

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

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

Neajunsul invenției date constă în faptul ca nu este utilizată efectiv toată suprafața semiconductorului, 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.

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 ca mască este executată din materialul unui fotorezist.

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

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 H_2O 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:

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 H_2O timp de 5...10 min, la tensiunea de 5V. Apoi proba de n-InP se clătește în apa distilată și 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 %.