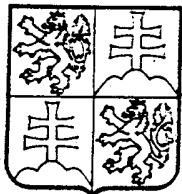


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 017

(21) PV 455-88.F
(22) Přihlášeno 25 01 88

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 12 02 91

(11)

(13) B1

(51) Int. C1⁴
H 01 L 29/90
H 01 L 21/318

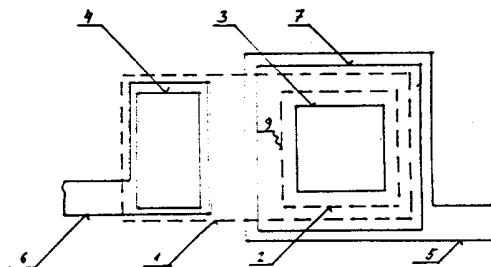
(75) Autor vynálezu

BARTHELDY BOHUSLAV ing.,
GAJDOŠKOVÁ LUDMILA, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM,
KRUPA VLADIMÍR ing.; ZUBŘÍ,
MATYÁŠ LADISLAV ing.; HORNÍ BEČVA,
PREJDOVÁ REGINA ing.; ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

(54)

Pasivační vrstva referenční povrchové
diody

(57) Řešení se týká pasivační vrstvy referenční povrchové diody pro monolitické integrované obvody pasivované nitridovými vrstvami. Podstatou řešení spočívá v tom, že nad polovodičovým PN přechodem (9) je v pasivačních nitridových vrstvách (8) vytvořeno okno (7).



Vynález se týká pasivační vrstvy referenční povrchové diody pro monolitické integrované obvody pasivované nitridovými vrstvami.

U velké části integrovaných obvodů je základním prvkem zdroje referenčního napětí povrchová dioda, tvořená přechodem PN, polarizovaným v závěrném směru. Stabilita závěrného napětí této referenční povrchové diody rozhodujícím způsobem určuje výslednou stabilitu zdroje referenčního napětí. V současnosti používaná konstrukce referenčních povrchových diod nezeručuje; v případě použití pasivačních nitridových vrstev, stabilitu závěrného napětí přechodu PN. Dosud se tento problém řeší náhradou pasivačních nitridových vrstev vrstvami oxidovými; použitím podpovrchových referenčních diod nebo náhradou křemíkových desek s krystalografickou rovinou 111 deskami s rovinou 100. Náhradou nitridových pasivačních vrstev vrstvami oxidovými je dosaženo zvýšení stability závěrného napětí až na úroveň danou principem povrchového průrazu diod. Tuto náhradu však nelze použít u těch integrovaných obvodů, kde pouze aplikací nitridových vrstev lze splnit požadavky na výsledné parametry vertikální struktury. Nevýhodou použití podpovrchové referenční diody místo povrchové referenční diody je odlišný tvar závěrné charakteristiky, což omezuje možnosti použití těchto diod. Oblasti aplikace podpovrchových stabilizačních diod jsou integrované obvody s nejvyššími nároky na časovou stabilitu referenčního napětí. U křemíkových desek s rovinou 100 dochází v porovnání s rovinou 111 sice ke zlepšení časové stability závěrného napětí; ovšem ne tak výraznému jako při aplikaci popísaného vynálezu, navíc jsou ovlivněny parametry vertikální struktury.

Uvedené nevýhody odstraňuje pasivační vrstva referenční povrchové diody podle vynálezu; jejíž podstata spočívá v tom, že nad polovodičovým přechodem PN je v pasivačních nitridových vrstvách vytvořeno okno.

Výhodou pasivační vrstvy referenční povrchové diody vyrobené podle vynálezu je, že stabilita závěrného napětí této diody dosáhne úrovně dané principem povrchového průrazu a výsledné parametry vertikální struktury dosahují hodnot parametrů vrstev s pasivačními nitridovými vrstvami.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení pasivační vrstvy referenční povrchové diody pro monolitické integrované obvody podle vynálezu; vytvořené přechodem emititor báze, kde na obr. 1 je vertikální struktura v řezu a na obr. 2 je horizontální struktura.

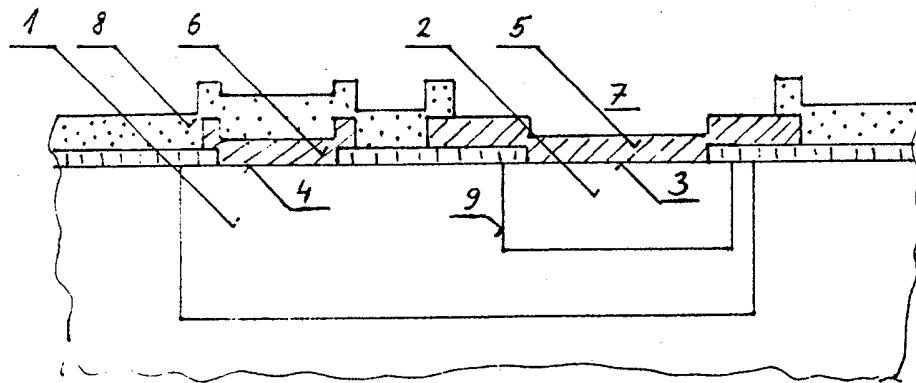
Referenční povrchová dioda podle obr. 1 a obr. 2 má katodu 2 umístěnou v oblasti anody 1. Katoda 2 je vyvedena kontaktem 3 a metalizací 5. Anoda 1 je vyvedena kontaktem 4 a metalizací 6. Okno 7 je vytvořeno v pasivačních nitridových vrstvách 8 nad polovodičovým PN přechodem 9.

Okno 7 vytvořené v pasivačních nitridových vrstvách 8 zabraňuje nabíjení těchto vrstev při provozu diody a tím zajišťuje stabilitu referenčního napětí.

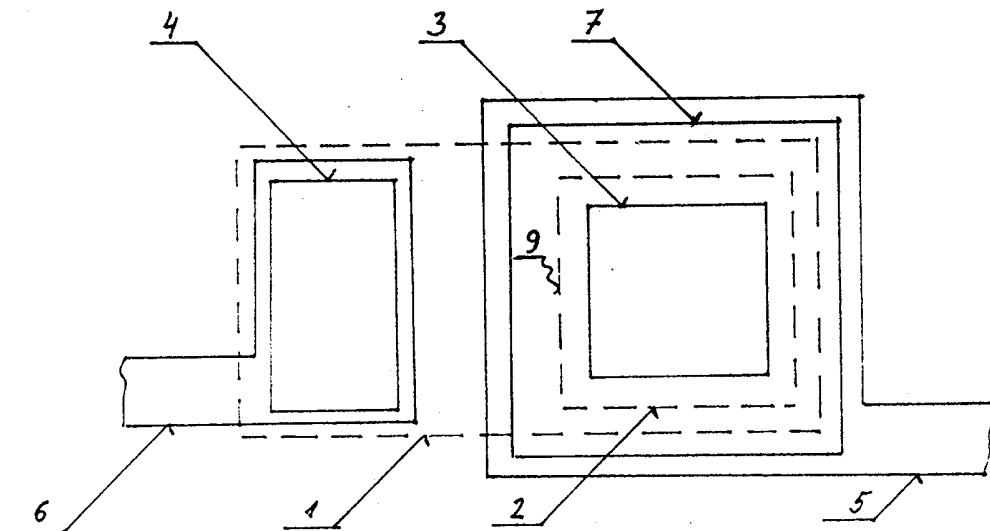
Pasivační vrstva referenční povrchové diody podle vynálezu je vhodná pro integrované obvody, kde je požadována stabilita referenčního napětí a současně je nutno použít pasivační nitridové vrstvy. Zároveň jí lze využít při výrobě diskretních polovodičových referenčních diod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pasivační vrstva referenční povrchové diody pro monolitické integrované obvody pasivované nitridovými vrstvami; vyznačující se tím, že nad polovodičovým PN přechodem (9) je v pasivačních nitridových vrstvách (8) vytvořeno okno (7).



Obr. 1



Obr. 2