

【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 4 区分

【発行日】平成27年2月26日 (2015.2.26)

【公開番号】特開2012-153136(P2012-153136A)

【公開日】平成24年8月16日 (2012.8.16)

【年通号数】公開・登録公報2012-032

【出願番号】特願2012-4366(P2012-4366)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/22 (2013.01)

H 0 1 L 41/187 (2006.01)

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

B 8 1 C 3/00 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

H 0 1 L 21/302 1 0 4 H

H 0 1 L 41/08 J

H 0 1 L 41/22 Z

H 0 1 L 41/18 1 0 1 D

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 8 1 C 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月8日 (2015.1.8)

【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】

ダイアフラムにダイアフラム付着材を付着させるステップであって、前記ダイアフラムは複数の開口部を含むステップと、

前記ダイアフラムに複数の圧電素子を付着させるステップと、

誘電性充填材料を供給して、前記複数の圧電素子を封止し、前記ダイアフラムと接するステップであって、前記ダイアフラム付着材は、前記ダイアフラムの前記複数の開口部を介して前記誘電性充填材料の流量を抑制するステップと、

前記誘電性充填材料を硬化させ、前記複数の圧電素子間および前記複数の圧電素子の上面に、隙間層を形成するステップと、

前記複数の圧電素子の前記上面から前記隙間層をプラズマエッチングによって除去するステップと、を含む、インクジェット印字ヘッドの形成方法。

【請求項 2】

前記ダイアフラムを貫く前記複数の開口部を覆う前記ダイアフラム付着材を付着させるステップと、

前記誘電性充填材料を硬化させるステップの後、前記ダイアフラムを貫く前記複数の開口部を覆う前記ダイアフラム付着材を除去するステップと、をさらに含む、請求項 1 に記

載の方法。

【請求項 3】

前記ダイアフラムを貫く前記複数の開口部を覆う前記ダイアフラム付着材を、レーザーアブレーションによって除去する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ダイアフラムを貫く前記複数の開口部を覆う前記ダイアフラム付着材の除去中に、圧電素子間の前記隙間層の一部を除去するステップをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

ダイアフラムにダイアフラム付着材を付着させるステップであって、前記ダイアフラムは、前記ダイアフラムを貫く複数の開口部を含むステップと、

前記ダイアフラムに複数の圧電素子を付着させるステップと、

誘電性充填材料を供給して、前記複数の圧電素子を封止し、前記ダイアフラムと接するステップであって、前記ダイアフラム付着材は、前記ダイアフラムの前記複数の開口部を介して前記誘電性充填材料の流量を抑制するステップと、

前記誘電性充填材料を硬化させ、前記複数の圧電素子間および前記複数の圧電素子の上面に、隙間層を形成するステップと、

パターンニングされた接着層およびパターンニングされた取外し可能な下地膜を前記隙間層の上に配置するステップであって、前記パターンニングされた接着層と前記パターンニングされた取外し可能な下地膜との内部の開口部は、前記圧電素子を覆う位置において前記隙間層を露出するステップと、

前記パターンニングされた取外し可能な下地膜および前記パターンニングされた接着層をエッチングマスクとして用いたプラズマエッチングによって、前記複数の圧電素子の上面から前記隙間層を除去するステップと、を含む、インクジェット印字ヘッドの形成方法。

【請求項 6】

前記パターンニングされた接着層と前記パターンニングされた取外し可能な下地膜との内部の前記開口部に導体を配置するステップと、

前記開口部に前記導体を配置した後で、前記取外し可能な下地膜を除去するステップと、

前記導体を用いて前記複数の圧電素子を複数のプリント回路基板（PCB）電極と電氣的に結合するステップと、をさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ダイアフラムにおける前記開口部から、レーザーアブレーションによって、前記ダイアフラム付着材と、前記隙間層と、前記パターンニングされた接着層とをきれいにするステップをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

圧電素子層を移動キャリアに付着させるステップと、

前記圧電素子層をダイスして、複数の圧電素子を形成するステップと、

前記複数の圧電素子をジェットスタックサブアセンブリのダイアフラムに付着させるステップであって、前記ジェットスタックサブアセンブリは、さらに、注入口／放出口板と、本体板と、前記ダイアフラムにおける複数の開口部と、前記ダイアフラムにおける前記複数の開口部を覆うダイアフラム付着材とを含むステップと、

誘電性充填材料を供給して、前記複数の圧電素子を封止し、前記ダイアフラムと接するステップであって、前記ダイアフラム付着材は、前記ダイアフラムにおける前記複数の開口部を介して前記誘電性充填材料の流量を抑制するステップと、

前記誘電性充填材料を硬化させ、前記複数の圧電素子間および前記複数の圧電素子の上面に隙間層を形成するステップと、

前記隙間層の上に、パターンニングされた接着層およびパターンニングされた取外し可能な下地膜を配置するステップであって、前記パターンニングされた接着層と前記パターンニングされた取外し可能な下地膜との内部の開口部が、前記圧電素子を覆う位置において前記隙

間層を露出するステップと、

前記パターニングされた取外し可能な下地膜および前記パターニングされた接着層をエッチングマスクとして用いたプラズマエッチングによって、前記複数の圧電素子の上面から前記隙間層を除去するステップであって、前記プラズマエッチングは、1 0 0 m T o r r ~ 2 0 0 m T o r rの平衡チャンバ圧力を提供するには十分な注入速度で、エッチングチャンバに酸素気体を導入するステップと、8 0 0 W ~ 1、0 0 0 Wの高周波電力でプラズマを燃焼させるステップとを含むステップと、

前記パターニングされた取外し可能な下地膜と前記パターニングされた接着層とにおける前記開口部内に導電性の糊状剤を配置するステップと、

前記パターニングされた取外し可能な下地膜を除去するステップと、

レーザービームを用いて、前記ダイアフラム付着材と、前記隙間層と、前記パターニングされた接着層を前記ダイアフラムにおける前記複数の開口部から切除するステップであって、前記本体板および前記注入口／放出口板は、前記レーザービームをマスクするステップと、

前記パターニングされた接着層を備えた前記隙間層にプリント回路基板（P C B）を機械的に付着させるステップであって、前記導電性の糊状剤は、P C B電極を前記圧電素子に電氣的に結合させるステップと、

前記P C Bにマニホールドを付着させるステップとを含む、インクジェット印字ヘッドの形成方法。

【請求項 9】

エポキシ内の圧電性構造を封止するステップと、

前記エポキシの少なくとも一部分をプラズマエッチングし、前記圧電性構造を露出させるステップと、を含む、アセンブリの形成方法。

【請求項 10】

前記プラズマエッチングは、

1 0 0 m T o r r ~ 2 0 0 m T o r rの平衡チャンバ圧力を提供するには十分な注入速度で、エッチングチャンバに酸素気体を導入するステップと、

8 0 0 W ~ 1、0 0 0 Wの高周波電力でプラズマを燃焼させるステップと、を含む、請求項 9 に記載の方法。