

【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2部門第2区分

【発行日】平成30年8月30日(2018.8.30)

【公開番号】特開2016-49566(P2016-49566A)

【公開日】平成28年4月11日(2016.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-022

【出願番号】特願2015-154944(P2015-154944)

【国際特許分類】

B 2 3 K 1/00 (2006.01)

H 0 5 K 3/28 (2006.01)

C 0 9 D 11/102 (2014.01)

C 0 9 D 11/033 (2014.01)

【F I】

B 2 3 K 1/00 U

H 0 5 K 3/28 B

C 0 9 D 11/102

C 0 9 D 11/033

B 2 3 K 1/00 W

B 2 3 K 1/00 3 3 0 E

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月23日(2018.7.23)

【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】

ソルダーマスクをデジタル印刷する方法であって、この方法は、

(1)樹脂および(2)ソルダーマスクインク組成物の合計重量に対して少なくとも20重量%の量の溶媒を含み、この組成物は、剪断速度10s⁻¹および温度25°での粘度が1000cp未満である、ソルダーマスクインク組成物を提供することと；

噴霧ガスを用い、空気アトマイザを用いて前記ソルダーマスクインク組成物からエアロゾル流を作製することと；

前記エアロゾル流がノズルを通過して進み、基材に対する前記ノズルの位置を変えつつ、シースガスを用い、前記エアロゾル流を前記基材の上に集め、ソルダーマスクパターンを選択的に堆積させることと；

前記ソルダーマスクパターンを硬化させることとを含む、方法。

【請求項2】

前記ソルダーマスクインク組成物は、温度25°で、剪断速度10s⁻¹での粘度が1000cp未満であり、剪断速度495s⁻¹での粘度が30cpより大きい、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ソルダーマスクインク組成物は、温度25°で、剪断速度10s⁻¹での粘度が800cp未満であり、剪断速度495s⁻¹での粘度が50cpより大きい、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記基材が、導電性トレースを含む印刷回路基板用基材である、請求項1に記載の方法

。

【請求項 5】

前記エアロゾル流の流速が、少なくとも2.0mg/分の乾燥重量のソルダーマスクレジストを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記ノズルは、大きさが100ミクロン～10mmであり、前記噴霧ガスは、流速が900～1400SCCMの範囲であり、前記シースガスは、流速が200～1300SCCMの範囲である、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記噴霧ガスの流速は、前記シースガスの流速よりも50～200SCCM大きい、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記樹脂が、ビスフェノールAエポキシ樹脂、フェノールホルムアルデヒド樹脂、アクリル酸で修飾されたエポキシ、ならびに、フェノール、アミン、および酸無水物からなる群から選択される1つ以上の架橋部を有する脂環式またはヘテロ環に由来するエポキシからなる群から選択されるエポキシ樹脂である、請求項1に記載の方法。

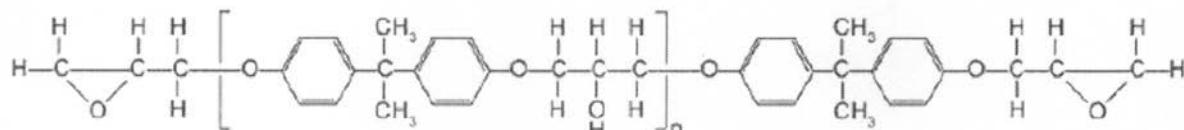
【請求項 9】

前記樹脂がビスフェノールAエポキシ樹脂である、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記樹脂が、下記式

【化1】



を有し、式中、nは2～500の範囲である、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記溶媒が、大気圧で少なくとも135の沸点を有し、20で5mmHg未満の蒸気圧を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項 12】

前記溶媒が、ジアルキレングリコールモノアルキルエーテル、アルコキシベンゼン、C₅～C₈アルコールおよびC₂～C₄アルカンジオールからなる群から選択される、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

前記ジアルキレングリコールモノアルキルエーテルが、ジエチレングリコールモノアルキルエーテルおよびジプロピレングリコールモノアルキルエーテルからなる群から選択される、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記溶媒が、ブチルカルビトールである、請求項1に記載の方法。

【請求項 15】

前記組成物が、さらに非イオン系界面活性剤を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 16】

前記非イオン系界面活性剤が、ポリアルキレングリコール、ポリソルベート、ポリグリセロールポリリシノレート、オクタデカン酸[2-[2R,3S,4R]-3,4-ジヒドロキシ-2-テトラヒドロフラニル]-2-ヒドロキシエチル]エステル、オクタデカン酸[(2R,3S,4R)-2-[1,2-ビス(1-オキソオクタデカオキシ)エチル]-4-ヒドロキシ-3-テトラヒドロフラニル]エステル、C₈～C₂₂長鎖アルコール、置換または非置換のオクチルフェノール、ポリエチレングリコールモノイソヘキサデシルエーテル、ドデカン酸2,3-ジヒドロキシプロピルエステル、グルコシド、脂

肪酸アミド、親水性ポリエチレンオキシド鎖および芳香族炭化水素の親油性基または親水性基を有する非イオン系界面活性剤からなる群から選択される、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記非イオン系界面活性剤が、少なくとも 1 つのポリエチレングリコールブロックおよび少なくとも 1 つのポリプロピレングリコールブロックを含むブロックコポリマーである、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 8】

レジストマスクをエアロゾル印刷する方法であって、この方法は、
(1) エポキシ樹脂および(2)インク組成物の合計重量に対して少なくとも 20 重量 % の量の溶媒を含み、この組成物は、剪断速度 10 s^{-1} および温度 25 度での粘度が 1 0 0 0 c p 未満である、インク組成物を提供すること；

噴霧ガスを用い、空気アトマイザを用いて前記インク組成物からエアロゾル流を作製すること；

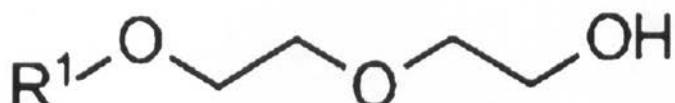
前記エアロゾル流をノズルを通過して進ませ、基材に対する前記ノズルの位置を変えつつ、シースガスを用い、前記エアロゾル流を前記基材の上に集め、レジストマスクパターンを選択的に堆積させること；

前記レジストマスクパターンを硬化させることとを含む、方法。

【請求項 1 9】

前記溶媒は、下式

【化 2】



のジエチレングリコールモノアルキルエーテルであり、R¹ は、C₃ ~ C₆ アルキル基である、請求項 1 8 に記載の方法。