

【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 18 年 8 月 3 日 (2006.8.3)

【公開番号】特開 2004-6929 (P2004-6929A)  
 【公開日】平成 16 年 1 月 8 日 (2004.1.8)  
 【年通号数】公開・登録公報 2004-001  
 【出願番号】特願 2003-191583 (P2003-191583)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 27/108 (2006.01)**  
**H 0 1 L 21/8242 (2006.01)**  
**H 0 1 L 21/28 (2006.01)**  
**H 0 1 L 27/04 (2006.01)**  
**H 0 1 L 21/822 (2006.01)**  
**H 0 1 L 29/78 (2006.01)**  
**H 0 1 L 27/105 (2006.01)**  
**H 0 1 L 21/8246 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 27/10 6 5 1  
 H 0 1 L 21/28 3 0 1 A  
 H 0 1 L 27/04 C  
 H 0 1 L 29/78 3 0 1 G  
 H 0 1 L 27/10 6 2 1 C  
 H 0 1 L 27/10 4 4 4 B

【手続補正書】  
 【提出日】平成 18 年 6 月 20 日 (2006.6.20)  
 【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】半導体装置及びその製造方法  
 【手続補正 2】  
 【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】

半導体基板と、  
 前記半導体基板の一主面側に形成されたゲート絶縁膜と、  
 このゲート絶縁膜の上部に形成されたゲート電極と、を備え、  
 前記ゲート電極は、前記ゲート絶縁膜に接するように形成された多結晶シリコン膜と、  
 前記多結晶シリコン膜に接するように形成され、主構成材料が窒化チタンであり、少なくともシリコン、コバルト、ニッケル、ルテニウムからなる群から選ばれる一種の添加元素を含有したバリア膜と、  
 前記バリア膜に接するように形成された金属膜と  
 を備えた半導体装置。

【請求項 2】

半導体基板と、  
前記半導体基板の一主面側に形成されたゲート絶縁膜と、  
このゲート絶縁膜の上部に形成されたゲート電極と、を備え、  
前記ゲート電極は前記ゲート絶縁膜に接するように形成された多結晶シリコン膜と、  
前記多結晶シリコン膜に接するように形成され、主構成材料が窒化タングステンであり、  
添加元素としてモリブデンを含有したバリア膜と、  
前記バリア膜に接するように形成され、主構成材料がタングステンまたはモリブデンである金属膜とを備えた半導体装置。

【請求項 3】

半導体基板と、  
前記半導体基板の一主面側に形成されたゲート絶縁膜と、  
このゲート絶縁膜の上部に形成されたゲート電極とを備え、  
前記ゲート電極は前記ゲート絶縁膜に接するように形成された多結晶シリコン膜と、  
前記多結晶シリコン膜に接するように形成され、主構成材料がルテニウムであり、少なくともシリコン、コバルト、ニッケルからなる群から選ばれる一種類の添加元素を含有したバリア膜と、  
前記バリア膜に接するように形成された主構成材料がルテニウムである金属膜とを備えた半導体装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、前記バリア膜の前記主構成材料に対する前記添加元素の含有率が 0.05 at.% 以上 18 at.% 以下である半導体装置。

【請求項 5】

シリコン基板の一主面側に、導電性膜と、該導電性膜に接触する第一電極と、該第一電極に接触する高誘電率あるいは強誘電性の酸化物膜と、該酸化物膜に接触する第二電極とを、この順に積層して形成する工程を含む半導体装置の製造方法であって、  
前記導電性膜の製造工程が、窒化チタンを成膜する工程と、シリコン、コバルト、ニッケル、ルテニウムからなる群から選ばれる一種類の膜を成膜する工程と、基板温度を 200 以上に上げる熱処理工程とがこの順に行われる工程を備えた半導体装置の製造方法。