



MD 2610 F1 2004.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



**(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale**

(11) 2610⁽¹³⁾ F1
(51) Int. Cl.⁷: B 82 B 3/00;
H 01 L 29/30, 33/00

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2004 0097 (22) Data depozit: 2004.04.28	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.11.30, BOPI nr. 11/2004
(71) Solicitant: TIGHINEANU Ion, MD (72) Inventatori: MONAICO Eduard, UA; TIGHINEANU Ion, MD; POPA Veaceslav, MD; VOLCIUC Olesea, MD (73) Titular: TIGHINEANU Ion, MD	

(54) Procedeu de obținere a suprafeței poroase a semiconductorului

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la tehnologia semiconduc-
toarelor, în particular la procedee de obținere a
suprafețelor poroase ale semiconductoarelor.

Esența invenției constă în faptul că pe suprafața
semiconductorului se depune o mască ce o acoperă

5
selectiv și se efectuează corodarea ei electro-
chimică. Noutatea invenției constă în faptul că
mască este executată din fotorezist.

Revendicări: 1

Figuri: 1

MD 2610 F1 2004.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la tehnologia semiconductoarelor, în particular la procedee de obținere a suprafețelor structurate ale semiconductoarelor.

5 Este cunoscut procedeul electrochimic selectiv pentru obținerea semiconductoarelor cu suprafața nano- și microstructurată, care include depunerea unei măști pe suprafața semiconductorului, implan-
tarea ionilor în regiunile selectate ale suprafeței semiconductorului, înlăturarea măștii de pe suprafață și
tratarea electrochimică ulterioară a acestuia [1].

10 Neajunsul invenției date constă în faptul că nu este utilizată efectiv toată suprafața semicon-
ductorului, lipsa posibilităților de obținere a regiunilor cu diferite grade de porozitate și utilizarea
tehnologiilor costisitoare de implantare a ionilor de energie înaltă.

Problema invenției constă în majorarea eficacității de utilizare a suprafeței semiconductorului și
micșorarea cheltuielilor de producere pentru obținerea suprafețelor poroase.

15 Esența invenției constă în faptul că pe suprafața semiconductorului se depune o mască ce acoperă
selectiv suprafața lui și care se corodează electrochimic. Noutatea invenției constă în faptul că mască
este executată din materialul unui fotorezist.

Rezultatul invenției constă în faptul că se obține o suprafață a semiconductorului cu diferite grade
de porozitate.

20 Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă o imagine a probei de InP în secțiune
efectuată cu ajutorul unui microscop electronic cu baleaj. Proba de InP a fost acoperită selectiv cu
fotorezist pozitiv PR1618 (grosimea 1,8 μm). Corodarea electrochimică ulterioară a fost efectuată în
soluție de 5 % HCl, în H₂O timp de 5-10 min, la tensiunea de 5V. Secțiunile de sub fotorezist arată un
grad de porozitate mai mare decât celelalte secțiuni.

Exemplu de realizare a invenției:

25 Se curăță cu acetona sau alcool izopropilic proba de semiconductor n-InP, se depune fotorezistul
pozitiv PR1618 (grosimea 1,8 μm) la 5000 rot/min timp de 30 s, în formă de mască care acoperă selectiv
suprafața semiconductorului. Se usucă fotorezistul la 110°C timp de 3 min, apoi se exponează timp de
10 s și se dezvoltă în soluție AZ400K:H₂O (1:3) timp de 20 s. După depunerea măștii se corodează
electrochimic cu pasivarea părților nedorite pentru corodare cu lac rezistent chimic în soluție de 5 %
HCl, în H₂O timp de 5...10 min, la tensiunea de 5V. Apoi proba de n-InP se clătește în apa distilată și
30 se înlătură cu acetonă lacul rezistent chimic.

În consecință regiunea selectată a suprafeței semiconductorului de n-InP fără mască a obținut un
grad de porozitate de 25 %, iar regiunea suprafeței acoperite cu mască de fotorezist a obținut un grad
de 85 %.

35

MD 2610 F1 2004.11.30

4

(57) Revendicare:

5 Procedeu de obținere a suprafeței poroase a semiconductoarelor, care constă în faptul că pe suprafața semiconductorului se depune o mască ce o acoperă selectiv și se efectuează corodarea ei electrochimică, **caracterizat prin aceea că** masca este executată din fotorezist.

(56) Referințe bibliografice:

1. CA 02254275 1998.11.20

Șef Secție:

NEKLIUDOVA Natalia

Examinator:

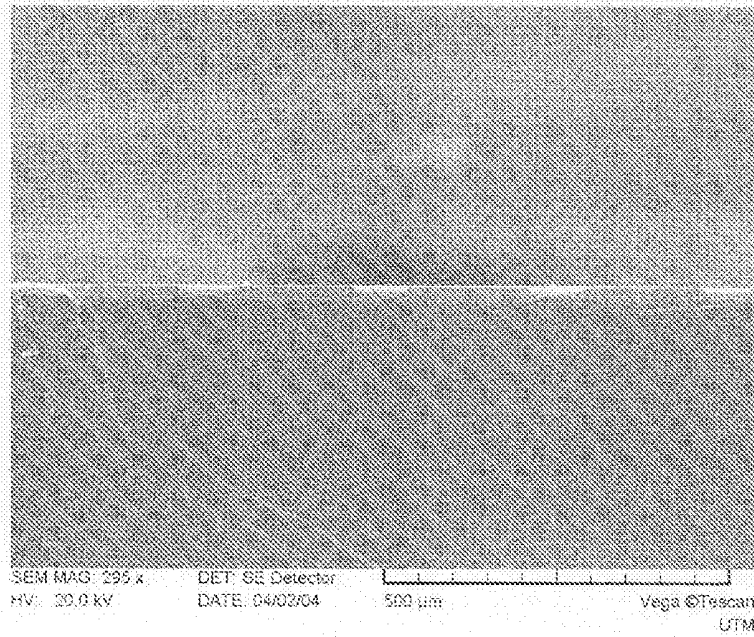
COJOCARU Ala

Redactor:

UNGUREANU Mihail

MD 2610 F1 2004.11.30

5



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2004 0097	
(22) Data depozit: 2004.04.28	
Prioritatea invocată : (51) ⁷ : B 82 B 3/00; H 01 L 29/30, 33/00 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Procedeu de obținere a suprafeței poroase a semiconductoarelor (71) Solicitantul : TIGHINEANU Ion, MD Termeni caracteristici : a) limba română: semiconductor, implantare cu ioni, decapare electrochimic[, fotorezist b) limba engleză: semicoductor, ion implantation, electrochemical etching, fotorezist	
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B 82 B 3/00; H 01 L 29/30, 33/00	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD perioada 1993-2004.05; EA 1996-2004.05; SU 1970-1994	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	CA, 02254275, 1998.11.20	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat

sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2004. 09.05
Examinatorul	Cojocaru Ala