

【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28年1月7日(2016.1.7)

【公開番号】特開2013-128106(P2013-128106A)

【公開日】平成25年6月27日(2013.6.27)

【年通号数】公開・登録公報2013-034

【出願番号】特願2012-251389(P2012-251389)

【国際特許分類】

H 01 L 21/316 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

C 23 C 14/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/316 Y

H 01 L 29/78 6 1 8 B

H 01 L 29/78 6 2 7 F

H 01 L 29/78 6 2 6 C

C 23 C 14/08 K

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月11日(2015.11.11)

【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】

スパッタリング法を用いた絶縁膜の形成方法であって、

酸素を含む雰囲気下において、

ジルコニウムを含んだターゲットを用い、

前記被形成面の温度を、前記絶縁膜が完全結晶化するよりも低い温度とし、

前記絶縁膜内的一部に前記絶縁膜の化学量論的組成よりも過剰な酸素を含有する非晶質領域が形成されるように、前記スパッタリング法を行う、ことを特徴とする絶縁膜の形成方法。

【請求項2】

酸化ジルコニウムを含む絶縁膜であって、

前記絶縁膜において、膜中に非晶質領域と、空隙と、が確認され、

且つ、昇温脱離ガス分光法分析にて検出される、温度に対する質量数32の検出強度が、一以上のピークを有する、ことを特徴とする絶縁膜。

【請求項3】

請求項2において、

前記絶縁膜は、昇温脱離ガス分光法分析にて検出される、温度に対する質量数32の検出強度が、350以上にピークを有する、ことを特徴とする絶縁膜。

【請求項4】

請求項2又は3において、

酸化ジルコニウムと酸化イットリウムを有する絶縁膜であって、

膜密度が5.40g/cm³以上5.95g/cm³以下である、ことを特徴とする絶縁膜。

【請求項 5】

請求項2乃至4のいずれか一に記載の絶縁膜と、
酸化物半導体層と、ゲート絶縁層と、ゲート電極層と、ソース電極層及びドレイン電極
層と、を有し、
前記絶縁膜と、前記酸化物半導体層とは接して設けられる、ことを特徴とする半導体裝
置。

【請求項 6】

請求項1に記載の絶縁膜の形成方法により、前記絶縁膜を形成する工程と、
酸化物半導体膜を形成する工程と、
前記酸化物半導体膜を加工して島状の酸化物半導体層を形成する工程と、
ゲート絶縁層を形成する工程と、
ゲート電極層を形成する工程と、
ソース電極層及びドレイン電極層を形成する工程と、を有し、
前記絶縁膜と前記酸化物半導体層とは接するように形成され、
前記絶縁膜及び前記酸化物半導体膜を形成する工程よりも後に、前記絶縁膜から酸素が
脱離する温度で、前記絶縁膜及び前記酸化物半導体膜または前記酸化物半導体層を加熱す
る、ことを特徴とする半導体装置の作製方法。