

【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】令和 2 年 5 月 14 日 (2020.5.14)

【公開番号】特開 2017-188682 (P2017-188682A)

【公開日】平成 29 年 10 月 12 日 (2017.10.12)

【年通号数】公開・登録公報 2017-039

【出願番号】特願 2017-73471 (P2017-73471)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/861 (2006.01)

H 0 1 L 29/868 (2006.01)

H 0 1 L 33/32 (2010.01)

H 0 1 L 29/201 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/91 F

H 0 1 L 33/32

H 0 1 L 29/91 H

H 0 1 L 29/201

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 3 日 (2020.4.3)

【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】

I I I 族窒化物半導体基板またはテンプレートを含む第 1 の層と、

前記 I I I 族窒化物半導体基板またはテンプレートにわたって配設される第 2 の I I I 族窒化物半導体層と、

前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層にわたって配設される第 3 の I I I 族窒化物半導体層と、

前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層にわたって配設される第 4 の I I I 族窒化物半導体層と、

前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層と前記第 4 の I I I 族窒化物半導体層との間の界面での p n 接合と、

前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層と前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層との間の分極ヘテロ接合と

を含むデバイスであって、前記分極接合は、前記分極接合の一方の側に極性の固定電荷と、前記分極接合の反対側に反対極性の固定電荷を有し、無バイアスの場合、前記 p n 接合は、前記 p n 接合にわたってキャリアのフローに対抗する第 1 の電場を含み、前記分極接合は、前記分極接合にわたって反対に荷電されたキャリアのフローに対抗する第 2 の電場

を含む、デバイス。

【請求項 2】

p n 接合と前記分極接合との間の距離が 25 nm ~ 500 nm である、

請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層が I n A l N 層であり、

前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層が G a N 層であり、
前記第 4 の I I I 族窒化物半導体層が G a N 層である、
請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層が A l G a N 層であり、
前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層が G a N 層であり、
前記第 4 の I I I 族窒化物半導体層が G a N 層である、
請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 5】

I I I 族窒化物半導体基板またはテンプレートを含む第 1 の層と、
前記 I I I 族窒化物半導体基板にわたって配設される第 2 の I I I 族窒化物半導体層と

、
前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層にわたって配設される第 3 の I I I 族窒化物半導体層と、

前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層にわたって配設される第 4 の I I I 族窒化物半導体層と、

前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層と前記第 4 の I I I 族窒化物半導体層との間の界面での p n 接合と、

前記第 2 の I I I 族窒化物半導体層と前記第 3 の I I I 族窒化物半導体層との間の分極ヘテロ接合であって、前記分極接合は、前記分極接合の一方の側に極性の固定電荷と、前記分極接合の反対側に反対極性の固定電荷を有し、無バイアスの場合、前記 p n 接合は、前記 p n 接合にわたってキャリアのフローに対抗する第 1 の電場を含み、前記分極接合は、前記分極接合にわたって反対に荷電されたキャリアのフローに対抗する第 2 の電場を含む分極ヘテロ接合と、

第 1 および第 2 のコンタクトであって、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 の層が前記第 1 のコンタクトと第 2 のコンタクトとの間に配設される第 1 および第 2 のコンタクトと、
前記第 1 のコンタクトと前記第 2 のコンタクトとの間に電氣的に結合された電圧源とを含む回路。