

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260613
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 20. 01. 87
(21) (PV 369-87.F)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 T 1/202
G 01 T 1/24
G 01 T 1/36
H 01 L 31/18

(40) Zveřejněno 16. 05. 88

(45) Vydáno 15. 05. 89

(75)
Autor vynálezu

SKŘIVÁNKOVÁ MARIE RNDr., PRAHA

(54) Způsob uchovávání implantovaných vzorků monokrystalického germania

1

2

Způsob se provádí tak, že se bezprostředně po implantaci umístí vzorky implantovaného germania v evakuované komůrce a ochladí na teplotu minus 20 °C až minus 170 stupňů Celsia. Tím se zabrání zhoršení vlastností implantované vrstvičky, ke kterému dochází je-li vzorek uchováván za normálních podmínek.

Vynález se týká způsobu uchovávání implantovaných vzorků monokrystalů germania pro přípravu detektorů nízkoeenergetického záření gama, aniž by došlo k zhoršení vlastností implantovaných vrstev.

Detektory záření gama z velmi čistého germania se připravují tak, že se na destičce monokrystalu germania zhotoví jeden závěrný a jeden ohmický kontakt. V některých případech, zejména při přípravě detektorů nízkoeenergetického záření se s výhodou používá pro zhotovení jednoho nebo obou kontaktů technologie iontové implantace.

To znamená, že jsou do tenké povrchové vrstvičky germaniového monokrystalu implantovány na speciálních přístrojích urychlené ionty atomů, které mají vhodné dopující vlastnosti. Takové přístroje jsou technicky i finančně velmi náročné a jsou obvykle používány pro řadu externích pracovišť pro práce za různých podmínek a jejich seřízení pro implantace požadovaného dopantu s požadovanými parametry je obvykle dosti obtížné a časově náročné.

Pro přípravu detektorů je v literatuře doporučováno provést technologické úpravy a zapouzdření detektoru bezprostředně po implantaci. Při delším skladování implantovaných vzorků dochází ke zhoršení vlastností závěrných nebo ohmických kontaktů, posléze k jejich nepoužitelnosti pro přípravu detektorů vůbec. Je tedy nutno vždy provádět na implantačních zařízeních implantace jen takového množství vzorků, které je možno zpracovat během jednoho až dvou týdnů.

Nedostatky tohoto způsobu spočívají v tom, že není možno provádět technologické

práce na přípravě implantovaných detektorů průběžně, ale jen bezprostředně po implantaci vzorků. Implantované vrstvy je třeba připravovat na implantačním zařízení často, což vede jednak k velkým časovým prostojeům, protože zařízení není používáno jen pro tyto účely a často je třeba čekat, až bude dokončena jiná práce, kromě toho časté požadavky na implantační práce prodražují, vzhledem k složitým úpravám zařízení, používanou technologií.

Tyto nedostatky odstraňuje postup podle vynálezu, při kterém se čerstvě implantované vzorky okamžitě umístí v evakuované komůrce a ochladí na teplotu minus 20 °C až minus 170 °C.

Výhodou postupu podle vynálezu je to, že vzorky implantovaných destiček z germaniového monokrystalu je možno uchovávat výše uvedeným způsobem na pracovišti, aniž dojde k zhoršení vlastností implantovaných vrstev. Destičky jsou pak ke stálé dispozici pro další technologický proces. Není nutné časté provádění implantací a tak zbytečné zvyšování finančních nákladů.

Výše popsaným způsobem byly uchovávány implantované vzorky monokrystalického germania po dobu delší než půl roku a pak byly zhotoveny kvalitní detektory ionizujícího záření s implantovaným závěrným kontaktem. Při uchovávání vzorků za normálních podmínek je implantovaný vzorek obvykle po dvou týdnech nepoužitelný.

Vynález je možno využít v provozech, kde se průběžně používá technologie iontové implantace pro přípravu povrchových přechodů. Umožní úspornější provoz a racionálnější využití implantačních zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob uchovávání implantovaných vzorků monokrystalického germania, vyznačený tím, že implantované vzorky se bezprostřed-

ně po provedení implantace umístí v evakuované komůrce a ochladí na teplotu minus 20 °C až minus 170 °C.