

【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21年10月15日 (2009.10.15)

【公開番号】特開2008-63542(P2008-63542A)

【公開日】平成20年3月21日 (2008.3.21)

【年通号数】公開・登録公報2008-011

【出願番号】特願2006-246080(P2006-246080)

【国際特許分類】

C 0 8 L 63/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/00 (2006.01)

C 0 8 G 59/20 (2006.01)

C 0 8 G 59/62 (2006.01)

C 0 9 J 183/06 (2006.01)

C 0 9 K 3/10 (2006.01)

H 0 1 L 23/29 (2006.01)

H 0 1 L 23/31 (2006.01)

C 0 9 J 163/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 63/00 C

C 0 8 K 3/00

C 0 8 G 59/20

C 0 8 G 59/62

C 0 9 J 183/06

C 0 9 K 3/10 G

C 0 9 K 3/10 L

C 0 9 K 3/10 Q

H 0 1 L 23/30 R

C 0 9 J 163/00

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月1日 (2009.9.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

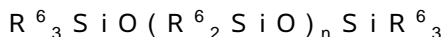
【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

(B)成分のフェノール性水酸基を有するオルガノシロキサンとして、特に、一般式：



で表されるオルガノシロキサンであることが好ましい。式中、 $R^6$ は置換もしくは非置換の一価炭化水素基またはフェノール性水酸基含有一価有機基である。但し、一分子中、少なくとも 2 個の  $R^6$  は前記フェノール性水酸基含有一価有機基である。この一価炭化水素基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基等のアルキル基；シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘブチル基等のシクロアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基、フェニルプロピル基等のアラルキル基；3 - クロロプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基等のハロゲン化アルキル基が例示され、好ましくは、アルキル基、アリール基であり、特に好ましくは、メチル基、フェニル基である。また、フェノール性水酸基含有一価有機基としては、次のような基が例示される。なお、式中の  $R^7$  は二価有機基であり

、具体的には、エチレン基、メチルエチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンチレン基、ヘキシレン基等のアルキレン基；エチレンオキシエチレン基、エチレンオキシプロピレン基、エチレンオキシブチレン基、プロピレンオキシプロピレン基等のアルキレンオキシアルキレン基が例示され、好ましくは、アルキレン基であり、特に好ましくは、プロピレン基である。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４８

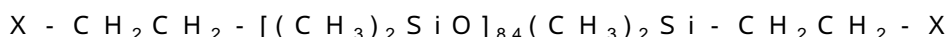
【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４８】

[実施例１]

式：



{ 式中、X は、平均単位式：

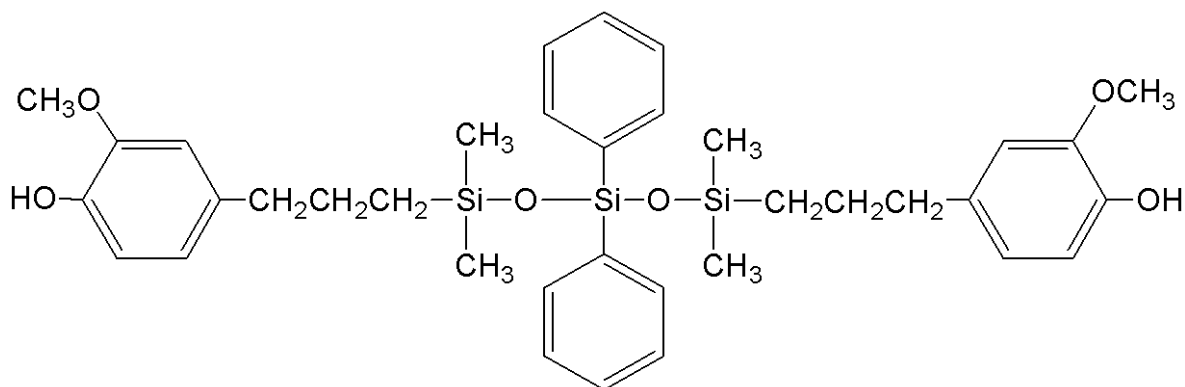


( 式中、Y は 3 - グリシドキシプロピル基および 3 - トリメトキシシリルプロピル基を表し、その比率は 6 : 4 である。 )

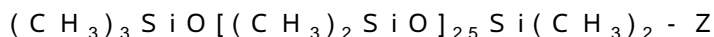
で表されるシロキサン残基である。 }

で表されるジメチルポリシロキサン ( 質量平均分子量 = 47,900、粘度 = 7,400 mPa・s、エポキシ当量 = 580 ) 5.0 質量部、式：

【化１９】

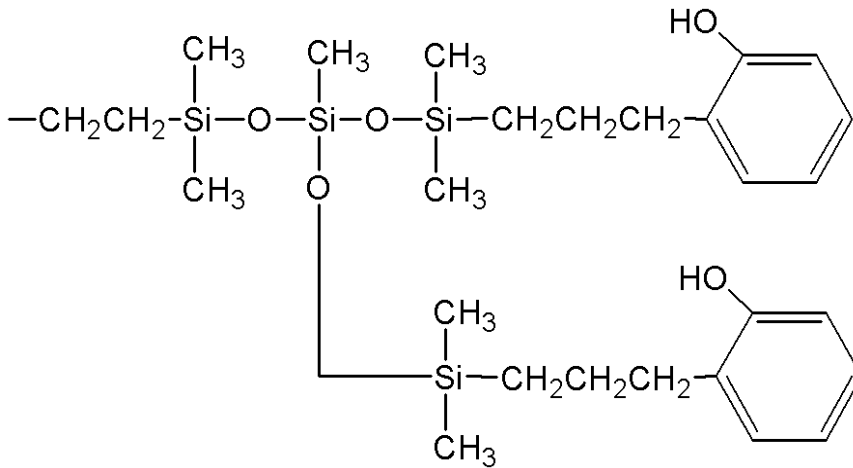


で表されるオルガノトリシロキサン ( 粘度 = 2,600 mPa・s、フェノール性水酸基当量 = 330 ) 2.0 質量部、35 質量% - カプセル型アミン触媒のビスフェノール A 型エポキシ樹脂とビスフェノール F 型エポキシ樹脂の混合物 ( 旭化成株式会社製の HX - 3941HP ) 1.0 質量部、フレーク状銀粉末 ( 福田金属箔粉工業株式会社製、50% 平均粒径 = 9 μm 以下、タップ密度 = 4.2 ~ 5.4 g/cm<sup>3</sup>、見かけ密度 = 2.7 ~ 3.4 g/cm<sup>3</sup> ) 29.7 質量部、平均粒子径 8.6 μm の球状アルミナ粉末 46.7 質量部、平均粒子径 3 μm の不定形アルミナ粉末 12.7 質量部、および式：



( 式中、Z は、式：

## 【化 2 0】



で表されるジメチルポリシロキサン（質量平均分子量 = 2,500、粘度 = 75 mPa・s）3.0 質量部を混合して硬化性シリコーン組成物を調製した。この硬化性シリコーン組成物の粘度、硬化物の比重、複素弾性率、熱抵抗、および熱伝導率を測定した。これらの結果を表 1 に示す。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

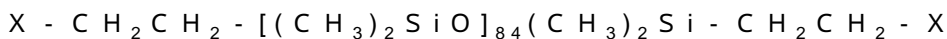
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

[実施例 2]

式：



{ 式中、X は、平均単位式：

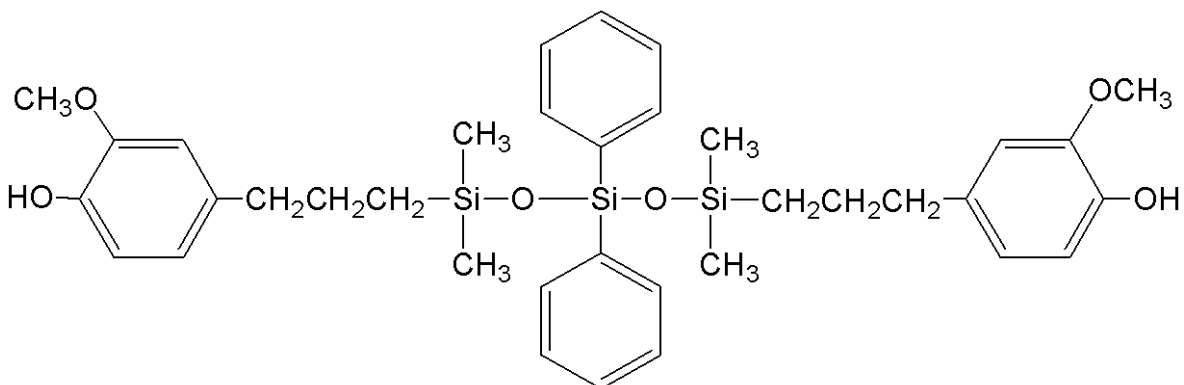


（式中、Y は 3 - グリシドキシプロピル基および 3 - トリメトキシシリルプロピル基を表し、その比率は 6 : 4 である。）

で表されるシロキサン残基である。}

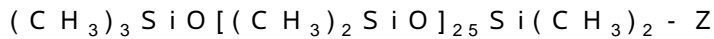
で表されるジメチルポリシロキサン（質量平均分子量 = 47,900、粘度 = 7,400 mPa・s、エポキシ当量 = 580）3.0 質量部、式：

## 【化 2 1】



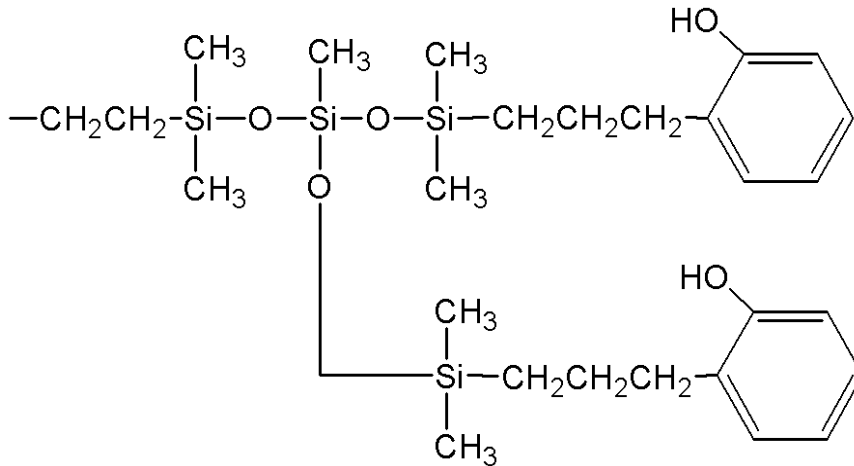
で表されるオルガノトリシロキサン（粘度 = 2,600 mPa・s、フェノール性水酸基当量 = 330）1.0 質量部、35 質量% - カプセル型アミン触媒のビスフェノール A 型エポキシ樹脂とビスフェノール F 型エポキシ樹脂の混合物（旭化成株式会社製の HX - 3941 HP）1.0 質量部、フレーク状銀粉末（福田金属箔粉工業株式会社製、50% 平

均粒径 =  $9\ \mu\text{m}$  以下、タップ密度 =  $4.2 \sim 5.4\ \text{g/cm}^3$ 、見かけ密度 =  $2.7 \sim 3.4\ \text{g/cm}^3$  ) 28.7 質量部、平均粒子径  $8.6\ \mu\text{m}$  の球状アルミナ粉末 49.0 質量部、平均粒子径  $3\ \mu\text{m}$  の不定形アルミナ粉末 13.4 質量部、および式：



(式中、Z は、式：

【化 2 2】



で表されるジメチルポリシロキサン (質量平均分子量 = 2,500、粘度 =  $75\ \text{mPa}\cdot\text{s}$ ) 3.0 質量部を混合して硬化性シリコーン組成物を調製した。この硬化性シリコーン組成物の粘度、硬化物の比重、複素弾性率、熱抵抗、および熱伝導率を測定した。これらの結果を表 1 に示す。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

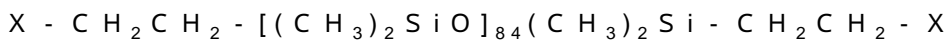
【補正方法】変更

【補正の内容】

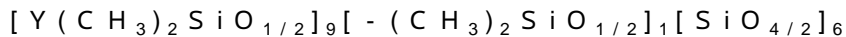
【0050】

[比較例 1]

式：



{ 式中、X は、平均単位式：

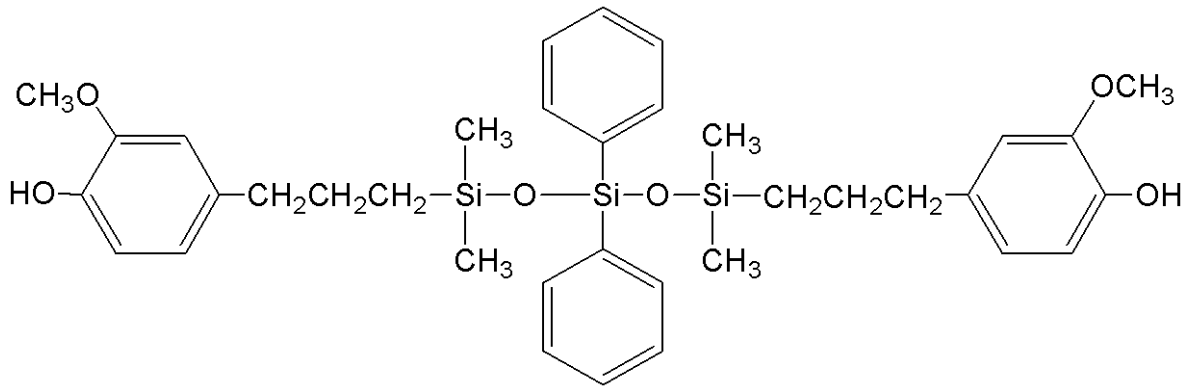


(式中、Y は 3 - グリシドキシプロピル基および 3 - トリメトキシシリルプロピル基を表し、その比率は 6 : 4 である。)

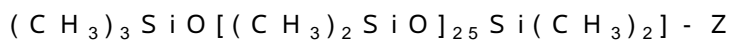
で表されるシロキサン残基である。}

で表されるジメチルポリシロキサン (質量平均分子量 = 47,900、粘度 =  $7,400\ \text{mPa}\cdot\text{s}$ 、エポキシ当量 = 580) 4.2 質量部、式：

## 【化 2 3】

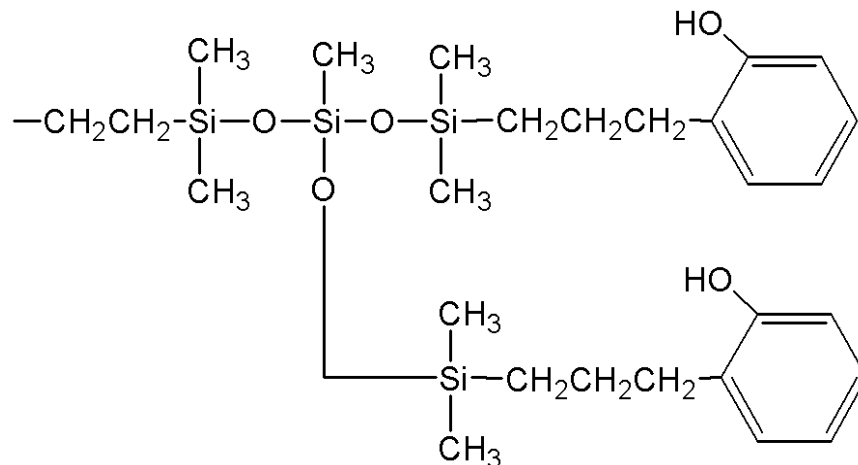


で表されるオルガノトリシロキサン（粘度 = 2,600 mPa・s、フェノール性水酸基当量 = 330）1.0 質量部、35 質量% - カプセル型アミン触媒のビスフェノール A 型エポキシ樹脂とビスフェノール F 型エポキシ樹脂の混合物（旭化成株式会社製の HX - 3941 HP）1.0 質量部、フレーク状銀粉末（福田金属箔粉工業株式会社製、50% 平均粒径 = 9 μm 以下、タップ密度 = 4.2 ~ 5.4 g/cm<sup>3</sup>、見かけ密度 = 2.7 ~ 3.4 g/cm<sup>3</sup>）90.0 質量部、および式：



（式中、Z は、式：

## 【化 2 4】



で表されるジメチルポリシロキサン（質量平均分子量 = 2,500、粘度 = 75 mPa・s）3.6 質量部を混合して硬化性シリコーン組成物を調製した。この硬化性シリコーン組成物の粘度、硬化物の比重、複素弾性率、熱抵抗、および熱伝導率を測定した。これらの結果を表 1 に示す。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

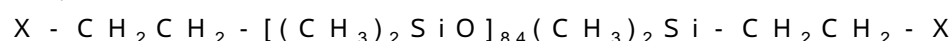
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

[比較例 2]

式：



{ 式中、X は、平均単位式：



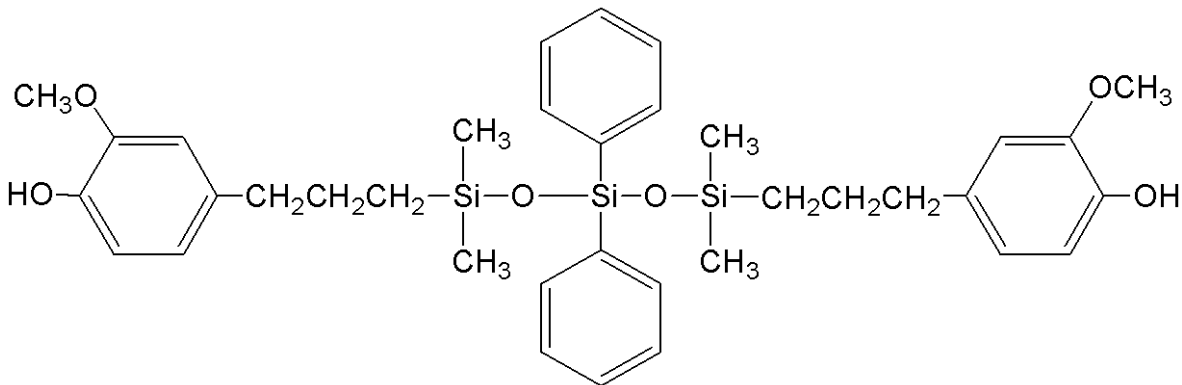
（式中、Y は 3 - グリシドキシプロピル基および 3 - トリメトキシシリルプロピル基を表

し、その比率は 6 : 4 である。)

で表されるシロキサン残基である。}

で表されるジメチルポリシロキサン (質量平均分子量 = 47,900、粘度 = 7,400 mPa・s、エポキシ当量 = 580) 13.0 質量部、式：

【化 25】

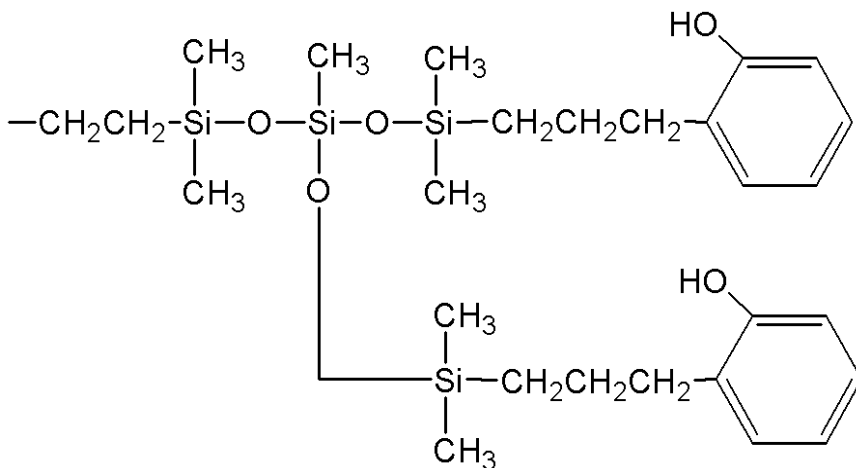


で表されるオルガノトリシロキサン (粘度 = 2,600 mPa・s、フェノール性水酸基当量 = 330) 5.0 質量部、35 質量% - カプセル型アミン触媒のビスフェノール A 型エポキシ樹脂とビスフェノール F 型エポキシ樹脂の混合物 (旭化成株式会社製の HX - 3941HP) 1.0 質量部、平均粒子径 8.6 μm の球状アルミナ粉末 60.8 質量部、平均粒子径 3 μm の不定形アルミナ粉末 16.6 質量部、および式：

$(\text{CH}_3)_3\text{SiO}[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}]_{25}\text{Si}(\text{CH}_3)_2 - \text{Z}$

(式中、Z は、式：

【化 26】



で表されるジメチルポリシロキサン (質量平均分子量 = 2,500、粘度 = 75 mPa・s) 3.6 質量部を混合して硬化性シリコーン組成物を調製した。この硬化性シリコーン組成物の粘度、硬化物の比重、複素弾性率、熱抵抗、および熱伝導率を測定した。これらの結果を表 1 に示す。