

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 23 年 7 月 7 日 (2011.7.7)

【公表番号】特表 2009-537684 (P2009-537684A)

【公表日】平成 21 年 10 月 29 日 (2009.10.29)

【年通号数】公開・登録公報 2009-043

【出願番号】特願 2009-511480 (P2009-511480)

【国際特許分類】

C 0 8 K 5/151 (2006.01)

C 0 8 L 63/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 K 5/151

C 0 8 L 63/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 5 月 13 日 (2011.5.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

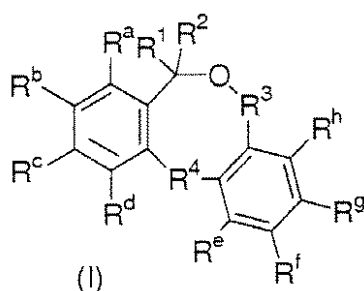
【請求項 1】

エポキシ樹脂；

カチオン性化合物またはカチオン性化合物を形成できる化合物或いはそれらの混合物の群から選択される反応体；

式 (I)：

【化 1】



〔式中、 $R^1$  および  $R^2$  は、相互に独立に、水素、或いは 1 ~ 20 個の炭素原子の鎖長を有する置換または非置換アルキル基であり；

$R^a \sim R^h$  は、相互に独立に、水素、置換または非置換アルキルまたはアリール、置換または非置換アルコキシ、或いはハロゲンから選択されるか、若しくは  $R^a \sim R^d$  および / または  $R^e \sim R^h$  から選択される 2 個の隣接する基  $R$  は更なる芳香環を形成し；

$R^3$  は、酸素置換されていてよい 1、2 または 3 個の炭素原子数を有するアルキル架橋であり；中心環状酸素架橋環が少なくとも 7 個の原子を含有するならば、 $R^3$  は存在せずに酸素とその酸素に隣接する芳香環との間に直接結合を生じ得；

$R^4$  は、

・酸素置換されていてよい 1、2 または 3 個の炭素原子数を有する置換または非置換アルキル架橋、

・酸素、

・硫黄、および酸化硫黄 (= S O、S O<sub>2</sub>)、

・水素或いは置換または非置換アルキルまたはアリールまたはアルコキシで置換された窒素から選択され；

・中心環状酸素架橋環が少なくとも7個の原子を含有するならば、 $R^4$ は存在せずに2個の芳香環の間に直接結合を生じ得る。]

で示される、少なくとも2個の芳香族中心およびその少なくとも2個の芳香族中心を結合する少なくとも1個の中心環状酸素架橋環を含有する、少なくとも1種の化合物を含んでなる硬化性エポキシ組成物。

【請求項2】

少なくとも2個の芳香族中心の少なくとも1個がベンゼンまたはナフテンである、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

式(I)で示される少なくとも1種の化合物中の中心環状酸素架橋環が少なくとも7個の原子を含有する、請求項1または2に記載の組成物。

【請求項4】

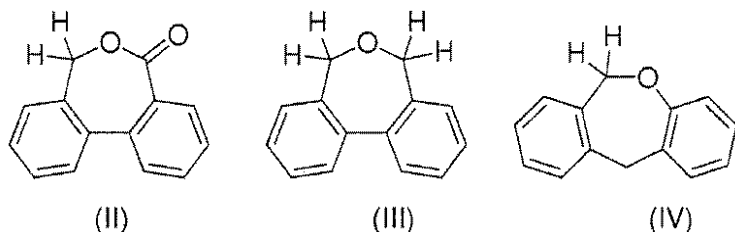
中心環状酸素架橋環が7個の原子を含有する、請求項1～3のいずれかに記載の組成物。

。

【請求項5】

式(I)で示される少なくとも1種の化合物が式(III)、(III)、(IV)：

【化2】



で示される化学成分から選択される、請求項3に記載の組成物。

【請求項6】

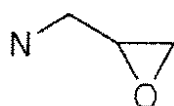
エポキシ樹脂が一般式(V)：

【化3】



[式中、Dは酸素または

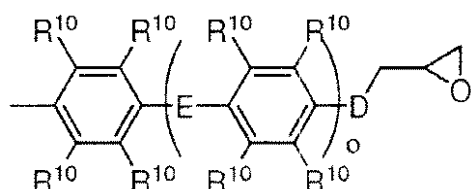
【化4】



を意味し、

$R^9$ は、1～18個の炭素原子を含有する直鎖または分枝アルキル基、4～12個の炭素原子を含有する芳香族または複素芳香族基、下記構造：

【化5】



{ここで、基中の $R^{10}$ は全て、同じまたは異なっており、独立して水素または $C_{1-4}$

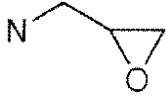
アルキル基を意味し；

o は 0 または 1 であり；

E は、炭素 - 炭素単結合および  $C R^{11}$  (ここで、 $R^{11}$  は、同じまたは異なり、独立して水素または  $C_{1-4}$  アルキル基を意味する。) からなる群から選択され；

D は

【化 6】



である。}

を有する基からなる群から選択されるか；または

$R^9$  は、構造： $R^{12} - Si R^{13} R^{14} R^{15}$

(ここで、 $R^{13}$  および  $R^{14}$  は、同じまたは異なり、各々、1 ~ 6 個の炭素原子を含有する直鎖または分枝アルコキシ基、或いはアリールオキシ基またはアラルキルオキシ基を意味し、

$R^{15}$  は、 $R^{13}$  または  $R^{14}$  と異なるかまたは同じであるか、或いは脂肪族基、アミノ基、ハロゲン、芳香族または複素芳香族基、芳香脂肪族または複素芳香脂肪族基であり、 $R^{12}$  は、脂肪族、複素脂肪族、芳香脂肪族、複素芳香脂肪族、芳香族および複素芳香族基からなる群から選択される架橋基である。)

を有する基である。]

で示されるエポキシ成分 (V) を含んでなる、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 7】

エポキシ樹脂が、エポキシ成分全体に基づいて 20 重量% ~ 100 重量% の多官能性エポキシ樹脂および 50 重量% までの単官能性エポキシ樹脂を含んでなる、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 8】

カチオン性化合物またはカチオン性化合物を形成できる化合物或いはそれらの混合物の群から選択される反応体が、

・ブレンステッド酸、好ましくは、トリフルオロメタンスルホン酸、p - トルエンスルホン酸、カンファースルホン酸のようなスルホン酸、

・ルイス酸、好ましくは、 $BX_3$ 、 $AlX_3$ 、 $PX_5$ 、 $TiX_4$ 、 $FeX_3$ 、 $ZnX_2$ 、 $SnX_4$  [ここで、X は F、Cl、Br および I から選択される。] のような金属ハロゲン化物、

・アルキル化剤、好ましくは、上記ブレンステッド酸のアルキルエステル、並びにヨウ化メチル、臭化ベンジルおよび臭化アリルのようなハロゲン化アルキル、

・シリル化剤、好ましくは、トリフルオロメタンスルホン酸トリメチルシリルエステルのような上記ブレンステッド酸のシリルエステル、

・オニウム塩、好ましくは、ホスホニウム塩  $R_4P^+Y^-$ 、スルホニウム塩  $R_3S^+Y^-$ 、およびヨードニウム塩  $R_2I^+Y^-$  [ここで、R は好ましくはアルキル基およびアリール基から選択され、 $Y^-$  は好ましくは  $BF_4^-$ 、 $PF_6^-$  および  $SbF_6^-$  から選択される。] の群から選択されるオニウム塩

の群から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 9】

エポキシ樹脂と、カチオン性化合物またはカチオン性化合物を形成できる化合物の群から選択される反応体とのモル比が 4 ~ 10000、より好ましくは 50 ~ 1000 の範囲である、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 10】

無機充填材、好ましくはシリカ粉末、粉末状金属酸化物および粉末状金属、または有機充填材、好ましくはゴム粒子および他のポリマー粒子の群から選択される追加成分を含んでなる、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の組成物。

## 【請求項 1 1】

硬化温度の範囲が 0 ～ 250 、より好ましくは 100 ～ 200 である、請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の組成物の硬化によって得られる共重合生成物。

## 【請求項 1 2】

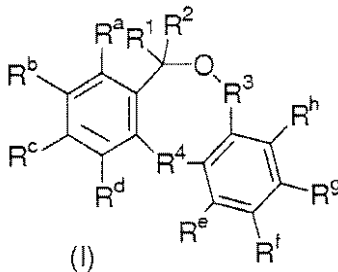
エポキシ樹脂；および

カチオン性化合物またはカチオン性化合物を形成できる化合物或いはそれらの混合物の群から選択される反応体；

を含んでなる硬化性エポキシ組成物における収縮抑制剤としての、

式 (I)：

## 【化 7】



[ 式中、 $R^1$  および  $R^2$  は、相互に独立に、水素、或いは 1 ～ 20 個の炭素原子の鎖長を有する置換または非置換アルキル基であり；

$R^a \sim R^h$  は、相互に独立に、水素、置換または非置換アルキルまたはアリール、置換または非置換アルコキシ、或いはハロゲンから選択されるか、若しくは  $R^a \sim R^d$  および / または  $R^e \sim R^h$  から選択される 2 個の隣接する基  $R$  は更なる芳香環を形成し；

$R^3$  は、酸素置換されていてよい 1、2 または 3 個の炭素原子数を有するアルキル架橋であり；中心環状酸素架橋環が少なくとも 7 個の原子を含有するならば、 $R^3$  は存在せずに酸素とその酸素に隣接する芳香環との間に直接結合を生じ得；

$R^4$  は、

- ・酸素置換されていてよい 1、2 または 3 個の炭素原子数を有する置換または非置換アルキル架橋、
- ・酸素、
- ・硫黄、および酸化硫黄 (= SO、SO<sub>2</sub>)、
- ・水素或いは置換または非置換アルキルまたはアリールまたはアルコキシで置換された窒素

から選択され；

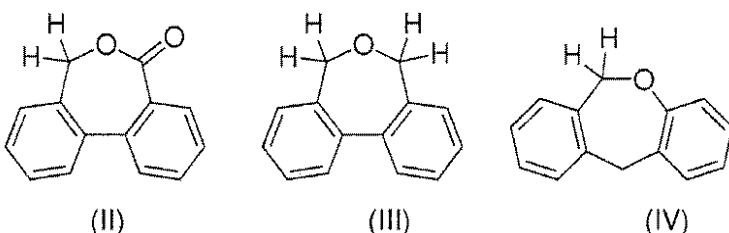
・中心環状酸素架橋環が少なくとも 7 個の原子を含有するならば、 $R^4$  は存在せずに 2 個の芳香環の間に直接結合を生じ得る。]

で示される、少なくとも 2 個の芳香族中心およびその少なくとも 2 個の芳香族中心を結合する少なくとも 1 個の中心環状酸素架橋環を含有する、少なくとも 1 種の化合物の使用。

## 【請求項 1 3】

式 (I) で示される少なくとも 1 種の芳香族化合物が式 (II)、(III)、(IV)：

## 【化 8】



で示される化学成分から選択される、請求項 1 2 に記載の使用。

## 【請求項 1 4】

シーラント、接着剤および／または被覆剤の調製における、並びにシーラント、接着剤および／または被覆剤としての、好ましくは電子チップボンディングおよび電子チップアンダーフィルへの、請求項 1 ～ 1 0 のいずれかに記載の硬化性組成物または請求項 1 1 に記載の該組成物から得られる共重合生成物の使用。

## 【請求項 1 5】

シーラント、接着剤および／または被覆剤を、金属、シリケート、金属酸化物、コンクリート、木材、電子チップ材料、半導体材料および有機ポリマーを含んでなる群から選択される基材に適用し、その上でまたはそれらの間で硬化させることによる、請求項 1 4 に記載の使用。