

【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20年8月28日(2008.8.28)

【公表番号】特表2008-507127(P2008-507127A)

【公表日】平成20年3月6日(2008.3.6)

【年通号数】公開・登録公報2008-009

【出願番号】特願2007-520958(P2007-520958)

【国際特許分類】

H 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/06 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 3 0 1 X

H 01 L 29/78 3 0 1 B

H 01 L 29/78 3 0 1 Y

H 01 L 29/06 6 0 1 N

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月9日(2008.7.9)

【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】

ドープドソース領域、ドープドドレイン領域および前記ソース領域とドレイン領域との間のチャネル領域を有する連続リニアノ構造体と

前記ソース領域とドレイン領域の間の前記チャネル領域内の伝導を制御する前記チャネル領域に隣接する絶縁ゲートと

を備え；

前記ソース領域はナノワイヤであり；

前記ドレイン領域はナノワイヤであり；

前記チャネル領域は前記ソース領域とドレイン領域の間に伸びるナノチューブである、トランジスタデバイス。

【請求項2】

第1主表面と；

前記第1主表面をクロスして縦方向に伸びる複数の前記連続ナノ構造体と；

前記複数のナノ構造体の前記チャネル領域の上に横に伸びるゲート絶縁層と；

前記ゲート絶縁層の上に横に伸びる導電性ゲート材料と

を有する基板をさらに備える、請求項1に記載のトランジスタ。

【請求項3】

前記チャネル領域は非ドープである、請求項1または2に記載のトランジスタ。

【請求項4】

前記ナノチューブの壁厚は2から20nmの範囲にある、前記請求項のいずれか一項に記載のトランジスタ。

【請求項5】

前記ナノ構造体の前記チャネル領域は5から100nmの範囲にある長さを有する、前記請求項のいずれか一項に記載のトランジスタ。

【請求項 6】

前記ソースまたはドレインを形成するためにナノワイヤの形のドープド領域を成長させることによってナノ構造体の成長を開始すること；

ナノチューブの形のチャネル領域を成長させるために、変更された成長条件下で前記ナノ構造体の成長を続行すること；および

前記ソースまたはドレインの他方を形成するナノワイヤの形のドープド領域を成長させることによって前記ナノ構造体の成長を続行すること；および

前記チャネル領域に隣接する絶縁ゲートを形成すること
を備える、トランジスタデバイスの製造方法。

【請求項 7】

前記ソース領域とドレイン領域は予め決められた遷移温度より低い温度で成長させられ、前記チャネル領域は前記予め決められた遷移温度より高い温度で成長させられる、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

非ドープであるべき前記ナノ構造体の前記チャネル領域を成長させることを備える、請求項 6 または 7 に記載の方法。

【請求項 9】

基板を提供すること；

ナノ構造体を成長させるための複数の触媒開始点を提供すること；

前記触媒開始点から始めてナノワイヤの形のドープド領域を成長させることによってナノ構造体の成長を開始し、ナノチューブの形の非ドープドチャネル領域を成長させるために、変更された成長条件下で前記ナノ構造体の成長を続行すること；および、前記ソースまたはドレインの他のものを形成するために、ナノワイヤの形のドープド領域を成長させることによって前記ナノ構造体の成長を続行すること；

前記ナノ構造体の前記チャネル領域の上にゲート絶縁体としての絶縁体層を形成すること；および

前記絶縁体層の上に導電性ゲート材料を形成すること
を備える、請求項 6、7 または 8 に記載の方法。

【請求項 10】

複数の触媒開始点を提供するステップは、

前記基板をクロスして縦に伸びる触媒金属の複数の薄い線を堆積すること；

触媒金属の前記薄い線の上に絶縁体を堆積すること；

前記触媒開始点としての窓の端にある触媒金属の前記薄い線の両端を露光するために前記窓内の前記絶縁体と触媒金属をエッチングすること
を含む、請求項 9 に記載の方法。