

Invenția se referă la tehnologia de producere a semiconductorilor, în special la procedeele de obținere a structurilor semiconductorilor poroase.

Este cunoscut procedeul electrochimic selectiv pentru obținerea semiconductorilor cu suprafața nano - și micro-structurată, 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].

Dezavantajul invenției date constă în aceea că nu este utilizată eficient toată suprafața semiconductorului și lipsește posibilitatea de obținere a regiunilor cu diferite grade de porozitate.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în majorarea eficienței de utilizare a suprafeței semiconductorului și în obținerea semiconductorilor cu suprafața cu diferite grade de porozitate.

Procedeul, conform invenției, constă în aceea că pe suprafața semiconductorului se depune o mască, pe regiunile neacoperite se implantează ioni de energie înaltă, apoi masca se înlătură, iar suprafața semiconductorului se supune corodării electrochimice. Noutatea constă în aceea că înainte de corodare pe suprafața semiconductorului repetat se depune o mască numai pe regiunile care au fost implantate cu ioni de energie înaltă diferită de cea anterioară, și se înlătură masca.

Rezultatul invenției constă în aceea că se obține o suprafață structurată a semiconductorului cu gradul de porozitate reliefat.

Exemplu de realizare a invenției

Se curăță proba de semiconductor de GaP cu acetonă sau alcool izopropilic și se depune o mască metalică de Ag cu grosimea de 5 μm , care acoperă selectiv suprafața probei de GaP. Pe regiunile neacoperite au fost implantați ioni de energie înaltă de argon la doza de 10^{10} cm^{-2} . Energia implantării este de 5 MeV. Apoi proba de GaP a fost clătită în apă distilată și a fost înlăturată masca metalică de Ag. Din nou a fost depusă o mască metalică, acoperind regiunile suprafeței implantate cu ioni la doza D_1 , iar în regiunile selectate neacoperite de a doua mască au fost implantați ioni de energie înaltă la doza $D_2=10^{11} \text{ cm}^{-2}$. Energia implantării este de 5 MeV. Ulterior proba de GaP se clătește în apă distilată și se înlătură masca metalică de Ag. După aceasta a fost corodată electrochimic toată suprafața implantată în soluție apoasă de H_2SO_4 5% timp de 5...10 min, la tensiunea de 5 V.

Ca rezultat pentru regiunea cu doza D_1 s-a obținut un grad de porozitate de 25%, iar pentru regiunea cu doza D_2 gradul de porozitate constituie 55%.