

【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 8 月 11 日 (2005.8.11)

【公開番号】特開 2002-203789 (P2002-203789A)

【公開日】平成 14 年 7 月 19 日 (2002.7.19)

【出願番号】特願 2000-403098 (P2000-403098)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/20

G 0 2 F 1/1368

H 0 1 L 21/322

H 0 1 L 29/786

H 0 1 L 21/336

【F I】

H 0 1 L 21/20

G 0 2 F 1/1368

H 0 1 L 21/322 J

H 0 1 L 21/322 R

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

H 0 1 L 29/78 6 2 7 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 1 月 25 日 (2005.1.25)

【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】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、  
 前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、  
 前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、  
 前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、  
 前記結晶質半導体膜に、希ガス元素を添加した不純物領域を形成し、  
加熱処理により、前記希ガス元素を添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、  
 前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、  
 前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、  
 前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、  
 前記結晶質半導体膜に、希ガス元素を添加した不純物領域を形成し、  
第 3 の強光を照射することにより、前記希ガス元素を添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 3】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、  
 前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、  
 前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、  
 前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、

前記結晶質半導体膜に、一導電型の不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域を形成し、  
加熱処理により、前記一導電型の不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、

前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、

前記結晶質半導体膜に、一導電型の不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域を形成し、

第 3 の強光を照射することにより、前記一導電型不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 において、前記一導電型の不純物は周期表 15 族元素であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 3 または請求項 4 において、前記一導電型の不純物は周期表 13 族元素であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 7】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、

前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、

前記結晶質半導体膜に、周期表 15 族元素と周期表 13 族元素と希ガス元素とを添加した不純物領域を形成し、

加熱処理により、前記周期表 15 族元素と周期表 13 族元素と希ガス元素とを添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 8】

非晶質半導体膜に金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜に第 1 の強光を照射して結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜にレーザー光を照射し、

前記結晶質半導体膜に第 2 の強光を照射し、

前記結晶質半導体膜に、周期表 15 族元素と周期表 13 族元素と希ガス元素とを添加した不純物領域を形成し、

第 3 の強光を照射することにより、前記周期表 15 族元素と周期表 13 族元素と希ガス元素とを添加した不純物領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させ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 8 のいずれか一において、前記第 1 の強光は、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ、キセノンアークランプ、カーボンアークランプ、高圧ナトリウムランプ、または高圧水銀ランプから射出された光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 9 のいずれか一において、前記第 2 の強光は、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ、キセノンアークランプ、カーボンアークランプ、高圧ナトリウムランプ、または高圧水銀ランプから射出された光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】

非晶質半導体膜に、金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜を第 1 の加熱処理により結晶化して、結晶質半導体膜を形成し、  
前記結晶質半導体膜に、希ガス元素を添加した不純物領域を形成し、  
第 2 の加熱処理により、前記希ガス元素を添加した不純物領域に、前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させ、

前記結晶質半導体膜に強光を照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 2】

非晶質半導体膜の第 1 の領域に、選択的に金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜を第 1 の加熱処理により結晶化して、結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜における前記第 1 の領域に、希ガス元素を添加し、

第 2 の加熱処理により、前記第 1 の領域に前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させ

し、

前記結晶質半導体膜に強光を照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 3】

非晶質半導体膜に、金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜を第 1 の加熱処理により結晶化して、結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜に、一導電型の不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域を形成し、

第 2 の加熱処理により、前記一導電型の不純物と希ガス元素とを添加した不純物領域に、前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させ、

前記結晶質半導体膜に強光を照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 4】

非晶質半導体膜の第 1 の領域に、選択的に金属元素を添加し、

前記非晶質半導体膜を第 1 の加熱処理により結晶化して、結晶質半導体膜を形成し、

前記結晶質半導体膜における前記第 1 の領域に、一導電型の不純物と希ガス元素とを添加し、

第 2 の加熱処理により、前記第 1 の領域に、前記半導体膜に含まれる金属元素を偏析させ、

前記結晶質半導体膜に強光を照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または請求項 1 4 において、前記一導電型の不純物は周期表 1 5 族元素であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 または請求項 1 4 において、前記一導電型の不純物は、周期表 1 3 族元素であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至請求項 1 6 のいずれか一において、前記金属元素は Fe、Ni、Co、Ru、Rh、Pd、Os、Ir、Pt、Cu、Au から選ばれた一種または複数種であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至請求項 1 7 のいずれか一において、前記希ガス元素は He、Ne、Ar、Kr、Xe から選ばれた一種または複数種であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 1 乃至請求項 1 8 のいずれか一において、前記強光は、赤外光、可視光、または紫外光であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 1 乃至請求項 1 9 のいずれか一において、前記強光は、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ、キセノンアークランプ、カーボンアークランプ、高圧ナトリウムランプ、または高圧水銀ランプから射出された光であることを特徴とする半導体装置の作製方法。