

Title (en)
METHOD OF MAKING A PLANAR III-V BIPOLAR TRANSISTOR BY SELECTIVE ION IMPLANTATION AND A DEVICE MADE THEREWITH.

Title (de)
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PLANAREN III-V-BIPOLAREN TRANSISTORS DURCH SELEKTIVE IONENIMPLANTATION UND NACH DIESEM VERFAHREN HERGESTELLTER TRANSISTOR.

Title (fr)
PROCEDE DE FABRICATION D'UN TRANSISTOR BIPOLAIRE III-V PAR IMPLANTATION SELECTIVE D'IONS ET DISPOSITIF OBTENU SELON CE PROCEDE.

Publication
EP 0063139 A1 19821027 (EN)

Application
EP 81902917 A 19811015

Priority
US 20164680 A 19801028

Abstract (en)
[origin: WO8201619A1] A planar, bipolar transistor is fabricated by sequential selective area ion-implantation in III-V material, such as GaAs, to form two p-n junctions (16, 21). In an n-p-n device, an acceptor, e.g., Be, is implanted into an n-type collector region (11) supported by a substrate (10) to create a p-type base layer (15). The collector region may be epitaxially deposited on a highly doped substrate of the same conductivity type or, alternatively, ion-implanted in a region of a semi-insulating substrate. A donor implant, e.g., Si, is implanted within the base region to form at least one emitter region (20). The radiation damage is annealed out and the device is passivated, e.g., by a plasma-deposited silicon oxynitride dielectric layer (23), and appropriate ohmic contacts (24, 25, 26) to the emitter, base and collector regions are formed. The selective implant process uses evaporated masks of dense material and results in a truly planar device, which may be integrated on the same substrate with MESFET devices.

Abstract (fr)
Transistor bipolaire plat fabrique par implantation sequentielle a zone selective d'ions dans un materiau III-V, tel que du GaAs, pour former deux jonctions p-n (16, 21). Dans un dispositif n-p-n, un accepteur, par exemple, du Be, est implante dans une region de collecteur de type n (11) reposant sur un substrat (10) pour creer une couche de base de type p (15). La region de collecteur peut etre deposee epitaxialement sur un substrat hautement dope presentant le meme type de conductivite ou, en variante, elle peut etre implantee ioniquement dans une region d'un substrat semi-isolant. Un implant de donneur, par exemple Si, est implante dans la region de base pour former au moins une region d'emetteur (20). L'endommagement du a la radiation est recuit et le dispositif est passive, par exemple par une couche dielectrique (23) d'oxynitride de silicium deposee par plasma, et l'on forme des contacts ohmiques appropries (24, 25, 26) avec les regions d'emetteur, de base et de collecteur. Le procede d'implantation selective utilise des masques evapores de materiau dense et permet d'obtenir un dispositif reellement plat, pouvant etre integre dans le meme substrat que des dispositifs MESFET.

IPC 1-7
H01L 21/20; H01L 21/22; H01L 21/265; H01L 27/02

IPC 8 full level
H01L 29/73 (2006.01); **H01L 21/265** (2006.01); **H01L 21/266** (2006.01); **H01L 21/331** (2006.01); **H01L 29/20** (2006.01); **H01L 29/732** (2006.01)

CPC (source: EP US)
H01L 21/26553 (2013.01 - EP US); **H01L 21/266** (2013.01 - EP); **H01L 29/20** (2013.01 - EP); **H01L 29/7322** (2013.01 - EP)

Designated contracting state (EPC)
DE FR GB

DOCDB simple family (publication)
WO 8201619 A1 19820513; EP 0063139 A1 19821027; EP 0063139 A4 19840207; JP S57501656 A 19820909

DOCDB simple family (application)
US 8101394 W 19811015; EP 81902917 A 19811015; JP 50348081 A 19811015