

【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11月4日(2005.11.4)

【公開番号】特開2004-327615(P2004-327615A)

【公開日】平成16年11月18日(2004.11.18)

【年通号数】公開・登録公報2004-045

【出願番号】特願2003-118702(P2003-118702)

【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 29/786

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 6 A

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 6 V

H 0 1 L 29/78 6 1 7 M

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月10日(2005.8.10)

【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】

第1電極と、上記第1電極の上部に配置され、絶縁層で埋設された第2電極と、上記絶縁層に埋設された第2電極の上部に配置された第3電極と、および上記第1電極と前記第3電極の両方に接する半導体層とからなり、第1電極がドレインまたはソース電極であり、第2電極がゲート電極であり、第3電極がソースまたはドレイン電極である電界効果トランジスタにおいて、第2電極が、第1および第3電極の構成材料よりも小さな酸化電位の材料からなることを特徴とする電界効果トランジスタ。

【請求項2】

絶縁層が、酸化膜、陽極酸化膜および有機自己組織化膜の少なくとも1つを含む請求項1に記載の電界効果トランジスタ。

【請求項3】

第1電極および第3電極が白金であり、第2電極がアルミニウムまたはタンタルである請求項1～2のいずれか1つに記載の電界効果トランジスタ。

【請求項4】

半導体層、絶縁層および電極から選択される少なくとも1つが、有機材料で形成される請求項1～3のいずれか1つに記載の電界効果トランジスタ。

【請求項5】

半導体層が、ペンタセン、フッ素化フタロシアニン、ペリレンおよびその誘導体、ポリチオフェンおよびその誘導体、チオフェンオリゴマーおよびその誘導体、チェニレンピニレンおよびその誘導体、ポリフェニレンピニレンおよびその誘導体、フルオレン-ピチオフェンコポリマーである請求項1～4のいずれか1つに記載の電界効果トランジスタ。

【請求項6】

基材上に第1電極層を形成する工程と、  
上記第1電極層上に第1絶縁層を形成する工程と、  
上記第1絶縁層上の一部に第2電極層を形成する工程と、  
上記第1絶縁層および上記第2電極層上に第2絶縁層を形成する工程と、

上記第2絶縁層の上部に第3電極層を形成する工程と、  
所定の形状の第3電極、第2電極、および第1電極を形成するために、第3電極層、第2絶縁層、第2電極層、第1絶縁層、および第1電極層を加工する工程と、  
形成された第2電極の側面にゲート絶縁膜を形成する工程と、  
所定の形状の第1電極と所定の形状の第3電極との両方に接する半導体層を形成する工程と  
からなり、第1電極がドレインまたはソース電極であり、第2電極がゲート電極であり、第3電極がソースまたはドレイン電極であることを特徴とする電界効果トランジスタの製造方法。

【請求項7】

レジスト光を透過する基材上に第1電極層を形成する工程と、  
上記第1電極層上に第1絶縁層を形成する工程と、  
上記第1絶縁層上の一部に第2電極層を形成する工程と、  
上記第1絶縁層および上記第2電極層上に第2絶縁層を形成する工程と、  
所定の形状の第1電極、および第2電極を形成するために、第2絶縁層、第2電極層、第1絶縁層、および第1電極層を加工する工程と、  
形成された第2電極の側面にゲート絶縁膜を形成する工程と、  
形成された第2絶縁層上が開口したレジストパターンを形成する工程と、  
上記レジストパターンを用いて第2絶縁層上の開口部に第3電極を形成する工程と、  
形成された第1電極と形成された第3電極との両方に接する半導体層を形成する工程と  
からなり、第1電極がドレインまたはソース電極であり、第2電極がゲート電極であり、第3電極がソースまたはドレイン電極であることを特徴とする電界効果トランジスタの製造方法。

【請求項8】

レジスト光を透過する基材上に第1電極層を形成する工程と、  
上記第1電極層上に第1絶縁層を形成する工程と、  
上記第1絶縁層上に第2電極層を形成する工程と、  
所定の形状の第1電極、および第2電極を形成するために、第1電極層、第1絶縁層および第2電極層を加工する工程と、  
形成された第2電極の表面および側面に第2絶縁層およびゲート絶縁膜を形成する工程と、  
形成された第2絶縁層上が開口したレジストパターンを形成する工程と、  
上記レジストパターンを用いて第2絶縁層上の開口部に第3電極を形成する工程と、  
形成された第1電極と形成された第3電極との両方に接する半導体層を形成する工程と  
からなり、第1電極がドレインまたはソース電極であり、第2電極がゲート電極であり、第3電極がソースまたはドレイン電極であることを特徴とする電界効果トランジスタの製造方法。

【請求項9】

所定の形状に加工する工程が、請求項6では第3電極を、請求項7および請求項8では第2絶縁層をマスクとして、反応性イオンエッチングにより順次加工する請求項6～8のいずれか1つに記載の電界効果トランジスタの製造方法。

【請求項10】

請求項6および請求項7のゲート絶縁膜を形成する工程、ならびに請求項8のゲート絶縁膜および第2絶縁層を形成する工程が、第2電極を酸化することを含む請求項6～9のいずれか1つに記載の電界効果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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 0 8 】

## 【 課題を解決するための手段 】

かくして、本発明によれば、

第 1 電極と、上記第 1 電極の上部に配置され、絶縁層で埋設された第 2 電極と、上記絶縁層に埋設された第 2 電極の上部に配置された第 3 電極と、および上記第 1 電極と前記第 3 電極の両方に接する半導体層とからなり、第 1 電極がドレインまたはソース電極であり、第 2 電極がゲート電極であり、第 3 電極がソースまたはドレイン電極である電界効果トランジスタにおいて、第 2 電極が、第 1 および第 3 電極の構成材料よりも小さな酸化電位の材料からなることを特徴とする電界効果トランジスタが提供される。