

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 9 月 15 日 (2005.9.15)

【公開番号】特開 2004-186393 (P2004-186393A)

【公開日】平成 16 年 7 月 2 日 (2004.7.2)

【年通号数】公開・登録公報 2004-025

【出願番号】特願 2002-351112 (P2002-351112)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 29/786

G 0 2 F 1/1368

H 0 1 L 21/336

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 S

G 0 2 F 1/1368

H 0 1 L 29/78 6 2 7 A

H 0 1 L 29/78 6 1 6 L

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 3 月 23 日 (2005.3.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ半導体膜からなるソース領域、ドレイン領域、及びチャネル領域と、ゲート絶縁膜と、ゲート電極とを備えてなり、

絶縁部材を挟んでその両側に、前記ソース領域を含む半導体膜と前記ドレイン領域を含む半導体膜とが分けて形成され、

前記絶縁部材の上に、前記チャネル領域を含む半導体膜が形成されていることを特徴とするトランジスタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のトランジスタにおいて、

前記絶縁部材と、前記ソース領域を含む半導体膜と、前記ドレイン領域を含む半導体膜とは、前記チャネル領域の側の端面位置が互いにほぼ同じ高さにあることを特徴とするトランジスタ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のトランジスタにおいて、

前記絶縁部材を含み、前記ソース領域を含む半導体膜と前記ドレイン領域を含む半導体膜とが形成される各領域を区画する第 1 絶縁層と、

前記第 1 絶縁層の上に積層され、前記チャネル領域を含む半導体膜が形成される領域を区画する第 2 絶縁層とを備え、

前記ゲート絶縁膜は、前記チャネル領域及び前記第 2 絶縁層の上に積層されていることを特徴とするトランジスタ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれかに記載のトランジスタを用いたことを特徴とする集積回路。

【請求項 5】

スイッチング素子であるトランジスタと、前記トランジスタにより駆動される電気光学層とを含んでなり、

前記トランジスタは、

それぞれ半導体膜からなるソース領域、ドレイン領域、及びチャネル領域と、ゲート絶縁膜と、ゲート電極とを備えてなり、

絶縁部材を挟んでその両側に、前記ソース領域を含む半導体膜と前記ドレイン領域を含む半導体膜とが分けて配置され、

前記絶縁部材の上に、前記チャネル領域を含む半導体膜が配置されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】

表示部を備えた電子機器において、

請求項 5 に記載の電気光学装置を前記表示部として備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

それぞれ半導体膜からなるソース領域、ドレイン領域、及びチャネル領域と、ゲート絶縁膜と、ゲート電極とを備えるトランジスタを製造する方法であって、

絶縁部材を挟んでその両側に、前記ソース領域を含む半導体膜と前記ドレイン領域を含む半導体膜とを分けて形成する工程と、

前記絶縁部材の上に、前記チャネル領域を含む半導体膜を形成する工程とを有することを特徴とするトランジスタの製造方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のトランジスタの製造方法において、

前記ソース領域を含む半導体膜と前記ドレイン領域を含む半導体膜とを形成する工程は、

所定の領域を区画する第 1 絶縁層を形成する工程と、

前記第 1 絶縁層によって区画された領域に、不純物を含む半導体材料を配置する工程とを含むことを特徴とするトランジスタの製造方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のトランジスタの製造方法において、

前記チャネル領域を含む半導体膜を形成する工程は、

前記第 1 絶縁層の上に、所定の領域を区画する第 2 絶縁層を形成する工程と、

前記第 2 絶縁層によって区画された領域に、半導体材料を配置する工程と、を有し、

さらに、前記チャネル領域を含む半導体膜上に前記ゲート絶縁膜が形成する工程とを含むことを特徴とするトランジスタの製造方法。

【請求項 10】

請求項 7 から請求項 9 のうちのいずれかに記載のトランジスタの製造方法において、

前記ソース領域を含む半導体膜、前記ドレイン領域を含む半導体膜、前記チャネル領域を含む半導体膜、及び前記ゲート電極のうちの少なくとも 1 つを形成する際に、その形成材料を液滴状に吐出する液滴吐出法を用いることを特徴とするトランジスタの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、上記の方法において、前記チャネル領域を含む半導体膜を形成する工程は、前記第 1 絶縁層の上に、所定の領域を区画する第 2 絶縁層を形成する工程と、前記第 2 絶縁層によって区画された領域に、半導体材料を配置する工程と、を含むのが好ましい。さらに、前記チャネル領域を含む半導体膜上に前記ゲート絶縁膜が形成する工程とを含むことができる。

これにより、ゲート絶縁膜が形成される表面の平坦化が図られ、その結果、ゲート絶縁膜の平坦化を図ることが可能となる。ゲート絶縁膜が平坦化されることで、ゲート電極の段差を少なくし、リーク電流の低減や、劣化の防止など、品質の向上を図ることが可能となる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、上記の方法において、前記ソース領域を含む半導体膜、前記ドレイン領域を含む半導体膜、前記チャネル領域を含む半導体膜、及び前記ゲート電極のうちの少なくとも1つを形成する際に、その形成材料を液滴状に吐出する液滴吐出法、いわゆるインクジェット法を用いてもよい。

液滴吐出法を用いることにより、材料の使用に無駄が少なく、しかも所望の位置に所望の量の材料を的確に配置することが可能となる。