

【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】令和6年6月7日(2024.6.7)

【公開番号】特開2023-160985(P2023-160985A)

【公開日】令和5年11月2日(2023.11.2)

【年通号数】公開公報(特許)2023-207

【出願番号】特願2023-148495(P2023-148495)

【国際特許分類】

C 08 G 59/18 (2006.01)

10

【F I】

C 08 G 59/18

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月30日(2024.5.30)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) エポキシ樹脂、(B) 硬化剤及び(C) 無機充填材を含み、(C) 成分の含有量が、樹脂組成物中の不揮発成分を100質量%とした場合、50質量%以上である樹脂組成物であって、

当該樹脂組成物を180度で90分硬化させることによって得られる硬化物の平均線熱膨張係数( $\text{ppm}/\text{K}$ )を、当該硬化物の架橋密度 $n$ ( $\text{mol}/\text{cm}^3$ )で除した値 $Z_f$ ( $\text{ppm} \cdot \text{cm}^3/\text{mol} \cdot \text{K}$ )が、下記式:

$$145 < Z_f < 1300$$

を満たす、

30

樹脂組成物。

【請求項2】

(C) 成分の含有量が、樹脂組成物中の不揮発成分を100質量%とした場合、70質量%以上である、請求項1に記載の樹脂組成物。

【請求項3】

(B) 成分が、分子中に、置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキル基、及び置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキレン基の少なくともいずれかの炭化水素鎖を有する脂肪族構造含有マレイミド化合物を含む、請求項1又は2に記載の樹脂組成物。

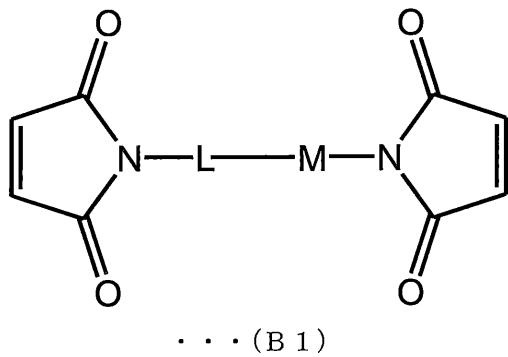
【請求項4】

脂肪族構造含有マレイミド化合物が、下記一般式(B1)で表されるマレイミド化合物、又は下記一般式(B2)で表されるマレイミド化合物を含む、請求項3に記載の樹脂組成物。

40

50

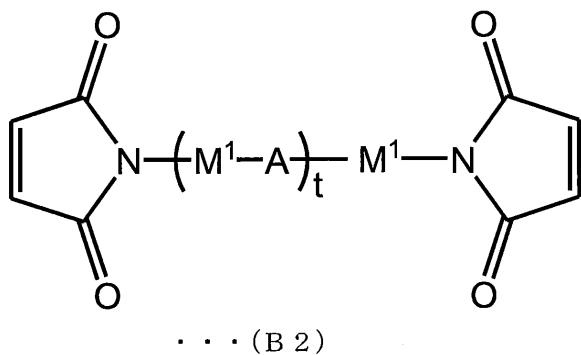
## 【化 1】



10

(一般式 (B 1) 中、Mは置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキレン基を含む2価の脂肪族炭化水素基を表し、Lは単結合又は2価の連結基を表す。)

## 【化 2】



20

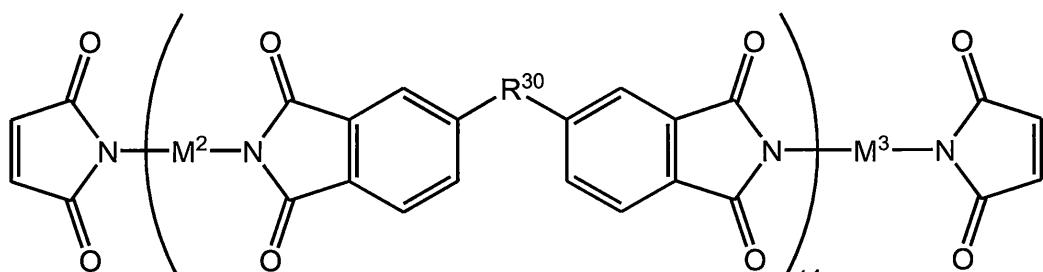
(一般式 (B 2) 中、M¹はそれぞれ独立に置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキレン基を含む2価の脂肪族炭化水素基を表し、Aはそれぞれ独立に置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキレン基又は置換基を有していてもよい芳香環を有する2価の基を表す。tは1~10の整数を表す。)

30

## 【請求項 5】

脂肪族構造含有マレイミド化合物が、下記一般式 (B 2-1) で表されるマレイミド化合物、又は下記一般式 (B 2-2) で表されるマレイミド化合物を含む、請求項 3又は4に記載の樹脂組成物。

## 【化 3】

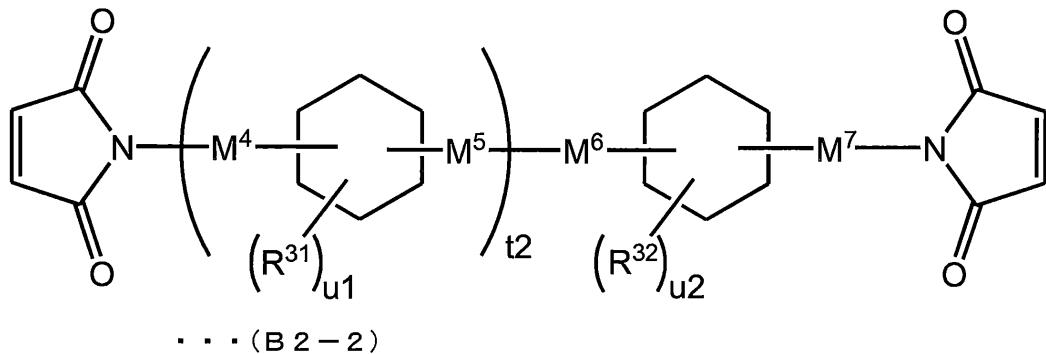


40

(一般式 (B 2-1) 中、M²及びM³はそれぞれ独立に置換基を有していてもよい炭素原子数が5以上のアルキレン基を表し、R³⁰はそれぞれ独立に、酸素原子、アリーレン基、アルキレン基、又はこれらの基の2以上の組み合わせからなる2価の基を表す。t₁は1~10の整数を表す。)

50

## 【化4】



10

(一般式(B2-2)中、M<sup>4</sup>、M<sup>6</sup>及びM<sup>7</sup>はそれぞれ独立に置換基を有していてよい炭素原子数が5以上のアルキレン基を表し、M<sup>5</sup>はそれぞれ独立に置換基を有していてよい芳香環を有する2価の基を表し、R<sup>31</sup>及びR<sup>32</sup>はそれぞれ独立に炭素原子数が5以上のアルキル基を表す。t<sub>2</sub>は0～10の整数を表し、u<sub>1</sub>及びu<sub>2</sub>はそれぞれ独立に0～4の整数を表す。)

## 【請求項6】

(B) 成分の含有量が、樹脂組成物中の不揮発成分を100質量%とした場合、0.5質量%以上である、請求項1～5の何れか1項に記載の樹脂組成物。

20

## 【請求項7】

さらに、(D)熱可塑性樹脂を含む、請求項1～6の何れか1項に記載の樹脂組成物。

## 【請求項8】

(D)成分が、ヒドロキシ基、カルボキシ基、アミノ基、ビニル基、アクリロイル基、及びメタクリロイル基からなる群から選択される官能基を有する、請求項7に記載の樹脂組成物。

## 【請求項9】

(D)成分の含有量が、樹脂組成物中の不揮発成分を100質量%とした場合、0.5質量%以上25質量%以下である、請求項7又は8に記載の樹脂組成物。

30

## 【請求項10】

前記硬化物の平均線熱膨張係数が、25 ppm/K以下である、請求項1～9の何れか1項に記載の樹脂組成物。

## 【請求項11】

前記硬化物の架橋密度nが、0.15 mol/cm<sup>3</sup>以下である、請求項1～10の何れか1項に記載の樹脂組成物。

## 【請求項12】

前記値Z<sub>f</sub>が、下記式：

$$150 \leq Z_f < 1000$$

を満たす、請求項1～11の何れか1項に記載の樹脂組成物。

## 【請求項13】

絶縁層形成用である、請求項1～12の何れか1項に記載の樹脂組成物。

40

## 【請求項14】

ソルダーレジスト層形成用である、請求項1～13の何れか1項に記載の樹脂組成物。

## 【請求項15】

請求項1～14の何れか1項に記載の樹脂組成物の硬化物。

## 【請求項16】

支持体と、該支持体上に設けられた、請求項1～14の何れか1項に記載の樹脂組成物を含む樹脂組成物層とを含む、樹脂シート。

## 【請求項17】

請求項1～14の何れか1項に記載の樹脂組成物の硬化物又は請求項15に記載の硬化物

50

により形成された絶縁層を含む、プリント配線板。

**【請求項 18】**

請求項 17 に記載のプリント配線板と、当該プリント配線板に搭載された半導体チップとを含む、半導体チップパッケージ。

**【請求項 19】**

半導体チップと、該半導体チップを封止する請求項 1 ~ 14 の何れか 1 項に記載の樹脂組成物の硬化物又は請求項 15 に記載の硬化物とを含む、半導体チップパッケージ。

**【請求項 20】**

請求項 17 に記載のプリント配線板、又は、請求項 18 若しくは 19 に記載の半導体チップパッケージを含む、半導体装置。

10

20

30

40

50