成在该层叠体的边缘部闭合的图案,还可以形成在该层叠体的边缘部设有部分开口部的形状的图案,但可以很好地用于密封该层叠体的边缘部。

[0101] 发明效果

[0102] 根据本发明,可以提供固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。

具体实施方式

[0103] 以下列举实施例对本发明进一步进行详细说明,但本发明并不限于这些实施例。

[0104] (具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子A的制作)

[0105] 在充分除去氧且进行了氮置换的反应容器中投入丁二烯100重量份、脱离子水200重量份、磷酸三钾0.05重量份、磷酸二氢钾0.04重量份、乙二胺四乙酸二钠0.002重量份、硫酸亚铁七水合盐0.001重量份及十二烷基苯磺酸钠1.5重量份,在45℃下进行搅拌混合。接着,投入过氧化氢对薄荷烷0.015重量份和甲醛次硫酸钠0.04重量份,引发聚合反应。在从聚合反应开始起的5小时后投入追加的过氧化氢对薄荷烷0.01重量份、乙二胺四乙酸二钠0.002重量份和铁0.001重量份。在从聚合反应开始起的10小时后除去残留单体,结束聚合,得到包含聚丁二烯橡胶粒子的胶乳(X-1)。

[0106] 在加入了所得的包含聚丁二烯橡胶粒子的胶乳(X-1)1500重量份的反应容器中投入脱离子水300重量份,在氮气气氛中于50℃下进行搅拌。再加入乙二胺四乙酸二钠0.01重量份、铁0.005重量份和甲醛次硫酸钠0.24重量份后,用2小时添加作为接枝单体的甲基丙烯酸甲酯90重量份和叔丁基过氧化氢0.08重量份,使其进行接枝聚合。在从聚合反应开始起的2小时后结束聚合,得到含有具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子A的胶乳。

[0107] 所得的具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子A的平均粒径为100nm。

[0108] (具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子B的制作)

[0109] 除了代替丁二烯100重量份而向反应容器中投入丁二烯75重量份和苯乙烯25重量份以外,与上述“(具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子A的制作)”同样地制作具有核层包含丁二烯-苯乙烯橡胶的核壳结构的烯炔系橡胶粒子B(平均粒径100nm)。

[0110] (具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子C的制作)

[0111] 除了代替甲基丙烯酸甲酯90重量份而使用甲基丙烯酸甲酯80重量份及异氰脲酸三烯丙酯10重量份的混合物作为接枝单体以外,与上述“(具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子A的制作)”同样地制作具有核层包含丁二烯-苯乙烯橡胶的核壳结构的烯炔系橡胶粒子C(平均粒径100nm)。

[0112] (实施例1)

[0113] 在作为阳离子聚合性化合物的双酚F型环氧树脂(DIC公司制、“EPICLON EXA-830LVP”)80重量份及固态的双酚F型环氧树脂(三菱化学公司制、“JER 4005P”)20重量份中添加所制作的具有核壳结构的烯炔系橡胶粒子A 50重量份,均匀地进行搅拌混合。接着,添加作为光阳离子聚合引发剂的芳香族碘鎓盐(Rhodia公司制、“PI2074”)1.0重量份,在60℃下加热溶解1小时后,添加作为敏化剂的9,10-二丁氧基蒽0.2重量份、作为硅烷偶联剂的3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷(信越化学工业公司制、“KBM-403”)3.0重量份、作为吸水性填料的氧化钙(吉泽石灰工业公司制、“生石灰J1P”、比表面积 $2.5\text{m}^2/\text{g}$)40重量份及作为其他填料的滑石(日本滑石公司制、“MICRO ACE FG-15”)50重量份,使用搅拌混合机(THINKY公司制、“AR-250”),在搅拌速度3000rpm下均匀地搅拌混合,制作成有机EL显示元件用密封剂。

[0114] (实施例2~12、比较例1~5)

[0115] 将表1及表2所记载的配合比的各材料与实施例1同样地搅拌混合,制作成有机EL显示元件用密封剂。

[0116] <评价>

[0117] 对实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂进行以下的评价。结果如表1及表2所示。

[0118] (1) 粘度

[0119] 对实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂,使用E型粘度计(东机产业公司制、“VISCOMETER TV-22”),测定了在25℃下的粘度(初始粘度)。

[0120] (2) 固化物的阻挡性

[0121] 对实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂,进行以下的Ca-TEST。

[0122] 首先,在30mm×30mm的玻璃基板上覆盖具有多个2mm×2mm的开口部的掩模,利用真空蒸镀机蒸镀Ca。蒸镀的条件为:将真空蒸镀装置的蒸镀器内减压至 2×10^{-3} Pa,将Ca以 5.0 Å/s 的蒸镀速度成膜 2000 Å 。将蒸镀有Ca的玻璃基板移动至被管理至露点(-60℃以上)的手套箱内,将其贴合在表面涂布有实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂的玻璃基板。此时,按照在距离玻璃基板端面为2mm、4mm、6mm的位置存在蒸镀的Ca的方式进行贴合。接着,以 3000 mJ/cm^2 照射365nm的紫外线,再在80℃加热30分钟,由此使密封剂固化,制作成Ca-TEST基板。将所得的Ca-TEST基板暴露在85℃、85%RH的高温高湿条件,由Ca的消失观测每小时的水分的浸入距离。

[0123] Ca-TEST的结果:将水分的浸入距离到达6mm为止的时间为1000小时以上的情况设为“◎”,将500小时以上且不足1000小时的情况设为“○”,将100小时以上且不足500小时的情况设为“△”,将不足100小时的情况设为“×”,从而对固化物的阻挡性进行了评价。

[0124] (3) 固化物的韧性

[0125] 对实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂以 3000 mJ/cm^2 照射365nm的紫外线,再以80℃加热30分钟,由此得到固化物。对所得的固化物,依据JIS R1607 (IF法),求得破坏韧性值 K_{IC} 。其结果:将破坏韧性值 K_{IC} 的值为1.0以上的情况设为“○”,将0.8以上且不足1.0的情况设为“△”,将不足0.8的情况设为“×”,从而对固化物的韧性进行了评价。

[0126] (4) 面板的粘接状态

[0127] (配置有具有有机发光材料层的层叠体的基板的制作)

[0128] 在玻璃基板(长度25mm、宽度25mm、厚度0.7mm)上以 1000 Å 的厚度成膜ITO电极后,作为基板。将上述基板分别用丙酮、碱水溶液、离子交换水、异丙醇进行15分钟超声波清洗后,利用煮沸过的异丙醇清洗10分钟,再利用UV-臭氧清洁器(日本激光电子公司制、“NL-UV253”)进行前处理。

[0129] 接着,将该基板固定在真空蒸镀装置的基板支架上,在素烧坩埚中加入N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基联苯胺(α -NPD) 200mg,在另一个素烧坩埚中加入三(8-羟基喹啉)铝(Alq_3) 200mg,将真空腔室内减压到 1×10^{-4} Pa。之后,将装有 α -NPD的坩埚进行加热,使 α -NPD以蒸镀速度 15 Å/s 堆积到基板上,成膜膜厚 600 Å 的空穴传输层。接着,将装有 Alq_3 的坩埚进行加热,以 15 Å/s 的蒸镀速度成膜膜厚 600 Å 的有机发光材料层。之后,将形成有空穴传输层及有机发光材料层的基板移入另一真空蒸镀装置中,在该真空蒸镀装置内的钨制电阻加热舟皿中加入氟化锂200mg,在另一钨制舟皿中加入铝线1.0g。之后,将真空蒸镀装置的蒸镀器内减压至 2×10^{-4} Pa,将氟化锂以 0.2 Å/s 的蒸镀速度成膜 5 Å 后,将铝以 20 Å/s 的速度成膜 1000 Å 。利用氮气使蒸镀器内恢复到常压,取出配置有具有10mm×10mm的有机发光材料层的层叠体的基板。

[0130] (利用无机材料膜A的被覆)

[0131] 以覆盖所得的配置有层叠体的基板的该层叠体整体的方式,设置具有13mm×13mm的开口部的掩模,利用等离子体CVD法形成无机材料膜A。

[0132] 等离子体CVD法在使用SiH₄气体及氮气作为原料气体、各自的流量设为SiH₄气体10sccm、氮气200sccm、RF功率设为10W(频率2.45GHz)、腔室内温度设为100℃、腔室内压力设为0.9Torr的条件下进行。

[0133] 所形成的无机材料膜A的厚度为约1μm。

[0134] (树脂保护膜的形成)

[0135] 在真空装置内设置配置有被无机材料膜A被覆的层叠体的基板,在设置于真空装置中的加热舟皿中加入实施例及比较例中所得的各有机EL显示元件用密封剂0.5g,减压到10Pa,对包含层叠体的11mm×11mm的四方形的部分,以200℃加热有机EL显示元件用密封剂,以使厚度达到0.5μm的方式进行真空蒸镀。之后,在真空环境下使用高压汞灯,以照射量达到3000mJ/cm²的方式照射波长365nm的紫外线,使有机EL显示元件用密封剂固化,形成树脂保护膜。

[0136] (利用无机材料膜B的被覆)

[0137] 形成树脂保护膜后,以覆盖该树脂保护膜的整体的方式设置具有12mm×12mm的开口部的掩模,利用等离子体CVD法形成无机材料膜B,得到有机EL显示元件。

[0138] 等离子体CVD法在使用SiH₄气体及氮气作为原料气体、各自的流量设为SiH₄气体10sccm、氮气200sccm、RF功率设为10W(频率2.45GHz)、腔室内温度设为100℃、腔室内压力设为0.9Torr的条件下进行。

[0139] 所形成的无机材料膜B的厚度为约1μm。

[0140] (面板的粘接状态的观察)

[0141] 以目视观察将所得的有机EL显示元件在85℃、85%RH的环境下暴露500小时后的面板的粘接状态。将无面板剥离的情况设为“○”,将确认到一部分面板剥离的情况设为“△”,将确认到大部分的面板剥离的情况设为“×”,从而对面板的粘接状态进行了评价。

[0142] (5) 有机EL显示元件的可靠性

[0143] 将与上述“(4) 面板的粘接状态”同样地得到的有机EL显示元件在85℃、85%RH的环境下暴露500小时后,施加3V的电压,以目视观察有机EL显示元件的发光状态(有无黑点及像素边缘消光)。将无黑点、边缘消光且均匀发光的情况设为“○”,将确认到即便少许黑点、边缘消光的情况设为“×”,从而对有机EL显示元件的可靠性进行了评价。

[0144] [表1]

[0145]

		实施例											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
阳离子 聚合性化合物	双酚F型环氧树脂 (DIC公司制、“EPICLON EXA-830LVP”)	80	80	80	80	80	80	80	80	—	—	80	80
	双酚F型环氧树脂 (三菱化学公司制、“IER 4005P”)	20	20	20	20	20	20	20	20	—	—	20	20
	二氧杂环丁烷树脂 (东亚合成公司制、“OXT-221”)	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
	二乙烯醚树脂 (日本Carbide公司制、“CHDVE”)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—
	具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子A	50	5	80	—	—	50	50	50	50	50	50	50
烯烃系 橡胶粒子	具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子B	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—
	具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子C	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—
	烯烃系橡胶粒子 (JX日矿日石公司制、“Tetrax 3T”、不具有核壳结构)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	环氧改性橡胶粒子 (大森硝子公司制、“PB-3600”)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	丙烯酸系橡胶粒子 (GANZ化成公司制、“F-351”)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
其他橡胶粒子	芳香族磺酸盐 (Rhodia公司制、“PI2074”)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	氧化钙 (吉泽石灰工业公司制、“生石灰JIP”)	40	40	40	40	40	3	100	—	40	40	40	40
	轻烧白云石 (吉泽石灰工业公司制、“Dolomite JIP”)	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—
	(氧化钙：氧化镁=2:1 (重量比))	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	滑石 (日本滑石公司制、“MICRO ACE FG-1S”)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	—	50
敏化剂	9, 10-二丁氧基蒽	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
硅烷偶联剂	3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷 (信越化学工业公司制、“KBM-403”)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—
评价	粘度 (Pa·s)	300	200	500	300	300	150	500	300	50	50	100	500
	固化物的阻挡性	○	◎	△	○	○	△	◎	○	○	○	△	○
	固化物的韧性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	面板的粘接状态	○	○	○	○	○	○	△	○	△	△	○	△
	有机EL显示元件的可靠性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

[0146] [表2]

[0147]

			比较例				
			1	2	3	4	5
组成 (重量份)	阳离子 聚合性化合物	双酚F型环氧树脂 (DIC公司制、“EPICLON EXA-830LVP”)	80	80	80	80	80
		双酚F型环氧树脂 (三菱化学公司制、“jER 4005P”)	20	20	20	20	20
		二氧杂环丁烷树脂 (东亚合成公司制、“OXT-221”)	—	—	—	—	—
		二乙烯基醚树脂 (日本Carbide公司制、“CHDVE”)	—	—	—	—	—
	烯烃系 橡胶粒子	具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子A	—	—	—	—	50
		具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子B	—	—	—	—	—
		具有核壳结构的烯烃系橡胶粒子C	—	—	—	—	—
		烯烃系橡胶粒子 (JX日矿日石公司制、“Tetrax 3T”、不具有核壳结构)	—	50	—	—	—
	其他橡胶粒子	环氧改性橡胶粒子 (大森璐公司制、“PB-3600”)	—	—	50	—	—
		丙烯酸系橡胶粒子 (GANZ 化成公司制、“F-351”)	—	—	—	50	—
		光阳离子 聚合引发剂	芳香族碘鎓盐 (Rhodia公司制、“PI2074”)	1	1	1	1
	吸水性填料	氧化钙 (吉泽石灰工业公司制、“生石灰J1P”)	40	40	40	40	—
		轻烧白云石(吉泽石灰工业公司制、“Dolomite J1P”) (氧化钙：氧化镁=2：1(重量比))	—	—	—	—	—
	其他填料	滑石 (日本滑石公司制、“MICRO ACE FG-15”)	50	50	50	50	50
	敏化剂	9, 10-二丁氧基蒽	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	硅烷偶联剂	3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷 (信越化学工业公司制、“KBM-403”)	3	3	3	3	3
评价	粘度(Pa·s)		300	非相溶	300	1000	300
	固化物的阻挡性		○	×	○	△	×
	固化物的韧性		×	×	×	×	○
	面板的粘接状态		×	×	×	△	○
	有机EL显示元件的可靠性		△	×	△	×	×

[0148] 产业上的可利用性

[0149] 根据本发明,可以提供固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。

专利名称(译)	有机电致发光显示元件用密封剂		
公开(公告)号	CN106797685B	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201680002382.9	申请日	2016-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	积水化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	积水化学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	积水化学工业株式会社		
[标]发明人	渡边康雄		
发明人	渡边康雄		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/50 H05B33/04		
优先权	2015034359 2015-02-24 JP		
其他公开文献	CN106797685A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供固化物的阻挡性及韧性优异的有机电致发光显示元件用密封剂。本发明为一种有机电致发光显示元件用密封剂，其含有阳离子聚合性化合物、烯烃系橡胶粒子、光阳离子聚合引发剂以及碱土金属系和/或镁系的吸水性填料，上述烯烃系橡胶粒子具有核壳结构。

