



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 726

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 08 86
(21) PV 5924-86.Z

(51) Int. Cl.⁴

C 30 B 29/54,
C 30 B 7/08

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 06 89

(75)
Autor vynálezu

BŘEZINA BOHUSLAV ing. CSc.,
HAVRÁNKOVÁ MARCELA ing., PRAHA

(54)

Způsob pěstování monokrystalů síranu bis-
glycinium glycinia a jeho isomorfů

Způsob pěstování monokrystalů síranu bis-glycinium glycinia (TGS) a jeho isomorfů, dopovaných přechodových kovů, jako je platina nebo paladium, na zárodku v růstovém roztoku, kde se jako zárodek používá destička z monokrystalu s růstovou plochou {110} nebo {121}, na níž končí negativní konec vektoru spontánní polarizace.

Vynález se týká způsobu pěstování monokrystalů síranu bis-glycinium glycinia /TGS/ a jeho isomorfů určených pro výrobu čidel pyroelektrických detektorů infračerveného záření.

Je známý způsob pěstování monokrystalů TGS z nasycených vodných roztoků na bodovém nebo tyčinkovém zárodku pomocí řízeného snižování teploty roztoku. Monokrystaly určené pro detekci infračerveného záření se dopují komplexy přechodových kovů, jako je platina nebo paladium, které mají schopnost vyvolat v celém objemu krystalu stabilní zapolarizaci. Při známém způsobu pěstování na bodových nebo tyčinkových zárodcích se příměsí přechodových kovů většinou nezabudují homogenně, takže dochází k nerovnoměrnému rozložení koncentrací příměsí do různých růstových sektorů krystalu. Tím vzniká nežádoucí stav, že některé sektory jsou dopovány nedostatečně, takže u nich nenastane žádoucí efekt zapolarizace.

Uvedený nedostatek řeší způsob pěstování monokrystalů síranu bis-glycinium glycinia a jeho isomorfů, dopovaných komplexy přechodových kovů, jako je platina nebo paladium, na zárodku v růstovém roztoku podle předloženého řešení, jehož podstata spočívá v tom, že se jako zárodek používá destička z monokrystalu TGS s růstovou plochou $\{110\}$ nebo $\{\bar{1}21\}$, na níž končí negativní konce vektoru spontánní polarizace.

Způsob pěstování monokrystalů TGS podle popsaného řešení umožňuje přípravu krystalického pyroelektrika o optimální koncentraci příměsí, což zajistí homogenní zapolarizaci při zachování význačných pyroelektrických, dielektrických, tepelných a mechanických vlastností, důležitých pro zdárnou přípravu materiálů pro detekci záření.

Řešení využívá poznatku, že při růstu krystalu z roztoku zárodek, v němž je spontánní polarizace předem zorientována v jedním směru vlivem příměsí glycinových komplexů některých přechodo-

vých kovů, vyvolá v přirůstající krystalické mřížce stejnou orientaci vektoru spontánní polarizace. Využívá také skutečnosti, že charakter chemických vazeb na uvedených plochách $\{110\}$ nebo $\{\bar{1}21\}$ s negativními vázanými náboji je v porovnání s jinými růstovými plochami nejprůzračnější pro zabudování aktivní příměsi. Výhodou řešení je i okolnost, že není nutné používat extrémně vysoké koncentrace příměsí, které by mohly vést k nepříznivému vyvráždění z pěstovacího roztoku a k parazitní nukleaci, která proces kvalitní krystalizace znehodnocuje, a dále ke ztrátě mechanické stability krystalu, jeho praskání a horší opracovatelnosti na tenké destičky.

Princip řešení je popsán na dvou příkladech:

Příklad 1

Monokrystal TGS se připraví z nasyceného vodného roztoku obsahujícího sůl síranu bis-glycinium glycinia $[N^+H_3CH_2COOH]_2 [N^+H_3CH_2COO^-] SO_4^{2-}$, a 1,5 % hmot. tetrachloroplatnatanu sodného $Na_2PtCl_4 \cdot 4 H_2O$, růstem na plošném zárodku s negativně nabitou růstovou plochou (110). Zárodek se při tom upevní do rámečku, který se ponoří do reversibilně míchaného růstového roztoku, a pěstování krystalu se provede při současném snižování teploty ze 47 °C na 30 °C.

Z nasycených vodných roztoků obsahujících 200 g TGS a 5,5 g Na_2PtCl_4 lze získat krystaly homogenně dotované příměsí Pt. Krystaly vykazují hodnotu vnitřního předpětí, která je mírou zapolarizace, 3 KV/cm.

Příklad 2

Monokrystal TGS se připraví pěstováním z nasyceného vodného roztoku obsahujícího sůl síranu bis-glycinium glycinia a 2 % hmot. síranu paladnatého $PdSO_4$ na plošném zárodku s negativně nabitou růstovou plochou ($\bar{1}21$) odpařováním vody v uzavřeném prostoru krystalizátoru a automatickým odebíráním kondenzátu při teplotě 55 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

255 726

Způsob pěstování monokrystalů síranu bis-glycinium glycinia a jeho isomorfů, dopovaných komplexy přechodových kovů, jako je platina nebo paladium, na zárodku, vyznačený tím, že se jako zárodek používá destička z monokrystalu s růstovou plochou $\{110\}$ nebo $\{\bar{1}21\}$, na níž končí negativní konce vektoru spontánní polarizace.