

【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30年11月22日(2018.11.22)

【公開番号】特開2018-123430(P2018-123430A)

【公開日】平成30年8月9日(2018.8.9)

【年通号数】公開・登録公報2018-030

【出願番号】特願2018-17060(P2018-17060)

【国際特許分類】

C 2 5 D 7/06 (2006.01)

C 2 5 D 5/16 (2006.01)

C 2 5 D 5/48 (2006.01)

C 2 5 D 1/04 (2006.01)

C 2 5 D 1/22 (2006.01)

H 0 5 K 1/09 (2006.01)

H 0 5 K 3/00 (2006.01)

【 F I 】

C 2 5 D 7/06 A

C 2 5 D 5/16

C 2 5 D 5/48

C 2 5 D 1/04 3 1 1

C 2 5 D 1/22

H 0 5 K 1/09 A

H 0 5 K 3/00 R

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月15日(2018.10.15)

【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】

複合銅箔であって、

第一面および前記第一面と反対する側にある第二面を有する金属箔を含み、厚さを有するキャリア層と、

第一面および前記第一面と反対する側にある第二面を有し、前記キャリア層の厚さより薄い厚さを有する一層のみの剥離層と、

第一面および第二面を有し、前記キャリア層の厚さより薄い厚さを有する薄い電解銅箔と、

第一面および前記第一面と反対する側にある第二面を有する、備えてもよい第一粗化粒子層と、

備えてもよい防錆層と、

少なくとも一種の付着防止化合物を含み、前記複合銅箔の一面の最外層である、第一有機塗布層と、

備えてもよい第二粗化粒子層と、

を含み、

前記キャリア層の第一面は前記剥離層の第一面と接触し、

前記剥離層の第二面は前記薄い電解銅箔の第一面と接触し、

前記第一有機塗布層が $1.764 \sim 6.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ の量で存在することを条件とし、前記防錆層および前記第一粗化粒子層がそれぞれ存在しない場合に、前記第一有機塗布層は前記キャリア層の第二面と直接接触し、

前記第一粗化粒子層が存在せずに前記防錆層は前記キャリア層の第二面に存在する場合に、前記第一有機塗布層は前記キャリア層の第二面に存在する前記防錆層と直接接触し、

前記第一粗化粒子層が存在する場合に、前記第一粗化粒子層の第一面は前記キャリア層の第二面と直接接触し、前記第一粗化粒子層の第二面は前記第一有機塗布層と直接接触し

、前記第一粗化粒子層および前記防錆層がそれぞれ存在する場合に、前記第一粗化粒子層は前記キャリア層の第二面と直接接触し、前記防錆層は第一粗化粒子層と直接接触し、

前記第一有機塗布層は前記防錆層と直接接触し、

前記第二粗化粒子層が存在する場合に、前記第二粗化粒子層は前記薄い電解銅箔の第二面と接触する、複合銅箔。

【請求項 2】

前記第一粗化粒子層および前記第二粗化粒子層の少なくとも一つを含む、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 3】

前記第一粗化粒子層および前記第二粗化粒子層を含む、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 4】

前記キャリア層の金属箔は、ドラム面と沈積面を有する電解銅箔であり、前記ドラム面は、前記キャリア層の第一面であり、前記沈積面は、前記キャリア層の第二面であり、

前記キャリア層の少なくともドラム面が前記剥離層と接触し、

前記剥離層は前記薄い電解銅箔と直接接触し、

前記薄い電解銅箔は、沈積面と、前記剥離層に隣接する薄い電解銅箔の第一面である光沢面とを有し、

前記第一粗化粒子層および前記第二粗化粒子層の少なくとも一つは存在する、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 5】

前記第一有機塗布層は、置換されたトリアゾール化合物、ベンゾトリアゾール(BTA)、ベンゾトリアゾール誘導体およびこれらの組み合わせから選ばれる1 つである、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 6】

前記第一有機塗布層は、置換されたトリアゾール化合物である、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 7】

前記剥離層はクロム剥離層である、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 8】

前記第一有機塗布層と異なる組成を有し、前記薄い電解銅箔の有機基板への粘着力を高める第二有機塗布層をさらに含み、

前記備えてもよい第二粗化粒子層が存在しない場合に、前記第二有機塗布層は前記薄い電解銅箔と直接接触し、

前記第二粗化粒子層が存在する場合に、前記第二有機塗布層は第一面および前記第一面と反対する側にある第二面を有し、前記第二粗化粒子層の第一面は前記薄い電解銅箔の第二面と接触し、前記第二粗化粒子層の第二面は前記第二有機塗布層と直接接触する、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 9】

前記第二有機塗布層がシランカップリング剤を含む、請求項 8 に記載の複合銅箔。

【請求項 10】

前記シランカップリング剤は下記化学式： $\text{Y}-\text{R}'-\text{Si}(\text{OR})_3$ で表される、請求項 9 に記載の複合銅箔。

(式中、Yは、グリシドキシ基(エポキシ基)、アミノ基、エポキシシクロヘキシル基、ウレイド基、カーバメート、マロネート、カルボキシ基、シアノ基、アセトキシ基、アクリルオキシ基、メタクリルオキシ基、クロロメチルフェニル基、ピリジル基、ビニル基、ジアルキルアミノ基、フェニルアルキルアミノ基、およびイミダゾールからなる群から選ばれるものを表し、

R'はエチレン、プロピレンまたはエチルあるいはプロピルで置換されたフェニレンであり、フェニル環はYに結合して、または結合手であり、

Rは、メチル基、エチル基または他の直鎖状あるいは分枝鎖状のC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基である。)

【請求項 1 1】

前記第二粗化粒子層が存在し、

前記第二粗化粒子層は、第一面および前記第一面と反対する側にある第二面を有し、

前記第二粗化粒子層の第一面は、前記薄い電解銅箔の第二面と接触し、

前記第二粗化粒子層の第二面は、さらに、前記防錆層と接触し、

前記第二有機塗布層は、前記第二粗化粒子層の第二面と接触する前記防錆層と直接接触する、請求項 8 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 2】

前記キャリア層の金属箔の厚さが10～30 μmである、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 3】

前記薄い電解銅箔の厚さが1～6 μmである、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 4】

前記薄い電解銅箔の厚さが2～5 μmである、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 5】

前記キャリア層の長さに制限がない、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 6】

前記キャリア層は、ドラム面である第一面と、沈積面である第二面とを有する、電解銅キャリア層である、請求項 1 に記載の複合銅箔。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載の複合銅箔を含む、プリント回路基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

もう一つの実施態様において、シランカップリング剤(silane coupling agent, 第二有機塗布層)は前記薄い電解銅箔と接する。第二有機塗布層として好適なシランカップリング剤は、化学式: Y-R'-Si(OR)<sub>3</sub>で表されるものである。

(式中、Yはグリシドキシ基(エポキシ基)、アミノ基、エポキシシクロヘキシル基、ウレイド基、カーバメート、マロネート、カルボキシ基、シアノ基、アセトキシ基、アクリルオキシ基、メタクリルオキシ基、クロロメチルフェニル基、ピリジル基、ビニル基、ジアルキルアミノ基、フェニルアルキルアミノ基、およびイミダゾールからなる群から選ばれるものを表し; R'はエチレン、プロピレンまたはエチルあるいはプロピルで置換されたフェニレンであり、ここで、フェニル環はYに結合して、または結合手であり; Rは、メチル基、エチル基または他の直鎖状あるいは分枝鎖状のC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基である。)

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 2 7 】

一方、有機塗布層26は、粗化粒子層22およびその薄い電解銅箔18とポリマー材料との間の粘着力を増加させることができる。図6には、プリント回路基板の本体を形成するポリマーフィルム93が図示されている。前記有機塗布層26としては、通常、シランカップリング剤を使用することが望ましい。

前記シランカップリング剤としては、下記化学式： $Y-R'-Si(OR)_3$ で表され、式中、Yはグリシドキシ基(エポキシ基)、アミノ基、エポキシシクロヘキシル基、ウレイド基、カーバメート、マロネート、カルボキシ基、シアノ基、アセトキシ基、アクリルオキシ基、メタクリルオキシ基、クロロメチルフェニル基、ピリジル基、ビニル基、ジアルキルアミノ基、フェニルアルキルアミノ基、およびイミダゾールからなる群から選ばれるものを表し；R'はエチレン、プロピレンまたはエチルあるいはプロピルで置換されたフェニレンであり、ここで、フェニル環はYに結合して、または結合手であり；Rは、メチル基、エチル基または他の直鎖状あるいは分枝鎖状のC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基である。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 3 7 】

薄い電解銅箔38の沈積面61に位置する粗化粒子層に直接塗布された有機塗布層44は、薄い電解銅箔38とポリマー材料(図2A~2Eには示されていない)との間の粘着力を高めることができる。また、このポリマー材料はプリント回路基板の本体を形成する。図6に示されるポリマー材料93はプリント回路基板の本体を形成する。該有機塗布層44としては、通常、図1A~図1Eの実施態様に示すように、シランカップリング剤を使用する。前記シランカップリング剤、またはその組み合わせは、下記化学式： $Y-R'-Si(OR)_3$ で表される。

式中、前記Yは、グリシドキシ基(エポキシ基)、アミノ基、エポキシシクロヘキシル基、ウレイド基、カーバメート、マロネート、カルボキシ基、シアノ基、アセトキシ基、アクリルオキシ基、メタクリルオキシ基、クロロメチルフェニル基、ピリジル基、ビニル基、ジアルキルアミノ基、フェニルアルキルアミノ基、およびイミダゾールからなる群から選ばれるものを表し；

式中、R'はエチレン、プロピレンまたはエチルあるいはプロピルで置換されたフェニレンであり、ここで、フェニル環はYに結合して、または結合手を表し；

式中、Rは、メチル基、エチル基または他の直鎖状あるいは分枝鎖状C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基である。