

【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24年5月10日(2012.5.10)

【公開番号】特開2010-245132(P2010-245132A)

【公開日】平成22年10月28日(2010.10.28)

【年通号数】公開・登録公報2010-043

【出願番号】特願2009-89632(P2009-89632)

【国際特許分類】

H 01 L 49/00 (2006.01)

H 01 L 27/10 (2006.01)

H 01 L 45/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 49/00 Z

H 01 L 27/10 4 5 1

H 01 L 45/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月13日(2012.3.13)

【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、電気化学反応に用いられるイオンを伝導する第1イオン伝導層および第2イオン伝導層と、前記イオンを供給する第2電極とを有し、

前記第1電極は、前記第1イオン伝導層の一方の面に設けられ、

前記第2イオン伝導層は、前記第1イオン伝導層の他方の面に、前記第1イオン伝導層上を移動可能に設けられ、

前記第2電極は、少なくとも前記第2イオン伝導層の前記第1イオン伝導層とは反対側の面に設けられていることを特徴とするスイッチング素子。

【請求項2】

前記イオンは、金属イオンを含むことを特徴とする請求項1記載のスイッチング素子。

【請求項3】

前記第2イオン伝導層は、その一部に他の部分より厚みの薄い部分を有していることを特徴とする請求項1または2記載のスイッチング素子。

【請求項4】

前記第2電極の一部は、前記第1イオン伝導層に接していることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のスイッチング素子。

【請求項5】

前記第1電極は、白金を含み、前記第2電極は、銅を含み、前記第1イオン伝導層および前記第2イオン伝導層は、酸化タンタルを含むことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載のスイッチング素子。

【請求項6】

複数の前記第2イオン伝導層および前記第2電極を有し、

少なくとも2つの前記第2イオン伝導層は、同時に、かつ同方向に移動可能に設けられていることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載のスイッチング素子。

【請求項7】

さらに、電気化学反応に用いられるイオンを伝導する第3イオン伝導層と、第3電極とを有し、

前記第3伝導層は、前記第1イオン伝導層の他方の面に、前記第1イオン伝導層上を移動可能に設けられ、

前記第3電極は、少なくとも前記第3イオン伝導層の前記第1イオン伝導層とは反対側の面に設けられていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載のスイッチング素子。

【請求項8】

前記第2電極に正または負の電圧を印加することにより、前記第2イオン伝導層および前記第1イオン伝導層に、前記イオンを供給し、前記第1電極と前記第2電極との間を、電気的に接続することで、オフ状態からオン状態に切り替わることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載のスイッチング素子の動作方法。

【請求項9】

請求項1から7のいずれか一項に記載のスイッチング素子をスイッチに用いたことを特徴とする書き換え可能な論理集積回路。

【請求項10】

請求項1から7のいずれか一項に記載のスイッチング素子と、前記スイッチング素子が、オン状態およびオフ状態のいずれの状態であるかを読み出すためのトランジスタ素子と、を有することを特徴とするメモリ素子。