

【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3部門第4区分  
 【発行日】平成26年9月18日(2014.9.18)

【公開番号】特開2012-67387(P2012-67387A)  
 【公開日】平成24年4月5日(2012.4.5)  
 【年通号数】公開・登録公報2012-014  
 【出願番号】特願2011-183200(P2011-183200)  
 【国際特許分類】

C 2 3 C 14/58 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/316 (2006.01)  
 C 2 3 C 14/34 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/31 (2006.01)  
 H 0 1 L 29/786 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/283 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/28 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/363 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/336 (2006.01)

【 F I 】

C 2 3 C 14/58 Z  
 H 0 1 L 21/316 Y  
 C 2 3 C 14/34 N  
 H 0 1 L 21/316 M  
 H 0 1 L 21/31 D  
 H 0 1 L 29/78 6 1 8 B  
 H 0 1 L 21/283 C  
 H 0 1 L 21/28 3 0 1 B  
 H 0 1 L 21/363  
 H 0 1 L 29/78 6 1 7 V

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月4日(2014.8.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】電子装置、電子装置の作製方法、及びスパッタリングターゲット

【手続補正2】

【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】

少なくとも第1の金属元素と第2の金属元素とを有する酸化物よりなるターゲットを用いて、A Cスパッタリング法又はD Cスパッタリング法により、酸化物膜を形成する工程と、

前記酸化物膜を加熱処理する工程と、

前記酸化物膜の表面をエッチングして、絶縁性酸化物膜を得る工程と、を有し、

前記絶縁性酸化物膜中の第1の金属元素の濃度は、前記ターゲット中の第1の金属元素の濃度の50%以下であることを特徴とする電子装置の作製方法。

【請求項2】

少なくとも第1の金属元素と第2の金属元素とを有する酸化物よりなるターゲットを用いて、ACスパッタリング法又はDCスパッタリング法により、酸化物膜を形成する工程と、

前記酸化物膜を加熱処理する工程と、

前記酸化物膜の表面をエッチングして、絶縁性酸化物膜を得る工程と、を有し、

前記ターゲットの導電率は、前記絶縁性酸化物膜の導電率よりも高いことを特徴とする電子装置の作製方法。

【請求項3】

少なくとも第1の金属元素と第2の金属元素とを有する酸化物よりなるターゲットを用いて、ACスパッタリング法又はDCスパッタリング法により、酸化物膜を形成する工程と、

前記酸化物膜を加熱処理し、前記酸化物膜中の第1の金属元素の濃度を低下させて、絶縁性酸化物膜を得る工程と、を有することを特徴とする電子装置の作製方法。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一において、

前記絶縁性酸化物膜に接して半導体性酸化物膜が設けられることを特徴とする電子装置の作製方法。

【請求項5】

少なくとも第1の金属元素と第2の金属元素とを有する酸化物よりなるターゲットを用いて、ACスパッタリング法又はDCスパッタリング法により、酸化物膜を形成する工程と、

前記酸化物膜を加熱処理し、前記第1の金属元素の濃度の高い領域を形成する工程と、

前記酸化物膜に接して半導体性酸化物膜を形成する工程と、を有し、

前記半導体性酸化物膜において、前記第1の金属元素に対する第2の金属元素の比率は、0.2以上であることを特徴とする電子装置の作製方法。

【請求項6】

基板と、

前記基板上的酸化物膜と、

前記酸化物膜上に接して設けられた半導体性酸化物膜と、を有し、

前記酸化物膜は、少なくとも第1の金属元素と第2の金属元素を有し、

前記酸化物膜における前記第1の金属元素の濃度は、前記基板に面する部分よりも、前記半導体性酸化物膜に接する部分の方が高く、

前記酸化物膜における前記第2の金属元素の濃度は、前記基板に面する部分よりも、前記半導体性酸化物膜に接する部分の方が低いことを特徴とする電子装置。

【請求項7】

請求項6において、

前記半導体性酸化物膜はアモルファス状態を有することを特徴とする電子装置。

【請求項8】

請求項6において、

前記半導体性酸化物膜は単結晶状態であることを特徴とする電子装置。

【請求項9】

請求項7において、

前記半導体性酸化物膜は結晶を有することを特徴とする電子装置。

【請求項10】

請求項8又は9において、

前記半導体性酸化物膜はc軸配向した結晶を有することを特徴とする電子装置。

【請求項11】

少なくとも第 1 の金属元素と第 2 の金属元素とを有する導電性酸化物よりなり、A C スパッタリング法又は D C スパッタリング法により成膜する装置に用いられるスパッタリングターゲットであり、前記第 2 の金属元素の酸化物は絶縁性酸化物であることを特徴とするスパッタリングターゲット。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 において、

前記第 1 の金属元素は亜鉛であることを特徴とするスパッタリングターゲット。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 又は 1 2 において、

前記第 2 の金属元素はガリウムであることを特徴とするスパッタリングターゲット。