

【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25年4月18日(2013.4.18)

【公表番号】特表2012-533194(P2012-533194A)

【公表日】平成24年12月20日(2012.12.20)

【年通号数】公開・登録公報2012-054

【出願番号】特願2012-520686(P2012-520686)

【国際特許分類】

H 01 L 27/105 (2006.01)

H 01 L 27/10 (2006.01)

H 01 L 45/00 (2006.01)

H 01 L 49/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/10 4 4 8

H 01 L 27/10 4 8 1

H 01 L 45/00 Z

H 01 L 49/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月25日(2013.2.25)

【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】

導電領域と金属領域との間に配置されたトンネル領域を備えた不揮発性メモリセルであつて、前記トンネル領域は、第1のトンネル障壁と第2のトンネル障壁との間に配置された活性界面領域を含み、前記メモリセルを選択された抵抗状態へとプログラムする書き電流の印加に応じた前記金属領域と前記導電領域との両方からのイオンの移動とともに高抵抗性膜が前記活性界面領域の中に形成される、メモリセル。

【請求項2】

金属イオンのみが前記第1のトンネル障壁を通過し、酸素イオンのみが前記第2のトンネル障壁を通過する、請求項1に記載のメモリセル。

【請求項3】

前記高抵抗性膜は、前記活性界面領域に隣接してかつ前記第1および第2のトンネル障壁の中に生成する金属酸化物を含む、請求項1または2に記載のメモリセル。

【請求項4】

前記トンネル領域は、プログラム可能なメタライゼーションセル(PMC)を含み、前記PMCでは、第1のトンネル接合は、金属イオンを伝導する固体電解質材料を含み、第2のトンネル接合は、酸素イオンを伝導する固体電解質材料を含む、請求項1から3のいずれか1項に記載のメモリセル。

【請求項5】

前記第1および第2のトンネル障壁は、前記活性界面領域と同じ材料を含む、請求項1から4のいずれか1項に記載のメモリセル。

【請求項6】

前記高抵抗性膜は、第1の方向の第1の電流を前記トンネル領域を通過させることによって形成され、前記高抵抗性膜は、第2の方向の第2の電流を前記トンネル領域を通過さ

せることによって完全に消散される、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のメモリセル。
。

【請求項 7】

導電領域と金属領域との間に配置されたトンネル領域を含む不揮発性メモリセルを用意するステップを備えた方法であって、前記トンネル領域は、第 1 のトンネル障壁と第 2 のトンネル障壁との間に配置された活性界面領域を含み、前記方法は、前記メモリセルを選択された抵抗状態へとプログラムする書き込み電流を印加することによる前記金属領域と前記導電領域との両方からのイオンの移動とともに高抵抗性膜を前記活性界面領域の中に形成するステップをさらに備える、方法。

【請求項 8】

金属イオンのみが前記第 1 のトンネル障壁を通過し、酸素イオンのみが前記第 2 のトンネル障壁を通過する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記高抵抗性膜は、前記活性界面領域に隣接してかつ前記第 1 および第 2 のトンネル障壁の中に生成する金属酸化物を含む、請求項 7 または 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記トンネル領域は、プログラム可能なメタライゼーションセル (PMC) を含み、前記 PMC では、第 1 のトンネル接合は、金属イオンを伝導する固体電解質材料を含み、第 2 のトンネル接合は、酸素イオンを伝導する固体電解質材料を含む、請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 および第 2 のトンネル障壁は、前記活性界面領域と同じ材料を含む、請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

前記高抵抗性膜は、第 1 の方向の第 1 の電流を前記トンネル領域を通過させることによって形成され、前記高抵抗性膜は、第 2 の方向の第 2 の電流を前記トンネル領域を通過させることによって完全に消散される、請求項 7 から 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 に記載のメモリセルを含むアレイと、
コントローラと、
前記アレイと前記コントローラとの間の通信のためのインターフェイス回路とを備える
、データ記憶装置。