

【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 16 年 11 月 18 日 (2004.11.18)

【公開番号】特開 2001-177101 (P2001-177101A)  
【公開日】平成 13 年 6 月 29 日 (2001.6.29)  
【出願番号】特願 平 11-360882  
【国際特許分類第 7 版】  
H 0 1 L 29/786  
G 0 2 F 1/1368  
【F I】  
H 0 1 L 29/78 6 2 6 C  
G 0 2 F 1/136 5 0 0

【手続補正書】  
【提出日】平成 15 年 11 月 21 日 (2003.11.21)  
【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】

薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して絶縁膜と、  
前記絶縁膜上に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が前記半導体膜側の界面に向かって  
連続的に減少する酸化シリコン膜であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】  
薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して絶縁膜と、  
前記絶縁膜上に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、膜中の Si の濃度に対する O の濃度比が前記半導体膜側の界面に向かって  
連続的に増加する酸化シリコン膜であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】  
薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して絶縁膜と、  
前記絶縁膜に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が前記半導体膜側の界面に向かって  
連続的に減少し、且つ Si の濃度に対する O の濃度比が前記半導体膜側の界面に向かって  
連続的に増加する酸化シリコン膜であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】  
薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して絶縁膜と、  
前記絶縁膜上に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が 0.3 以上 1.6 以下の範囲内  
において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に減少している酸化シリコン膜である  
ことを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】  
薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、

基板に接して絶縁膜の積層膜と、  
前記絶縁膜上に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、膜中の Si の濃度に対する O の濃度比が 0.1 以上 1.7 以下の範囲内において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に増加している酸窒化シリコン膜であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して絶縁膜と、  
前記絶縁膜に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記絶縁膜は、酸窒化シリコン膜であり、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が 0.3 以上 1.6 以下の範囲内において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に減少し、且つ Si の濃度に対する O の濃度比が 0.1 以上 1.7 以下の範囲内において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に増加していることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して酸窒化シリコン膜の積層膜と、  
前記積層膜に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記酸窒化シリコン膜の積層膜は、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が 0.3 以上 1.6 以下の範囲内において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に減少している膜を一層含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

薄膜トランジスタを有する半導体装置であって、  
基板に接して酸窒化シリコン膜の積層膜と、  
前記積層膜上に接して、前記薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜とを有し、  
前記酸窒化シリコン膜の積層膜は、膜中の Si の濃度に対する O の濃度比が 0.1 以上 1.7 以下の範囲内において、前記半導体膜側の界面に向かって連続的に増加している膜を一層含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、前記半導体装置は、ビデオカメラ、デジタルカメラ、プロジェクター、ゴーグル型ディスプレイ、カーナビゲーション、カーステレオ、パーソナルコンピュータ、または携帯情報端末であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

基板上に、CVD 法を用いて、複数の原料ガスの流量比を連続的に変化させることにより、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が前記基板側の界面から離れるにしたがって減少している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

基板上に、CVD 法を用いて、複数の原料ガスの流量比を連続的に変化させることにより、膜中の Si の濃度に対する O の濃度比が前記基板側の界面から離れるにしたがって増加している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 12】

基板上に、CVD 法を用いて、複数の原料ガスの流量比を連続的に変化させることにより、膜中の Si の濃度に対する N の濃度比が 0.3 以上 1.6 以下の範囲内で前記基板側の界面から離れるにしたがって減少している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 13】

基板上に、CVD法を用いて、複数の原料ガスの流量比を連続的に変化させることにより、膜中のSiの濃度に対するOの濃度比が0.1以上1.7以下の範囲内で前記基板側の界面から離れるにしたがって増加している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項14】

基板上に、CVD法を用いて、RF出力を連続的に変化させることにより、膜中のSiの濃度に対するNの濃度比が前記基板側の界面から離れるにしたがって減少している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項15】

基板上に、CVD法を用いて、RF出力を連続的に変化させることにより、膜中のSiの濃度に対するOの濃度比が前記基板側の界面から離れるにしたがって増加している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項16】

基板上に、CVD法を用いて、RF出力を連続的に変化させることにより、膜中のSiの濃度に対するNの濃度比が0.3以上1.6以下の範囲内で前記基板側の界面から離れるにしたがって減少している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項17】

基板上に、CVD法を用いて、RF出力を連続的に変化させることにより、膜中のSiの濃度に対するOの濃度比が0.1以上1.7以下の範囲内で前記基板側の界面から離れるにしたがって増加している酸窒化シリコン膜を成膜し、  
前記酸窒化シリコン膜上に薄膜トランジスタの活性層となる半導体膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。