

【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 01 L 21/20

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/322

H 01 L 29/786

H 01 L 21/336

【F I】

H 01 L 21/20

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/322 J

H 01 L 21/322 R

H 01 L 29/78 6 2 7 G

H 01 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12】

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、

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13】

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14】

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15】

請求項13または請求項14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16】

請求項13または請求項14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17】

請求項1乃至請求項16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18】

請求項1乃至請求項17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19】

請求項11乃至請求項18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20】

請求項11乃至請求項19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。