



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 803

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 11 81
(21) PV 8481-81

(51) Int. Cl.³ H 01 L 21/18

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

SOPKO BRUNO prom.fys.CSc.,
ŠIMŮNEK PETR ing.,
ŠKUBAL ANTONÍN ing.,

PRAHA ,
KLADNO,
PRAHA

(54) Způsob výroby dozimetrických diod

1

Vynález se týká způsobu výroby dozimetrických diod. Dosavadní způsob výroby dozimetrických diod využívá difuzní proces, při kterém dochází k aktivaci termorekombinačních center, což má za následek zhoršení elektrických parametrů dozimetrických diod, dále je proces difúze energeticky nákladný a vyžaduje velmi komplikovaná regulační zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob výroby dozimetrických diod, přičemž podstata spočívá v tom, že se na jednu stranu základní křemíkové destičky implantují ionty bóru a na druhou stranu ionty fosforu o koncentraci 10^{15} až 10^{-2} cm a s energií $100 \cdot 10^3$ až $300 \cdot 10^3$ eV, potom se křemíková destička rozřeže na jednotlivé systémy, které se potom žíhají při teplotě 750 až 850 °C po dobu 2 až 100 hodin a oleptávají v kyselině fluorovodíkové.

Použití implantace pro výrobu dozimetrických diod přináší značné výhody a to jednak podstatné zkrácení výrobního procesu, reprodukovatelnost, shodu počátečních parametrů, a umožňuje výrobu citlivějších dozimetrických diod pomocí zvětšené tloušťky základní křemíkové destičky. Další výhoda spočívá v minimální generaci termorekombinačních center. Energeticky je výroba diod pomocí iontové implantace nesrovnatelně výhodnější než výroba difuzní technologií.

Způsob podle vynálezu je dále popsán na konkrétním příkladu provedení.

Příklad

Křemíková deska, opracovaná na požadovanou tloušťku běžnými technologickými způsoby, byla naimplantována z jedné strany ionty bóru o koncentraci $5 \cdot 10^{15} \text{cm}^{-2}$, z druhé strany ionty fosforu o koncentraci $5 \cdot 10^{15} \text{cm}^{-2}$. Naimplantovaná deska se diamantovou pilou rozčlenila na jednotlivé systémy, které se po pečlivém očištění podrobily osmi hodinovému žíhání v neutrální atmosféře. Po vyžíhání byl oživen povrch diod oleptáním ve fluorovodíkové kyselině a diody byly umístěny ve speciálním držáku pro vakuové napaření chromoniklových kontaktů. Na tyto kontakty byly cínovou pájkou přiletovány přívody ze stříbrného drátu o $\varnothing 0,4 \text{ mm}$. Diody byly v konečné fázi zapouzdřeny pomocí fluidizace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby dozimetrických diod, vyznačující se tím, že se na jednu stranu základní křemíkové destičky implantují ionty bóru a na druhou stranu ionty fosforu o koncentraci 10^{15} až 10^{17-2}cm^{-2} a s energií $150 \cdot 10^3$ až $300 \cdot 10^3 \text{ eV}$, potom se křemíková destička rozřeže na jednotlivé systémy, které se potom žíhají při teplotě 750 až 850°C po dobu 2 až 100 hodin a oleptávají se v kyselině fluorovodíkové.