



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218269
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 03 09 80
[21] (PV 5972-80)

(51) Int. Cl.⁵
H 01 J 29/02
H 01 J 31/38

[40] Zveřejněno 25 06 82

[45] Vydáno 15 02 85

[75]
Autor vynálezu

BENC IVO CSc., STUPICE, KERHART JAROSLAV ing., KOPECKÝ
JOSEF ing., KRÍŽ JOSEF, LADNAR JOSEF, URBANEC JAN RNDr. CSc.,
PRAHA

(54) Rozkladová elektroda snímací elektronky infračerveného záření

1

2

Vynález se týká elektrody snímací elektronky infračerveného záření. Řeší materiál a podklad pro rozkladovou elektrodu snímání elektronů. Podstata vynálezu spočívá v použití speciální práškové keramiky v železitě nanesené na křemikové destičce. Vynález může být využit ve vakuové elektronice a v polovodičové technice.

Předložený vynález se týká rozkladové elektrody snímací elektronky infračerveného záření s elektronovým snímáním obrazu při infračerveném osvětlení, kdy rozkladová elektroda je zhotovena z materiálu s pyroelektrickými vlastnostmi, což je zvlášť vhodné pro snímací elektronky typu pyroelektrický vidikon.

Dosud známé rozkladové elektrody pyroelektrických vidikonů jsou většinou zhotoveny z monokrystalických materiálů s pyroelektrickým jevem, jež s sebou nesou některé obtíže z hlediska technologie zpracování. Jednou z hlavních nevýhod je obtížné získávání monokrystalických materiálů větších průměrů a vysoká křehkost, která při požadavku zeslabování destiček na tloušťku 10 až 30 μm vede k vysoké zmetkovitosti. Kromě toho, například vysoce citlivý triglycinsulfát je silně hygroskopický a je třeba v průběhu opracování zabránit přístupu vlhkosti.

V poslední době se objevila možnost použití keramických materiálů i plastických látek na bázi polyvinylfluoridů, ale jejich citlivost je mnohonásobně menší než u krystalických materiálů. Vysoký pyroelektrický koeficient má například germanát olovnatý, z něhož však lze obtížně vypěstovat krystaly dostatečně velkých rozměrů a jehož křehkost silně komplikuje možnost získávání tenkých destiček.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny rozkladovou elektrodou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se jako materiál pro rozkladovou elektrodu použije práškového germanátu olovnatého $\text{Pb}_5\text{Ge}_3\text{O}_{11}$ v želatině. Rozkladovou elektrodu tvoří 10 až 40 μm silná vrstvička germanátu olovnatého v želatině. Tímto filmem je pokryta jedna strana leštěné destičky vysokoohmového křemíku, který zároveň tvoří filtr propouštějící infra-paprsy. Křemíková destička

může tvořit vstupní okénko pyroelektrického vidikonu.

Výhodou materiálu použitého podle vynálezu je jeho poměrně jednoduchá příprava a možnosti zpracování, umožňující zhotovení rozkladové elektrody potřebných rozměrů. Vedle nižší technologické náročnosti při výrobě rozkladové elektrody je výhodná i předpokládaná nižší zmetkovitost při výrobě, přičemž jsou zachovány do značné míry dobré fyzikální vlastnosti germanátu olovnatého, zvláště když se film germanátu olovnatého v želatině vytvoří polevem či odstředěním suspenze germanátu olovnatého v 70% vodném roztoku želatiny, jež obsahuje 20 až 50% práškového germanátu olovnatého. Velikost zrn germanátu olovnatého se pohybuje mezi 1 až 6 μm . Polev či odstředění se provádí například na leštěném povrchu křemíkové destičky.

Jako příklad rozkladové elektrody podle vynálezu je uvedena rozkladová elektroda zhotovená z filmu vytvořeného ze suspenze práškového germanátu olovnatého ve vodném roztoku fotografické želatiny, naneseného na podložce monokrystalického vysokoohmového křemíku. Suspenze se vytvoří ze 70% vodného roztoku želatiny a 30% práškového germanátu olovnatého.

Vodný roztok želatiny obsahuje 2 g pevné želatiny ve 100 ml roztoku. Minimální velikost zrn práškového germanátu olovnatého je 3 μm . Ze suspenze se vytvoří požadovaný film litím suspenze na leštěnou křemíkovou destičku $\varnothing$ 25 mm, tloušťka 2 mm a sušením v čistém vzduchu za pokojové teploty se vytvoří film o tloušťce 15 μm . Povrch rozkladové elektrody tvořené želatinovou vrstvou germanátu olovnatého se opatří elektrodou vytvořenou vakuově napařenou 500 Å silnou vrstvou oxidu ceričitého CeO_2 . Takto, na křemíkové destičce zhotovená rozkladová elektroda se použije jako vstupní okénko snímací elektronky pro infra-oblast.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rozkladová elektroda snímací elektronky infračerveného záření, s elektronovým snímáním obrazu, zhotovená z materiálu s pyroelektrickým jevem, vhodná zvlášť pro pyroelektrické snímací elektronky, vyznačená tím,

že jako materiál s pyroelektrickým jevem je použito práškového germanátu olovnatého $\text{Pb}_5\text{Ge}_3\text{O}_{11}$ v želatině, který je nanesen na křemíkové destičce.