

【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 0 1 L 49/00 (2006.01)

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

H 0 1 L 45/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 49/00 Z

H 0 1 L 27/10 4 5 1

H 0 1 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、電氣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。