

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 27 年 5 月 14 日 (2015.5.14)

【公表番号】特表 2014-511029 (P2014-511029A)

【公表日】平成 26 年 5 月 1 日 (2014.5.1)

【年通号数】公開・登録公報 2014-022

【出願番号】特願 2013-554788 (P2013-554788)

【国際特許分類】

H 0 1 G 9/04 (2006.01)

C 0 9 D 163/00 (2006.01)

C 0 9 D 7/12 (2006.01)

C 0 9 D 163/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 G 9/05 G

H 0 1 G 9/04 3 4 0

C 0 9 D 163/00

C 0 9 D 7/12

C 0 9 D 163/04

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 3 月 26 日 (2015.3.26)

【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】

5 ～ 30 重量 % のエポキシ樹脂；  
0 . 5 ～ 5 重量 % のエポキシ樹脂用硬化剤；  
20 ～ 50 重量 % の非金属銀めっき粒子；および  
40 ～ 70 重量 % の溶剤  
を含むコンデンサ用導電性コーティング。

【請求項 2】

エポキシ樹脂がビスフェノール系エポキシ樹脂またはノボラック系エポキシ樹脂である、請求項 1 に記載の導電性コーティング。

【請求項 3】

エポキシ樹脂がビスフェノール A 型エポキシ樹脂である、請求項 2 に記載の導電性コーティング。

【請求項 4】

硬化剤がアミン系硬化剤またはイミダゾール系硬化剤である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項 5】

硬化剤がトリエタノールアミンである、請求項 4 に記載の導電性コーティング。

【請求項 6】

非金属銀めっき粒子が以下の条件の少なくとも 1 つを満たす、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の導電性コーティング：

密度が 3 ～ 5 g / c m <sup>3</sup> である、

平均粒子径が 5 ～ 100 μ m である、

めっき銀の量が、非金属銀めっき粒子の総量に基づいて20～60重量%である。

【請求項7】

非金属銀めっき粒子の非金属物質が、ガラス、窒化ホウ素、炭酸カルシウム、カーボンブラック、炭素繊維、アルミナおよびポリマー材料から選択される1種以上の物質である、請求項1～6のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項8】

非金属銀めっき粒子が、銀めっきガラス粒子または銀めっき窒化ホウ素粒子である、請求項7に記載の導電性コーティング。

【請求項9】

非金属銀めっき粒子が銀めっきガラス粒子であり、かつ、導電性銀コーティングがイオン交換体をさらに含む、請求項8に記載の導電性コーティング。

【請求項10】

溶剤が、エステル系溶剤および/またはエーテル系溶剤である、請求項1～9のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項11】

溶剤が、エチレングリコールブチルエーテルアセテート、ジブロピレングリコールモノエチルエーテル、およびエチレングリコールモノブチルエーテルから選択される1種以上の溶剤である、請求項10に記載の導電性コーティング。

【請求項12】

1種以上の下記添加剤：接着促進剤、分散剤、消泡剤およびチキソトロピー調整剤をさらに含む、請求項1～11のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項13】

コーティングの粘度(25 )が400～800 mPa・sである、請求項1～12のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項14】

濃縮物の溶剤含量が導電性コーティングの溶剤含量より少ない、請求項1～13のいずれかに記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項15】

濃縮物の粘度(25 )が3000～30000 cpsである、請求項14に記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項16】

濃縮物の粘度(25 )が5000～10000 cpsである、請求項15に記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項17】

3～20重量%の熱可塑性樹脂；  
20～50重量%の非金属銀めっき粒子；および  
40～70重量%の溶剤；  
を含み、熱可塑性樹脂がフッ素ゴムであるコンデンサ用導電性コーティング。

【請求項18】

フッ素ゴムがフッ素ゴムエラストマーおよびフルオロエチレンモノマーのブロックコポリマーから選択される、請求項17に記載の導電性コーティング。

【請求項19】

非金属銀めっき粒子が以下の条件の少なくとも1つを満たす、請求項17または18に記載の導電性コーティング：

密度が3～5 g/cm<sup>3</sup>である、

平均粒子径が5～100 μmである、

めっき銀の量が、非金属銀めっき粒子の総量に基づいて20～60重量%である。

【請求項20】

非金属銀めっき粒子の非金属物質が、ガラス、窒化ホウ素、炭酸カルシウム、カーボンブラック、炭素繊維、アルミナおよびポリマー材料から選択される1種以上の物質である

、請求項 17 ~ 19 のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項 21】

非金属銀めっき粒子が、銀めっきガラス粒子または銀めっき窒化ホウ素粒子である、請求項 20 に記載の導電性コーティング。

【請求項 22】

非金属銀めっき粒子が銀めっきガラス粒子であり、かつ、導電性銀コーティングがイオン交換体をさらに含む、請求項 21 に記載の導電性コーティング。

【請求項 23】

溶剤が、エステル系溶剤および / またはエーテル系溶剤である、請求項 17 ~ 22 のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項 24】

溶剤が、エチレングリコールブチルエーテルアセテート、ジブロピレングリコールモノエチルエーテル、およびエチレングリコールモノブチルエーテルから選択される 1 種以上の溶剤である、請求項 23 に記載の導電性コーティング。

【請求項 25】

1 種以上の下記添加剤：接着促進剤、分散剤、消泡剤およびチキソトロピー調整剤をさらに含む、請求項 17 ~ 24 のいずれかに記載の導電性コーティング。

【請求項 26】

コーティングの粘度 (25 ) が 1000 ~ 2000 mPa・s である、請求項 17 ~ 25 のいずれかに記載のコンデンサ用導電性コーティング。

【請求項 27】

濃縮物の溶剤含量が導電性コーティングの溶剤含量より少ない、請求項 17 ~ 26 のいずれかに記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項 28】

濃縮物の粘度 (25 ) が 3000 ~ 30000 cps である、請求項 27 に記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項 29】

濃縮物の粘度 (25 ) が 5000 ~ 10000 cps である、請求項 28 に記載の導電性コーティングの濃縮物。

【請求項 30】

コンデンサの少なくとも一部の表面が導電性コーティング層により被覆されたコンデンサであって、前記導電性コーティング層を、請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載の導電性コーティングおよび / または請求項 17 ~ 26 のいずれかに記載の導電性コーティングをコンデンサの表面に塗布した後、導電性コーティングを硬化および / または乾燥させることにより形成するコンデンサ。

【請求項 31】

コンデンサがアルミニウム電解コンデンサ、タンタル電解コンデンサまたはニオブ電解コンデンサである、請求項 30 に記載のコンデンサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

先行技術に存在する問題を考慮して、本発明は新規のコンデンサ用導電性コーティングを提供する。

本発明の一態様によれば、5 ~ 30 重量 % のエポキシ樹脂； 0.5 ~ 5 重量 % のエポキシ樹脂用硬化剤； 20 ~ 50 重量 % の非金属銀めっき粒子；および 40 ~ 70 重量 % の溶剤を含むコンデンサ用導電性コーティングが提供される。

また、本発明は、濃縮物の溶剤含量が前記導電性コーティングの溶剤含量より少ない前

記導電性コーティングの濃縮物も提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の別の態様によれば、3～20重量%の熱可塑性樹脂；20～50重量%の非金属銀めっき粒子；および40～70重量%の溶剤を含み、熱可塑性樹脂がフッ素ゴムであるコンデンサ用導電性コーティングが提供される。

また、本発明は、濃縮物の溶剤含量が前記導電性コーティングの溶剤含量より少ない前記導電性コーティングの濃縮物も提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

コーティング濃縮物(またはコーティングの準最終生成物)は一般的に商業的に入手可能である。コーティング濃縮物と導電性コーティングとの違いは、それらの溶剤含量である。導電性コーティングの最終生成物と比較して、コーティング濃縮物の溶剤含量は非常に少ない。これらのコーティング濃縮物は、本発明の別の態様である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

濃縮物を調製する場合、初期粘度の制御は重要である。理論上は、100000cps(5rpm)以下の粘度を有する生成物を本発明のコーティング濃縮物として用いることができる。コーティング濃縮物は、適当な本発明のコーティング組成物を調製するために適切に希釈される。熱可塑性導電性コーティングおよび熱硬化性導電性コーティングは粘度に対して異なる要件を有しており、それらの粘度は顧客の要求によっても変わる。濃縮物の粘度は、一般的に3000～30000cps、好ましくは5000～10000cpsで変化する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

前記粘度範囲に対応する本発明の熱硬化性導電性コーティングの濃縮物に含まれる各成分の含量は、例えば、エポキシ樹脂5～40重量%、エポキシ樹脂用硬化剤0.5～7.5重量%、非金属銀めっき粒子25～65重量%および溶剤10～40重量%である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

理論上は、 $100000\text{ cps (5 rpm)}$ 以下の粘度を有する生成物を本発明のコーティング濃縮物として用いることができる。コーティング濃縮物は、適当な本発明のコーティング組成物を調製するために適切に希釈される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

コーティング濃縮物の粘度は、通常、約 $10000\text{ cps}$ である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

前記粘度範囲に対応する本発明の熱可塑性導電性コーティングの濃縮物に含まれる各成分の含量は、例えば、 $10 \sim 25$ 重量%の熱可塑性樹脂； $40 \sim 65$ 重量%の非金属銀めっき粒子；および $10 \sim 40$ 重量%の溶剤である。