



(21) 申請案號：113109571

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 15 日

(51) Int. Cl. :

C08G59/22 (2006.01)

C08G59/68 (2006.01)

C08L63/00 (2006.01)

C08K5/159 (2006.01)

C08K5/17 (2006.01)

G09F9/30 (2006.01)

H10K30/50 (2023.01)

H10K50/10 (2023.01)

H10K71/00 (2023.01)

H10K85/10 (2023.01)

(30) 優先權：2023/03/17 日本

2023-043209

2023/03/17 日本

2023-043207

(71) 申請人：日商電化股份有限公司 (日本) DENKA COMPANY LIMITED (JP)

日本

(72) 發明人：佐佐木麻希子 SASAKI, MAKIKO (JP)；城田美月 SHIROTA, MIZUKI (JP)；栗村

啓之 KURIMURA, HIROYUKI (JP)

(74) 代理人：周良吉

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：27 項 圖式數：0 共 73 頁

(54) 名稱

組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法

(57) 摘要

本發明係一種組成物，含有陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)，進行了由特定測定條件所為之黏度測定時，每單位時間的黏度變化量成為 100mPa·s/秒之黏度上升起始溫度係 45°C 以上且 95°C 以下。

A composition containing a cationic polymerizable compound (A), a cationic polymerization initiator (B), and a curing retarder (X), wherein when the viscosity of the composition is measured under specific measurement conditions, the temperature at which viscosity starts to rise with a viscosity change per unit time of 100 mPa · s/sec is 45°C or more and 95°C or less.

【發明摘要】

【中文發明名稱】組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法

【英文發明名稱】 COMPOSITION, CURED PRODUCT, DISPLAY DEVICE AND
METHOD FOR PRODUCING DISPLAY DEVICE

【中文】

本發明係一種組成物，含有陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)，進行了由特定測定條件所為之黏度測定時，每單位時間的黏度變化量成為100mPa·s/秒之黏度上升起始溫度係45°C以上且95°C以下。

【英文】

A composition containing a cationic polymerizable compound (A), a cationic polymerization initiator (B), and a curing retarder (X), wherein when the viscosity of the composition is measured under specific measurement conditions, the temperature at which viscosity starts to rise with a viscosity change per unit time of 100 mPa · s/sec is 45°C or more and 95°C or less.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】 無

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法

【英文發明名稱】COMPOSITION, CURED PRODUCT, DISPLAY DEVICE AND
METHOD FOR PRODUCING DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】

本發明係關於組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法。

【先前技術】

【0002】

近年，有人進行使用了有機電致發光(有機EL)顯示元件、有機薄膜太陽能電池元件等有機薄膜元件之有機光器件之研究。

有機薄膜元件能夠藉由真空蒸鍍、溶液塗佈等簡便地製作，故生產性優異。

【0003】

有機電致發光顯示元件具有在彼此面對之一對的電極間夾持有有機發光材料層而成之薄膜結構體。在此有機發光材料層中從一個電極注入電子且從另一個電極注入電洞，藉此在有機發光材料層內電子與電洞結合而進行自發光。有機電致發光顯示元件與需要背光源之液晶顯示元件等相比，可見性較佳，可更薄型化，且具有可進行直流低電壓驅動之優點。

然而，如此的有機電致發光顯示元件有若有機發光材料層、電極暴露於外部空氣，則其發光特性會急遽劣化且壽命會變短之問題。因此，為了提高有機

電致發光顯示元件之穩定性及耐久性，有機電致發光顯示元件中，將有機發光材料層、電極從大氣中的水分、氧氣隔絕之密封技術成為不可缺少。

【0004】

就關於如此的有機電致發光元件用密封劑之技術而言，可列舉例如專利文獻1及專利文獻2中記載者。

【0005】

專利文獻1中記載了一種有機電致發光顯示元件用密封劑，其特徵在於，含有：含具有氫化雙酚骨架之環氧化合物之陽離子聚合性化合物、以及具有特定化學式表示之陽離子部之熱陽離子聚合起始劑，具有特定化學式表示之陽離子部之熱陽離子聚合起始劑之含量相對於前述陽離子聚合性化合物100重量份係未達0.1重量份，且此有機電致發光顯示元件用密封劑之低溫硬化性、儲藏穩定性、及硬化膜之平坦性優異。

【0006】

專利文獻2中記載了一種組成物，含有(A)陽離子聚合性化合物、(B)光陽離子聚合起始劑、以及(C)選自由磷酸酯及亞磷酸酯構成之群組中之1種以上磷酸化合物，(A)陽離子聚合性化合物含有(A-1)具有環氧基之脂環族化合物及(A-2)具有環氧基之芳香族化合物，(A-2)具有環氧基之芳香族化合物含有(A-2-1)雙酚A型環氧樹脂及(A-2-2)雙酚F型環氧樹脂，(A-2-1)雙酚A型環氧樹脂之含量A1與(A-2-2)雙酚F型環氧樹脂之含量A2的比A1/A2(質量比)係0.2~5，且此組成物之光照射後之黏度上升少，能夠理想作為有機電致發光元件用密封劑使用，難以使有機電致發光元件劣化。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0007】

[專利文獻1]日本特開2016-051602號公報

[專利文獻2]國際公開第2020/171186號

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0008】

本發明提供塗佈性與硬化性之性能平衡經改善之組成物、及使用了前述組成物之硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法。

[解決課題之手段]

【0009】

本發明人等為了達成上述課題而反覆認真研究。其結果，發現藉由將組成物之黏度上升起始溫度之參數設為特定範圍，能夠改善組成物之塗佈性與硬化性之性能平衡，而完成本發明。

【0010】

根據本發明，可提供以下所示之組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法。

【0011】

[1]

一種組成物，含有陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)，

進行了由下述<測定條件1>所為之黏度測定時，每單位時間的黏度變化量成為100mPa·s/秒之黏度上升起始溫度係45°C以上且95°C以下，

<測定條件1>

裝置：流變儀

溫度：於25°C保持380秒後，以每分鐘2°C的速度上升

幾何狀(上側)：直徑8mmφ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑38mmφ，無鹼玻璃板

剪切速度：1min⁻¹

間隙：0.05mm

樣品量：20mg

氣體環境：氮氣流。

[2]

如上述[1]之組成物，其中，令於前述黏度測定之測定開始20秒後之黏度為V₀，且令於((前述黏度上升起始溫度)-10)°C之黏度為V₁時，V₁/V₀係3以下。

[3]

如上述[2]之組成物，其中，前述V₀係0.01mPa·s以上且1000mPa·s以下。

[4]

如上述[2]或[3]之組成物，其中，前述V₁係0.01mPa·s以上且500mPa·s以下。

[5]

如上述[1]至[4]中任一者之組成物，其中，由下述<測定條件2>所為之示差掃描熱量測定中之發熱起始溫度係50°C以上，

<測定條件2>

裝置：示差掃描熱量測定儀

溫度：從0°C以每分鐘2°C的速度上升至150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流。

[6]

如上述[1]至[5]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合性化合物(A)含有環氧基。

[7]

如上述[6]之組成物，其中，前述陽離子聚合性化合物(A)含有選自由具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)構成之群組中之一種或二種以上。

[8]

如上述[1]至[7]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合性化合物(A)含有溴原子。

[9]

如上述[1]至[8]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合起始劑(B)含有熱陽離子聚合起始劑。

[10]

如上述[1]至[9]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合起始劑(B)含有鎊鹽化合物。

[11]

如上述[1]至[10]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合起始劑(B)含有銨鹽化合物。

[12]

如上述[1]至[11]中任一者之組成物，其中，前述陽離子聚合起始劑(B)之含量相對於前述陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

[13]

如上述[1]至[12]中任一者之組成物，其中，前述硬化延遲劑(X)含有胺基酸衍生物(X1)，

前述胺基酸衍生物(X1)具有醯胺基及酯基。

[14]

如上述[13]之組成物，其中，前述胺基酸衍生物(X1)之分子量係130以上且1000以下。

[15]

如上述[1]至[14]中任一者之組成物，其中，前述硬化延遲劑(X)之含量相對於前述陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

[16]

如上述[1]至[15]中任一者之組成物，其中，前述組成物係用於密封發光二極體元件。

[17]

如上述[16]之組成物，其中，前述發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體(Micro LED)。

[18]

一種硬化體，係將如上述[1]至[17]中任一者之組成物予以硬化而成。

[19]

一種顯示裝置，具備：發光二極體元件、基材、以及位於前述發光二極體元件與前述基材之間且由如上述[18]之硬化體形成之硬化密封層。

[20]

如上述[19]之顯示裝置，其中，前述發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

[21]

如上述[19]或[20]之顯示裝置，其中，前述基材包含彩色濾光片。

[22]

一種顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：

在第一基材及第二基材中之至少一基材上，塗佈如上述[1]至[17]中任一者之組成物；以及

介由已塗佈之前述組成物，將前述第一基材與前述第二基材予以貼合而得到疊層體，

前述第一基材包含發光二極體元件。

[23]

如上述[22]之顯示裝置之製造方法，更包括下列步驟：藉由加熱前述疊層體，而使前述組成物硬化。

[24]

如上述[22]或[23]之顯示裝置之製造方法，不包括下列步驟：對於已塗佈於前述基材之前述組成物，為了使前述組成物硬化而照射紫外線。

[25]

如上述[22]至[24]中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

[26]

如上述[22]至[25]中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述基材包含彩色濾光片。

【0012】

根據本發明，可提供以下所示之顯示裝置之製造方法。

【0013】

<1>

一種顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：

在第一基材及第二基材中之至少一基材塗佈組成物；

藉由已塗佈之組成物，將前述第一基材與前述第二基材予以貼合而得到疊層體；以及

藉由加熱前述疊層體，而使前述組成物硬化，

前述第一基材包含發光二極體元件，

前述組成物含有陽離子聚合性化合物(A)、熱陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)。

<2>

如上述<1>之顯示裝置之製造方法，不包括下列步驟：對於已塗佈於前述基材之前述組成物，為了使前述組成物硬化而照射紫外線。

<3>

如上述<1>或<2>之顯示裝置之製造方法，其中，前述發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

<4>

如上述<1>至<3>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述第二基材包含彩色濾光片。

<5>

如上述<1>至<4>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，進行了由下述<測定條件1>所為之黏度測定時，前述組成物之每單位時間的黏度變化量成為 $100\text{mPa}\cdot\text{s}/\text{秒}$ 之黏度上升起始溫度係 45°C 以上，

<測定條件1>

裝置：流變儀

溫度：於 25°C 保持380秒後，以每分鐘 2°C 的速度上升

幾何狀(上側)：直徑 $8\text{mm}\phi$ ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑 $38\text{mm}\phi$ ，無鹼玻璃板

剪切速度： 1min^{-1}

間隙： 0.05mm

樣品量： 20mg

氣體環境：氮氣流。

<6>

如上述<5>之顯示裝置之製造方法，其中，令於前述黏度測定之測定開始20秒後之黏度為 V_0 ，且令於((前述黏度上升起始溫度)-10)°C之黏度為 V_1 時，前述組成物之 V_1/V_0 係3以下。

<7>

如上述<6>之顯示裝置之製造方法，其中，前述 V_0 係0.01mPa·s以上且1000mPa·s以下。

<8>

如上述<6>或<7>之顯示裝置之製造方法，其中，前述 V_1 係0.01mPa·s以上且500mPa·s以下。

<9>

如上述<1>至<8>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，由下述<測定條件2>所為之示差掃描熱量測定中之前述組成物之發熱起始溫度係50°C以上，

<測定條件2>

裝置：示差掃描熱量測定儀

溫度：從0°C以每分鐘2°C的速度上升至150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流。

<10>

如上述<1>至<9>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述陽離子聚合性化合物(A)含有環氧基。

<11>

如上述<1>至<10>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述熱陽離子聚合起始劑(B)含有鎘鹽化合物。

<12>

如上述<1>至<11>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述熱陽離子聚合起始劑(B)之含量相對於前述陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

<13>

如上述<1>至<12>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述硬化延遲劑(X)含有胺基酸衍生物(X1)，

前述胺基酸衍生物(X1)具有醯胺基及酯基。

<14>

如上述<13>之顯示裝置之製造方法，其中，前述胺基酸衍生物(X1)之分子量係130以上且1000以下。

<15>

如上述<1>至<14>中任一者之顯示裝置之製造方法，其中，前述硬化延遲劑(X)之含量相對於前述陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

[發明之效果]

【0014】

根據本發明，能夠提供塗佈性與硬化性之性能平衡經改善之組成物、及使用了前述組成物之硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法。

【實施方式】**【0015】****[實施型態1]**

以下針對本發明之組成物、硬化體、顯示裝置及顯示裝置之製造方法之一例(實施型態1)進行說明。

【0016】**1.組成物**

本實施型態之組成物，係含有陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)之組成物，且進行了由下述<測定條件1>所為之黏度測定時，每單位時間的黏度變化量成為100mPa·s/秒之黏度上升起始溫度係45°C以上且95°C以下。

【0017】**<測定條件1>**

裝置：流變儀

溫度：於25°C保持380秒後，以每分鐘2°C的速度上升

幾何狀(上側)：直徑8mmφ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑38mmφ，無鹼玻璃板

剪切速度：1min⁻¹

間隙：0.05mm

樣品量：20mg

氣體環境：氮氣流

【0018】

本實施型態之組成物中，以如上述所定義之黏度上升起始溫度係45°C以上且95°C以下的方式進行控制。藉此，能夠使本實施型態之組成物之塗佈性與硬化性之性能平衡改善。其理由尚不清楚，但可考慮以下理由。

本實施型態之組成物因黏度上升起始溫度為一定以上，故從加熱開始到黏度上升開始為止存在時間的延緩。亦即，可確保維持組成物可濕潤擴展的黏度之時間為一定以上。因此，據認為組成物會成為適當地濕潤擴展(亦即塗佈性會改善)。

又，本實施型態之組成物因黏度上升起始溫度為一定以下，故據認為組成物之硬化速度成為適當的範圍，藉此可維持硬化性。

據認為如此會改善塗佈性與硬化性之性能平衡。

【0019】

本發明人進行塗佈於附例如彩色濾光片、發光二極體元件之基板(TFT基板)等凹凸基板之組成物之研究，發現了在如此的凹凸基板中塗佈不均成為課題。然而，已知若為了消除塗佈不均而使塗佈性改善，則伴隨此會損害組成物之硬化性。亦即，已知塗佈性與硬化性有權衡關係。

因此，本發明人為了消除此權衡關係而進行了研究。其結果，本發明人發現藉由將組成物之黏度上升起始溫度設為一定範圍，可消除存在於塗佈性與硬化性之間之權衡關係，並會改善塗佈性與硬化性之性能平衡。

【0020】

本實施型態之組成物藉由黏度上升起始溫度為一定以上，可確保維持組成物可濕潤擴展的黏度之時間為一定以上，故組成物會適當流入凹部。亦即，防止了在組成物流入凹部前組成物就硬化之情形。藉此，即使是凹凸基板亦可無

不均地塗佈。又，黏度上升起始溫度為一定以下，故硬化速度成為適當的範圍，藉此亦可維持硬化性。

【0021】

此處，為了控制黏度上升起始溫度，例如適當選擇構成本實施型態之組成物之陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)及硬化延遲劑(X)的種類，適當調整各成分之含有比例等係為重要。

【0022】

1.1.組成物之物性

以下針對本實施型態之組成物之物性進行說明。

【0023】

如上述所定義之黏度上升起始溫度，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為50°C以上，更佳為55°C以上，又更佳為60°C以上，再更佳為65°C以上，再又更佳為70°C以上，又更理想為75°C以上，再更理想為80°C以上，而且，考量使組成物之硬化性更改善的觀點，較佳為90°C以下，更佳為85°C以下，又更佳為80°C以下，再更佳為75°C以下，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為50°C以上且90°C以下，更佳為55°C以上且90°C以下，又更佳為60°C以上且90°C以下，再更佳為65°C以上且90°C以下，再又更佳為70°C以上且85°C以下，又更理想為75°C以上且80°C以下。

【0024】

令於上述黏度測定之測定開始20秒後之黏度為 V_0 ，且令於((前述黏度上升起始溫度)-10)°C之黏度為 V_1 時， V_1/V_0 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為3以下，更佳為2以下，又更佳為1以下，再更佳為0.9以下，再又更佳為0.8以下，又

更理想為0.7以下，而且，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為0.1以上，更佳為0.3以上，又更佳為0.4以上，再更佳為0.5以上，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為0.1以上且3以下，更佳為0.1以上且2以下，又更佳為0.1以上且1以下，再更佳為0.3以上且0.9以下，再又更佳為0.4以上且0.8以下，又更理想為0.5以上且0.7以下。

【0025】

前述 V_0 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上，更佳為0.1mPa·s以上，又更佳為1mPa·s以上，再更佳為10mPa·s以上，再又更佳為100mPa·s以上，又更理想為150mPa·s以上，再更理想為200mPa·s以上，再又更理想為250mPa·s以上，又更佳為280mPa·s以上，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為1000mPa·s以下，更佳為900mPa·s以下，又更佳為800mPa·s以下，再更佳為700mPa·s以下，再又更佳為600mPa·s以下，又更理想為550mPa·s以下，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上且1000mPa·s以下，更佳為0.1mPa·s以上且1000mPa·s以下，又更佳為1mPa·s以上且1000mPa·s以下，再更佳為10mPa·s以上且1000mPa·s以下，再又更佳為100mPa·s以上且900mPa·s以下，又更理想為150mPa·s以上且800mPa·s以下，再更理想為200mPa·s以上且700mPa·s以下，再又更理想為250mPa·s以上且600mPa·s以下，又更佳為280mPa·s以上且550mPa·s以下。

【0026】

前述 V_1 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上，更佳為0.1mPa·s以上，又更佳為1mPa·s以上，再更佳為10mPa·s以上，再又更佳為100mPa·s以上，又更理想為150mPa·s以上，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為

500mPa·s以下，更佳為480mPa·s以下，又更佳為460mPa·s以下，再更佳為440mPa·s以下，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上且500mPa·s以下，更佳為0.1mPa·s以上且500mPa·s以下，又更佳為1mPa·s以上且500mPa·s以下，再更佳為10mPa·s以上且480mPa·s以下，再又更佳為100mPa·s以上且460mPa·s以下，又更理想為150mPa·s以上且440mPa·s以下。

【0027】

由下述〈測定條件2〉所為之示差掃描熱量測定中之本實施型態之組成物之發熱起始溫度，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為50°C以上，更佳為55°C以上，又更佳為58°C以上，而且，考量使硬化性更改善的觀點，例如為150°C以下，較佳為120°C以下，更佳為110°C以下，又更佳為100°C以下，再更佳為95°C以下，再又更佳為90°C以下，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為50°C以上且150°C以下，更佳為50°C以上且120°C以下，又更佳為50°C以上且110°C以下，再更佳為50°C以上且100°C以下，再又更佳為55°C以上且95°C以下，又更理想為58°C以上且90°C以下。

【0028】

〈測定條件2〉

裝置：示差掃描熱量測定儀

溫度：從0°C以每分鐘2°C的速度上升至150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流

【0029】

再者，發熱起始溫度能夠從藉由上述〈測定條件2〉所得到之DSC曲線來求得。具體而言，能夠將DSC曲線之放熱開始前的基線與在放熱開始後放熱量的變化量成為極大值之點的切線之交點定義為發熱起始溫度。

【0030】

本實施型態之組成物之於25°C氣體環境下之液體比重，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為1.10以上，更佳為1.12以上，又更佳為1.15以上，再更佳為1.20以上，而且，較佳為4以下，更佳為3.0以下，又更佳為2.5以下，再更佳為2.0以下，再又更佳為1.5以下。本實施型態之組成物之液體比重表示使用5mL給呂薩克(Gay-Lussac)型比重瓶，並依據JIS-K-0061之8.2.2測定之值。本實施型態之組成物能以液體比重成為上述範圍的方式適當調整各成分の種類及含量。

【0031】

本實施型態之組成物之利用懸滴法測得之靜態表面張力，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為50mN/m以下，更佳為40mN/m以下，又更佳為35mN/m以下。前述靜態表面張力的下限值並無特別限定，但例如可為10mN/m以上，亦可為20mN/m以上，亦可為25mN/m以上。懸滴法係指從管的前端擠出液體，並從垂下之懸滴(pendant drop)的形狀計算出表面張力之方法。

【0032】

1.2.組成物所含有之成分

以下針對本實施型態之組成物所含有之各成分進行說明。

【0033】

1.2.1.(A)成分：陽離子聚合性化合物

(A)成分係具有陽離子聚合性之化合物，亦能夠稱為具有陽離子聚合性基之化合物。就陽離子聚合性基而言，例如可列舉環氧基(環氧乙烷環)、氧雜環丁烷基(氧雜環丁烷環)等環狀醚基；陽離子聚合性乙烯基等。(A)成分含有環氧基較理想。

亦即，(A)成分較佳含有選自由環氧化合物、氧雜環丁烷化合物、及陽離子聚合性乙烯基化合物構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有環氧化合物。

就環氧化合物而言，可列舉具有環氧基之脂環族化合物(A1)(脂環族環氧化合物)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)(芳香族環氧化合物)、環氧丙醚化合物(A3)等。

【0034】

(A)成分可為具有1個陽離子聚合性基之化合物，亦可為具有2個以上陽離子聚合性基之化合物。(A)成分較佳具有2個以上陽離子聚合性基，更佳具有2個陽離子聚合性基。

【0035】

考量使塗佈性更改善的觀點、以及使所得到之硬化體之黏接性與透明性之性能平衡更改善的觀點，(A)成分較佳含有選自由具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)。理想的(A)成分含有具有環氧基之脂環族化合物(A1)及具有環氧基之芳香族化合物(A2)。

【0036】

(A)成分，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳含有溴原子。此處，(A)成分含有溴原子意指含有含溴原子之化合物。

【0037】

(A)成分為熱聚合性較理想。

【0038】

1.2.1.1.(A1)成分：具有環氧基之脂環族化合物

(A1)成分係具有環氧基及脂環基之化合物。(A1)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A1)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A1)成分可為不具芳香環之化合物。(A1)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。

【0039】

(A1)成分可為例如將具有環烯環之化合物環氧化而得之化合物或其衍生物。就環烯環而言，例如可列舉環己烯環、環戊烯環、蒎烯環等。環氧化能夠使用例如氧化劑來進行。就氧化劑而言，例如可列舉過氧化氫、過氧酸等。

就如此的(A1)成分而言，例如可列舉選自由3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基烷基酯(例如，(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基甲基酯等)及(3,3',4,4'-二環氧)雙環己基構成之群組中之一種或二種以上。

【0040】

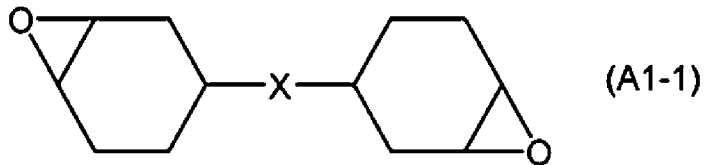
(A1)成分亦可為例如將具有環氧基及芳香環之化合物氫化而得之化合物或其衍生物。就具有環氧基及芳香環之化合物而言，例如可列舉雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂等。就如此的(A1)成分而言，例如可列舉氫化雙酚A型環氧樹脂、氫化雙酚F型環氧樹脂等。

【0041】

就(A1)成分而言，較佳為具有1,2-環氧環己烷結構之化合物。就具有1,2-環氧環己烷結構之化合物而言，較佳為例如式(A1-1)表示之化合物。

【0042】

[化1]



【0043】

式(A1-1)中，X表示單鍵或連結基(具有1個以上之原子之2價基)。

【0044】

X為單鍵時，式(A1-1)表示之化合物為(3,3',4,4'-二環氧)雙環己基。

【0045】

連結基可為例如2價烴基、羰基、醚鍵、酯鍵、碳酸酯基、醯胺鍵、或它們多個連結而成之基。

X為連結基較理想。就連結基而言，較佳為具酯鍵之基，更佳為連結酯鍵及2價烴基而成之基。就具有具酯鍵之基作為連結基之化合物而言，例如可列舉3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯(分子量252)。

【0046】

就2價烴基而言，較佳為烷二基，更佳為碳原子數1以上且3以下之烷二基。

【0047】

就式(A1-1)表示之化合物而言，較佳為3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯。

【0048】

(A1)成分之分子量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為450以下，更佳為400以下，又更佳為300以下，再更佳為280以下。又，(A1)成分之分子量可為例如100以上，亦可為150以上，亦可為200以上。

【0049】

在(A1)成分具有分子量分佈的情況下，(A1)成分之數量平均分子量為上述範圍較理想。再者，本說明書中，數量平均分子量表示利用凝膠滲透層析(GPC)並以下述測定條件測定之聚苯乙烯換算之值。

- 溶劑(移動相)：THF
- 脫氣裝置：ERMA公司製ERC-3310
- 泵：日本分光公司製PU-980
- 流速：1.0ml/min
- 自動進樣器：東曹公司製AS-8020
- 管柱烘箱：日立製作所製L-5030
- 設定溫度：40°C
- 管柱構成：東曹公司製TSKguardcolumnMP(×L)6.0mmID×4.0cm 2根、及東曹公司製TSK-GELMULTIPORE HXL-M 7.8mmID×30.0cm 2根，共計4根
- 檢測器：RI 日立製作所製L-3350
- 資料處理：SIC480資料站

【0050】

本實施型態之組成物中的(A1)成分之含量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使耐久性改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份

時，較佳為10質量份以上，更佳為15質量份以上，又更佳為18質量份以上，再更佳為30質量份以上，再又更佳為35質量份以上，而且，較佳為90質量份以下，更佳為85質量份以下，又更佳為80質量份以下，再更佳為75質量份以下，再又更佳為70質量份以下，又更理想為65質量份以下，再更理想為60質量份以下。

【0051】

1.2.1.2.(A2)成分：具有環氧基之芳香族化合物

(A2)成分係具有環氧基及芳香環之化合物。(A2)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A2)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A2)成分可為不具脂環基之化合物。(A2)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。

【0052】

就(A2)成分而言，單體、寡聚物或聚合物中之任一者皆可使用，例如可列舉選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、萘型環氧樹脂、蒽型環氧樹脂、酚醛清漆苯酚型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、及它們的改性物等構成之群組中之一種或二種以上。此外，就(A2)成分而言，可列舉選自由溴苯基環氧丙醚、二溴苯基環氧丙醚等鹵代苯基環氧丙醚；溴化雙酚A型環氧樹脂、溴化雙酚F型酚醛清漆型環氧樹脂、溴化苯酚酚醛清漆型環氧樹脂等含溴原子之環氧樹脂；等含溴原子之芳香族環氧化合物等構成之群組中之一種或二種以上。就含溴原子之芳香族環氧化合物而言，較佳為鹵代苯基環氧丙醚。就鹵代苯基環氧丙醚而言，較佳為二溴苯基環氧丙醚。

【0053】

(A2)成分較佳含有選自由具雙酚結構(例如，雙酚A結構、雙酚F結構、雙酚S結構等)之化合物及含溴原子之芳香族環氧化合物構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂及鹵代苯基環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂及二溴苯基環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，再更佳含有選自由雙酚F型環氧樹脂及二溴苯基環氧丙醚構成之群組中之至少一種。

【0054】

(A2)成分之分子量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為100以上，更佳為150以上，又更佳為200以上，而且，較佳為5000以下，更佳為1000以下，又更佳為700以下，再更佳為450以下。

【0055】

在(A2)成分具有分子量分佈的情況下，(A2)成分之數量平均分子量為上述範圍較理想。再者，本說明書中，數量平均分子量表示利用凝膠滲透層析(GPC)並以上述之測定條件測定之聚苯乙烯換算之值。

【0056】

本實施型態之組成物中的(A2)成分之含量，考量使塗佈性與耐久性之性能平衡改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為10質量份以上，更佳為15質量份以上，又更佳為20質量份以上，再更佳為25質量份以上，再又更佳為30質量份以上，又更理想為35質量份以上，再更理想為40質量份以上，而且，較佳為90質量份以下，更佳為85質量份以下，又更佳為82質量份以下，再更佳為70質量份以下，再又更佳為65質量份以下。

【0057】

1.2.1.3.(A3)成分：環氧丙醚化合物

(A3)成分係具有環氧丙醚基之化合物。(A3)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A3)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A3)成分可為不具脂環基及芳香環之化合物。(A3)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。(A3)成分較佳排除(A1)成分及(A2)成分。

【0058】

(A3)成分為二環氧丙醚化合物較理想。

就二環氧丙醚化合物而言，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳含有選自由乙二醇的二環氧丙醚、丙二醇的二環氧丙醚、1,6-己二醇的二環氧丙醚、新戊二醇的二環氧丙醚等伸烷基二醇的二環氧丙醚；甘油或其環氧烷加成物的二或三環氧丙醚等多元醇的聚環氧丙醚；及聚乙二醇或其環氧烷加成物的二環氧丙醚、聚丙二醇或其環氧烷加成物的二環氧丙醚等聚烯烴二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，較理想含有伸烷基二醇的二環氧丙醚。就伸烷基二醇的二環氧丙醚而言，較佳含有選自由乙二醇的二環氧丙醚、丙二醇的二環氧丙醚、1,6-己二醇的二環氧丙醚及新戊二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由1,6-己二醇的二環氧丙醚及新戊二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種。

此處，就伸烷基二醇而言，例如可列舉乙二醇、丙二醇、1,6-己二醇、新戊二醇等。就聚烯烴二醇而言，可列舉聚乙二醇或其環氧烷加成物、聚丙二醇或其環氧烷加成物等。就環氧烷而言，可列舉環氧乙烷、環氧丙烷等。

【0059】

本實施型態之組成物中的(A3)成分之含量，考量使塗佈性及耐久性之性能平衡更改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為0.1質量份以上，更佳為0.2質量份以上，又更佳為0.5質量份以上，再更佳為1.0質量份以上，再又更佳為1.5質量份以上，而且，較佳為20質量份以下，更佳為15質量份以下，又更佳為10質量份以下，再更佳為5質量份以下，再又更佳為3質量份以下。

【0060】

本實施型態之組成物中的(A1)成分、(A2)成分及(A3)成分之合計含量，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為60質量份以上，更佳為70質量份以上，又更佳為80質量份以上，再更佳為95質量份以上，再又更佳為98質量份以上，而且，例如為100質量份以下。

【0061】

1.2.2.(B)成分：陽離子聚合起始劑

(B)成分含有選自由能夠因光活化而使(A)成分的陽離子聚合開始之光陽離子聚合起始劑；及能夠因熱活化而使(A)成分的陽離子聚合開始之熱陽離子聚合起始劑構成之群組中之一種或二種以上，考量使塗佈性及硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳含有熱陽離子聚合起始劑。

【0062】

就熱陽離子聚合起始劑的市售品而言，例如可列舉ADEKA OPTON CP-66、ADEKA OPTON CP-77(ADEKA公司製)、SAN-AID SI-60L、SAN-AID SI-80L、SAN-AID SI-100L(三新化學工業公司製)、CI Series(日本曹達公司製)等。

【0063】

考量使硬化性更改善的觀點、更抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、及使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點，(B)成分較佳含有鎘鹽化合物，更佳含有選自由銻鹽化合物、磷鹽化合物、銻鹽化合物及鉍鹽構成之群組中的一種或二種以上，又更佳含有鉍鹽化合物，再更佳含有4級鉍鹽化合物，再又更佳含有選自由硼酸的4級鉍鹽、六氟銻酸的4級鉍鹽及三氟甲磺酸的4級鉍鹽構成之群組中的一種或二種以上。

【0064】

(B)成分，為了使其容易與(A)成分等其他成分混合，可使用預先溶解於溶劑而成者。溶劑並無特別限定，但例如可列舉碳酸仲丙酯、碳酸仲乙酯、碳酸1,2-仲丁酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等碳酸酯類等。

【0065】

本實施型態之組成物中的(B)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.05質量份以上，又更佳為0.10質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為0.8質量份以上，而且，考量使硬化性更改善的觀點、抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、及使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為3.0質量份以下，再更佳為2.5質量份以下，而且，考量使硬化性更改善的觀點、抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、及使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上且10質量份以下，更佳為0.05質量份以上且10質量份以下，又更佳為0.10質量份以上且5質量份以下，再更佳為0.5質量份以上且3.0質量份以下，再又更佳為0.8質量份以上且2.5質量份以下。

【0066】

1.2.3.(X)成分：硬化延遲劑

(X)成分係能夠使本實施型態之組成物之硬化延遲之試劑。

【0067】

考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，(X)成分較佳含有選自由胺基酸衍生物(X1)、醚化合物(X2)、硫醚化合物(X3)、金屬錯合物化合物(X4)及氮氧自由基化合物(X5)構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有選自由胺基酸衍生物(X1)及醚化合物(X2)構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有胺基酸衍生物(X1)。

【0068】

本實施型態之組成物中的(X)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.1質量份以上，又更佳為0.2質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為1.0質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為2.0質量份以下，再更佳為1.5質量份以下，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上且10質量份以下，更佳為0.1質量份以上且10質量份以下，又更佳為0.2質量份以上且5質量份以下，再更佳為0.5質量份以上且2.0質量份以下，再又更佳為1.0質量份以上且1.5質量份以下。

【0069】

1.2.3.1.(X1)成分：胺基酸衍生物

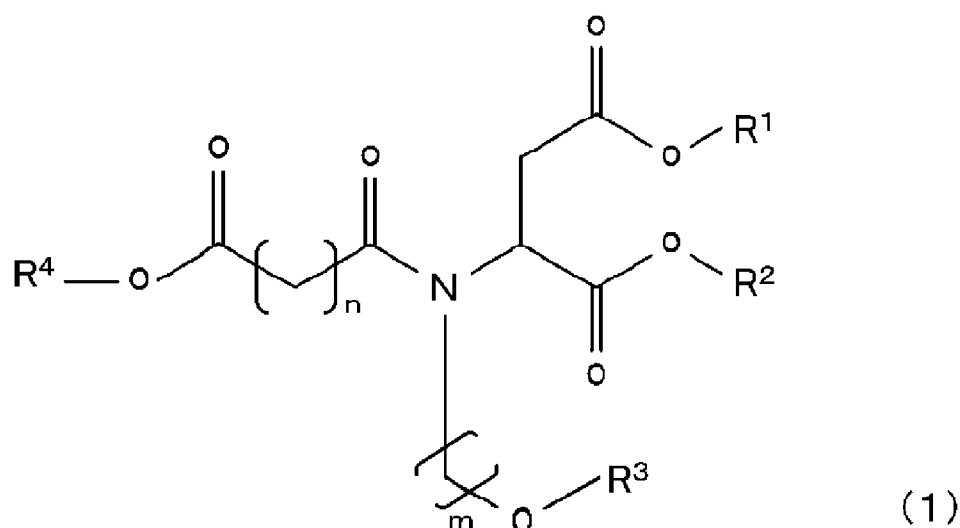
(X1)成分係分子內具有醯胺基及酯基之化合物。

【0070】

考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，(X1)成分較佳含有天門冬胺酸衍生物，更佳含有下述通式(1)表示之化合物。下述通式(1)表示之化合物，例如能夠參考日本專利第3379997號公報中記載之方法來合成。

【0071】

[化2]



【0072】

通式(1)中， R^1 及 R^2 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為碳數1以上且20以下之烷基，更佳為碳數1以上且10以下之烷基，又更佳為碳數1以上且6以下之烷基，再更佳為碳數2以上且4以下之烷基，再又更佳為異丁基。

又， R^1 及 R^2 較佳為選自由具有分支結構之烷基及具有分支結構之取代烷基構成之群組中之一種或二種，更佳為具有分支結構之烷基。

【0073】

通式(1)中， R^3 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為碳數1以上且20以下之烷基，更佳為碳數2以上且16以下之烷基，又更佳為碳數4以上且14以下之烷基，再更佳為碳數6以上且12以下之烷基，再又更佳為碳數8以上且10以下之烷基，又更理想為碳數10之烷基。

【0074】

通式(1)中， R^4 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為選自由氫原子及碳數1以上且20以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，更佳為選自由氫原子及碳數1以上且10以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，又更佳為選自由氫原子及碳數1以上且6以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，再更佳為選自由氫原子及碳數1以上且4以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，再又更佳為選自由氫原子及碳數1以上且2以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，又更理想為氫原子或甲基，再更理想為氫原子。

【0075】

通式(1)中， m 為1以上且20以下之整數，較佳為1以上且16以下之整數，更佳為1以上且12以下之整數，又更佳為1以上且10以下之整數，再更佳為1以上且

8以下之整數，再又更佳為1以上且6以下之整數，又更理想為1以上且4以下之整數，再更理想為1以上且3以下之整數，再又更理想為3。

【0076】

通式(1)中，n為1以上且20以下之整數，較佳為1以上且16以下之整數，更佳為1以上且12以下之整數，又更佳為1以上且10以下之整數，再更佳為1以上且8以下之整數，再又更佳為1以上且6以下之整數，又更理想為1以上且4以下之整數，再更理想為1以上且2以下之整數，再又更理想為2。

【0077】

(X1)成分之分子量，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為130以上，更佳為150以上，又更佳為200以上，再更佳為250以上，再又更佳為300以上，又更理想為350以上，再更理想為400以上，再又更理想為450以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為1000以下，更佳為900以下，又更佳為850以下，再更佳為800以下，再又更佳為750以下，又更理想為700以下，再更理想為650以下，再又更理想為600以下，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為130以上且1000以下，更佳為150以上且900以下，又更佳為200以上且850以下，再更佳為250以上且800以下，再又更佳為300以上且750以下，又更理想為350以上且700以下，再更理想為400以上且650以下，再又更理想為450以上且600以下。

【0078】

本實施型態之組成物含有(X1)成分時，本實施型態之組成物中的(X1)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.02質量份以

上，又更佳為0.05質量份以上，再更佳為0.10質量份以上，再又更佳為0.15質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為5質量份以下，更佳為2質量份以下，又更佳為1.0質量份以下，再更佳為0.8質量份以下，再又更佳為0.5質量份以下，又更理想為0.3質量份以下。

【0079】

1.2.3.2.(X2)成分：醚化合物

(X2)成分係具有醚鍵之化合物。

(X2)成分可為鏈狀醚或環狀醚。就鏈狀醚而言，例如可列舉聚乙二醇、聚丙二醇、聚氧四亞甲基二醇等聚環氧烷。就聚環氧烷而言，可列舉聚氧乙烯-二甲醚等。就環狀醚而言，可列舉冠醚等。就冠醚而言，可列舉18-冠-6-醚、15-冠-5-醚等。

【0080】

考量使硬化性及塗佈性之性能平衡更改善的觀點，(X2)成分較佳為環狀醚，更佳為冠醚，又更佳為18-冠-6-醚。

【0081】

本實施型態之組成物含有(X2)成分時，本實施型態之組成物中的(X2)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性更改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.1質量份以上，又更佳為0.2質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為0.8質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為2.0質量份以下，再更佳為1.5質量份以下，再又更佳為1.2質量份以下。

【0082】

1.2.3.3.(X3)成分：硫醚化合物

(X3)成分係具有硫醚鍵之化合物。

(X3)成分可為鏈狀硫醚或環狀硫醚。就鏈狀硫醚而言，例如可列舉二乙基硫醚、異丁基硫醚、二噻辛烷二醇等。就環狀硫醚而言，可列舉1,3-二硫環己烷、1,3,5-三噻吡、1,4,7-三硫環壬烷、1,4,8,11-四硫環十四烷等。

【0083】

1.2.3.4.(X4)成分：金屬錯合物化合物

(X4)成分係作為硬化延遲劑發揮功能之金屬錯合物。

就(X4)成分而言，例如可列舉乙醯丙酮金屬鹽等。

【0084】

就乙醯丙酮金屬鹽而言，例如可列舉鋁、鈦、鋅、鎳或銅的乙醯丙酮鹽等。此等之中，較佳為鋁或鋅的乙醯丙酮鹽，更佳為乙醯丙酮鋁。

【0085】

1.2.3.5.(X5)成分：氮氧自由基化合物

(X5)成分係具有氮氧自由基之化合物。

就(X5)成分而言，例如可列舉2,2,6,6-四甲基-1-哌啶基氧基(以下，表示為TEMPO)或係其衍生物之4-苯甲氧基氧基-TEMPO、4-甲氧基-TEMPO、4-羧基-4-胺基-TEMPO、4-氯-TEMPO、4-羥基亞胺-TEMPO、4-羥基-TEMPO、4-側氧基-TEMPO等；4-胺基-TEMPO、2,2,5,5-四甲基-1-吡咯啶基氧基(以下，表示為PROXYL)或係其衍生物之3-羧基-PROXYL、3-胺甲醯基-PROXYL、2,2-二甲基-4,5-環己基-PROXYL、3-側氧基-PROXYL、3-羥基亞胺-PROXYL、3-胺甲基

-PROXYL、3-甲氧基-PROXYL、3-三級丁基-PROXYL、3-馬來醯亞胺-PROXYL、3,4-二(三級丁基)-PROXYL、3-羧基-2,2,5,5-四甲基-1-PROXYL等；二烷基氮氧自由基或係其衍生物之二(三級丁基)氮氧自由基、三級丁基-三級戊基氮氧自由基等；二芳基氮氧自由基或係其衍生物之二苯基氮氧自由基等；4,4-二甲基-1-噁唑啶基氧基(以下，表示為DOXYL)或係其衍生物之2-二(三級丁基)-DOXYL、5-癸烷-DOXYL、2-環己烷-DOXYL等；等。

【0086】

本實施型態之組成物中的(A)成分、(B)成分及(X)成分之合計含量，在令本實施型態之組成物之總量為100質量份時，考量使塗佈性及硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為60質量份以上，更佳為70質量份以上，又更佳為80質量份以上，再更佳為90質量份以上，再又更佳為95質量份以上，又更理想為98質量份以上，而且，例如為100質量份以下。

【0087】

本實施型態之組成物亦可更含有(A)成分、(B)成分及(X)成分以外之其他成分。

【0088】

就其他成分而言，例如可列舉光增感劑、矽烷偶合劑、抗氧化劑、無機填充材、樹脂粒子、金屬鈍化劑、填料、穩定劑、中和劑、潤滑劑、抗菌劑。

【0089】

本實施型態之組成物之製造方法，若能充分混合上述成分則無特別限制。就各成分之混合方法而言，並無特別限定，但可列舉利用伴隨著螺旋槳之旋轉

之攪拌力之攪拌方法、利用由自轉公轉所為之行星式攪拌機等通常的分散機之方法等。此等混合方法就低成本且可進行穩定之混合方面而言係較理想。

【0090】

本實施型態之組成物能夠利用因應組成之硬化方法使其硬化。

【0091】

在為例如熱硬化型組成物的情況下，利用加熱使其硬化即可。組成物之加熱溫度，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為45°C以上，更佳為50°C以上，又更佳為55°C以上，再更佳為60°C以上，再又更佳為65°C以上，又更理想為70°C以上，再更理想為75°C以上，再又更理想為80°C以上，又更佳為85°C以上，而且，考量防止劣化的觀點，例如為200°C以下，較佳為150°C以下，更佳為120°C以下，又更佳為110°C以下，再更佳為105°C，再又更佳為100°C以下，又更理想為95°C以下。

【0092】

在為例如光硬化型組成物的情況下，利用光照射使其硬化即可。照射之光的光源並無特別限定，例如可列舉鹵素燈、金屬鹵化物燈、高功率金屬鹵化物燈(含有銦等)、低壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、氙燈、氙準分子燈、氙閃光燈、LED等。

上述光源其發射波長、能量分佈各別不同。因此，上述光源可取決於光陽離子聚合起始劑的反應波長等來適當進行選擇。又，自然光(太陽光)亦可成為反應起始光源。

就照射方法而言，亦可進行直接照射、利用反射鏡等之聚光照射、利用纖維等之聚光照射。亦能夠進行利用了低波長截止濾波器、熱射線截止濾波器、冷鏡等之照射。

【0093】

光之照射量並無特別限定，可根據組成物之塗膜之厚度等來適當調整。光之照射量例如可為 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上且 $20000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下，較佳為 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上且 $10000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。

【0094】

本實施型態之組成物之用途並無特別限定，但本實施型態之組成物其塗佈性與硬化性之性能平衡為良好，故較佳用於密封發光二極體元件。又，前述發光二極體元件較佳包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

【0095】

又，亦可使本實施型態之組成物硬化為預定形狀(例如，薄膜狀、薄片狀等)，而形成具有預定形狀之硬化密封層。此時，例如顯示裝置之組裝時，藉由將硬化密封層配置於發光二極體元件上，能夠密封發光二極體元件。

【0096】

2.硬化體

本實施型態之硬化體係將本實施型態之組成物予以硬化而成。

【0097】

本實施型態之組成物其塗佈性與硬化性之性能平衡為良好，故將本實施型態之組成物予以硬化而成之本實施型態之硬化體，能夠理想作為硬化密封層(尤其，發光二極體元件用硬化密封層)使用。

【0098】

用以得到本實施型態之硬化體之條件並無特別限定，能夠應用上述之條件作為使本實施型態之組成物硬化之條件。

【0099】**3.顯示裝置**

本實施型態之顯示裝置具備：發光二極體元件、基材、以及位於前述發光二極體元件與前述基材之間且由上述硬化體形成之硬化密封層。

【0100】

本實施型態之顯示裝置所具備之發光二極體元件，較佳包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體，更佳包含微發光二極體。

【0101】

本實施型態之顯示裝置所具備之前述基材，例如包含選自由彩色濾光片、玻璃基板、矽基板及塑膠基板等構成之群組中之一種或二種以上，較佳包含彩色濾光片。

【0102】**4.顯示裝置之製造方法**

本實施型態之顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：在第一基材及第二基材中之至少一基材上，塗佈上述組成物；以及介由已塗佈之前述組成物，將前述第一基材與前述第二基材予以貼合而得到疊層體，前述第一基材包含發光二極體元件。

【0103】

本實施型態之顯示裝置之製造方法較佳更包括下列步驟：藉由加熱前述疊層體，而使前述組成物硬化。該步驟中之加熱溫度，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為45°C以上，更佳為50°C以上，又更佳為55°C以上，再更佳為60°C以上，再又更佳為65°C以上，又更理想為70°C以上，再更理想為75°C以上，再又更理想為80°C以上，又更佳為85°C以上，而且，考量防止劣化的觀點，例如為200°C以下，較佳為150°C以下，更佳為120°C以下，又更佳為110°C以下，再更佳為105°C以下，再又更佳為100°C以下，又更理想為95°C以下。

【0104】

本實施型態之顯示裝置之製造方法，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳不包括下列步驟：對於已塗佈於前述基材之前述組成物，為了使前述組成物硬化而照射紫外線。

【0105】

本實施型態之發光二極體元件，較佳包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體，更佳包含微發光二極體。

【0106】

本實施型態之基材，例如包含選自由彩色濾光片、玻璃基板、矽基板及塑膠基板等構成之群組中之一種或二種以上，較佳包含彩色濾光片。

【0107】

本實施型態之顯示裝置之製造方法中，就將本實施型態之組成物塗佈於基材之方法而言，例如可列舉溶液塗佈法或噴霧塗佈法等塗膜形成方法、閃蒸蒸鍍法、噴墨法等。此等之中，考量使生產性更改善的觀點，噴墨法較理想。

塗佈於基材上之組成物之膜厚，例如為 $1\mu\text{m}$ 以上且 $15\mu\text{m}$ 以下，較佳為 $3\mu\text{m}$ 以上且 $10\mu\text{m}$ 以下。藉由形成 $1\mu\text{m}$ 以上之膜接著使其硬化，就硬化密封層而言容易得到充分的密封能力。又，藉由膜厚為 $15\mu\text{m}$ 以下，可實現顯示裝置之小型化、製造成本之降低等。

【0108】

[實施型態2]

以下，針對本發明之顯示裝置之製造方法之一例(實施型態2)進行說明。

【0109】

1.顯示裝置之製造方法

本實施型態之顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：在第一基材及第二基材中之至少一基材塗佈組成物；藉由已塗佈之組成物，將前述第一基材與前述第二基材予以貼合而得到疊層體；以及藉由加熱前述疊層體，而使前述組成物硬化，前述第一基材包含發光二極體元件，前述組成物含有陽離子聚合性化合物(A)、熱陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)。

【0110】

根據本實施型態之顯示裝置之製造方法，能夠使組成物之對基材之塗佈性與於基材上之硬化性之性能平衡改善。其理由尚不清楚，但可考慮以下理由。

本實施型態之顯示裝置之製造方法中使用之組成物中含有硬化延遲劑(X)，故從開始加熱疊層體到組成物之黏度開始上升為止存在時間的延緩。亦即，可確保維持組成物可濕潤擴展的黏度之時間為一定以上。因此，據認為組成物會適當地濕潤擴展，之後會變成適當地硬化。

【0111】

本發明人進行塗佈於附例如彩色濾光片、發光二極體元件之基板(TFT基板)等凹凸基板之組成物之研究，發現了在如此的凹凸基板中塗佈不均成為課題。然而，已知若為了消除塗佈不均而使塗佈性改善，則伴隨此會損害組成物之硬化性。亦即，已知塗佈性與硬化性有權衡關係。

因此，本發明人為了消除此權衡關係而進行了研究。其結果，本發明人發現了，設置藉由加熱疊層體而使前述組成物硬化之步驟，並在組成物中更摻合硬化延遲劑(X)，藉此可消除存在於塗佈性與硬化性之間之權衡關係，並會改善塗佈性與硬化性之性能平衡。

【0112】

本實施型態之顯示裝置之製造方法中使用之組成物中含有硬化延遲劑(X)，故可確保維持組成物可濕潤擴展的黏度之時間為一定以上。因此，組成物會適當流入凹部，之後會硬化。亦即，防止在組成物流入凹部前組成物就硬化之情形，在組成物流入凹部後才變為硬化。藉此，即使是凹凸基板亦可無不均地塗佈。

【0113】

本實施型態之顯示裝置之製造方法中，加熱疊層體之步驟中之加熱溫度，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為45°C以上，更佳為50°C以上，又更佳為55°C以上，再更佳為60°C以上，再又更佳為65°C以上，又更理想為70°C以上，再更理想為75°C以上，再又更理想為80°C以上，又更佳為85°C以上，而且，考量防止劣化的觀點，例如為200°C以下，較佳為150°C以下，更佳為120°C以下，又更佳為110°C以下，再更佳為105°C以下，再又更佳為100°C以下，又更理想為95°C以下。

【0114】

本實施型態之顯示裝置之製造方法，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳不包括下列步驟：對於已塗佈於前述基材之前述組成物，為了使前述組成物硬化而照射紫外線。又，本實施型態之顯示裝置之製造方法因能夠省略紫外線硬化步驟，故能夠簡化製造步驟。

【0115】

本實施型態之發光二極體元件，較佳包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體，更佳包含微發光二極體。

【0116】

本實施型態之基材，例如包含選自由彩色濾光片、玻璃基板、矽基板及塑膠基板等構成之群組中之一種或二種以上，較佳包含彩色濾光片。

【0117】

本實施型態之顯示裝置之製造方法中，就將本實施型態之組成物塗佈於基材之方法而言，例如可列舉溶液塗佈法或噴霧塗佈法等塗膜形成方法、閃蒸蒸鍍法、噴墨法等。此等之中，考量使生產性更改善的觀點，噴墨法較理想。

塗佈於基材上之組成物之膜厚，例如為 $1\mu\text{m}$ 以上且 $15\mu\text{m}$ 以下，較佳為 $3\mu\text{m}$ 以上且 $10\mu\text{m}$ 以下。藉由形成 $1\mu\text{m}$ 以上之膜接著使其硬化，就硬化密封層而言容易得到充分的密封能力。又，藉由膜厚為 $15\mu\text{m}$ 以下，可實現顯示裝置之小型化、製造成本之降低等。

【0118】

2.本實施型態之顯示裝置之製造方法中使用之組成物之物性

以下針對本實施型態之組成物之物性進行說明。

【0119】

進行了由下述<測定條件1>所為之黏度測定時，本實施型態之組成物之每單位時間的黏度變化量成為100mPa·s/秒之黏度上升起始溫度，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為45°C以上，更佳為50°C以上，又更佳為55°C以上，再更佳為60°C以上，再又更佳為65°C以上，又更理想為70°C以上，再更理想為75°C以上，再又更理想為80°C以上，而且，考量使組成物之硬化性更改善的觀點，較佳為95°C以下，更佳為90°C以下，又更佳為85°C以下，再更佳為80°C以下，再又更佳為75°C以下，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為45°C以上且95°C以下，更佳為50°C以上且95°C以下，又更佳為55°C以上且95°C以下，再更佳為60°C以上且95°C以下，再又更佳為65°C以上且90°C以下，又更理想為70°C以上且85°C以下，再更理想為75°C以上且80°C以下，再又更理想為80°C以上且75°C以下。

<測定條件1>

裝置：流變儀

溫度：於25°C保持380秒後，以每分鐘2°C的速度上升

幾何狀(上側)：直徑8mmφ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑38mmφ，無鹼玻璃板

剪切速度：1min⁻¹

間隙：0.05mm

樣品量：20mg

氣體環境：氮氣流

【0120】

令於上述之黏度測定之測定開始20秒後之黏度為 V_0 ，且令於((前述黏度上升起始溫度)-10)°C之黏度為 V_1 時， V_1/V_0 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為3以下，更佳為2以下，又更佳為1.0以下，再更佳為0.9以下，再又更佳為0.8以下，又更理想為0.7以下，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為0.1以上，更佳為0.3以上，又更佳為0.4以上，再更佳為0.5以上，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為0.1以上且3以下，更佳為0.1以上且2以下，又更佳為0.1以上且1.0以下，再更佳為0.3以上且0.9以下，再又更佳為0.4以上且0.8以下，又更理想為0.5以上且0.7以下。

【0121】

前述 V_0 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上，更佳為0.1mPa·s以上，又更佳為1mPa·s以上，再更佳為10mPa·s以上，再又更佳為100mPa·s以上，又更理想為150mPa·s以上，再更理想為200mPa·s以上，再又更理想為250mPa·s以上，又更佳為280mPa·s以上，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為1000mPa·s以下，更佳為900mPa·s以下，又更佳為800mPa·s以下，再更佳為700mPa·s以下，再又更佳為600mPa·s以下，又更理想為550mPa·s以下，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為0.01mPa·s以上且1000mPa·s以下，更佳為0.1mPa·s以上且1000mPa·s以下，又更佳為1mPa·s以上且1000mPa·s以下，再更佳為10mPa·s以上且1000mPa·s以下，再又更佳為100mPa·s以上且900mPa·s以下，又更理想為150mPa·s以上且800mPa·s以下，再更理想為200mPa·s以上且700mPa·s以下，再又更理想為250mPa·s以上且600mPa·s以下，又更佳為280mPa·s以上且550mPa·s以下。

【0122】

前述 V_1 ，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為 $0.01\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，更佳為 $0.1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，又更佳為 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，再更佳為 $10\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，再又更佳為 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，又更理想為 $150\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，更佳為 $480\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，又更佳為 $460\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，再更佳為 $440\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，而且，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為 $0.01\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，更佳為 $0.1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，又更佳為 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，再更佳為 $10\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $480\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，再又更佳為 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $460\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下，又更理想為 $150\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $440\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下。

【0123】

由下述<測定條件2>所為之示差掃描熱量測定中之本實施型態之組成物之發熱起始溫度，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為 50°C 以上，更佳為 55°C 以上，又更佳為 58°C 以上，而且，考量使硬化性更改善的觀點，例如為 150°C 以下，較佳為 120°C 以下，更佳為 110°C 以下，又更佳為 100°C 以下，再更佳為 95°C 以下，再又更佳為 90°C 以下，而且，考量塗佈性及硬化性之性能平衡改善的觀點，較佳為 50°C 以上且 150°C 以下，更佳為 50°C 以上且 120°C 以下，又更佳為 50°C 以上且 110°C 以下，再更佳為 50°C 以上且 100°C 以下，再又更佳為 55°C 以上且 95°C 以下，又更理想為 58°C 以上且 90°C 以下。

【0124】

<測定條件2>

裝置：示差掃描熱量測定儀

溫度：從 0°C 以每分鐘 2°C 的速度上升至 150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流

【0125】

再者，發熱起始溫度能夠從藉由上述<測定條件2>所得到之DSC曲線來求得。具體而言，能夠將DSC曲線之放熱開始前的基線與在放熱開始後放熱量的變化量成為極大值之點的切線之交點定義為發熱起始溫度。

【0126】

本實施型態之組成物之於25°C氣體環境下之液體比重，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為1.10以上，更佳為1.12以上，又更佳為1.15以上，再更佳為1.20以上，而且，較佳為4以下，更佳為3.0以下，又更佳為2.5以下，再更佳為2.0以下，再又更佳為1.5以下。本實施型態之組成物之液體比重表示使用5mL給呂薩克型比重瓶，並依據JIS-K-0061之8.2.2測定之值。本實施型態之組成物能以液體比重成為上述範圍的方式適當調整各成分之種類及含量。

【0127】

本實施型態之組成物之利用懸滴法測得之靜態表面張力，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳為50mN/m以下，更佳為40mN/m以下，又更佳為35mN/m以下。前述靜態表面張力的下限值並無特別限定，但例如可為10mN/m以上，亦可為20mN/m以上，亦可為25mN/m以上。懸滴法係指從管的前端擠出液體，並從垂下之懸滴(pendant drop)的形狀計算出表面張力之方法。

【0128】

3.本實施型態之顯示裝置之製造方法中使用之組成物所含有之成分
針對本實施型態之組成物所含有之成分進行說明。

【0129】

3.1.(A)成分：陽離子聚合性化合物

(A)成分係具有陽離子聚合性之化合物，亦能夠稱為具有陽離子聚合性基之化合物。就陽離子聚合性基而言，例如可列舉環氧基(環氧乙烷環)、氧雜環丁烷基(氧雜環丁烷環)等環狀醚基；陽離子聚合性乙烯基等。(A)成分含有環氧基較理想。

亦即，(A)成分較佳含有選自由環氧化合物、氧雜環丁烷化合物、及陽離子聚合性乙烯基化合物構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有環氧化合物。

就環氧化合物而言，可列舉具有環氧基之脂環族化合物(A1)(脂環族環氧化合物)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)(芳香族環氧化合物)、環氧丙醚化合物(A3)等。

【0130】

(A)成分可為具有1個陽離子聚合性基之化合物，亦可為具有2個以上陽離子聚合性基之化合物。(A)成分較佳具有2個以上陽離子聚合性基，更佳具有2個陽離子聚合性基。

【0131】

考量使塗佈性更改善的觀點、以及使所得到之硬化體之黏接性與透明性之性能平衡更改善的觀點，(A)成分較佳含有選自由具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)。理想的(A)成分含有具有環氧基之脂環族化合物(A1)及具有環氧基之芳香族化合物(A2)。

【0132】

(A)成分，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳含有溴原子。此處，(A)成分含有溴原子意指含有含溴原子之化合物。

【0133】

(A)成分為熱聚合性較理想。

【0134】

3.1.1.(A1)成分：具有環氧基之脂環族化合物

(A1)成分係具有環氧基及脂環基之化合物。(A1)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A1)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A1)成分可為不具芳香環之化合物。(A1)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。

【0135】

(A1)成分可為例如將具有環烯環之化合物環氧化而得之化合物或其衍生物。就環烯環而言，例如可列舉環己烯環、環戊烯環、蒎烯環等。環氧化能夠使用例如氧化劑來進行。就氧化劑而言，例如可列舉過氧化氫、過氧酸等。

就如此的(A1)成分而言，例如可列舉選自由3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基烷基酯(例如，(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基甲基酯等)及(3,3',4,4'-二環氧)雙環己基構成之群組中之一種或二種以上。

【0136】

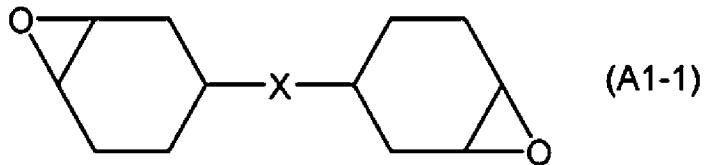
(A1)成分亦可為例如將具有環氧基及芳香環之化合物氫化而得之化合物或其衍生物。就具有環氧基及芳香環之化合物而言，例如可列舉雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂等。就如此的(A1)成分而言，例如可列舉氫化雙酚A型環氧樹脂、氫化雙酚F型環氧樹脂等。

【0137】

就(A1)成分而言，較佳為具有1,2-環氧環己烷結構之化合物。就具有1,2-環氧環己烷結構之化合物而言，較佳為例如式(A1-1)表示之化合物。

【0138】

[化3]



【0139】

式(A1-1)中，X表示單鍵或連結基(具有1個以上之原子之2價基)。

【0140】

X為單鍵時，式(A1-1)表示之化合物為(3,3',4,4'-二環氧)雙環己基。

【0141】

連結基可為例如2價烴基、羰基、醚鍵、酯鍵、碳酸酯基、醯胺鍵、或它們多個連結而成之基。

X為連結基較理想。就連結基而言，較佳為具酯鍵之基，更佳為連結酯鍵及2價烴基而成之基。就具有具酯鍵之基作為連結基之化合物而言，例如可列舉3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯(分子量252)。

【0142】

就2價烴基而言，較佳為烷二基，更佳為碳原子數1以上且3以下之烷二基。

【0143】

就式(A1-1)表示之化合物而言，較佳為3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯。

【0144】

(A1)成分之分子量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為450以下，更佳為400以下，又更佳為300以下，再更佳為280以下。又，(A1)成分之分子量可為例如100以上，亦可為150以上，亦可為200以上。

【0145】

在(A1)成分具有分子量分佈的情況下，(A1)成分之數量平均分子量為上述範圍較理想。再者，本說明書中，數量平均分子量表示利用凝膠滲透層析(GPC)並以下述測定條件測定之聚苯乙烯換算之值。

- 溶劑(移動相)：THF
- 脫氣裝置：ERMA公司製ERC-3310
- 泵：日本分光公司製PU-980
- 流速：1.0ml/min
- 自動進樣器：東曹公司製AS-8020
- 管柱烘箱：日立製作所製L-5030
- 設定溫度：40°C
- 管柱構成：東曹公司製TSKguardcolumnMP(×L)6.0mmID×4.0cm 2根、及東曹公司製TSK-GELMULTIPORE HXL-M 7.8mmID×30.0cm 2根，共計4根
- 檢測器：RI 日立製作所製L-3350
- 資料處理：SIC480資料站

【0146】

本實施型態之組成物中的(A1)成分之含量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使耐久性改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份

時，較佳為10質量份以上，更佳為15質量份以上，又更佳為18質量份以上，再更佳為30質量份以上，再又更佳為35質量份以上，而且，較佳為90質量份以下，更佳為85質量份以下，又更佳為80質量份以下，再更佳為75質量份以下，再又更佳為70質量份以下，又更理想為65質量份以下，再更理想為60質量份以下。

【0147】

3.1.2.(A2)成分：具有環氧基之芳香族化合物

(A2)成分係具有環氧基及芳香環之化合物。(A2)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A2)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A2)成分可為不具脂環基之化合物。(A2)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。

【0148】

就(A2)成分而言，單體、寡聚物或聚合物中之任一者皆可使用，例如可列舉選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、萘型環氧樹脂、蒽型環氧樹脂、酚醛清漆苯酚型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、及它們的改性物等構成之群組中之一種或二種以上。此外，就(A2)成分而言，可列舉選自由溴苯基環氧丙醚、二溴苯基環氧丙醚等鹵代苯基環氧丙醚；溴化雙酚A型環氧樹脂、溴化雙酚F型酚醛清漆型環氧樹脂、溴化苯酚酚醛清漆型環氧樹脂等含溴原子之環氧樹脂；等含溴原子之芳香族環氧化合物等構成之群組中之一種或二種以上。就含溴原子之芳香族環氧化合物而言，較佳為鹵代苯基環氧丙醚。就鹵代苯基環氧丙醚而言，較佳為二溴苯基環氧丙醚。

【0149】

(A2)成分較佳含有選自由具雙酚結構(例如，雙酚A結構、雙酚F結構、雙酚S結構等)之化合物及含溴原子之芳香族環氧化合物構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂及鹵代苯基環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂及二溴苯基環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由雙酚F型環氧樹脂及二溴苯基環氧丙醚構成之群組中之至少一種。

【0150】

(A2)成分之分子量，考量使塗佈性更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為100以上，更佳為150以上，又更佳為200以上，而且，較佳為5000以下，更佳為1000以下，又更佳為700以下，再更佳為450以下。

【0151】

在(A2)成分具有分子量分佈的情況下，(A2)成分之數量平均分子量為上述範圍較理想。再者，本說明書中，數量平均分子量表示利用凝膠滲透層析(GPC)並以上述之測定條件測定之聚苯乙烯換算之值。

【0152】

本實施型態之組成物中的(A2)成分之含量，考量使塗佈性與耐久性之性能平衡改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為10質量份以上，更佳為15質量份以上，又更佳為20質量份以上，再更佳為25質量份以上，再又更佳為30質量份以上，又更理想為35質量份以上，再更理想為40質量份以上，而且，較佳為90質量份以下，更佳為85質量份以下，又更佳為82質量份以下，再更佳為70質量份以下，再又更佳為65質量份以下。

【0153】

3.1.3.(A3)成分：環氧丙醚化合物

(A3)成分係具有環氧丙醚基之化合物。(A3)成分可為具有1個環氧基之化合物，亦可為具有2個以上環氧基之化合物。(A3)成分較佳具有2個以上環氧基，更佳具有2個環氧基。(A3)成分可為不具脂環基及芳香環之化合物。(A3)成分能夠單獨使用1種或組合使用二種以上。(A3)成分較佳排除(A1)成分及(A2)成分。

【0154】

(A3)成分為二環氧丙醚化合物較理想。

就二環氧丙醚化合物而言，考量使塗佈性更改善的觀點，較佳含有選自由乙二醇的二環氧丙醚、丙二醇的二環氧丙醚、1,6-己二醇的二環氧丙醚、新戊二醇的二環氧丙醚等伸烷基二醇的二環氧丙醚；甘油或其環氧烷加成物的二或三環氧丙醚等多元醇的聚環氧丙醚；及聚乙二醇或其環氧烷加成物的二環氧丙醚、聚丙二醇或其環氧烷加成物的二環氧丙醚等聚烯烴二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，較理想含有伸烷基二醇的二環氧丙醚。就伸烷基二醇的二環氧丙醚而言，較佳含有選自由乙二醇的二環氧丙醚、丙二醇的二環氧丙醚、1,6-己二醇的二環氧丙醚及新戊二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由1,6-己二醇的二環氧丙醚及新戊二醇的二環氧丙醚構成之群組中之一種或二種。

此處，就伸烷基二醇而言，例如可列舉乙二醇、丙二醇、1,6-己二醇、新戊二醇等。就聚烯烴二醇而言，可列舉聚乙二醇或其環氧烷加成物、聚丙二醇或其環氧烷加成物等。就環氧烷而言，可列舉環氧乙烷、環氧丙烷等。

【0155】

本實施型態之組成物中的(A3)成分之含量，考量使塗佈性及耐久性之性能平衡更改善的觀點，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為0.1質量份以上，更佳為0.2質量份以上，又更佳為0.5質量份以上，再更佳為1.0質量份以上，再又更佳為1.5質量份以上，而且，較佳為20質量份以下，更佳為15質量份以下，又更佳為10質量份以下，再更佳為5質量份以下，再又更佳為3質量份以下。

【0156】

本實施型態之組成物中的(A1)成分、(A2)成分及(A3)成分之合計含量，令本實施型態之組成物中的(A)成分之總量為100質量份時，較佳為60質量份以上，更佳為70質量份以上，又更佳為80質量份以上，再更佳為95質量份以上，再又更佳為98質量份以上，而且，例如為100質量份以下。

【0157】

3.2.(B)成分：熱陽離子聚合起始劑

(B)成分能夠因熱活化，藉此使(A)成分的陽離子聚合開始。

【0158】

就(B)成分的市售品而言，例如可列舉ADEKA OPTON CP-66、ADEKA OPTON CP-77(ADEKA公司製)、SAN-AID SI-60L、SAN-AID SI-80L、SAN-AID SI-100L(三新化學工業公司製)、CI Series(日本曹達公司製)等。

【0159】

考量使硬化性更改善的觀點、更抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，(B)成分較佳含有鎘鹽化合物，更佳含有選自由銻鹽化合物、磷鹽化合物、銨鹽化

合物及銨鹽構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有選自由磷鹽化合物、銹鹽化合物及銨鹽構成之群組中之一種或二種以上，再更佳含有銨鹽化合物，再又更佳含有4級銨鹽化合物，又更理想含有選自由硼酸的4級銨鹽、六氟銻酸的4級銨鹽及三氟甲磺酸的4級銨鹽構成之群組中之一種或二種以上。

【0160】

(B)成分，為了使其容易與(A)成分等其他成分混合，可使用預先溶解於溶劑而成者。溶劑並無特別限定，但例如可列舉碳酸仲丙酯、碳酸仲乙酯、碳酸1,2-仲丁酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等碳酸酯類等。

【0161】

本實施型態之組成物中的(B)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使硬化性更改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.05質量份以上，又更佳為0.10質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為0.8質量份以上，而且，考量使硬化性更改善的觀點、更抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為3質量份以下，再更佳為2.5質量份以下，而且，考量使硬化性更改善的觀點、抑制組成物之塗佈對象之劣化的觀點、及使由組成物得到之硬化體之耐久性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上且10質量份以下，更佳為0.05質量份以上且10質量份以下，又更佳為0.10質量份以上且5質量份以下，再更佳為0.5質量份以上且3.0質量份以下，再又更佳為0.8質量份以上且2.5質量份以下。

【0162】

3.3.(X)成分：硬化延遲劑

(X)成分係能夠使本實施型態之組成物之硬化延遲之試劑。

【0163】

考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，(X)成分較佳含有選自由胺基酸衍生物(X1)、醚化合物(X2)、硫醚化合物(X3)、金屬錯合物化合物(X4)及氮氧自由基化合物(X5)構成之群組中之一種或二種以上，更佳含有選自由胺基酸衍生物(X1)及醚化合物(X2)構成之群組中之一種或二種以上，又更佳含有胺基酸衍生物(X1)。

【0164】

本實施型態之組成物中的(X)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.1質量份以上，又更佳為0.2質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為1.0質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為2質量份以下，再更佳為1.5質量份以下，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上且10質量份以下，更佳為0.1質量份以上且10質量份以下，又更佳為0.2質量份以上且5質量份以下，再更佳為0.5質量份以上且2.0質量份以下，再又更佳為1.0質量份以上且1.5質量份以下。

【0165】

3.3.1.(X1)成分：胺基酸衍生物

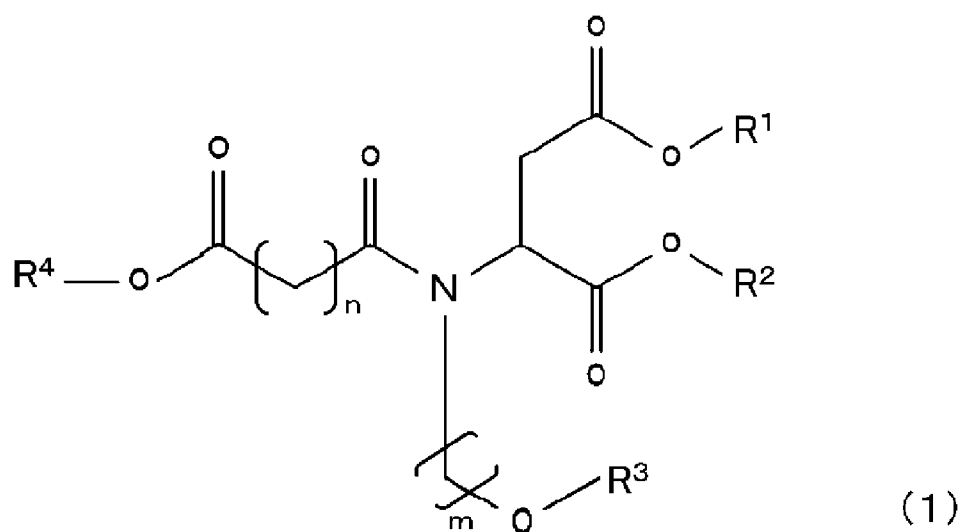
(X1)成分係分子內具有醯胺基及酯基之化合物。

【0166】

考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，(X1)成分較佳含有天門冬胺酸衍生物，更佳含有下述通式(1)表示之化合物。下述通式(1)表示之化合物，例如能夠參考日本專利第3379997號公報中記載之方法來合成。

【0167】

[化4]



【0168】

通式(1)中， R^1 及 R^2 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為碳數1以上且20以下之烷基，更佳為碳數1以上且10以下之烷基，又更佳為碳數1以上且6以下之烷基，再更佳為碳數2以上且4以下之烷基，再又更佳為異丁基。

又， R^1 及 R^2 較佳為選自由具有分支結構之烷基及具有分支結構之取代烷基構成之群組中之一種或二種，更佳為具有分支結構之烷基。

【0169】

通式(1)中， R^3 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為碳數1以上且20以下之烷基，更佳為碳數2以上且16以下之烷基，又更佳為碳數4以上且14以下之烷基，再更佳為碳數6以上且12以下之烷基，再又更佳為碳數8以上且10以下之烷基，又更理想為碳數10之烷基。

【0170】

通式(1)中， R^4 各自獨立地選自由氫原子、碳數1以上且20以下之烷基、碳數1以上且20以下之取代烷基、芳基及取代芳基構成之群組中之一種或二種以上，較佳為選自由氫原子及碳數1以上且20以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，更佳為選自由氫原子及碳數1以上且10以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，又更佳為選自由氫原子及碳數1以上且6以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，再更佳為選自由氫原子及碳數1以上且4以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，再又更佳為選自由氫原子及碳數1以上且2以下之烷基構成之群組中之一種或二種以上，又更理想為氫原子或甲基，再更理想為氫原子。

【0171】

通式(1)中， m 為1以上且20以下之整數，較佳為1以上且16以下之整數，更佳為1以上且12以下之整數，又更佳為1以上且10以下之整數，再更佳為1以上且8以下之整數，再又更佳為1以上且6以下之整數，又更理想為1以上且4以下之整數，再更理想為1以上且3以下之整數，再又更理想為3。

【0172】

通式(1)中， n 為1以上且20以下之整數，較佳為1以上且16以下之整數，更佳為1以上且12以下之整數，又更佳為1以上且10以下之整數，再更佳為1以上且8以下之整數，再又更佳為1以上且6以下之整數，又更理想為1以上且4以下之整數，再更理想為1以上且2以下之整數，再又更理想為2。

【0173】

(X1)成分之分子量，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為130以上，更佳為150以上，又更佳為200以上，再更佳為250以上，再又更佳為300以上，又更理想為350以上，再更理想為400以上，再又更理想為450以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為1000以下，更佳為900以下，又更佳為850以下，再更佳為800以下，再又更佳為750以下，又更理想為700以下，再更理想為650以下，再又更理想為600以下，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為130以上且1000以下，更佳為150以上且900以下，又更佳為200以上且850以下，再更佳為250以上且800以下，再又更佳為300以上且750以下，又更理想為350以上且700以下，再更理想為400以上且650以下，再又更理想為450以上且600以下。

【0174】

本實施型態之組成物含有(X1)成分時，本實施型態之組成物中的(X1)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點、及使儲藏穩定性改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.02質量份以上，又更佳為0.05質量份以上，再更佳為0.10質量份以上，再又更佳為0.15質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為5質量

份以下，更佳為2質量份以下，又更佳為1質量份以下，再更佳為0.8質量份以下，再又更佳為0.5質量份以下，又更理想為0.3質量份以下。

【0175】

3.3.2.(X2)成分：醚化合物

(X2)成分係具有醚鍵之化合物。

(X2)成分可為鏈狀醚或環狀醚。就鏈狀醚而言，例如可列舉聚乙二醇、聚丙二醇、聚氧四亞甲基二醇等聚環氧烷。就聚環氧烷而言，可列舉聚氧乙烯-二甲醚等。就環狀醚而言，可列舉冠醚等。就冠醚而言，可列舉18-冠-6-醚、15-冠-5-醚等。

【0176】

考量使硬化性及塗佈性之性能平衡更改善的觀點，(X2)成分較佳為環狀醚，更佳為冠醚，又更佳為18-冠-6-醚。

【0177】

本實施型態之組成物含有(X2)成分時，本實施型態之組成物中的(X2)成分之含量，相對於(A)成分100質量份，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為0.01質量份以上，更佳為0.1質量份以上，又更佳為0.2質量份以上，再更佳為0.5質量份以上，再又更佳為0.8質量份以上，而且，考量使塗佈性與硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下，又更佳為2質量份以下，再更佳為1.5質量份以下，再又更佳為1.2質量份以下。

【0178】

3.3.3.(X3)成分：硫醚化合物

(X3)成分係具有硫醚鍵之化合物。

(X3)成分可為鏈狀硫醚或環狀硫醚。就鏈狀硫醚而言，例如可列舉二乙基硫醚、異丁基硫醚、二噻辛烷二醇等。就環狀硫醚而言，可列舉1,3-二硫環己烷、1,3,5-三噻啉、1,4,7-三硫環壬烷、1,4,8,11-四硫環十四烷等。

【0179】

3.3.4.(X4)成分：金屬錯合物化合物

(X4)成分係作為硬化延遲劑發揮功能之金屬錯合物。

就(X4)成分而言，例如可列舉乙醯丙酮金屬鹽等。

【0180】

就乙醯丙酮金屬鹽而言，例如可列舉鋁、鈦、鋅、銩或銅的乙醯丙酮鹽等。此等之中，較佳為鋁或鋅的乙醯丙酮鹽，更佳為乙醯丙酮鋁。

【0181】

3.3.5.(X5)成分：氮氧自由基化合物

(X5)成分係具有氮氧自由基之化合物。

就(X5)成分而言，例如可列舉2,2,6,6-四甲基-1-哌啶基氧基(以下，表示為TEMPO)或係其衍生物之4-苯甲氧基氧基-TEMPO、4-甲氧基-TEMPO、4-羧基-4-胺基-TEMPO、4-氯-TEMPO、4-羥基亞胺-TEMPO、4-羥基-TEMPO、4-側氧基-TEMPO等；4-胺基-TEMPO、2,2,5,5-四甲基-1-吡咯啶基氧基(以下，表示為PROXYL)或係其衍生物之3-羧基-PROXYL、3-胺甲醯基-PROXYL、2,2-二甲基-4,5-環己基-PROXYL、3-側氧基-PROXYL、3-羥基亞胺-PROXYL、3-胺甲基-PROXYL、3-甲氧基-PROXYL、3-三級丁基-PROXYL、3-馬來醯亞胺-PROXYL、3,4-二(三級丁基)-PROXYL、3-羧基-2,2,5,5-四甲基-1-PROXYL等；二烷基氮氧自由基或係其衍生物之二(三級丁基)氮氧自由基、三級丁基-三級戊基氮氧自由

基等；二芳基氮氧自由基或係其衍生物之二苯基氮氧自由基等；4,4-二甲基-1-噁唑啶基氧基(以下，表示為PROXYL)或係其衍生物之2-二(三級丁基)-DOXYL、5-癸烷-DOXYL、2-環己烷-DOXYL等；等。

【0182】

本實施型態之組成物中的(A)成分、(B)成分及(X)成分之合計含量，在令本實施型態之組成物之總量為100質量份時，考量使塗佈性及硬化性之性能平衡更改善的觀點，較佳為60質量份以上，更佳為70質量份以上，又更佳為80質量份以上，再更佳為90質量份以上，再又更佳為95質量份以上，又更理想為98質量份以上，而且，例如為100質量份以下。

【0183】

本實施型態之組成物亦可更含有(A)成分、(B)成分及(X)成分以外之其他成分。

【0184】

就其他成分而言，例如可列舉光增感劑、矽烷偶合劑、抗氧化劑、無機填充材、樹脂粒子、金屬鈍化劑、填料、穩定劑、中和劑、潤滑劑、抗菌劑。

【0185】

本實施型態之組成物之製造方法，若能充分混合上述成分則無特別限制。就各成分之混合方法而言，並無特別限定，但可列舉利用伴隨著螺旋槳之旋轉之攪拌力之攪拌方法、利用由自轉公轉所為之行星式攪拌機等通常的分散機之方法等。此等混合方法就低成本且可進行穩定之混合方面而言係較理想。

【0186】

以上，針對本發明之實施型態進行了敘述，但此等為本發明之例示，能夠採用上述以外之各種構成。又，本發明不受上述實施型態限定，於能夠達成本發明之目的之範圍內之變形、改良等包含於本發明中。

[實施例]

【0187】

以下，藉由實施例更具體說明本發明，但本發明不受實施例限定。實施例除非另有指明，否則於23°C、相對溼度50%進行了試驗。

【0188】

(實施例1~4、比較例1~2)

<組成物之製備>

將表1中所示之各成分以表1中記載之組成比例(質量份)予以混合，製備實施例及比較例之組成物。

【0189】

表1中所示之各成分係分別意指以下。

【0190】

(A)成分：陽離子聚合性化合物

(A1)成分：具有環氧基之脂環族化合物

(a1-1)3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷甲酸酯(DAICEL Chemical公司製「CELLOXIDE 2021P」)

(A2)成分：具有環氧基之芳香族化合物

(a2-1)雙酚F型環氧樹脂(分子量：320以上且340以下，具有2個環氧基之三菱化學公司製「jER806」)

(a2-2)二溴苯基環氧丙醚(分子量308，日本化藥公司製「BR-250H」)

(a2-3)雙酚A型環氧樹脂(分子量：360以上且390以下，具有2個環氧基之三菱化學公司製「jER828」)

【0191】

(B)成分：陽離子聚合起始劑

(b-1)硼酸的4級銨鹽(King Industries公司製「CXC-1821」)

(b-2)六氟銻酸的4級銨鹽(King Industries公司製「CXC-1612」)

(b-3)三芳基銻鹽六氟銻酸鹽(ADEKA公司製「SP-170」)

【0192】

(X)成分：硬化延遲劑

(X1)成分：胺基酸衍生物

(x1-1)天門冬胺酸衍生物(前述通式(1)中， R^1 及 R^2 為異丁基， R^3 為碳數10之烷基， R^4 為氫原子， m 為3，且 n 為2之化合物)

天門冬胺酸衍生物(x1-1)係參考日本專利第3379997號公報中記載之方法來合成。具體而言，於75°C的反應容器內，相對於馬來酸二異丁酯120質量份，將3-癸基氧基丙胺115質量份，逐滴花費2.5小時添加。將所得之混合物於125°C攪拌3小時後，利用琥珀酸酐38.1質量份並藉由進行110°C1小時醃化來合成。

(X2)成分：醚化合物

(x2-1)18-冠-6-醚(東京化成工業公司製「冠醚O-18」)

(X5)成分：氮氧自由基化合物

(x5-1)TEMPOL(東京化成工業公司製

「4-Hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine 1-Oxyl Free Radical」)

【0193】

<黏度上升起始溫度、 V_0 及 V_1 >

針對實施例及比較例之組成物，利用下述<測定條件1>進行黏度測定，並將每單位時間的黏度變化量成為 $100\text{mPa}\cdot\text{s}/\text{秒}$ 之溫度定義為黏度上升起始溫度。將結果示於表1中。

又，令測定開始20秒後之黏度為 V_0 ，且令於((前述黏度上升起始溫度)- 10) $^{\circ}\text{C}$ 之黏度為 V_1 。此等結果亦示於表1中。

【0194】

<測定條件1>

裝置：流變儀(Anton Paar公司製，產品名「MCR301」)

溫度：從測定開始時於 25°C 保持380秒鐘，之後使其以每分鐘 2°C 的速度上升

幾何狀(上側)：直徑 $8\text{mm}\phi$ ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑 $38\text{mm}\phi$ ，無鹼玻璃板

剪切速度： 1min^{-1}

間隙： 0.05mm

樣品量： 20mg

氣體環境：氮氣流

【0195】

<發熱起始溫度>

針對實施例及比較例之組成物，測定由下述<測定條件2>所為之示差掃描熱量測定中之發熱起始溫度。將結果示於表1中。

<測定條件2>

裝置：示差掃描熱量測定儀(Hitachi High-Tech公司製「DSC6220」)

溫度：從0°C以每分鐘2°C的速度上升至150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流

【0196】

<塗佈性>

(實施例1~4及比較例1)

在50mm方形的彩色濾光片上滴加25 μ L的組成物，以將滴加了組成物之面朝上的狀態放置於60°C(或90°C)的加熱板上。

接著，將預先於加熱板上加溫至60°C(或90°C)之無鹼玻璃，疊層於滴加了組成物之面，並在其上放置1kg的砝碼，靜置5分鐘。

靜置5分鐘後，利用圖像計算軟體計算出組成物擴展後之面積。將結果示於表1中。

(比較例2)

在50mm方形的彩色濾光片上滴加25 μ L的組成物，在滴加了組成物之面以高壓水銀燈照射600mJ/cm²的UV。

接著，以將滴加了組成物之面朝上的狀態放置於60°C(或90°C)的加熱板上。

接著，將預先於加熱板上加溫至60°C(或90°C)之無鹼玻璃，疊層於滴加了組成物之面，並在其上放置1kg的砝碼，靜置5分鐘。

靜置5分鐘後，利用圖像計算軟體計算出組成物擴展後之面積。將結果示於表1中。

【0197】

<硬化性>

(實施例1~4及比較例1)

在50mm方形的彩色濾光片上滴加25 μ L的組成物，以將滴加了組成物之面朝上的狀態放置於90°C的加熱板上。

接著，將預先於加熱板上加溫至90°C之無鹼玻璃，疊層於滴加了組成物之面，並在其上放置1kg的砝碼，以目視確認組成物之擴展。

求得組成物之移動停止且上下基板被固定而變為不動為止所花費之時間，並將此定義為硬化時間。將結果示於表1中。

(比較例2)

在50mm方形的彩色濾光片上滴加25 μ L的組成物，在滴加了組成物之面以高壓水銀燈照射600mJ/cm²的UV。

接著，以將滴加了組成物之面朝上的狀態放置於90°C的加熱板上。

接著，將預先於加熱板上加溫至90°C之無鹼玻璃，疊層於滴加了組成物之面，並在其上放置1kg的砝碼，以目視確認組成物之擴展。

求得組成物之移動停止且上下基板被固定而變為不動為止所花費之時間，並將此定義為硬化時間。將結果示於表1中。

【0198】

<黏度>

對於製備後1小時以內的實施例及比較例之組成物，使用英弘精機公司製的B型黏度計「HB DV3T」(使用錐板：CPA-40Z)，以25°C、50rpm的條件進行測定，令所得到之黏度為 V_{a0} 。又，將實施例及比較例之組成物以室溫30°C的條件

保管1週後，以相同條件測定黏度，令所得到之黏度為 V_{a1} 。進一步，藉由下式計算出黏度上升率。將結果示於表1中。

$$\text{黏度上升率(單位：\%)}=(V_{a1}/V_{a0})\times 100-100$$

【0199】

[表1]

各成分		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	比較例1	比較例2
陽離子 聚合性 化合物 (A)	(a1-1)	40	55	55	40	40	70
	(a2-1)	40	15	15	40	40	15
	(a2-2)	20	30	30	20	20	-
	(a2-3)	-	-	-	-	-	15
陽離子 聚合起 始劑(B)	(b-1)	2	2	-	2	2	-
	(b-2)	-	-	1	-	-	-
	(b-3)	-	-	-	-	-	0.5
硬化延 遲劑 (X)	(x1-1)	0.2	0.2	0.2	-	-	-
	(x2-1)	1	1	1	1	-	1
	(x5-1)	-	-	-	-	0.4	-
黏度上升起始溫度(°C)		63	70	58	50	100	40
$V_0(\text{mPa}\cdot\text{s})$		520	310	300	510	520	500
$V_1(\text{mPa}\cdot\text{s})$		400	210	180	420	7	4500
V_1/V_0		0.77	0.68	0.60	0.82	0.01	9.00
發熱起始溫度(°C)		75	81	69	60	112	5
塗佈性	於60°C之濕潤擴展面積(mm ²)	1960	2340	1980	1490	2450	860
	於90°C之濕潤擴展面積(mm ²)	1770	1780	1640	1290	2380	430
硬化性	於90°C之硬化時間(分鐘)	9	8	7	5	無法測定	1>
黏度	$V_{a0}(\text{mPa}\cdot\text{s})$	520	310	300	520	500	400
	$V_{a1}(\text{mPa}\cdot\text{s})$	630	360	390	1,000	500	400
	黏度上升率(%)	21	16	30	92	0	0

【0200】

如表1所示，首先，實施例1~4相較於比較例2，其組成物之濕潤擴展面積大，塗佈性優異。又，任一實施例皆硬化非常緩慢，與無法測定硬化時間之比較例1不同，在一定時間內硬化。由此等結果可知，本實施型態之組成物係塗佈性與硬化性之性能平衡優異。

【0201】

又，由實施例間之比較可知以下結果。

摻合了硬化延遲劑(x1-1)之實施例1~3，相較於未摻合此之實施例4，其濕潤擴展面積大。亦即，塗佈性經改善。此外，實施例1~3相較於實施例4，其黏度上升率小。亦即，儲藏穩定性經改善。

【0202】

本申請主張以已於2023年3月17日申請之日本申請案特願2023-043209號及已於2023年3月17日申請之日本申請案特願2023-043207號為基礎之優先權，並將其揭示之全部援用於此。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種組成物，含有陽離子聚合性化合物(A)、陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)，

進行了由下述<測定條件1>所為之黏度測定時，每單位時間的黏度變化量成為 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$ /秒之黏度上升起始溫度係 45°C 以上且 95°C 以下，

<測定條件1>

裝置：流變儀

溫度：於 25°C 保持380秒後，以每分鐘 2°C 的速度上升

幾何狀(上側)：直徑 $8\text{mm}\phi$ ，鋁製平行板

板狀(下側)：直徑 $38\text{mm}\phi$ ，無鹼玻璃板

剪切速度： 1min^{-1}

間隙： 0.05mm

樣品量： 20mg

氣體環境：氮氣流。

【請求項2】

如請求項1之組成物，其中，令於該黏度測定之測定開始20秒後之黏度為 V_0 ，且令於((該黏度上升起始溫度)- 10°C)之黏度為 V_1 時， V_1/V_0 係3以下。

【請求項3】

如請求項2之組成物，其中，該 V_0 係 $0.01\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $1000\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下。

【請求項4】

如請求項2之組成物，其中，該 V_1 係 $0.01\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上且 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下。

【請求項5】

如請求項1或2之組成物，其中，由下述<測定條件2>所為之示差掃描熱量測定中之發熱起始溫度係50°C以上，

<測定條件2>

裝置：示差掃描熱量測定儀

溫度：從0°C以每分鐘2°C的速度上升至150°C

樣品量：5mg

氣體環境：氮氣流。

【請求項6】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合性化合物(A)含有環氧基。

【請求項7】

如請求項6之組成物，其中，該陽離子聚合性化合物(A)含有選自由具有環氧基之脂環族化合物(A1)、具有環氧基之芳香族化合物(A2)及環氧丙醚化合物(A3)構成之群組中之一種或二種以上。

【請求項8】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合性化合物(A)含有溴原子。

【請求項9】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合起始劑(B)含有熱陽離子聚合起始劑。

【請求項10】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合起始劑(B)含有鎘鹽化合物。

【請求項11】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合起始劑(B)含有銨鹽化合物。

【請求項12】

如請求項1或2之組成物，其中，該陽離子聚合起始劑(B)之含量相對於該陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

【請求項13】

如請求項1或2之組成物，其中，該硬化延遲劑(X)含有胺基酸衍生物(X1)，該胺基酸衍生物(X1)具有醯胺基及酯基。

【請求項14】

如請求項13之組成物，其中，該胺基酸衍生物(X1)之分子量係130以上且1000以下。

【請求項15】

如請求項1或2之組成物，其中，該硬化延遲劑(X)之含量相對於該陽離子聚合性化合物(A)100質量份係0.01質量份以上且10質量份以下。

【請求項16】

如請求項1或2之組成物，其中，該組成物係用於密封發光二極體元件。

【請求項17】

如請求項16之組成物，其中，該發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體(Micro LED)。

【請求項18】

一種硬化體，係將如請求項1至17中任一項之組成物予以硬化而成。

【請求項19】

一種顯示裝置，具備：發光二極體元件、基材、以及位於該發光二極體元件與該基材之間且由如請求項18之硬化體形成之硬化密封層。

【請求項20】

如請求項19之顯示裝置，其中，該發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

【請求項21】

如請求項19之顯示裝置，其中，該基材包含彩色濾光片。

【請求項22】

一種顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：

在第一基材及第二基材中之至少一基材上，塗佈如請求項1至17中任一項之組成物；以及

藉由已塗佈之該組成物，將該第一基材與該第二基材予以貼合而得到疊層體，

該第一基材包含發光二極體元件。

【請求項23】

如請求項22之顯示裝置之製造方法，更包括下列步驟：藉由加熱該疊層體，而使該組成物硬化。

【請求項24】

如請求項22之顯示裝置之製造方法，不包括下列步驟：對於已塗佈於該基材之該組成物，為了使該組成物硬化而照射紫外線。

【請求項25】

如請求項22之顯示裝置之製造方法，其中，該發光二極體元件包含有機電致發光顯示元件或微發光二極體。

【請求項26】

如請求項22之顯示裝置之製造方法，其中，該基材包含彩色濾光片。

【請求項27】

一種顯示裝置之製造方法，包括下列步驟：

在第一基材及第二基材中之至少一基材塗佈組成物，

藉由已塗佈之組成物，將該第一基材與該第二基材予以貼合而得到疊層體，以及

藉由加熱該疊層體，而使該組成物硬化；且

該第一基材包含發光二極體元件，

該組成物含有陽離子聚合性化合物(A)、熱陽離子聚合起始劑(B)、以及硬化延遲劑(X)。