

【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30年7月19日 (2018.7.19)

【公開番号】特開2017-19190(P2017-19190A)

【公開日】平成29年1月26日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2015-138730(P2015-138730)

【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/16 (2006.01)**

**B 4 1 J 2/14 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/14 6 1 3

B 4 1 J 2/16 5 0 7

B 4 1 J 2/16 5 0 9

B 4 1 J 2/16 5 1 5

B 4 1 J 2/16 5 1 7

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月1日 (2018.6.1)

【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】

エネルギー発生素子、該エネルギー発生素子に電力を供給するための配線、および液体を供給するための供給口が形成された基板上に、前記エネルギー発生素子に前記供給口より供給された液体を導くための流路が形成された流路形成部材が積層されて成る液体吐出ヘッドの製造方法であって、

前記基板上に前記流路となる領域を形成するための樹脂を塗布することによって樹脂層を形成する工程と、

前記樹脂層に対し、平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが第 1 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 1 の平滑化工程と、

前記第 1 の平滑化工程によって平滑化された前記樹脂層より一部の樹脂を除去することにより、前記樹脂層に凹部を形成する凹部形成工程と、

前記凹部形成工程によって前記凹部が形成された前記樹脂層に対し、前記平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが前記第 1 の厚みよりも薄い第 2 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 2 の平滑化工程とを有することを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 2】

前記凹部形成工程は、前記凹部の複数を前記樹脂層に一樣な密度で形成する請求項 1 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 3】

前記第 2 の平滑化工程の後に前記凹部形成工程と前記第 2 の平滑化工程をさらに繰り返すことにより、前記樹脂層の膜厚を段階的に低減させていく請求項 1 または 2 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 4】

前記凹部形成工程を繰り返すたびに、形成する前記凹部の大きさおよび間隔を段階的に小さくする請求項 3 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 5】

前記樹脂は感光性樹脂であり、

前記凹部形成工程では、前記凹部を形成する位置に穴を有するマスクを介して前記樹脂層を露光し現像することにより、前記凹部を前記樹脂層に形成する請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 6】

前記凹部形成工程では、ドライエッチング法を採用して、前記凹部を前記樹脂層に形成する請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 7】

前記平滑化部材は、前記樹脂層に接触するための平滑な面を有するモールド部材である請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 8】

前記第 1 および第 2 の平滑化工程では、前記樹脂層に対し前記平滑化部材を加熱しながら押圧する請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 9】

前記第 2 の平滑化工程の後に行われる工程として、

前記流路となる領域のみの前記樹脂層を残すことにより前記基板上に流路型パターンを形成する工程と、

前記流路型パターンの上に、前記流路形成部材となる樹脂を塗布し硬化させた後、液滴を吐出するための吐出口を形成する工程と、

前記流路型パターンを除去する工程と

を有する請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 10】

前記凹部形成工程では複数の凹部が形成され、前記凹部の数と大きさは、前記第 1 の厚みと前記第 2 の厚みの差に対応づけられている請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 11】

基板上の樹脂層の表面を平滑化する樹脂層の表面の平滑化方法であって、

前記基板上に流路となる領域を形成するための樹脂を塗布することによって樹脂層を形成する工程と、

前記樹脂層に対し、平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが第 1 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 1 の平滑化工程と、

前記第 1 の平滑化工程によって平滑化された前記樹脂層より一部の樹脂を除去することにより、前記樹脂層に凹部を形成する凹部形成工程と、

前記凹部形成工程によって前記凹部が形成された前記樹脂層に対し、前記平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが前記第 1 の厚みよりも薄い第 2 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 2 の平滑化工程と

を有することを特徴とする樹脂層の表面の平滑化方法。

【請求項 12】

前記凹部形成工程は、前記凹部の複数を前記樹脂層に一樣な密度で形成する請求項 11 に記載の平滑化方法。

【請求項 13】

前記第 2 の平滑化工程の後に前記凹部形成工程と前記第 2 の平滑化工程をさらに繰り返すことにより、前記樹脂層の膜厚を段階的に低減させていく請求項 11 または 12 に記載の平滑化方法。

【請求項 14】

前記凹部形成工程を繰り返すたびに、形成する前記凹部の大きさおよび間隔を段階的に小さくする請求項 13 に記載の平滑化方法。

**【請求項 15】**

前記樹脂は感光性樹脂であり、

前記凹部形成工程では、前記凹部を形成する位置に穴を有するマスクを介して前記樹脂層を露光し現像することにより、前記凹部を前記樹脂層に形成する請求項 11 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【請求項 16】**

前記凹部形成工程では、ドライエッチング法を採用して、前記凹部を前記樹脂層に形成する請求項 11 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【請求項 17】**

前記平滑化部材は、前記樹脂層に接触するための平滑な面を有するモールド部材である請求項 11 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【請求項 18】**

前記第 1 および第 2 の平滑化工程では、前記樹脂層に対し、前記平滑化部材を加熱しながら押圧する請求項 11 ないし 17 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【請求項 19】**

前記第 2 の平滑化工程の後に行われる工程として、

前記流路となる領域のみの前記樹脂層を残すことにより前記基板上に流路型パターンを形成する工程と、

前記流路型パターンの上に、流路形成部材となる樹脂を塗布し硬化させた後、液滴を吐出するための吐出口を形成する工程と、

前記流路型パターンを除去する工程と  
を有する請求項 11 ないし 18 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【請求項 20】**

前記凹部形成工程では複数の凹部が形成され、前記凹部の数と大きさは、前記第 1 の厚みと前記第 2 の厚みの差に対応づけられている請求項 11 から 19 のいずれか 1 項に記載の平滑化方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0008

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0008】**

そのために本発明は、エネルギー発生素子、該エネルギー発生素子に電力を供給するための配線、および液体を供給するための供給口が形成された基板上に、前記エネルギー発生素子に前記供給口より供給された液体を導くための流路が形成された流路形成部材が積層されて成る液体吐出ヘッドの製造方法であって、前記基板上に前記流路となる領域を形成するための樹脂を塗布することによって樹脂層を形成する工程と、前記樹脂層に対し、平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが第 1 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 1 の平滑化工程と、前記第 1 の平滑化工程によって平滑化された前記樹脂層より一部の樹脂を除去することにより、前記樹脂層に凹部を形成する凹部形成工程と、前記凹部形成工程によって前記凹部が形成された前記樹脂層に対し、前記平滑化部材を押圧させることにより、前記樹脂層の厚みが前記第 1 の厚みよりも薄い第 2 の厚みとなるように前記樹脂層の表面を平滑化する第 2 の平滑化工程とを有することを特徴とする。