

【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7月21日(2016.7.21)

【公開番号】特開2014-42005(P2014-42005A)

【公開日】平成26年3月6日(2014.3.6)

【年通号数】公開・登録公報2014-012

【出願番号】特願2013-146063(P2013-146063)

【国際特許分類】

H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
H 01 L	21/8238	(2006.01)
H 01 L	27/092	(2006.01)
H 01 L	21/8234	(2006.01)
H 01 L	27/088	(2006.01)

【F I】

H 01 L	29/78	6 2 6 C
H 01 L	29/78	6 1 8 B
H 01 L	29/78	6 1 9 A
H 01 L	27/08	3 2 1 G
H 01 L	27/08	1 0 2 E

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月1日(2016.6.1)

【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】

第1のチャネル形成領域を含むシリコン半導体膜を有する、第1のトランジスタと、

前記第1のトランジスタ上の第1の窒化絶縁膜と、

前記第1の窒化絶縁膜上の第2の窒化絶縁膜と、

前記第2の窒化絶縁膜上の、第2のチャネル形成領域を含む酸化物半導体膜を有する、
第2のトランジスタと、を有し、

前記第2の窒化絶縁膜の水素濃度は、前記第1の窒化絶縁膜の水素濃度よりも低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記第2の窒化絶縁膜の密度が 2.75 g/cm^3 以上であること特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2において、

前記第1の窒化絶縁膜の水素濃度が20原子%以上25原子%以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記第2の窒化絶縁膜の水素濃度が10原子%以上15原子%以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 請求項 4 のいずれか一において、
前記第 2 の窒化絶縁膜は、20 以上 25 以下において 0.5 重量 % のフッ酸に対するエッチング速度が 2.0 nm / 分以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 請求項 5 のいずれか一において、
前記第 2 の窒化絶縁膜は、前記第 1 の窒化絶縁膜に接することを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 請求項 5 のいずれか一において、
前記第 1 の窒化絶縁膜と前記第 2 の窒化絶縁膜との間に設けられ、且つ前記第 1 の窒化絶縁膜及び前記第 2 の窒化絶縁膜に接して設けられた酸化絶縁膜を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 請求項 7 のいずれか一において、
前記第 1 のトランジスタ及び前記第 2 のトランジスタは、トップゲート構造であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 請求項 8 のいずれか一において、
前記第 2 のトランジスタ上に第 3 の窒化絶縁膜を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

請求項 9 において、
前記第 3 の窒化絶縁膜は、X 線反射率法によって測定される密度が 2.75 g / cm³ 以上であること特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 9 または 請求項 10 において、
前記第 3 の窒化絶縁膜の水素濃度が 10 原子 % 以上 15 原子 % 以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 12】

請求項 9 乃至 請求項 11 のいずれか一において、
前記第 3 の窒化絶縁膜は、20 以上 25 以下において 0.5 重量 % のフッ酸に対するエッチング速度が 2.0 nm / 分以下であることを特徴とする半導体装置。