

【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 22 年 9 月 24 日 (2010.9.24)

【公表番号】特表 2010-515240 (P2010-515240A)
 【公表日】平成 22 年 5 月 6 日 (2010.5.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-018
 【出願番号】特願 2009-523981 (P2009-523981)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/10 (2006.01)
 G 1 1 C 13/00 (2006.01)
 H 0 1 L 49/00 (2006.01)
 H 0 1 L 45/00 (2006.01)
 H 0 1 L 29/861 (2006.01)
 H 0 1 L 29/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 5 1
 G 1 1 C 13/00 A
 H 0 1 L 49/00 Z
 H 0 1 L 45/00 Z
 H 0 1 L 29/91 L
 H 0 1 L 29/91 F
 H 0 1 L 29/06 6 0 1 N

【手続補正書】
 【提出日】平成 22 年 8 月 3 日 (2010.8.3)
 【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】

基板と、

前記基板にかけて配置された半導体素子であって、陽極にかけて配置された陰極を有し、前記陽極と前記陰極の間の電気導電経路を形成することができる半導体素子と、

前記半導体素子にかけて配置されたナノチューブスイッチング素子であって、このナノチューブスイッチング素子は、導電性コンタクトにかけて配置されたナノチューブファブリック素子を含み、該ナノチューブファブリック素子は電気刺激に応答して複数の抵抗状態を示す、ナノチューブスイッチング素子と、

前記ナノチューブスイッチング素子にかけて配置された導電端子と、を備える不揮発性ナノチューブダイオードであって、

前記ナノチューブファブリック素子が前記導電性コンタクトと電氣的に導通し、前記導電性コンタクトが前記陰極と電氣的に導通し、

前記陽極及び前記導電端子に印加された電気刺激に応答して、前記不揮発性ナノチューブダイオードが前記陽極と前記導電端子との間の電気導電経路を形成することができる、不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 2】

前記陽極が導電体物質を含み、前記陰極が半導体物質を含む、請求項 1 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 3】

前記陽極物質が、Al、Ag、Au、Ca、Co、Cr、Cu、Fe、Ir、Mg、Mo、Na、Ni、Os、Pb、Pd、Pt、Rb、Ru、Ti、W、Zn、CoSi₂、MoSi₂、Pd₂Si、PtSi、RbSi₂、TiSi₂、WSi₂、ZrSi₂のうち少なくとも1つを含む、請求項2に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 4】

前記半導体素子がショットキーバリアダイオードを含む、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 5】

前記基板と前記陽極の間に配置される第2導電端子を更に含み、前記第2導電端子は、前記陽極と電氣的に導通して、前記第2導電端子と前記導電端子における電氣的刺激に応答し、前記不揮発性ナノチューブダイオードは、前記第2導電端子と前記導電端子の間の電気導電経路を形成することができる、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 6】

前記陽極は第1タイプの半導体物質を含み、前記陰極領域は第2タイプの半導体物質を含む、請求項5に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 7】

前記第1タイプの半導体物質が正にドーピングされ、前記第2タイプの半導体物質が負にドーピングされ、前記半導体素子がPNジャンクションを形成する、請求項5に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 8】

前記ナノチューブファブリック素子が実質的に垂直配置される、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 9】

前記ナノチューブファブリック素子が実質的に水平配置される、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 10】

前記ナノチューブファブリック素子が不織網の多層ファブリックを含む、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 11】

前記ナノチューブファブリック素子の厚さが約20nm～約200nmである、請求項10に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 12】

前記導電性コンタクトが前記ナノチューブファブリック素子の下部表面と実質的に平行に配置され、前記導電端子が前記ナノチューブファブリック素子の上部表面と実質的に平行に配置される、請求項10に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 13】

前記半導体素子が電界効果トランジスタである、請求項1に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 14】

基板と、

前記基板にかけて配置された導電端子と、

前記導電端子にかけて配置された半導体素子であって、陰極にかけて配置された陽極を有し、前記陰極と前記陽極との間の電気導電経路を形成することができる半導体素子と、

前記半導体素子にかけて配置されたナノチューブスイッチング素子であって、このナノチューブスイッチング素子は、ナノチューブファブリック素子にかけて配置された導電性コンタクトを含み、前記ナノチューブファブリック素子が電気刺激に応答して複数の抵抗状態を示す、ナノチューブスイッチング素子と、を備える不揮発性ナノチューブダイオードであって、

前記ナノチューブファブリック素子は、前記陽極及び前記導電性コンタクトと電氣的に導通し、前記陰極は、前記導電端子と電氣的に導通し、

前記導電性コンタクト及び前記導電端子に印加された電気刺激に応答して、前記不揮発性ナノチューブダイオードが前記導電端子と前記導電性コンタクトとの間の電気導電経路を形成することができる、不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 15】

前記陽極が導電体物質を含み、前記陰極が半導体物質を含む、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 16】

前記陽極物質が、Al、Ag、Au、Ca、Co、Cr、Cu、Fe、Ir、Mg、Mo、Na、Ni、Os、Pb、Pd、Pt、Rb、Ru、Ti、W、Zn、CoSi₂、MoSi₂、Pd₂Si、PtSi、RbSi₂、TiSi₂、WSi₂、ZrSi₂のうち少なくとも1つを含む、請求項 15 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 17】

前記半導体素子がショットキーバリアダイオードを含む、請求項 15 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 18】

前記陽極と前記ナノチューブファブリック素子との間に配置されて、その間の電気導電経路を提供する第2導電端子を更に含む、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 19】

前記陽極が第1タイプの半導体物質を含み、前記陰極領域が第2タイプの半導体物質を含む、請求項 18 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 20】

前記第1タイプの半導体物質が正にドーピングされ、前記第2タイプの半導体物質が負にドーピングされ、前記半導体素子がPNジャンクションを形成する、請求項 18 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 21】

前記ナノチューブファブリック素子が実質的に垂直配置される、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 22】

前記ナノチューブファブリック素子が実質的に水平配置される、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 23】

前記ナノチューブファブリック素子は、厚さが約0.5～約20ナノメートルである不織ナノチューブ層を含む、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 24】

前記ナノチューブファブリック素子が不織多層ファブリックを含む、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 25】

前記導電性コンタクトが前記ナノチューブファブリック素子の下部表面と実質的に平行に配置され、前記導電端子が前記ナノチューブファブリック素子の上部表面と実質的に平行に配置される、請求項 24 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。

【請求項 26】

前記半導体素子が電界効果トランジスタを含む、請求項 14 に記載の不揮発性ナノチューブダイオード。