

【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 23 年 5 月 6 日 (2011.5.6)

【公開番号】特開 2009-124167 (P2009-124167A)  
 【公開日】平成 21 年 6 月 4 日 (2009.6.4)  
 【年通号数】公開・登録公報 2009-022  
 【出願番号】特願 2009-11499 (P2009-11499)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

H 0 1 L 45/00 (2006.01)

H 0 1 L 49/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 5 1

H 0 1 L 45/00 Z

H 0 1 L 49/00 Z

H 0 1 L 27/10 4 6 1

【手続補正書】  
 【提出日】平成 23 年 3 月 14 日 (2011.3.14)

【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

第 1 電極と、第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、両電極間与えられる極性の異なる電気的信号に基づいて可逆的に抵抗値が変化する抵抗変化層と、を備える不揮発性記憶素子の製造方法であって、

前記抵抗変化層を製造する工程は、

(A)  $TaO_x$  (但し、 $0 < x < 2.5$ ) で表される組成を有する第 1 の酸素不足型のタンタル酸化物層を形成する工程と、

(B) 前記第 1 の酸素不足型のタンタル酸化物層の表面を酸素プラズマに暴露することによって、当該第 1 の酸素不足型のタンタル酸化物層上に、 $TaO_y$  (但し、 $x < y < 2.5$ ) で表される組成を有する第 2 の酸素不足型のタンタル酸化物層を形成する工程と、を含む、不揮発性記憶素子の製造方法。

【請求項 2】

前記工程 (A) では、前記酸素プラズマの暴露時間によって、前記第 2 の酸素不足型のタンタル酸化物層の膜厚を調整する請求項 1 に記載の不揮発性記憶素子の製造方法。

【手続補正 2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】発明の名称  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【発明の名称】不揮発性記憶素子の製造方法  
 【手続補正 3】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0016  
 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0016】

上記目的を達成するために、本発明の不揮発性記憶素子の製造方法は、第1電極と、第2電極と、前記第1電極と前記第2電極との間に介在し、両電極間に与えられる極性の異なる電氣的信号に基づいて可逆的に抵抗値が変化する抵抗変化層と、を備える不揮発性記憶素子の製造方法であって、前記抵抗変化層を製造する工程は、(A)  $TaO_x$  (但し、 $0 < x < 2.5$ ) で表される組成を有する第1の酸素不足型のタンタル酸化物層を形成する工程と、(B) 前記第1の酸素不足型のタンタル酸化物層の表面を酸素プラズマに暴露することによって、当該第1の酸素不足型のタンタル酸化物層上に、 $TaO_y$  (但し、 $x < y < 2.5$ ) で表される組成を有する第2の酸素不足型のタンタル酸化物層を形成する工程と、を含む。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0017】

前記工程(A)では、前記酸素プラズマの暴露時間によって、前記第2の酸素不足型のタンタル酸化物層の膜厚を調整してもよい。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0024  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正12】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0025  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正13】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0026  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正14】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0027  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正15】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0028  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正16】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0029  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正17】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0030  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正18】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0031  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正19】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0032  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正20】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0033  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 3 4  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 2】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 3 5  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 3】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 3 6  
【補正方法】削除  
【補正の内容】