

【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21年3月26日(2009.3.26)

【公開番号】特開2006-332629(P2006-332629A)

【公開日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-048

【出願番号】特願2006-122101(P2006-122101)

【国際特許分類】

H 01 L 27/28 (2006.01)

H 01 L 51/05 (2006.01)

H 01 L 21/3205 (2006.01)

H 01 L 23/52 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

H 01 L 23/522 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/10 4 4 9

H 01 L 29/28 1 0 0 B

H 01 L 21/88 M

H 01 L 21/90 S

【手続補正書】

【提出日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【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】記憶素子、半導体装置、及び記憶素子の作製方法

【手続補正2】

【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】

絶縁物を含む第1の導電層と、

前記絶縁物を含む第1の導電層上有機化合物層と、

前記有機化合物層上有第2の導電層と、を有することを特徴とする記憶素子。

【請求項2】

第1の導電層と、

前記第1の導電層上有機化合物層と、

前記有機化合物層上有絶縁物を含む第2の導電層と、を有することを特徴とする記憶素子。

【請求項3】

第1の絶縁物を含む第1の導電層と、

前記第1の絶縁物を含む第1の導電層上有機化合物層と、

前記有機化合物層上有第2の絶縁物を含む第2の導電層と、を有することを特徴とする記憶素子。

【請求項4】

請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれか一項において、
電気的作用を加えることによつて、前記第 1 の導電層と前記第 2 の導電層とが一部接する
ことを特徴とする記憶素子。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれか一項において、
電気的作用を加えることによつて、前記有機化合物層の膜厚が変化することを特徴とする
記憶素子。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 請求項 5 のいずれか一項に記載の記憶素子を有する半導体装置。

【請求項 7】

絶縁物を含む第 1 の導電層を形成し、
前記絶縁物を含む第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項 8】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に絶縁物を含む第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子
の作製方法。

【請求項 9】

第 1 の絶縁物を含む第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の絶縁物を含む第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の絶縁物を含む第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子
の作製方法。

【請求項 10】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層に絶縁物を添加して、絶縁物を含む第 1 の導電層を形成し、
前記絶縁物を含む第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項 11】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層表面の一部を改質して、絶縁物混入領域を前記第 1 の導電層に形成し、
前記絶縁物混入領域上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項 12】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層に金属元素、又は半導体元素を添加し、
前記金属元素又は前記半導体元素を酸化して、絶縁物を含む第 1 の導電層を形成し、
前記絶縁物を含む第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項 13】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層に第 1 の絶縁物を添加して、第 1 の絶縁物を含む第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の絶縁物を含む第 1 の導電層上に有機化合物層を形成し、
前記有機化合物層上に第 2 の絶縁物を含む第 2 の導電層を形成することを特徴とする記憶素子
の作製方法。

【請求項 14】

第 1 の導電層を形成し、
前記第 1 の導電層表面の一部を改質して、第 1 の絶縁物混入領域を第 1 の導電層に形成

し、

前記第1の絶縁物混入領域上に有機化合物層を形成し、

前記有機化合物層上に第2の絶縁物を含む第2の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項15】

第1の導電層を形成し、

前記第1の導電層に金属元素、又は半導体元素を添加し、

前記金属元素又は前記半導体元素を酸化して、第1の絶縁物を含む第1の導電層を形成し、

前記第1の絶縁物を含む第1の導電層上に有機化合物層を形成し、

前記有機化合物層上に第2の絶縁物を含む第2の導電層を形成することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【請求項16】

請求項12又は請求項15において、

加熱処理によって、前記金属元素又は前記半導体元素を酸化することを特徴とする記憶素子の作製方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

絶縁物混入領域を有する導電層を形成後、その表面をドライエッチングやウェットエッチングなどのエッチングにより、所望の形状に加工してもよいし、表面を削るなどの加工を行ってもよい。絶縁物混入領域を所望の形状に加工することによって、有機化合物層との界面に存在し、有機化合物層と接する絶縁物の量や濃度を制御することができる。本発明でも用いることのできる絶縁物を含む導電層の形状について、図16を用いて説明する。図16(A1)(A2)において、基板80上に絶縁物混入領域82を有する第1の導電層81が形成されている。図16(A1)(A2)のように、第1の導電層81中に選択的に絶縁物混入領域を形成し、絶縁物混入領域が膜として連続性を有さずに、不連続な島状の形状となる場合がある。図16(A1)(A2)において、第1の導電層81中の絶縁物混入領域82は、無秩序な形状の島状で、無規則な位置に形成され、上面図である図16(A1)における線Y-Zの断面図である図16(A2)で確認できるように、個々の島状の絶縁物混入領域82を有する第1の導電層81は膜厚分布を有しており、その表面に凹凸形状を有する場合もある。