



MD 2585 G2 2004.10.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2585<sup>(13)</sup> G2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 82 B 32/00;  
H 01 L 21/26, 21/265

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2004 0137 (22) Data depozit: 2004.06.01</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.10.31, BOPI nr. 10/2004</p>
<p>(71) Solicitant: TIGHINEANU Ion, MD (72) Inventatori: MONAICO Eduard, UA; TIGHINEANU Ion, MD; COJOCARU Ala, MD; URSACHI Veaceslav, MD (73) Titular: TIGHINEANU Ion, MD</p>	

(54) Procedeu de obținere a nanostructurilor semiconductoare

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la tehnologia de producere a  
semiconductorilor, în special la procedeele de  
obținere a nanostructurilor semiconductoare.

Esența invenției constă în aceea că procedeul de  
obținere a nanostructurilor semiconductoare include  
depunerea unei măști pe una din suprafețele unei  
plăci semiconductoare, implantarea ionilor, tratarea  
electrochimică și înlăturarea măștii. Implantarea

5  
ionilor se efectuează la o energie a ionilor de cel  
puțin 30 keV, cu o doză de până la  $10^{11}$  cm<sup>-2</sup>, iar  
tratarea electrochimică se efectuează la trecerea  
curentului cu o densitate de cel puțin 100 mA/cm<sup>2</sup>.

Revendicări: 1

Figuri: 1

10

MD 2585 G2 2004.10.31

## MD 2585 G2 2004.10.31

3

### **Descriere:**

Invenția se referă la tehnologia semiconductorilor, în special la procedeele de obținere a nanostructurilor semiconductoare.

5 Este cunoscut procedeul de obținere a nanostructurii semiconductoare din siliciu care constă în depunerea în prealabil a unei măști metalice pe una din fețele semiconductorului și iradierea acestei fețe cu ioni grei accelerați [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în imposibilitatea obținerii unei nanostructuri semiconductoare cu orientarea bine determinată a porilor.

10 În calitate de cea mai apropiată soluție a invenției servește procedeul de obținere a nanostructurilor semiconductoare, care include depunerea unei măști metalice pe una din fețele plăcii semiconductoare, implantarea ionilor de energie înaltă și prelucrarea electrochimică a stratului implantat [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că nanostructura obținută nu conține regiuni poroase de diferite orientări bine determinate, adică imposibilitatea de dirijare simultană cu orientarea porilor în diferite regiuni ale semiconductorului.

15 Problema pe care o rezolvă invenția constă în obținerea nanostructurilor semiconductoare cu pori de orientare bine determinată.

20 Esența invenției constă în aceea că procedeul de obținere a nanostructurilor semiconductoare include depunerea unei măști pe una din suprafețele unei plăci semiconductoare, implantarea ionilor, tratarea electrochimică și înlăturarea măștii, totodată implantarea ionilor se efectuează la o energie a ionilor de cel puțin 30 keV, cu o doză de până la  $10^{11}$  cm<sup>-2</sup>, iar tratarea electrochimică se efectuează la trecerea curentului cu o densitate de cel puțin 100 mA/cm<sup>2</sup>.

Rezultatul invenției constă în nanostructurarea în volum a probelor semiconductoare cu orientarea bine determinată a porilor în diferite regiuni.

25 Invenția se explică printr-o figură, care reprezintă nanostructura semiconductoare, ce posedă diferite regiuni poroase cu orientarea bine determinată a porilor.

### *Exemplu de realizare a invenției*

30 Pe suprafața unei plăci semiconductoare de n-InP cu orientarea (100), prealabil curățată cu acetonă sau alcool izopropilic, se depune o mască de fotorezist PR1618, se acoperă selectiv regiuni cu dimensiunile de 100 x 100 micrometri, se plantează cu ioni de Ar la o energie de 2 keV și o doză de  $10^{11}$  cm<sup>-2</sup>, după ce urmează corodarea electrochimică în soluție apoasă de HCl 5% la intensitatea curentului de 300 mA/cm<sup>2</sup>.

Ulterior placa se clătește în apă distilată și se înlătură masca cu soluție de acetonă.

35 Nanostructura semiconductoare obținută posedă diferite regiuni poroase cu orientarea bine determinată a porilor (vezi fig.).

## MD 2585 G2 2004.10.31

4

### (57) Revendicare:

5       Procedeu de obținere a nanostructurilor semiconductoare ce include depunerea unei măști pe una din suprafețele unei plăci semiconductoare, implantarea ionilor, tratarea electrochimică și înlăturarea măștii, **caracterizat prin aceea că** implantarea ionilor se efectuează la o energie a ionilor de până la 30 keV, cu o doză de până la  $10^{11}$  cm<sup>-2</sup>, iar tratarea electrochimică se efectuează la trecerea curentului cu o densitate de cel puțin 100 mA/cm<sup>2</sup>.

10

### (56) Referințe bibliografice:

1. RU 2192698 C1 2002.11.10
2. I.M. Tiginyanu, C. Schwab, J.J. Grob, B. Prevot, H.L. Hartnagel, A. Vogt, G.Irmer, J.Monecke. Appl. Phys. Lett., vol. 71, nr. 26, 1997, p. 3829-3831

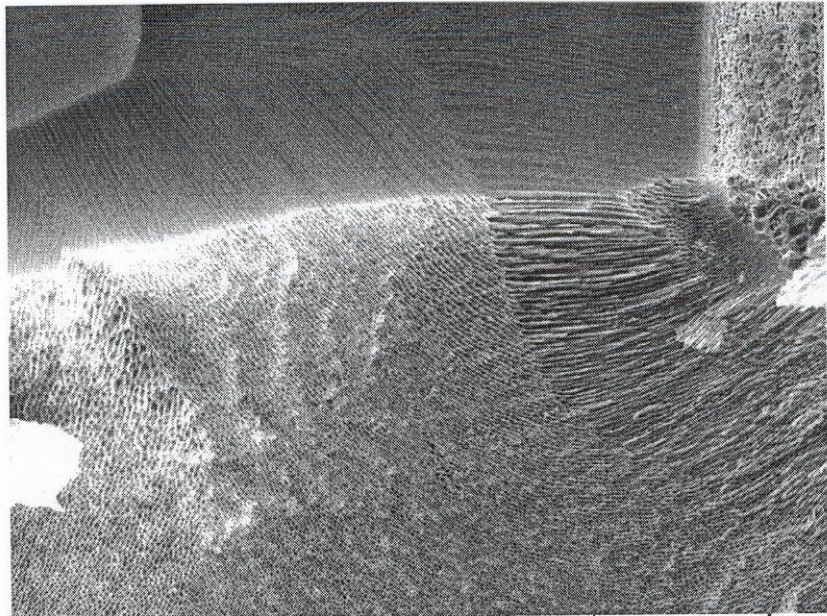
**Șef Secție:** NEKLIUDOVA Natalia

**Examinator:** NASTAS Xenia

**Redactor:** LOZOVANU Maria

# MD 2585 G2 2004.10.31

5



SEM MAG: 13.66 kx  
HV: 20.0 kV

DET: SE Detector  
DATE: 04/07/04

10  $\mu$ m

Vega ©Tescan  
UTM