

【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26年2月20日(2014.2.20)

【公表番号】特表2013-516795(P2013-516795A)

【公表日】平成25年5月13日(2013.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2013-023

【出願番号】特願2012-548187(P2012-548187)

【国際特許分類】

H 01 L	25/18	(2006.01)
H 01 L	25/07	(2006.01)
H 01 L	21/822	(2006.01)
H 01 L	27/04	(2006.01)
H 02 M	3/155	(2006.01)

【F I】

H 01 L	25/04	C
H 01 L	27/04	G
H 02 M	3/155	Y
H 02 M	3/155	F

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月25日(2013.12.25)

【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 II I - Nトランジスタと、

I II I - N整流デバイスと、

前記I II I - Nトランジスタと前記I II I - N整流デバイスを封入する単一パッケージと、

を備え、

前記I II I - Nトランジスタのゲート電極は、前記単一パッケージの第1リードまたは前記単一パッケージの導電構造部と電気的に接続され、

前記I II I - Nトランジスタのドレイン電極は、前記単一パッケージの第2リードおよび前記I II I - N整流デバイスの第1電極と電気的に接続され、

前記I II I - N整流デバイスの第2電極は、前記単一パッケージの第3リードと電気的に接続されている

ことを特徴とする電子部品。

【請求項2】

前記I II I - Nトランジスタは、電界効果トランジスタである

ことを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項3】

前記I II I - Nトランジスタは、高圧スイッチングトランジスタである

ことを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項4】

前記I II I - N整流デバイスはI II I - Nダイオードであり、

前記第1電極はアノード電極であり、

前記第2電極はカソード電極である
ことを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項5】

前記III-Nトランジスタは、
導電または半導電基板と、
前記導電または半導電基板と前記III-Nトランジスタのチャネルの間に配置された
絶縁または半絶縁III-N層と、
を備える横型デバイスであり、
前記導電または半導電基板は、前記III-Nトランジスタと前記単一パッケージの前記
導電構造部の間に絶縁スペーサを挿入することなしに、前記単一パッケージの前記導電
構造部に直接取り付けられている
ことを特徴とする請求項4記載の電子部品。

【請求項6】

前記導電または半導電基板は、半導電シリコン基板である
ことを特徴とする請求項5記載の電子部品。

【請求項7】

前記III-Nトランジスタと前記III-Nダイオードは、共通基板上に配置されて
いる

ことを特徴とする請求項4記載の電子部品。

【請求項8】

前記III-Nトランジスタは、III-N空乏モードトランジスタであり、
前記電子部品はさらに、前記単一パッケージ内に収容されたエンハンスマントモードト
ランジスタを備え、
前記エンハンスマントモードトランジスタは、e-モードトランジスタソース電極、e
-モードトランジスタゲート電極、e-モードトランジスタドレイン電極を備え、
前記e-モードトランジスタソース電極は、前記単一パッケージの前記導電構造部または
前記単一パッケージのソースリードと電気的に接続され、
前記e-モードトランジスタドレイン電極は、前記III-N空乏モードトランジスタの
ソース電極と電気的に接続され、
前記e-モードトランジスタゲート電極は、前記単一パッケージの前記第1リードと電
気的に接続されている

ことを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項9】

前記III-N空乏モードトランジスタは、高圧スイッチングトランジスタであり、
前記エンハンスマントモードトランジスタは、低圧トランジスタである
ことを特徴とする請求項8記載の電子部品。

【請求項10】

前記エンハンスマントモードトランジスタは、Si-MOSデバイスである
ことを特徴とする請求項9記載の電子部品。

【請求項11】

前記電子部品は電圧変換器の一部であることを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項12】

III-N空乏モードトランジスタ、
エンハンスマントモードトランジスタ、
III-N整流デバイス、
前記III-N空乏モードトランジスタ、前記エンハンスマントモードトランジスタ、
および前記III-N整流デバイスを封入する単一パッケージ、
を備え、
前記III-N空乏モードトランジスタのゲート電極は、前記エンハンスマントモード
トランジスタのソース電極と電気的に接続され、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタのソース電極は、前記エンハンスマントモードトランジスタのドレイン電極と電気的に接続され、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタのドレイン電極は、前記単一パッケージの第 2 リードおよび前記 I II - N 整流デバイスの第 1 電極と電気的に接続され、

前記 I II - N 整流デバイスの第 2 電極は、前記単一パッケージの第 1 リードと電気的に接続されている

ことを特徴とする電子部品。

【請求項 1 3】

前記エンハンスマントモードトランジスタは、Si MOS デバイスであることを特徴とする請求項 1 2 記載の電子部品。

【請求項 1 4】

I II - N 空乏モードトランジスタ、
エンハンスマントモードトランジスタ、
I II - N 整流デバイス、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタ、前記エンハンスマントモードトランジスタ、
および前記 I II - N 整流デバイスを封入し、第 1 および第 2 リードを有する単一パッケージ、

を備え、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタのゲート電極は、前記単一パッケージの前記第 1 リードまたは前記単一パッケージの導電構造部と電気的に接続され、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタのソース電極は、前記エンハンスマントモードトランジスタのドレイン電極と電気的に接続され、

前記 I II - N 空乏モードトランジスタのドレイン電極は、前記 I II - N 整流デバイスの第 1 電極と電気的に接続され、

前記 I II - N 整流デバイスの第 2 電極は、前記単一パッケージの前記第 2 リードと電気的に接続されている

ことを特徴とする電子部品。

【請求項 1 5】

前記 I II - N 空乏モードトランジスタの前記ドレイン電極は、前記単一パッケージの第 3 リードと電気的に接続されている

ことを特徴とする請求項 1 4 記載の電子部品。

【請求項 1 6】

前記 I II - N 整流デバイスはダイオードを備え、
前記 I II - N 整流デバイスの前記第 1 電極はアノードを備える
ことを特徴とする請求項 1 4 記載の電子部品。

【請求項 1 7】

前記電子部品は電圧変換器の一部であることを特徴とする請求項 1 4 記載の電子部品。

【請求項 1 8】

前記 I II - N 空乏モードトランジスタと前記 I II - N 整流デバイスは、共通基板上に配置されている

ことを特徴とする請求項 1 4 記載の電子部品。

【請求項 1 9】

前記 I II - N 空乏モードトランジスタの前記ドレイン電極は、前記単一パッケージの前記第 2 リードと電気的に接続されている

ことを特徴とする請求項 1 4 記載の電子部品。

【請求項 2 0】

前記 I II - N 整流デバイスは I II - N ダイオードであり、
前記第 1 電極はアノード電極であり、
前記第 2 電極はカソード電極である
ことを特徴とする請求項 1 2 記載の電子部品。

【請求項 2 1】

前記電子部品は電圧変換器の一部であることを特徴とする請求項 1 2 記載の電子部品。

【請求項 2 2】

前記 I II - N 空乏モードトランジスタと前記 I II - N 整流デバイスは、共通基板上に配置されている

ことを特徴とする請求項 1 2 記載の電子部品。

【請求項 2 3】

前記 I II - N ダイオードは、

導電または半導電基板と、

前記導電または半導電基板と前記 I II - N ダイオードのチャネルの間に配置された絶縁または半絶縁 I II - N 層と、

を備える横型デバイスであり、

前記導電または半導電基板は、前記 I II - N ダイオードと前記単一パッケージの前記導電構造部の間に絶縁スペーサを挿入することなしに、前記単一パッケージの前記導電構造部に直接取り付けられている

ことを特徴とする請求項 4 記載の電子部品。

【請求項 2 4】

前記導電または半導電基板は、半導電シリコン基板である

ことを特徴とする請求項 2 3 記載の電子部品。

【請求項 2 5】

前記 I II - N ダイオードは、絶縁または半絶縁部を備える横型デバイスであり、

前記絶縁または半絶縁部は、前記 I II - N ダイオードと前記単一パッケージの前記導電構造部の間に絶縁スペーサを挿入することなしに、前記単一パッケージの前記導電構造部に直接取り付けられている

ことを特徴とする請求項 4 記載の電子部品。

【請求項 2 6】

前記絶縁または半絶縁部は、絶縁または半絶縁基板である

ことを特徴とする請求項 2 5 記載の電子部品。