

【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、切断速度 10 s^{-1} および温度 25 での粘度が 1000 cP 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、切断速度 10 s^{-1} での粘度が 1000 cP 未満であり、切断速度 495 s^{-1} での粘度が 30 cP 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、切断速度 10 s^{-1} での粘度が 800 cP 未満であり、切断速度 495 s^{-1} での粘度が 50 cP 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 2.0 mg/分 の乾燥重量のソルダーマスケレジストを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ノズルは、大きさが $100 \text{ ミクロン} \sim 10 \text{ mm}$ であり、前記噴霧ガスは、流速が $900 \sim 1400 \text{ SCCM}$ の範囲であり、前記シースガスは、流速が $200 \sim 1300 \text{ SCCM}$ 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 $50 \sim 200 \text{ SCCM}$ 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。

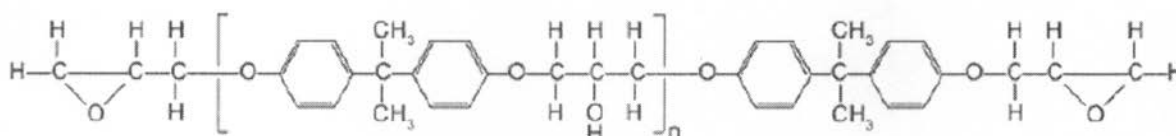
【請求項 9】

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 $2 \sim 500$ 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 5 mmHg 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、 $C_5 \sim C_8$ アルコールおよび $C_2 \sim C_4$ 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 [$2 - [(2R, 3S, 4R) - 3, 4 - \text{ジヒドロキシ} - 2 - \text{テトラヒドロフラニル}] - 2 - \text{ヒドロキシエチル}$] エステル、オクタデカン酸 [$(2R, 3S, 4R) - 2 - [1, 2 - \text{ビス}(1 - \text{オキソオクタデカオキシ}) \text{エチル}] - 4 - \text{ヒドロキシ} - 3 - \text{テトラヒドロフラニル}$] エステル、 $C_8 \sim C_{22}$ 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 $2, 3 - \text{ジヒドロキシプロピル}$ 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 2 0 重量 % の量の溶媒を含み、この組成物は、切断速度 10 s^{-1} および温度 2 5 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；

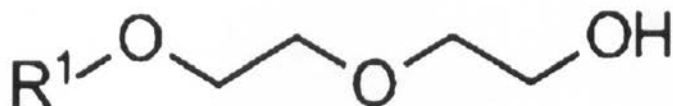
前記エアロゾル流をノズルを通過して進ませ、基材に対する前記ノズルの位置を変えつつ、シースガスを用い、前記エアロゾル流を前記基材の上に集め、レジストマスクパターンを選択的に堆積させることと；

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、 R^1 は、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ アルキル基である、請求項 1 8 に記載の方法。