

【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4区分

【発行日】平成17年9月22日(2005.9.22)

【公開番号】特開2002-285377(P2002-285377A)

【公開日】平成14年10月3日(2002.10.3)

【出願番号】特願2001-93293(P2001-93293)

【国際特許分類第7版】

C 25 D 3/38

C 25 D 5/54

C 25 D 7/00

【F I】

C 25 D 3/38 101

C 25 D 5/54

C 25 D 7/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月11日(2005.4.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】セラミック電子部品とその銅電極形成方法および電解銅めっき浴

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

セラミック材料、あるいはセラミックと樹脂との複合セラミック材料を用いた基体の表面に銅電極を形成するためのセラミック電子部品の銅電極形成方法であって、

前記基体の表面に導電化材料を付着させる工程、および

前記基体の表面に付着した前記導電化材料を下地として電解めっき法によって前記銅電極を形成する工程を含み、

電解めっき法に用いられる電解銅めっき液が、アミン類あるいはオキシカルボン酸類を銅イオンの錯化剤として含有することを特徴とする、セラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項2】

前記電解銅めっき液の錯化剤が、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、エチレンジアミン四酢酸から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする、請求項1に記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項3】

前記電解銅めっき液の錯化剤が、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、グルコン酸、グリシン、マロン酸から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする、請求項1に記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項4】

前記電解銅めっき液の錯化剤濃度が、0.1~1.0mol/Lであることを特徴とする、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項 5】

前記電解銅めっき液の銅イオン濃度が、 $0.05 \sim 0.5\text{ mol/L}$ であることを特徴とする、請求項 1ないし請求項 4 のいずれかに記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項 6】

前記電解銅めっき液の pH が、 $4.0 \sim 10.0$ であることを特徴とする、請求項 1ないし請求項 5 のいずれかに記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項 7】

前記導電化溶液は、パラジウム、スズ、銀、銅から選ばれる 1 つ以上を含有するコロイド、前記いずれかの金属の錯体、または前記いずれかの金属の水酸化物であることを特徴とする、請求項 1ないし請求項 6 のいずれかに記載のセラミック電子部品の銅電極形成方法。

【請求項 8】

セラミック材料、あるいはセラミックと樹脂との複合セラミック材料を用いた基体の表面に銅電極が形成されたセラミック電子部品において、

前記銅電極は、請求項 1ないし請求項 7 のいずれかに記載の電極形成方法によって形成されたことを特徴とする、セラミック電子部品。

【請求項 9】

銅イオンと、前記銅イオンの錯化剤を含有する電解銅めっき液であって、

前記電解銅めっき液の錯化剤が、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、エチレンジアミン四酢酸から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする、電解銅めっき浴。

【請求項 10】

銅イオンと、前記銅イオンの錯化剤を含有する電解銅めっき液であって、

前記電解銅めっき液の錯化剤が、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、グルコン酸、グリシン、マロン酸から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする、電解銅めっき浴。

【請求項 11】

前記電解銅めっき液の錯化剤濃度が、 $0.1 \sim 1.0\text{ mol/L}$ であることを特徴とする、請求項 9 または請求項 10 に記載の電解銅めっき浴。

【請求項 12】

前記電解銅めっき液の銅イオン濃度が、 $0.05 \sim 0.5\text{ mol/L}$ であることを特徴とする、請求項 9 ないし請求項 11 のいずれかに記載の電解銅めっき浴。

【請求項 13】

前記電解銅めっき浴の pH が、 $4.0 \sim 10.0$ であることを特徴とする、請求項 9 ないし請求項 12 のいずれかに記載の電解銅めっき浴。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、セラミック電子部品とその銅電極形成方法および電解銅めっき浴に関し、特に、たとえばセラミック材料、あるいはセラミックと樹脂との複合セラミック材料で形成された基体の表面に銅電極が形成されたセラミック電子部品と、その銅電極形成方法、および電解銅めっき浴に関する

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

それゆえに、この発明の主たる目的は、ダイレクトプレーティング法によってセラミック材料の表面に銅電極を形成したセラミック電子部品と、その銅電極形成方法を提供するとともに、このような銅電極形成方法に用いることができる電解銅めっき浴を提供することである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】**【課題を解決するための手段】**

この発明は、セラミック材料、あるいはセラミックと樹脂との複合セラミック材料を用いた基体の表面に銅電極を形成するためのセラミック電子部品の銅電極形成方法であって、基体の表面に導電化材料を付着させる工程と、基体の表面に付着した導電化材料を下地として電解めっき法によって銅電極を形成する工程とを含み、電解めっき法に用いられる電解銅めっき液が、アミン類あるいはオキシカルボン酸類を銅イオンの錯化剤として含有することを特徴とする、セラミック電子部品の銅電極形成方法である。

このようなセラミック電子部品の銅電極形成方法において、電解銅めっき液の錯化剤として、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、エチレンジアミン四酢酸から選ばれる少なくとも1種を用いることができる。

また、電解銅めっき液の錯化剤として、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、グルコン酸、グリシン、マロン酸から選ばれる少なくとも1種を用いることができる。

さらに、電解銅めっき液の錯化剤濃度が、0.1～1.0mol/Lの範囲にあることが好ましい。

また、電解銅めっき液の銅イオン濃度が、0.05～0.5mol/Lの範囲にあることが好ましい。

さらに、電解銅めっき液のpHが、4.0～10.0の範囲にあることが好ましい。

また、導電化溶液としては、パラジウム、スズ、銀、銅から選ばれる1つ以上を含有するコロイド、前述のいずれかの金属の錯体、前述のいずれかの金属の水酸化物を用いることができる。

また、この発明は、セラミック材料、あるいはセラミックと樹脂との複合セラミック材料を用いた基体の表面に銅電極が形成されたセラミック電子部品において、銅電極は、上述のいずれかに記載の電極形成方法によって形成されたことを特徴とする、セラミック電子部品である。

また、この発明は、銅イオンと、銅イオンの錯化剤を含有する電解銅めっき液であって、電解銅めっき液の錯化剤が、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、エチレンジアミン四酢酸から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする、電解銅めっき浴である。

また、この発明は、銅イオンと、銅イオンの錯化剤を含有する電解銅めっき液であって、電解銅めっき液の錯化剤が、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、グルコン酸、グリシン、マロン酸から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする、電解銅めっき浴である。

これらの電解銅めっき浴において、電解銅めっき液の錯化剤濃度が、0.1～1.0mol/Lの範囲にあることが好ましい。

また、電解銅めっき液の銅イオン濃度が、0.05～0.5mol/Lの範囲にあることが好ましい。

さらに、電解銅めっき浴のpHが、4.0～10.0の範囲にあることが好ましい。