

【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27年2月19日(2015.2.19)

【公開番号】特開2014-111773(P2014-111773A)

【公開日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【年通号数】公開・登録公報2014-032

【出願番号】特願2013-272543(P2013-272543)

【国際特許分類】

C 08 G 59/68 (2006.01)

C 09 D 7/12 (2006.01)

C 09 D 163/00 (2006.01)

H 05 K 1/03 (2006.01)

【F I】

C 08 G 59/68

C 09 D 7/12

C 09 D 163/00

H 05 K 1/03 610 L

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

開示が含む態様の数は制限されているが、本開示の利益を有する当業者は、本開示の範囲から逸脱しない他の態様を考え出すことができることを理解するであろう。従って、該範囲は添付の特許請求の範囲によってのみ制限されるべきである。

以下もまた開示される。

[1] 固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成する方法であつて：

イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成すること；
を含む、方法。

[2] 接触を温度140未満で行う、上記[1]に記載の方法。

[3] アミンが、モノエタノールアミンおよびジエタノールアミンの少なくとも1種を含む、上記[1]または[2]に記載の方法。

[4] 1種以上のエポキシレジンが、少なくとも1種の脂肪族エポキシレジンを含む、上記態様のいずれかに記載の方法。

[5] 1種以上のエポキシレジンが、ビスフェノールA系エポキシレジンおよびポリグリコールポリエポキシドの少なくとも1種を含む、上記態様のいずれかに記載の方法。

[6] 接触が：

イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンの第1の部分を第1の温度で混合すること；

1種以上のエポキシレジンの第2の部分を、混合物が第2の温度より低温に維持されるよう制御可能に添加すること；

を含む、上記態様のいずれかに記載の方法。

[7] エポキシ-イミダゾール触媒が室温で固体である、上記態様のいずれかに記載の方法。

[8] 以下の質量範囲 :

10 ~ 35 質量パーセントのイミダゾール ;

0超 ~ 10 質量パーセントのアミン ; および

35 ~ 90 質量パーセントの 1 種以上のエポキシレジン ;

で用いる、イミダゾール、アミン、および 1 種以上のエポキシレジンで触媒を形成する、上記態様のいずれかに記載の方法。

[9] 1 種以上のエポキシレジンが :

35 ~ 80 質量パーセントのビスフェノール A 系エポキシレジン ; および

0 ~ 30 質量パーセントのポリグリコールジエポキシド ;

を含む、上記 [8] に記載の方法。

[10] イミダゾールが、2-メチルイミダゾールを含み、かつアミンがモノエタノールアミンおよびジエタノールアミンの少なくとも 1 種を含む、上記 [8] に記載の方法。

[11] イミダゾール、アミン、および 1 種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ - イミダゾール触媒を形成すること ; を含む方法によって形成される、エポキシ - イミダゾール触媒。

[12] 接触を温度 140 未満で行う、上記 [11] に記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[13] アミンが、モノエタノールアミンおよびジエタノールアミンの少なくとも 1 種を含む、上記 [11] または [12] に記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[14] 1 種以上のエポキシレジンが、少なくとも 1 種の脂環式エポキシレジンを含む、上記 [11] ~ [13] のいずれかに記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[15] 1 種以上のエポキシレジンが、ビスフェノール A 系エポキシレジンおよびポリグリコールジエポキシドの少なくとも 1 種を含む、上記 [11] ~ [14] のいずれかに記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[16] 接触が :

イミダゾール、アミン、および 1 種以上のエポキシレジンの第 1 の部分を第 1 の温度で混合すること ;

1 種以上のエポキシレジンの第 2 の部分を、混合物が第 2 の温度より低温に維持されるように制御可能に添加すること ;

を含む、上記 [11] ~ [15] のいずれかに記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[17] エポキシ - イミダゾール触媒が室温で固体である、上記 [11] に記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[18] 以下の質量範囲 :

10 ~ 35 質量パーセントのイミダゾール ;

0超 ~ 10 質量パーセントのアミン ; および

35 ~ 90 質量パーセントの 1 種以上のエポキシレジン ;

で用いる、イミダゾール、アミン、および 1 種以上のエポキシレジンで触媒を形成する、上記 [11] ~ [16] のいずれかに記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[19] 1 種以上のエポキシレジンが :

35 ~ 80 質量パーセントのビスフェノール A 系エポキシレジン ; および

0 ~ 30 質量パーセントのポリグリコールジエポキシド ;

を含む、上記 [18] に記載のエポキシ - イミダゾール触媒。

[20] イミダゾールが、2-メチルイミダゾールを含み、かつアミンがモノエタノールアミンおよびジエタノールアミンの少なくとも 1 種を含む、上記 [18] に記載の方法。

[21] エポキシレジンと ; イミダゾール、アミン、および 1 種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ - イミダゾール触媒を形成することを含む方法によって形成されるエポキシ - イミダゾール触媒と ; を含む、硬化性組成物。

[22] 硬化剤、難燃添加剤、および強化剤の少なくとも 1 種を更に含む、上記 [21]

】に記載の硬化性組成物。

【23】 硬化性組成物を形成する方法であって：

イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成すること；ならびに

該固体エポキシ-イミダゾール触媒を少なくとも1種のエポキシレジンと混合すること；

を含む、方法。

【24】 熱硬化レジンを形成する方法であって：

イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成すること；

該固体エポキシ-イミダゾール触媒を少なくとも1種のエポキシレジンと混合して硬化性組成物を形成すること；ならびに

該硬化性組成物を温度少なくとも60で熱的に硬化させて熱硬化レジンを形成すること；

を含む、方法。

【25】 熱硬化レジンを、コーティング用途、コンポジット用途、プリプレグ製造用、および電気ラミネート製造用であって印刷回路板の製造に有用であるもの、の少なくとも1つにおいて用いる、上記【24】に記載の方法。

【手続補正2】

【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】

固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成する方法であって：

イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンを、添加される溶媒の不存在下で接触させて固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成すること；

を含み、該接触が：

(a) イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンの第1の部分を140未満の第1の温度で混合すること；ならびに

(b) 1種以上のエポキシレジンの第2の部分を、混合物が第2の温度より低温に維持されるように制御可能に添加し、該第2の温度が140未満であること；

を含み、

該アミンは、モノエタノールアミン、ジエタノールアミンおよびこれらの組合せからなる群から選択され、

該1種以上のエポキシレジンの第1の部分は、該1種以上のエポキシレジンの第1および第2の部分の総量の $[(113/424) \times 100] \%$ から $[(311.8/637.8) \times 100] \%$ であり、該1種以上のエポキシレジンの第2の部分は、該1種以上のエポキシレジンの第1および第2の部分の総量の $[100 - \{(113/424) \times 100\}] \%$ から $[100 - \{(311.8/637.8) \times 100\}] \%$ であり、

該固体エポキシ-イミダゾール触媒は、10～35質量%の該イミダゾール、0質量%超から10質量%の該アミン、および65～90質量%の組合せ質量の該1種以上のエポキシレジン、を含む、方法。

【請求項2】

1種以上のエポキシレジンが、少なくとも1種の脂肪族または脂環式のエポキシレジンを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

1種以上のエポキシレジンが、ビスフェノールA系エポキシレジンおよびポリグリコールポリエポキシドの少なくとも1種を含む、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

エポキシ-イミダゾール触媒が室温で固体である、請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

以下の質量範囲：

- (i) 10～35質量パーセントのイミダゾール；
- (ii) 0超～10質量パーセントのアミン；および
- (iii) 65～90質量パーセントの1種以上のエポキシレジン；

で用いる、イミダゾール、アミン、および1種以上のエポキシレジンで触媒を形成する、請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

1種以上のエポキシレジンが：

- (1) 35～80質量パーセントのビスフェノールA系エポキシレジン；および
- (2) 0～30質量パーセントのポリグリコールジエポキシド；

を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

イミダゾールが、2-メチルイミダゾールを含み、かつアミンがモノエタノールアミンおよびジエタノールアミンの少なくとも1種を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

請求項1～7のいずれかに記載の方法によって形成される、固体エポキシ-イミダゾール触媒。

【請求項9】

(I) エポキシレジン；および
(II) 請求項1～7のいずれかに記載の方法によって形成されるエポキシ-イミダゾール触媒と；を含む、硬化性組成物。

【請求項10】

硬化剤、難燃添加剤、および強化剤の少なくとも1種を更に含む、請求項9に記載の硬化性組成物。

【請求項11】

硬化性組成物を形成する方法であって：

(I) 請求項1～7のいずれかに記載の方法によって固体エポキシ-イミダゾール触媒を形成すること；ならびに

(II) 該固体エポキシ-イミダゾール触媒を少なくとも1種のエポキシレジンと混合すること；
を含む、方法。

【請求項12】

熱硬化レジンを形成する方法であって、請求項11に記載の方法によって形成された硬化性組成物を温度少なくとも60℃で熱的に硬化させて熱硬化レジンを形成することを含む、方法。

【請求項13】

熱硬化レジンを、コーティング用途、コンポジット用途、プリプレグ製造用、および電気ラミネート製造用であって印刷回路板の製造に有用であるもの、の少なくとも1つにおいて用いる、請求項12に記載の方法。