

具有二級胺基或三級胺基作為上述胺基之情形時，較佳為至少 1 個胺基之氮原子與陽離子聚合性官能基直接或經由伸烷基而鍵結。

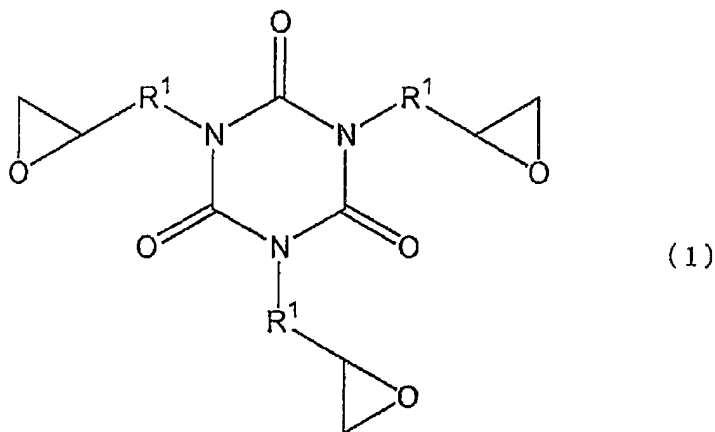
就發揮適度之硬化延遲效果之觀點而言，上述胺基較佳為三級胺基。

【0012】 作為上述陽離子聚合性官能基，例如可列舉環氧基、氧雜環丁烷基、羥基、乙烯醚基、環硫基、伸乙亞胺基等。其中，就易於取入至硬化物之觀點而言，較佳為環氧基。

又，就易於取入至硬化物之觀點而言，上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物較佳為於 1 分子中具有 2 個以上之上述陽離子聚合性官能基。

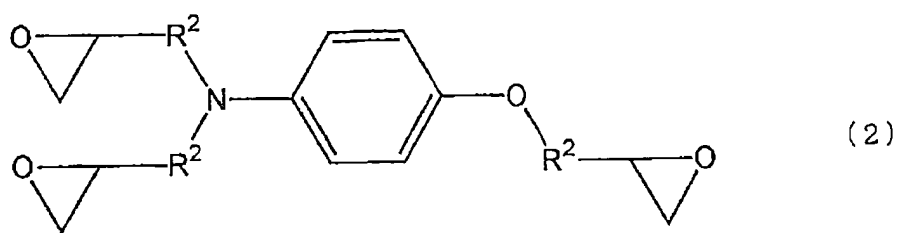
【0013】 上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物較佳為選自由下述式 (1) ~ (7) 所表示之化合物所組成之群中之至少 1 種，其原因在於，在兼具硬化延遲效果與取入至硬化物而抑制釋氣之效果之方面特別優異。

【0014】



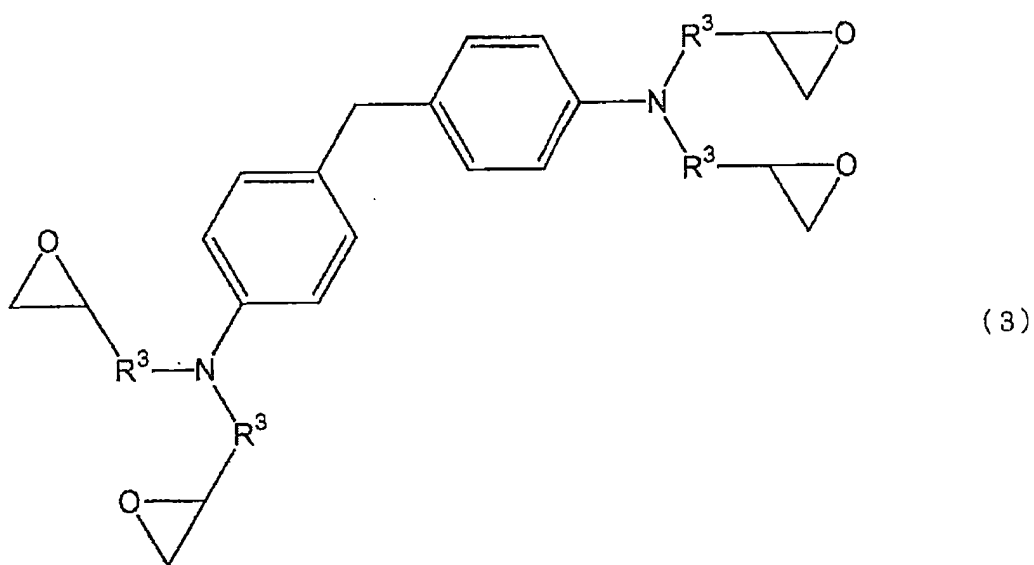
【0015】 式 (1) 中， R^1 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^1 可相同，亦可不同。

【0016】



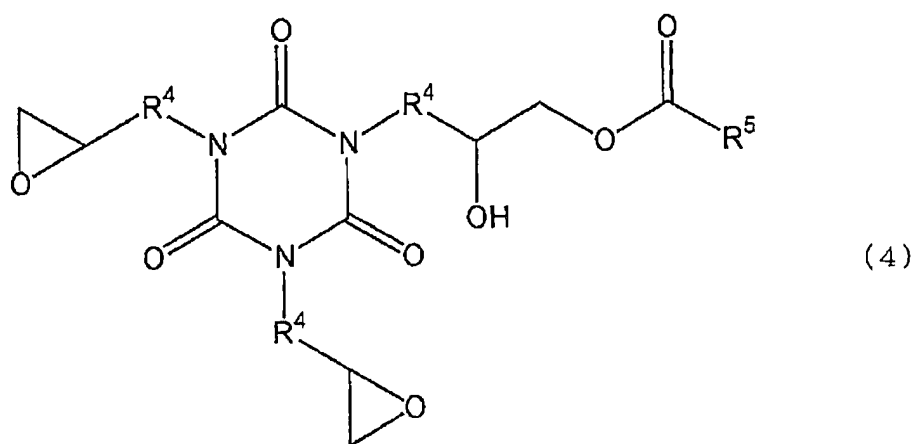
【0017】 式(2)中， R^2 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^2 可相同，亦可不同。

【0018】



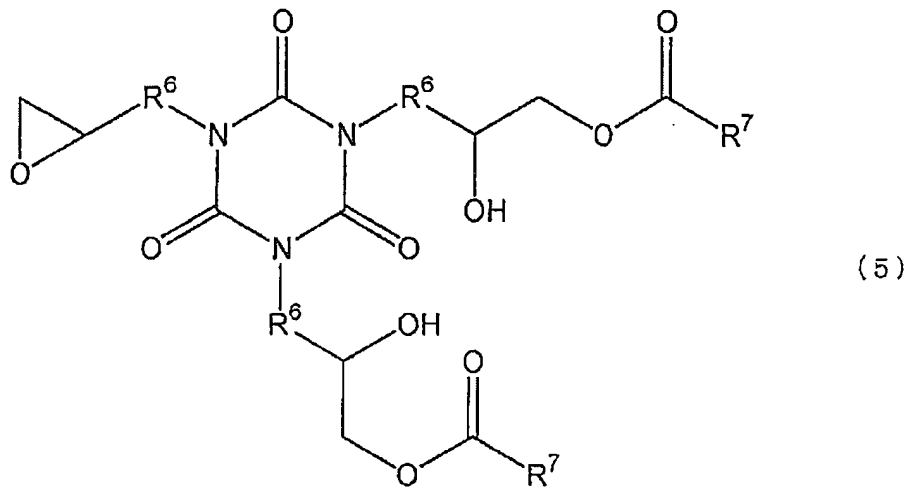
【0019】 式(3)中， R^3 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^3 可相同，亦可不同。

【0020】



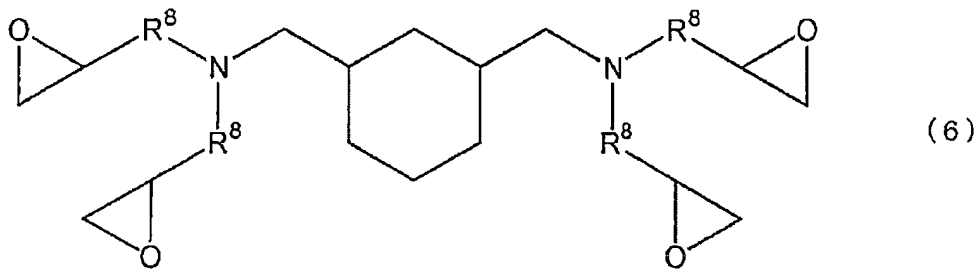
【0021】 式(4)中， R^4 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^4 可相同，亦可不同。 R^5 為甲基、乙基、伸乙基、丙基中之任一者。

【0022】



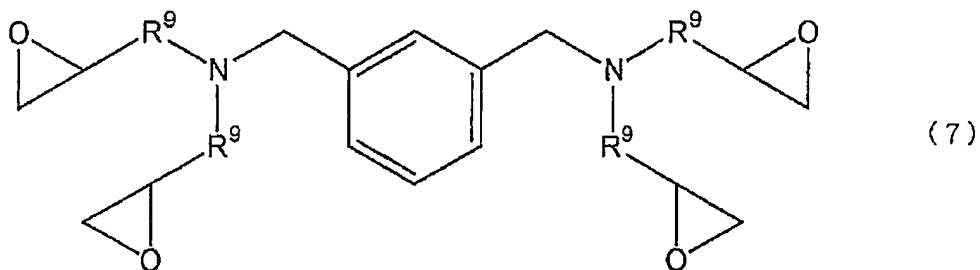
● 【0023】 式(5)中， R^6 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^6 可相同，亦可不同。 R^7 為甲基、乙基、伸乙基、丙基中之任一者，各 R^7 可相同，亦可不同。

【0024】



● 【0025】 式(6)中， R^8 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^8 可相同，亦可不同。

【0026】



● 【0027】 式(7)中， R^9 表示碳數 1~3 之伸烷基。各 R^9 可相同，亦可不同。

【0028】 於上述式(1)中， R^1 較佳為亞甲基，於上述式(2)中， R^2 較佳為亞甲基，於上述式(3)中， R^3 較佳為亞甲基，於上述式(4)中， R^4 較佳為亞甲基， R^5 較佳為丙基，於上述式(5)中， R^6 較佳為亞甲基， R^7 較佳為丙基，於上述式(6)中， R^8 較佳為亞甲基，於上述式(7)中， R^9 較佳為亞甲基。

【0029】 上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之重量平均分子量之下限較佳為 200，上限較佳為 1000。若上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之重量平均分子量未達 200，則存在如下情況，即，未被取入至硬化物而殘留之上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物成為產生釋氣之原因。若上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之重量平均分子量超過 1000，則所獲得之光後硬化性樹脂組成物之黏度變得過高，而存在塗佈性等惡化之情況。上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之重量平均分子量之下限更佳為 300，上限更佳為 800。

再者，於本說明書中，上述重量平均分子量係利用凝膠滲透層析法(GPC)進行測定，並藉由聚苯乙烯換算而求出之值。作為藉由 GPC 測定利用聚苯乙烯換算之重量平均分子量時之管柱，例如可列舉 Shodex LF-804(昭和電工公司製造)等。

【0030】 作為上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物中之市售者，例如可列舉 TEPIC(日產化學公司製造)、jER604、jER630(均為三菱化學公司製造)等。

【0031】 上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之含量相對於陽離子硬化性樹脂 100 重量份，下限較佳為 0.01 重量份，上限較佳為 20 重量份。若上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之含量未達 0.01 重量份，則存在無法充分發揮硬化延遲效果之情況。若上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之含量超過 20 重量份，則存在所獲得之光後硬

化性樹脂組成物成爲硬化性較差者之情況。上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之含量之下限更佳爲 0.05 重量份，上限更佳爲 15 重量份，下限進而較佳爲 0.1 重量份，上限進而較佳爲 10 重量份。

【0032】 本發明之光後硬化性樹脂組成物含有陽離子硬化性樹脂。

作爲上述陽離子硬化性樹脂，只要爲於分子內具有至少 1 個陽離子聚合性官能基且富有陽離子聚合性之化合物，則並無特別限定。

作爲上述陽離子聚合性官能基，例如可列舉環氧基、氧雜環丁烷基、羥基、乙烯醚基、環硫基、伸乙亞胺基等。其中，就於硬化後表現出較高之接著性與耐久性之方面而言，上述陽離子硬化性樹脂較佳爲含有環氧樹脂。

【0033】 作爲上述環氧樹脂，例如可列舉：雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、苯酚酚醛清漆型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、萘型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、間苯二酚型環氧樹脂等具有芳香族環之環氧樹脂；或氫化雙酚 A 型環氧樹脂、氫化雙酚 F 型環氧樹脂等具有脂肪族環之環氧樹脂；或脂環式環氧樹脂等。其中，就抑制釋氣產生之觀點而言，較佳爲含有脂環式環氧樹脂。該等環氧樹脂可單獨使用，亦可併用 2 種以上。

【0034】 作爲上述脂環式環氧樹脂，例如可列舉：1,2:8,9-二環氧檸檬烯、4-乙基環己烯一氧化物、乙基環己烯二氧化物、甲基化乙基環己烯二氧化物、3,4-環氧環己基羧酸(3',4'-環氧環己基)甲酯、己二酸雙-(3,4-環氧環己基)酯、己二酸雙-(3,4-環氧環己基亞甲基)酯、雙-(2,3-環氧環戊基)醚、己二酸(2,3-環氧-6-甲基環己基甲基)酯、及二氧化二環戊二烯等。其中，較佳爲 3,4-環氧環己基羧酸(3',4'-環氧環己基)甲酯。該等脂環式環氧樹脂可單獨使用，亦可併用 2 種以上。

【0035】 本發明之光後硬化性樹脂組成物含有光陽離子聚合起始劑。

上述光陽離子聚合起始劑只要為藉由光照射而產生質子酸或路易斯酸者，則並無特別限定，可為離子性光酸產生型，亦可為非離子性光酸產生型。

【0036】 作為上述離子性光酸產生型光陽離子聚合起始劑，例如可列舉：陽離子部分為芳香族銻、芳香族鎳、芳香族重氮鎘、芳香族鉍、或(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe 陽離子，陰離子部分由 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 、或 $(\text{BX}_4)^-$ （其中，X 表示經至少 2 個以上之氟或三氟甲基取代之苯基）所構成之鎘鹽等。

【0037】 作為上述芳香族銻鹽，例如可列舉：雙(4-(二苯基銻基)苯基)硫醚雙六氟磷酸鹽、雙(4-(二苯基銻基)苯基)硫醚雙六氟鎘酸鹽、雙(4-(二苯基銻基)苯基)硫醚雙四氟硼酸鹽、雙(4-(二苯基銻基)苯基)硫醚四(五氟苯基)硼酸鹽、二苯基-4-(苯硫基)苯基銻六氟磷酸鹽、二苯基-4-(苯硫基)苯基銻六氟鎘酸鹽、二苯基-4-(苯硫基)苯基銻四氟硼酸鹽、二苯基-4-(苯硫基)苯基銻四(五氟苯基)硼酸鹽、三苯基銻六氟磷酸鹽、三苯基銻六氟鎘酸鹽、三苯基銻四氟硼酸鹽、三苯基銻四(五氟苯基)硼酸鹽、雙(4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基銻基)苯基)硫醚雙六氟磷酸鹽、雙(4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基銻基)苯基)硫醚雙六氟鎘酸鹽、雙(4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基銻基)苯基)硫醚雙四氟硼酸鹽、雙(4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基銻基)苯基)硫醚四(五氟苯基)硼酸鹽等。

【0038】 作為上述芳香族鎘鹽，例如可列舉：二苯基鎘六氟磷酸鹽、二苯基鎘六氟鎘酸鹽、二苯基鎘四氟硼酸鹽、二苯基鎘四(五氟苯基)硼酸鹽、雙(十二烷基苯基)鎘六氟磷酸鹽、雙(十二烷基苯基)鎘六氟鎘酸鹽、雙(十二烷基苯基)鎘四氟硼酸鹽、雙(十二烷基苯基)鎘四(五氟苯基)硼酸鹽、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基鎘六氟磷酸鹽、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基鎘六氟鎘酸鹽、4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基鎘四氟硼酸鹽、4-甲基苯基-4-(1-

甲基乙基)苯基鎳四(五氟苯基)硼酸鹽等。

【0039】 作為上述芳香族重氮鎳鹽，例如可列舉：苯基重氮鎳六氟磷酸鹽、苯基重氮鎳六氟鎳酸鹽、苯基重氮鎳四氟硼酸鹽、苯基重氮鎳四(五氟苯基)硼酸鹽等。

【0040】 作為上述芳香族鎳鹽，例如可列舉：1-苄基-2-氰基吡啶鎳六氟磷酸鹽、1-苄基-2-氰基吡啶鎳六氟鎳酸鹽、1-苄基-2-氰基吡啶鎳四氟硼酸鹽、1-苄基-2-氰基吡啶鎳四(五氟苯基)硼酸鹽、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎳六氟磷酸鹽、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎳六氟鎳酸鹽、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎳四氟硼酸鹽、1-(萘基甲基)-2-氰基吡啶鎳四(五氟苯基)硼酸鹽等。

【0041】 作為上述(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe 鹽，例如可列舉：(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)六氟磷酸鹽、(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)六氟鎳酸鹽、(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)四氟硼酸鹽、(2,4-環戊二烯-1-基)((1-甲基乙基)苯)-Fe(II)四(五氟苯基)硼酸鹽等。

【0042】 作為上述非離子性光酸產生型光陽離子聚合起始劑，例如可列舉：硝基苄基酯、磺酸衍生物、磷酸酯、苯酚磺酸酯、重氮萘醌、N-羥基醯亞胺磺酸鹽等。

【0043】 作為上述光陽離子聚合起始劑中之市售者，例如可列舉：DTS-200 (Midori Kagaku 公司製造)、UVI6990、UVI6974 (均為 Union Carbide 公司製造)、SP-150、SP-170 (均為 ADEKA 公司製造)、FC-508、FC-512 (均為 3M 公司製造)、Irgacure 261 (BASF Japan 公司製造)、PI2074 (Rhodia 公司製造) 等。

【0044】 上述光陽離子聚合起始劑之含量相對於上述陽離子硬化性樹脂 100 重量份，下限較佳為 0.1 重量份，上限較佳為 10 重量份。若上述光陽離子聚合起始劑之含量未達 0.1 重量份，則存在未充分地進行陽離子聚

合、或硬化反應變得過慢之情況。若上述光陽離子聚合起始劑之含量超過 10 重量份，則所獲得之光後硬化性樹脂組成物之硬化反應變得過快，而存在作業性降低、或所獲得之光後硬化性樹脂組成物之硬化物變得不均勻之情況。上述光陽離子聚合起始劑之含量之下限更佳為 0.5 重量份，上限更佳為 5 重量份。

【0045】 本發明之光後硬化性樹脂組成物亦可含有敏化劑。上述敏化劑具有進一步提高上述陽離子聚合起始劑之聚合起始效率，進一步促進本發明之光後硬化性樹脂組成物之硬化反應之功能。

【0046】 作為上述敏化劑，例如可列舉：2,4-二乙基-9-氧硫 π 星等 9-氧硫 π 星系化合物、或 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、鄰苯甲醯苯甲酸甲酯、4,4'-雙(二甲胺基)二苯甲酮、4-苯甲醯基-4'-甲基二苯硫醚等。

【0047】 上述敏化劑之含量相對於上述陽離子硬化性樹脂 100 重量份，下限較佳為 0.05 重量份，上限較佳為 3 重量份。若上述敏化劑之含量未達 0.05 重量份，則存在無法充分地獲得敏化效果之情況。若上述敏化劑之含量超過 3 重量份，則存在吸收變得過大而光無法傳遞至深部之情況。上述敏化劑之含量之下限更佳為 0.1 重量份，上限更佳為 1 重量份。

【0048】 本發明之光後硬化性樹脂組成物亦可含有矽烷偶合劑。上述矽烷偶合劑具有提高本發明之光後硬化性樹脂組成物與基板等之接著性之功能。

【0049】 作為上述矽烷偶合劑，例如可列舉： γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、 γ -巰基丙基三甲氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -異氰酸酯基丙基三甲氧基矽烷等。該等矽烷偶合劑可單獨使用，亦可併用 2 種以上。

【0050】 上述矽烷偶合劑之含量相對於上述陽離子硬化性樹脂 100

重量份，下限較佳為 0.1 重量份，上限較佳為 10 重量份。若上述矽烷偶合劑之含量未達 0.1 重量份，則存在無法充分地發揮提高所獲得之光後硬化性樹脂組成物之接著性之效果。若上述矽烷偶合劑之含量超過 10 重量份，則存在剩餘之矽烷偶合劑溢出之情況。上述矽烷偶合劑之含量之下限更佳為 0.5 重量份，上限更佳為 5 重量份。

【0051】 本發明之光後硬化性樹脂組成物亦可進而於不妨礙本發明之目的之範圍內含有熱硬化劑。藉由含有上述熱硬化劑，可對本發明之光後硬化性樹脂組成物賦予熱硬化性。

【0052】 上述熱硬化劑並無特別限定，例如可列舉：醯肼化合物、咪唑衍生物、酸酐、雙氰胺、胍衍生物、改質脂肪族聚胺、各種胺與環氧樹脂之加成產物等。

作為上述醯肼化合物，例如可列舉 1,3-雙(肼基羰乙基-5-異丙基乙內醯脲)等。

作為上述咪唑衍生物，例如可列舉：1-氰基乙基-2-苯基咪唑、N-(2-(2-甲基-1-咪唑基)乙基)脲、2,4-二胺基-6-(2'-甲基咪唑基-(1'))-乙基對稱三嗪、N,N'-雙(2-甲基-1-咪唑基乙基)脲、N,N'-(2-甲基-1-咪唑基乙基)-己二醯二胺、2-苯基-4-甲基-5-羥基甲基咪唑、2-苯基-4,5-二羥基甲基咪唑等。

作為上述酸酐，例如可列舉四氫鄰苯二甲酸酐、乙二醇-雙(脫水偏苯三酸酯)等。

該等熱硬化劑可單獨使用，亦可併用 2 種以上。

【0053】 上述熱硬化劑之含量相對於上述陽離子硬化性樹脂 100 重量份，下限較佳為 0.5 重量份，上限較佳為 30 重量份。若上述熱硬化劑之含量未達 0.5 重量份，則存在無法對所獲得之光後硬化性樹脂組成物賦予充分之熱硬化性之情況。若上述熱硬化劑之含量超過 30 重量份，則存在所獲得之光後硬化性樹脂組成物之保存穩定性變得不充分、或所獲得之光後硬

化性樹脂組成物之硬化物之耐濕性劣化之情況。上述熱硬化劑之含量之下限更佳為 1 重量份，上限更佳為 15 重量份。

【0054】 本發明之光後硬化性樹脂組成物亦可於不妨礙本發明之目的之範圍內含有表面改質劑。藉由含有上述表面改質劑，可對本發明之光後硬化性樹脂組成物賦予塗膜之平坦性。

作為上述表面改質劑，例如可列舉界面活性劑或調平劑等。

【0055】 作為上述界面活性劑或上述調平劑，例如可列舉矽系、丙烯酸系、氟系等者。

作為上述界面活性劑或上述調平劑中之市售者，例如可列舉：BYK-345（BYK-Chemie·Japan 公司製造）、BYK-340（BYK-Chemie·Japan 公司製造）、Surflon S-611（AGC Seimi Chemical 公司製造）等。

【0056】 為了提高元件電極之耐久性，本發明之光後硬化性樹脂組成物亦可於不妨礙硬化物之透明性之範圍內含有與光後硬化性樹脂組成物中產生之酸進行反應之化合物或離子交換樹脂。

【0057】 作為上述與產生之酸進行反應之化合物，可列舉與酸中和之物質、例如鹼金屬之碳酸鹽或碳酸氫鹽、或者鹼土金屬之碳酸鹽或碳酸氫鹽等。具體而言，例如可使用碳酸鈣、碳酸氫鈣、碳酸鈉、碳酸氫鈉等。

【0058】 作為上述離子交換樹脂，可使用陽離子交換型、陰離子交換型、兩性離子交換型中之任一種，但尤佳為可吸附氯化物離子之陽離子交換型或兩性離子交換型。

【0059】 又，本發明之光後硬化性樹脂組成物視需要亦可含有補強劑、軟化劑、塑化劑、黏度調整劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑等公知之各種添加劑。

【0060】 作為製造本發明之光後硬化性樹脂組成物之方法，例如可列舉使用勻相分散機、均質攪拌機、萬能攪拌器、行星式混合機、捏合機、

三輥研磨機等混合機，將陽離子硬化性樹脂、光陽離子聚合起始劑、具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物、及視需要添加之矽烷偶合劑等添加劑混合之方法等。

【0061】 根據本發明，可提供一種可抑制釋氣之產生且透明性及可靠性優異之光後硬化性樹脂組成物。

【圖式簡單說明】

無。

【實施方式】

【0062】 以下舉出實施例，進一步詳細說明本發明，但本發明並非僅限定於該等實施例。

【0063】 (實施例 1)

將作為陽離子硬化性樹脂之雙酚 F 型環氧樹脂 (DIC 公司製造，「EPICLON EXA-830LVP」) 50 重量份、氫化雙酚 A 型環氧樹脂 (三菱化學公司製造，「JER YL8034」) 25 重量份、及氫化雙酚 F 型環氧樹脂 (三菱化學公司製造，「JER YL6753」) 25 重量份與作為光陽離子聚合起始劑之芳香族鎢鹽 (Midori Kagaku 公司製造，「DTS-200」) 1.0 重量份、作為具有三級胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之異氰尿酸三環氧丙酯 (日產化學公司製造，「TEPIC」) 5 重量份、作為敏化劑之 2,4-二乙基-9-氧硫𠄎星 (日本化藥公司製造，「DETX-S」) 0.01 重量份、作為矽烷偶合劑之 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Silicones 公司製造，「KBM-403」) 1 重量份、及氟系調平劑 (AGC Seimi Chemical 公司製造，「Surflon S-611」) 1 重量份混合，加熱至 80°C 後，使用勻相分散機型攪拌混合機 (PRIMIX 公司製造，「勻相分散機 L 型」)，以攪拌速度 3000 rpm 均勻地攪拌混合，而製作光後硬化性

樹脂組成物。

【0064】（實施例 2~6、比較例 1~3）

根據表 1 所記載之調配比，將表 1 所記載之各材料與實施例 1 同樣地攪拌混合，而製作光後硬化性樹脂組成物。

【0065】 <評價>

對實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物進行以下評價。
將結果示於表 1。

【0066】（1）黏度

針對實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物，使用 E 型黏度計（東機產業公司製造，「VISCOMETER TV-22」），測定 25°C、100 rpm 之條件下之黏度。

【0067】（2）硬化延遲性

使用紫外線照射裝置（OAK 公司製造，「JL-4300-3S」）對實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物之試片以 1500 mJ/cm² 照射紫外線。確認 10 分鐘後之硬化性，進而其後以 100°C 之烘箱加熱 15 分鐘，確認硬化性。其結果，將 UV 照射 10 分鐘後未硬化且加熱 100°C 後硬化之情況設為「○」，將 UV 照射 10 分鐘後增黏且加熱 100°C 後硬化之情況設為「△」，將 UV 照射 10 分鐘以內硬化之情況、或即便加熱 100°C 後亦未硬化之情況設為「×」，評價硬化延遲性。

【0068】（3）硬化物之透明性

使實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物分別於 75 mm×25 mm×1 mm 之玻璃板 2 片之間形成為 10 μm 之厚度，於真空環境下使用高壓水銀燈以使照射量成為 3000 mJ/cm² 之方式照射波長 365 nm 之紫外線，藉此使其硬化而獲得硬化物。針對所獲得之硬化物，使用分光光度計（Hitachi High-Technologies 公司製造，「U-2900」）測定全光線穿透率。其結果，將穿

透率為 95 以上之情況設為「○」，將 90 以上且未達 95 之情況設為「△」，將未達 90 之情況設為「×」，評價硬化物之透明性。

【0069】 (4) 抗釋氣性

將實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物稱量 300 mg 並封入至小玻璃瓶中之後，使用紫外線照射裝置 (OAK 公司製造，「JL-4300-3S」) 以 1500 mJ/cm^2 照射紫外線，其後以 100°C 加熱 15 分鐘，藉此使樹脂硬化。進而，將該小玻璃瓶於 85°C 之恆溫烘箱加熱 100 小時，使用氣相層析質譜儀 (日本電子公司製造，「JMS-k9」) 測定小玻璃瓶中之氣化成分。

將氣化分量未達 10 ppm 之情況設為「◎」，將 10 ppm 以上且未達 50 ppm 之情況設為「○」，將 50 ppm 以上且未達 100 ppm 之情況設為「△」，將 100 ppm 以上之情況設為「×」，評價抗釋氣性。

【0070】 (5) 有機 EL 顯示元件之可靠性

(配置有具有有機發光材料層之積層體的基板之製作)

將於玻璃基板 (長度 25 mm、寬度 25 mm、厚度 0.7 mm) 以 1000 \AA 之厚度成膜有 ITO 電極者設為基板。利用丙酮、鹼性水溶液、離子交換水、異丙醇分別對上述基板進行 15 分鐘超音波洗淨之後，利用煮沸之異丙醇洗淨 10 分鐘，進而利用 UV-Ozone Cleaners (Nippon Laser Electron 公司製造，「NL-UV253」) 進行預處理。

繼而，將該基板固定於真空蒸鍍裝置之基板夾，對素燒之坩堝 (unglazed crucible) 加入 200 mg 之 N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基聯苯胺 (α -NPD)，對另一不同之素燒坩堝加入 200 mg 之三(8-羥基喹啉基)鋁 (Alq_3)，將真空腔室內減壓至 $1 \times 10^{-4} \text{ Pa}$ 。其後，對加入有 α -NPD 之坩堝進行加熱，使 α -NPD 以蒸鍍速度 15 \AA/s 於基板沈積，而成膜厚 600 \AA 之電洞傳輸層。繼而，對加入有 Alq_3 之坩堝進行加熱，以 15 \AA/s 之蒸鍍速度成膜厚 600 \AA 之有機發光材料層。其後，將形成有電洞傳輸層及有機發光材料層之基板移至

另一真空蒸鍍裝置，對該真空蒸鍍裝置內之鎢製電阻加熱舟加入 200 mg 之氟化鋰，對另一鎢製舟加入 1.0 g 之鋁線。其後，將真空蒸鍍裝置之蒸鍍器內減壓至 2×10^{-4} Pa，使氟化鋰以 0.2 Å/s 之蒸鍍速度成膜 5 Å 後，使鋁以 20 Å/s 之速度成膜 1000 Å。藉由氮使蒸鍍器內恢復至常壓，取出配置有具有 10 mm×10 mm 之有機發光材料層之積層體之基板。

【0071】（利用無機材料膜 A 之被覆）

以覆蓋所獲得之配置有積層體之基板之該積層體整體之方式設置具有 13 mm×13 mm 之開口部之遮罩，利用電漿 CVD 法形成無機材料膜 A。

電漿 CVD 法係使用 SiH_4 氣體及氮氣作為原料氣體，於將各者之流量設為 10 sccm 及 200 sccm，將 RF 功率設為 10 W（頻率 2.45 GHz），將腔室內溫度設為 100°C，將腔室內壓力設為 0.9 Torr 之條件下進行。

所形成之無機材料膜 A 之厚度為約 1 μm 。

【0072】（樹脂保護膜之形成）

於真空裝置內設置配置有由無機材料膜 A 被覆之積層體的基板，對設置於真空裝置中之加熱舟加入 0.5 g 之實施例及比較例所獲得之各光後硬化性樹脂組成物，減壓至 10 Pa，將光後硬化性樹脂組成物加熱 200°C，以厚度成為 0.5 μm 之方式，對包含積層體之 11 mm×11 mm 之四邊形之部分進行真空蒸鍍。其後，於真空環境下使用高壓水銀燈以使照射量成為 3000 mJ/cm^2 之方式照射波長 365 nm 之紫外線，使光後硬化性樹脂組成物硬化而形成樹脂保護膜。

【0073】（利用無機材料膜 B 之被覆）

於形成樹脂保護膜之後，以覆蓋該樹脂保護膜之整體之方式設置具有 12 mm×12 mm 之開口部之遮罩，利用電漿 CVD 法形成無機材料膜 B 而獲得有機 EL 顯示元件。

電漿 CVD 法係使用 SiH_4 氣體及氮氣作為原料氣體，於將各者之流量設

為 SiH_4 氣體 10 sccm，氮氣 200 sccm，將 RF 功率設為 10 W (頻率 2.45 GHz)，將腔室內溫度設為 100°C ，將腔室內壓力設為 0.9 Torr 之條件下進行。

所形成之無機材料膜 B 之厚度為約 $1\ \mu\text{m}$ 。

【0074】 (有機 EL 顯示元件之發光狀態之觀察)

將所獲得之有機 EL 顯示元件於溫度 85°C 、濕度 85% 之環境下曝露 100 小時之後，施加 3 V 之電壓，以目視觀察有機 EL 顯示元件之發光狀態 (有無暗點及像素周邊消光)。將無暗點或周邊消光而均勻地發光之情況設為「○」，將觀察到即便少許之暗點或周邊消光之情況亦設為「×」，而評價有機 EL 顯示元件之可靠性。

【0075】 [表 1]

		實施例						比較例				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3		
組成 (重量份)	陽離子硬化性樹脂	雙酚 F 型環氧樹脂 (DIC 公司製造, 「EPICLON EXA-830LVP」)	50	50	50	50	50	-	50	50	50	
		氮化雙酚 A 型環氧樹脂 (三菱化學公司製造, 「jER YL8034」)	25	25	25	25	25	-	25	25	25	
		氮化雙酚 F 型環氧樹脂 (三菱化學公司製造, 「jER YL6753」)	25	25	25	25	25	-	25	25	25	
		3,4-環氧環己基羧酸(3',4'-環氧環己基)甲酯 (Daicel 化學工業公司製造, 「Celloxide 2021」)	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-
		芳香族硫鹽 (Midori Kagaku 公司製造, 「DTS-200」)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	
	硬化延遲劑	異氰尿酸三環氧丙酯 (日產化學公司製造, 「TEPIC」)	5	-	-	0.01	20	-	-	-	-	
		四環氧丙基二胺基二苯甲烷 (三菱化學公司製造, 「jER604」)	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	
		三環氧丙基對胺基苯酚 (三菱化學公司製造, 「jER630」)	-	-	0.25	-	-	0.25	-	-	-	
		18-冠-6-醚 (和光純藥工業公司製造)	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	
		二苯并-18-冠-6-醚 (東京化成工業公司製造)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	
敏化劑	2,4-二乙基-9-氧硫厘 (日本化學公司製造, 「DET-X-S」)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
矽烷偶合劑	γ-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Silicones 公司製造, 「KBM-403」)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
表面改質劑	氟系調平劑 (AGC Seimi Chemical 公司製造, 「Surflon S-611」)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
評價	黏度 (cps)	550	500	500	500	600	400	500	500	500		
	硬化延遲性	○	○	○	△	△	○	×	○	○		
	硬化物之透明性	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	抗釋氣性	○	○	○	○	○	△	○	×	×		
	有機 EL 顯示元件之可靠性	○	○	○	○	○	○	○	○	×		

[產業上之可利用性]

【0076】 根據本發明，可提供一種可抑制釋氣之產生且透明性及可靠性優異之光後硬化性樹脂組成物。

【符號說明】

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

有機電致發光顯示元件密封劑

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可抑制釋氣之產生且透明性及可靠性優異之光後硬化性樹脂組成物。

【先前技術】

【0002】 近年來，不斷進行使用有機電致發光（有機 EL）顯示元件或有機薄膜太陽電池元件等有機薄膜元件之有機光學器件之研究。有機薄膜元件可藉由真空蒸鍍或溶液塗佈等簡便地製作，故而生產性亦優異。

【0003】 有機 EL 顯示元件具有於相互對向之一對電極間夾持著有機發光材料層之薄膜構造體。藉由對該有機發光材料層自一電極注入電子且自另一電極注入電洞而於有機發光材料層內使電子與電洞結合而進行自發光。與必需背光裝置之液晶顯示元件等相比，具有視認性良好，可實現進一步薄型化，並且能夠進行直流低電壓驅動之優點。

【0004】 然而，此種有機 EL 顯示元件存在若有機發光材料層或電極曝露於外部大氣，則其發光特性會急遽地劣化且壽命變短之問題。因此，為了提高有機 EL 顯示元件之穩定性及耐久性，對於有機 EL 顯示元件，將有機發光材料層或電極與大氣中之水分或氧阻斷之密封技術不可或缺。

【0005】 於專利文獻 1 中，揭示有如下方法，即，於上表面發光型有機 EL 顯示元件等中，對有機 EL 顯示元件基板之間填滿光硬化性接著劑，並照射光而進行密封。然而，於以此方式使用光硬化性接著劑之情形時，

有存在如下情況之問題：於光照射時產生釋氣而充滿元件內，從而促進元件之劣化。

【0006】 專利文獻：日本特開 2001-357973 號公報

【發明內容】

【0007】 本發明之目的在於提供一種可抑制釋氣之產生且透明性及可靠性優異之光後硬化性樹脂組成物。

【0008】 本發明係一種光後硬化性樹脂組成物，其含有陽離子硬化性樹脂、光陽離子聚合起始劑、以及具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物。

以下對本發明進行詳細敘述。

【0009】 本發明者等人認為，於將光硬化性接著劑用於有機 EL 顯示元件等之密封之情形時產生釋氣之原因尤其在於光後硬化性接著劑中通常所調配之由冠醚等具有醚鍵之化合物構成之硬化延遲劑。即，認為該硬化延遲劑於光照射時被酸等分解，由此作為釋氣產生二噁烷等。

因此，本發明者等人發現，藉由使用具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物來代替此種硬化延遲劑，可使胺基發揮硬化延遲效果，並且藉由利用陽離子聚合性官能基取入至硬化物，而抑制釋氣之產生，從而完成了本發明。

【0010】 本發明之光後硬化性樹脂組成物含有具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物。上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物可使胺基發揮硬化延遲效果，並且藉由利用陽離子聚合性官能基取入至硬化物而抑制釋氣之產生。再者，上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物雖然具有陽離子聚合性官能基，但由於具有胺基，故而陽離子聚合性極低。

【0011】 作為上述胺基，可列舉一級胺基、二級胺基、三級胺基。於

I641650

發明摘要

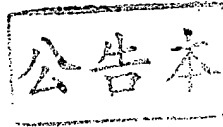
※ 申請案號： 103126555

※ 申請日： 103. 8. 4

※IPC 分類： C08L 63/00,
C08G 59/20, 59/32, 59/50
H01L 51/50
H05B 33/04.

【發明名稱】(中文/英文)

有機電致發光顯示元件密封劑



【中文】

本發明之目的在於提供一種可抑制釋氣 (outgas) 之產生且透明性及可靠性優異之光後硬化性樹脂組成物。

本發明係一種光後硬化性樹脂組成物，其含有陽離子硬化性樹脂、光陽離子聚合起始劑、以及具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物。

【英文】

無

申請專利範圍

1. 一種有機電致發光顯示元件密封劑，其含有光後硬化性樹脂組成物，該光後硬化性樹脂組成物含有陽離子硬化性樹脂、光陽離子聚合起始劑、以及具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物，
上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之含量相對於上述陽離子硬化性樹脂 100 重量份為 0.01~20 重量份；
上述具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物之重量平均分子量為 200 以上且 1000 以下。
2. 如申請專利範圍第 1 項之有機電致發光顯示元件密封劑，其中，胺基為三級胺基。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之有機電致發光顯示元件密封劑，其中，具有胺基及陽離子聚合性官能基之化合物於 1 分子中具有 2 個以上陽離子聚合性官能基。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之有機電致發光顯示元件密封劑，其中，陽離子硬化性樹脂含有環氧樹脂。
5. 如申請專利範圍第 4 項之有機電致發光顯示元件密封劑，其含有脂環式環氧樹脂作為環氧樹脂。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 無 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無