

【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 0 1 L 27/105 (2006.01)

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 4 8

H 0 1 L 27/10 4 8 1

H 0 1 L 45/00 Z

H 0 1 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込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込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。