

【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9月20日(2018.9.20)

【公開番号】特開2017-65028(P2017-65028A)

【公開日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2015-192220(P2015-192220)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/14 (2006.01)

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/14 2 0 9

B 4 1 J 2/14 6 1 1

B 4 1 J 2/14 6 1 3

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/16 5 0 7

B 4 1 J 2/16 5 1 7

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月9日(2018.8.9)

【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】

熱エネルギーを与えることによって液体を吐出させるための半導体装置であって、
基板と、
前記基板の上にある発熱抵抗体と、
前記発熱抵抗体の上にある保護層と、
前記保護層と前記発熱抵抗体との間にあり、前記発熱抵抗体の酸化を抑制するための酸化抑制層と、を備え、
前記酸化抑制層は、少なくとも金属フッ化物を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

前記発熱抵抗体と前記保護層との間に、前記発熱抵抗体の第 1 部分を覆っており、前記発熱抵抗体の第 2 部分を覆っていない配線部材を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

前記酸化抑制層は、前記発熱抵抗体の前記第 2 部分に接していることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記配線部材は、前記発熱抵抗体の前記第 1 部分に接していることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記酸化抑制層は、前記発熱抵抗体の前記第 1 部分と前記配線部材との間にさらに位置することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記発熱抵抗体は、タンタルを含み、

前記酸化抑制層は、窒化タンタルとフッ化タンタルとの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記発熱抵抗体は、窒化タンタルシリコンを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記発熱抵抗体は、タングステンを含み、

前記酸化抑制層は、窒化タングステンとフッ化タングステンとの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記発熱抵抗体は、窒化タングステンシリコンを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

熱エネルギーを与えることによって液体を吐出させるための半導体装置であって、
基板と、

前記基板の上にあり、タンタルを含む発熱抵抗体と、

前記発熱抵抗体の上にある保護層と、

前記保護層と前記発熱抵抗体との間にあり、少なくともフッ化タンタルを含む層と、を備えることを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の半導体装置と、前記半導体装置によって液体の吐出が制御される吐出口とを備えることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の液体吐出ヘッドとインクを収容する液体容器とを備えることを特徴とする液体吐出カートリッジ。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の液体吐出ヘッドと、前記液体吐出ヘッドに液体を吐出させるための駆動信号を供給する供給手段とを有することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 14】

液体に熱エネルギーを与えることによって吐出させるための半導体装置の製造方法であって、

基板の上にある発熱抵抗体を形成する形成工程と、

前記発熱抵抗体の上に酸化抑制層を形成する工程と、

前記酸化抑制層の上に保護層を形成する工程と、を有し、

前記酸化抑制層は、金属窒化物と金属フッ化物との少なくとも何れかを含み、

前記酸化抑制層を形成する工程は、フッ素又は窒素を含むガス雰囲気において前記発熱抵抗体に対してプラズマ処理を行うことを含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 15】

液体に熱エネルギーを与えることによって吐出させるための半導体装置の製造方法であって、

基板の上にある発熱抵抗体を形成する形成工程と、

前記発熱抵抗体の上に保護層を形成する工程と、

前記発熱抵抗体の上に導電膜を形成する工程と、

前記発熱抵抗体の一部を露出するように、第 1 レジストパターンを用いて前記導電膜の一部をエッチングする工程と、

前記第 1 レジストパターンを除去する工程と、

前記第 1 レジストパターンを除去した後に、前記発熱抵抗体の前記一部を覆う第 2 レジストパターンを用いて前記導電膜の他の一部をエッチングする工程と、

前記第 2 レジストパターンを除去する工程と、を含み、

前記第 1 レジストパターンの除去は、ウェットプロセスによって行われ、

前記第２レジストパターンの除去は、フッ素又は窒素を含むガス雰囲気におけるプラズマ処理によって行われ、当該プラズマ処理によって前記発熱抵抗体の一部がフッ化又は窒化することを特徴とする製造方法。

【請求項１６】

前記発熱抵抗体の上に前記酸化抑制層を形成する工程と、
前記酸化抑制層の上に導電膜を形成する工程と、
前記導電膜の一部をエッチングする工程と、を更に含むことを特徴とする請求項１４に記載の製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００５】

上記課題に鑑みて、熱エネルギーを与えることによって液体を吐出させるための半導体装置であって、基板と、前記基板の上にある発熱抵抗体と、前記発熱抵抗体の上にある保護層と、前記保護層と前記発熱抵抗体との間にあり、前記発熱抵抗体の酸化を抑制するための酸化抑制層と、を備え、前記酸化抑制層は、少なくとも金属フッ化物を含むことを特徴とする半導体装置が提供される。