

【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 19 年 7 月 12 日 (2007.7.12)

【公開番号】特開 2001-326175 (P2001-326175A)

【公開日】平成 13 年 11 月 22 日 (2001.11.22)

【出願番号】特願 2000-140829 (P2000-140829)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

C 2 3 C 16/56 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

H 0 1 L 21/8238 (2006.01)

H 0 1 L 27/092 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/20

C 2 3 C 16/56

G 0 2 F 1/1368

H 0 1 L 27/08 3 2 1 B

H 0 1 L 29/78 6 2 0

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 7 日 (2007.5.7)

【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】

基板上に絶縁膜からなる下地膜を形成する工程と、
前記絶縁膜からなる下地膜上に非晶質半導体膜を形成する工程と、
前記非晶質半導体膜を形成する工程の前後に前記非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程及びフッ素処理を施す工程と、
前記非晶質半導体膜を結晶化させる工程と、
を有する半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

基板上に絶縁膜からなる下地膜を形成する工程と、
前記絶縁膜からなる下地膜表面にフッ素処理を施す工程と、
前記フッ素処理を行った絶縁膜からなる下地膜上に非晶質半導体膜を形成する工程と、
前記非晶質半導体膜表面に前記非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程と、
前記非晶質半導体膜を結晶化させる工程と、
を有する半導体装置の作製方法。

【請求項 3】

基板上に絶縁膜からなる下地膜を形成する工程と、
前記絶縁膜からなる下地膜表面に非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程と、

前記触媒元素を添加した絶縁膜からなる下地膜上に非晶質半導体膜を形成する工程と、
 前記非晶質半導体膜表面にフッ素化処理を施す工程と、
 前記非晶質半導体膜を結晶化させる工程と、
 を有する半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

基板上に絶縁膜からなる下地膜を形成する工程と、
 前記絶縁膜からなる下地膜表面にフッ素化処理を施す工程と、
 前記フッ素化処理を行った絶縁膜からなる下地膜表面に非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程と、
 前記フッ素化処理と触媒元素を添加した絶縁膜からなる下地膜上に非晶質半導体膜を形成する工程と、
 前記非晶質半導体膜を結晶化させる工程と、
 を有する半導体装置の作製方法。

【請求項 5】

基板上に絶縁膜からなる下地膜を形成する工程と、
 前記絶縁膜からなる下地膜表面に非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程と、
 前記触媒元素を添加した絶縁膜からなる下地膜表面をフッ素化処理する工程と、
 前記触媒元素の添加と前記フッ素化処理を施した絶縁膜からなる下地膜上に非晶質半導体膜を形成する工程と、
 前記非晶質半導体膜を結晶化させる工程と、
 を有する半導体装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、前記触媒元素として Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、In、Sn、Pb、As、Sb から選ばれた一種又は複数種類の元素を用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、前記触媒元素を添加する方法は、触媒元素を含有する溶液の添加或いは触媒元素からなる極薄膜の形成であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、前記触媒元素を添加された被膜の触媒元素の面内濃度が、 $1 \times 10^{10} \text{ atoms/cm}^2$ から $1 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^2$ であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、前記フッ素化処理の方法は、フッ素プラズマ処理或いはフッ素を含有する非晶質半導体膜の形成であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、非晶質半導体膜を結晶化させる工程とは、加熱処理と光照射の両工程或いはどちらか 1 工程であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、形成される結晶質半導体膜は (110) 配向を有することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、前記フッ素化処理には、 SiF_4 又は NF_3 のフッ素化物のガスを用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 13】

請求項 2 において、前記絶縁膜からなる下地膜を形成する工程、前記フッ素化処理を施

す工程、前記非晶質半導体膜を形成する工程及び前記非晶質半導体膜の結晶化を助長する触媒元素を添加する工程は、プラズマCVD装置を用いて連続処理されることを特徴とする半導体装置の作製方法。