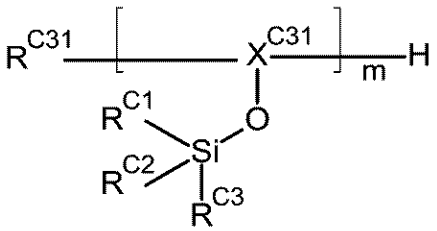
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第３区分
【発行日】令和4年9月6日(2022.9.6)

【国際公開番号】WO2020/064916
【公表番号】特表2022-512567(P2022-512567A)
【公表日】令和4年2月7日(2022.2.7)
【年通号数】公開公報(特許)2022-022
【出願番号】特願2021-517594(P2021-517594)
【国際特許分類】
C08G 59/40(2006.01)
H05K 1/03(2006.01)
H05K 3/46(2006.01)
【FI】
C08G 59/40
H05K 1/03 610S
H05K 3/46 T

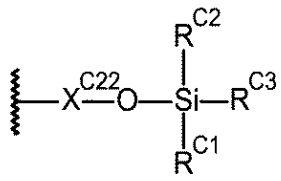
【手続補正書】
【提出日】令和4年8月29日(2022.8.29)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）エポキシ樹脂、
（ｂ）式Ｃ２２のシロキサン型硬化剤
【化１】



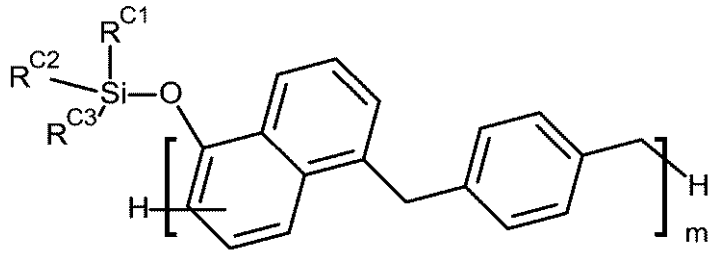
(C22)

[式中、
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}は、メチル、エチルおよび１－プロピルから独立して選択され；
X^{C31}は、式－X^{C32}－A^{C1}－［X^{C32}－A^{C2}］$_p$－X^{C32}－のC_{10}～C_{30}アルキルアリールから選択される二価の基であり；
A^{C1}は、いずれも非置換でも、C_1～C_4アルキルにより置換されていてもよい、ビフェニレン基、ナフチレン基、アントラセニレン基、フェナントレニレン基、ピレニレン基、およびフルオレニレン基から選択され；
A^{C2}は、非置換でも、C_1～C_4アルキルにより置換されていてもよいフェニレン基から選択され；
pは、０、１または２であり；
X^{C32}は、化学結合またはC_1～C_4アルカンジイル、好ましくは化学結合またはメ

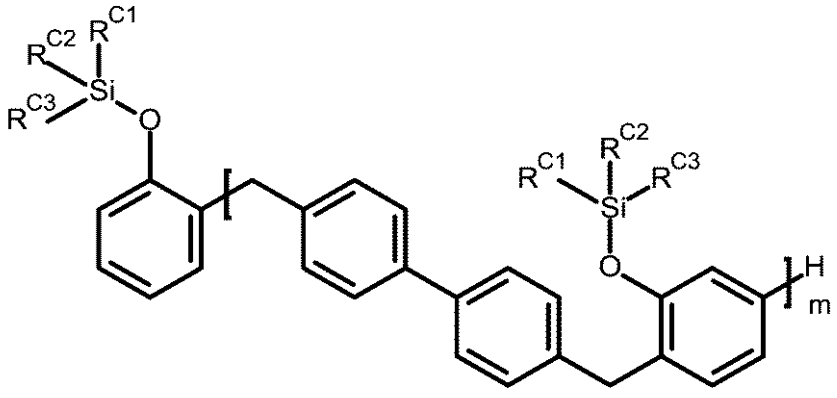
タンジイルであり；
　R^{C31}は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_6～C_{30}アリールまたはアルキルアリール、および
【化２】



から選択され、
　X^{C22}は、C_1～C_4アルカンジイル、およびC_6～C_{30}アリールまたはアルキルアリールから選択される二価の基であり；
　ｍは、繰返し単位の平均数であり、１．０５～２０である］
を含み、フッ化物または臭化物を本質的に含有しない、樹脂組成物。
【請求項２】
　A^{C1}が、いずれも非置換でも、メチルもしくはエチルにより置換されていてもよい、ビフェニレン基およびナフチレン基から選択され；A^{C2}が、非置換でも、メチルもしくはエチルにより置換されていてもよいフェニレン基から選択される、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項３】
ｐが１である、請求項１または２に記載の樹脂組成物。
【請求項４】
　ｍが１．５～１０である、請求項１または２に記載の樹脂組成物。
【請求項５】
　シロキサン型硬化剤が式Ｃ２２ａまたはＣ２２ｂの化合物
【化３】



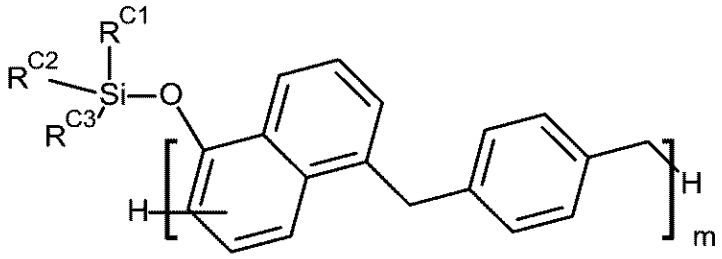
(C22a)



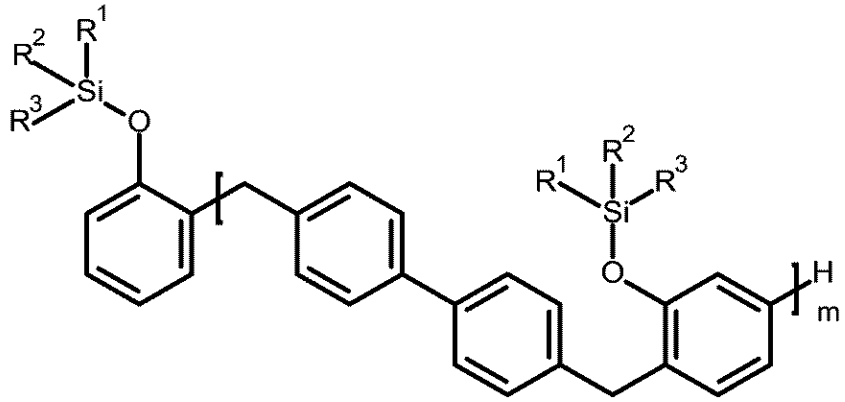
(C22b)

［式中、R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピルから独立して選択

され、ｍは２～１０、特に２．５～５の平均数である］
である、請求項１に記載の樹脂組成物。
【請求項６】
R^{C1}、R^{C2}および、該当する場合R^{C3}がメチルである、請求項１から５のいずれか一項に記載の樹脂組成物。
【請求項７】
さらに無機充填材を含む、請求項１から６のいずれか一項に記載の樹脂組成物。
【請求項８】
絶縁膜を回路基板上に付着させるための、特にプリント配線板を製造するための、請求項７に記載の樹脂組成物を使用する方法。
【請求項９】
請求項７に記載の樹脂組成物を硬化させて絶縁層を形成した後の前記樹脂組成物を含む絶縁層であって、３以下の絶縁抵抗D_kおよび０．０２以下、特に０．０１以下の損失正接D_fを有する、絶縁層。
【請求項１０】
式Ｃ２２ａもしくはＣ２２ｂ
【化４】



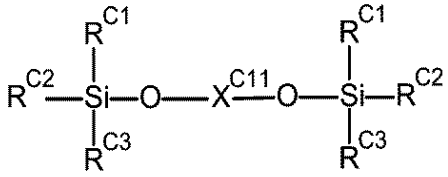
(C22a)



(22b)

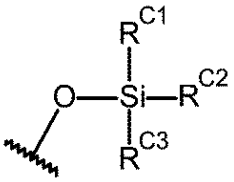
［式中、
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピル、最も好ましくはメチルから独立して選択され；
ｍは繰返し単位の平均数であり、１．０５～２０、特に２～１０である］
の化合物。
【請求項１１】
（ａ）エポキシ樹脂、
（ｂ）式Ｃ１１のシロキサン型硬化剤：

【化５】



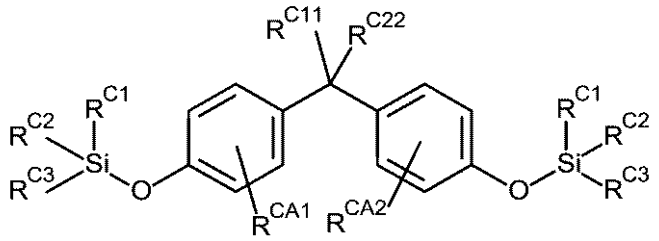
(C11)

［式中、
R^{C1}はメチルおよびエチルから選択され；
R^{C2}、R^{C3}は直鎖状または分岐状のC_1～C_3アルキルおよび直鎖状のC_4～C_6アルキル基、好ましくはメチルおよびエチルから独立して選択され；
X^{C11}は非置換でも、C_1～C_6アルキルにより置換されていてもよい、ナフチル基、ビピリジル基、－A^{C1}－X^{C32}－A^{C2}－基、もしくは－X^{C41}－A^{C3}－X^{C42}基を含むかまたはこれらからなるX^{C11}から選択される二価の基であり、A^{C1}、A^{C2}またはA^{C3}基は１以上の
【化６】

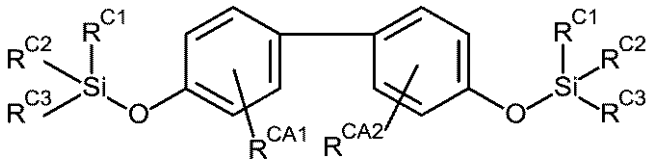


基により置換されていてもよく、
A^{C1}はいずれも非置換でも、C_1～C_4アルキルにより置換されていてもよい、フェニレン基、ビフェニレン基、ナフチレン基、アントラセニレン基、フェナントレニレン基、ピレニレン基、およびフルオレニレン基から選択され；
A^{C2}は非置換でも、C_1～C_4アルキルにより置換されていてもよい、フェニレン基またはナフチレン基から選択され；
A^{C3}は非置換でも、C_1～C_4アルキルにより置換されていてもよいC_6～C_{20}アリール基により置換されたメタンジイルから選択され；
X^{C32}は化学結合またはC_1～C_4アルカンジイル、好ましくは化学結合またはメタンジイルであり、
X^{C41}、X^{C42}はC_1～C_6アルカンジイルから独立して選択される］
を含み、フッ化物または臭化物を本質的に含有しない、樹脂組成物。
【請求項１２】
シロキサン型硬化剤が式Ｃ１２ａおよびＣ１２ｂの化合物

【化７】

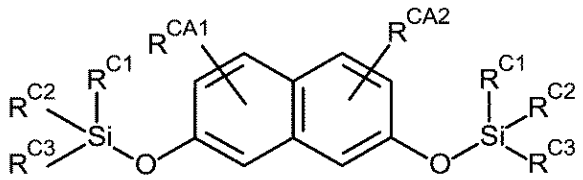


(C12a)

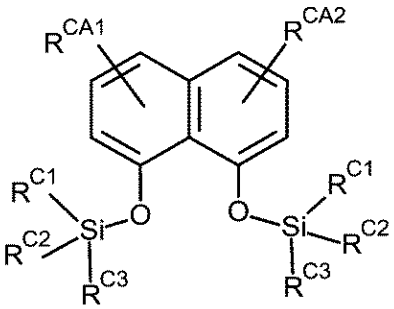


(C12b)

［式中、
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピル、好ましくはメチルから独立して選択され；
R^{C11}、R^{C12}はメチル、エチルおよび１－プロピル、好ましくはメチルから独立して選択され；
R^{CA1}、R^{CA2}はＨおよび直鎖状または分岐状のC_1～C_4アルキル、好ましくはＨ、メチルおよびエチルから独立して選択される］
である、請求項１６に記載の樹脂組成物。
【請求項１３】
シロキサン型硬化剤が式Ｃ１３ａおよびＣ１３ｂの化合物
【化８】



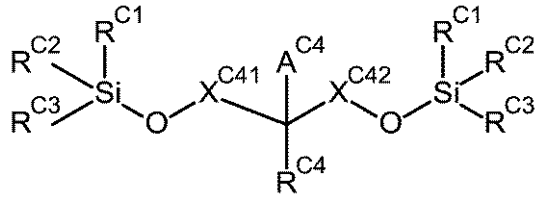
(C13a)



(C13b)

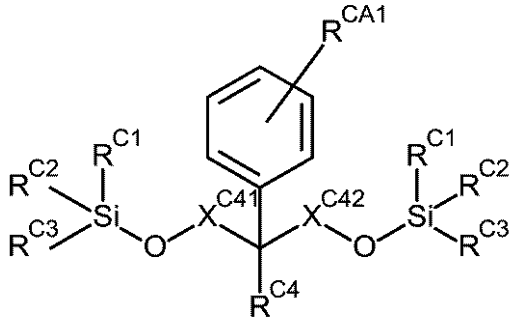
［式中、
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピル、好ましくはメチルから独立して選択され；
R^{CA1}、R^{CA2}はＨおよび直鎖状または分岐状のC_1～C_4アルキル、好ましくはＨ、メチルおよびエチルから独立して選択される］
である、請求項１１に記載の樹脂組成物。
【請求項１４】

シロキサン型硬化剤が式Ｃ１４の化合物
【化９】



(C14)

［式中、
A^{C4}は非置換でも、直鎖状もしくは分岐状のC_1～C_6アルキルにより置換されていてもよいC_6～C_{20}アリール、好ましくは非置換でも、直鎖状もしくは分岐状のC_1～C_4アルキルにより置換されていてもよいC_6～C_{12}アリールから選択され；
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピル、好ましくはメチルから独立して選択され；
X^{C41}、X^{C42}はC_1～C_6アルカンジイル、好ましくはC_1～C_4アルカンジイル、最も好ましくはメタンジイルおよびエタンジイルから独立して選択され；
R^{C4}はＨおよび直鎖状または分岐状のC_1～C_6アルキル、好ましくはＨおよびC_1～C_4アルキル、最も好ましくはＨ、メチルおよびエチルから選択される］
である、請求項１１に記載の樹脂組成物。
【請求項１５】
二官能性のシロキサン型硬化剤が式Ｃ１４ａのもの
【化１０】



(C14a)

［式中、
R^{C1}、R^{C2}、R^{C3}はメチル、エチルおよび１－プロピル、好ましくはメチルから独立して選択され；
X^{C41}、X^{C42}はC_1～C_6アルカンジイル、好ましくはC_1～C_4アルカンジイル、最も好ましくはメタンジイルおよびエタンジイルから独立して選択され；
R^{C4}はＨおよびC_1～C_4アルキル、好ましくはＨ、メチルまたはエチル、最も好ましくはＨまたはメチルから選択され；
R^{CA1}はＨおよびC_1～C_4アルキル、好ましくはＨ、メチルおよびエチル、最も好ましくはＨから選択される］
である、請求項１４に記載の樹脂組成物。
【請求項１６】
さらに無機充填材を含む、請求項１１から１５のいずれか一項に記載の樹脂組成物。
【請求項１７】
絶縁膜を回路基板上に付着させるための、特にプリント配線板を製造するための、請求項１６に記載の樹脂組成物を使用する方法。
【請求項１８】

請求項１６に記載の樹脂組成物を硬化させて絶縁層を形成した後の前記樹脂組成物を含む絶縁層であって、３以下の絶縁抵抗D_kおよび０．０２以下、特に０．０１以下の損失正接D_fを有する、絶縁層。