

【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 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【公開番号】特開 2001-284572(P2001-284572A)  
 【公開日】平成 13 年 10 月 12 日 (2001.10.12)  
 【出願番号】特願 2000-90822(P2000-90822)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 29/06 (2006.01)**

**H 0 1 L 29/66 (2006.01)**

**H 0 1 L 49/02 (2006.01)**

**H 0 1 L 51/05 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 29/06

H 0 1 L 29/66

H 0 1 L 49/02

H 0 1 L 29/28

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 19 日 (2007.3.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方のワイヤが他方のワイヤに対してゼロ以外の角度で交差する接合(18)を形成する一対の交差ワイヤ(12,14)と、前記接合において前記交差ワイヤの対を接続する少なくとも 1 つのコネクタ種(16)とから構成される交差ワイヤデバイス(10)であって、前記接合がナノメートル単位の機能ディメンションを有し、前記少なくとも 1 つのコネクタ種(16)と交差する前記ワイヤの対(12,14)とが電気化学的セル(10)を形成する、交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのコネクタ種(16)が、前記 2 本のワイヤ(12,14)間で電氣的に調節可能なトンネル接合から成る量子状態分子スイッチを形成する、請求項 1 に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項 3】

前記 2 本のワイヤ(12,14)のうちの少なくとも一方が、前記少なくとも 1 つのコネクタ種(16)とほぼ同一寸法である厚みを、その直径を上回る同程度の大きさの長さにならって有する、請求項 1 に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項 4】

前記 2 本のワイヤ(12,14)は両方とも、サブマイクロメートルからマイクロメートルに及ぶ範囲の厚みを有する、請求項 1 に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項 5】

前記接合(18)は、単一構成可能型又は再構成可能型スイッチであり、且つ前記接合(18)が、抵抗体類、トンネル抵抗体類、ダイオード類、トンネルダイオード類、共鳴トンネルダイオード類、及びバッテリー類から成る群から選択された少なくとも 1 つの構成素子である、請求項 1 に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項 6】

前記ワイヤ(12,14)がそれぞれ、独立した導体、又は半導体から成り、前記半導体は、内部的に不純物添加されるか、又は変調ドーピングコーティング(20,22)で被覆されている、請求項1に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項7】

前記ワイヤ(12,14)のうちの少なくとも一方の上に絶縁層(20,22)を含む、請求項6に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項8】

前記少なくとも1つのコネクタ種(16)は双安定分子を含み、前記双安定分子は、液体電気化学作用からか、又は固体接合における電流 - 電圧特性から得られた、その電流 - 電圧曲線において顕著なヒステリシスを示す分子である、請求項1に記載の交差ワイヤデバイス(10)。

【請求項9】

請求項1に記載の交差ワイヤデバイス(10)を製造する方法であって、(a)前記第1のワイヤ(12)を形成するステップと、(b)前記第1のワイヤ(12)の少なくとも一部の上に前記少なくとも1つのコネクタ種(16)を堆積させるステップと、(c)前記第1のワイヤ(12)の上に前記接合(18)を形成するように前記第2のワイヤ(14)を形成するステップとからなる方法。

【請求項10】

請求項1に記載の交差ワイヤデバイス(10)を動作させる方法であって、(a)前記コネクタ種(16)において電気化学的反応を起こさせてその状態を切替えるのに十分な第1の電圧で少なくとも1回、両方のワイヤ(12,14)にバイアスを掛けることを含む方法。

【請求項11】

前記接合(18)は、前記ワイヤ(12,14)にバイアスを一回だけ掛けることによって設定される単一構成可能型スイッチ、又は前記ワイヤ(12,14)にバイアスを2回以上掛けることによってリセットされる再構成可能型スイッチを形成する、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記少なくとも1つのコネクタ種(16)を酸化させるか、又は還元させることを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記ワイヤ(12,14)の両方に前記第1の電圧よりも低い第2の電圧でバイアスを掛けることを更に含む、請求項10に記載の方法。