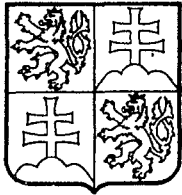


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 946

(21) PV 8488-88.I
(22) Přihlášeno 20 12 88

(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 24 09 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 T 1/24

(75) Autor vynálezu DOSTÁL JIŘÍ ing.,
RICHTER OTAKAR prom. chem., PRAHA

(54) Vstupní okénko pro detekční zařízení
s polovodičovým detektorem

(57) Řešení spadá do oblasti měření měkkého záření X. Vstupní okénko je vytvořené folií na bázi polyamidkarboxylové kyseliny, která je pokryta vrstvou světlotěsného materiálu, a nahradí beryliové okénko při současném zajišťování vakuové těsnosti celého uspořádání. Je netoxické, na vzduchu nekoroduje a chrání detekční zařízení před vstupem světelného záření i mechanickým poškozením. Při využití v elektronové mikroskopii umožňuje detekci lehčích prvků o atomovém čísle $Z < 11$.

Vynález se týká uspořádání detekčního zařízení s polovodičovým detektorem se vstupním okénkem vytvořeným fólií z organického polymeru, které zakrývá vstupní otvor pro vstup detekovaného ionizujícího záření a chrání detekční zařízení před vlivy vnějšího prostředí.

V posledních letech jsou uplatňovány tři způsoby konstrukce vstupního otvoru u uvedených zařízení, které zajišťují průchod ionizujícího záření k detekci. Jedná se o bezokénkové řešení, použití ultratenkého okénka a použití beryliového okénka.

Bezokénkový způsob uspořádání se v elektronové mikroskopii používá vzhledem k nulové absorpci charakteristického rentgenového záření lehkých prvků o atomovém čísle $Z < 11$. Toto uspořádání však nezajišťuje ochranu před vnějšími vlivy.

Pro zamezení přístupu světelného záření způsobeného možnou luminiscencí katody k detektoru se používá ultratenkého okénka, například z polyesteru pokrytého vrstvou kovu. Ostatní podmínky detekce jsou obdobné jako u bezokénkového uspořádání, to znamená, že detektor nelze vakuově oddělit od okolního prostředí.

Použití beryliového okénka zajišťuje vakuotěsnost celého uspořádání a chrání vnitřní prostor detekčního zařízení před vlivy vnějšího prostředí. Díky zvýšené absorpci měkkého rentgenového záření, neumožňuje však uspořádání s beryliovým okénkem detekci lehkých prvků o atomovém čísle $Z < 11$.

Uvedené nedostatky odstraňuje vstupní okénko pro detekční zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že je vytvořeno fólií z organického polymeru vyrobeného na bázi polyamidkarboxylové kyseliny, kterážto fólie je pokryta vrstvou světlotěsného materiálu o plošné hmotnosti menší než 2 mg/cm^2 .

Použití vstupního okénka podle vynálezu plně nahradí uspořádání s beryliovým okénkem a částečně i s okénkem ultratenkým, za současného zajištění vakuové těsnosti. Použití vstupní okénko chrání detekční zařízení před vstupem světelného záření i před mechanickým poškozením, umožňuje opakovaně vakuově oddělit vnitřní prostor detekčního zařízení od okolního prostředí.

Vstupní okénko na bázi polyamidkarboxylové kyseliny vykazuje i další výhody ve srovnání s beryliovým okénkem. Není toxické, zatímco berylium lze podle současné kvalifikace zařadit mezi krajně jedovaté a nebezpečné látky, dále nepodléhá korozi, zatímco berylium na vzduchu silně koroduje.

Vstupní okénko podle vynálezu má také mnohem lepší mechanické vlastnosti. Jeho použitím je umožněna snadnější manipulace jako s netoxickým materiálem a má menší absorpci ionizujícího záření, což při použití v elektronové mikroskopii umožňuje detekci lehčích prvků o atomovém čísle $Z < 11$.

Uspořádání detekčního zařízení s polovodičovým detektorem se vstupním okénkem podle vynálezu bylo odzkoušeno s fólií na bázi polyamidkarboxylové kyseliny, jejíž průměr byl 10 mm a tloušťka $25 \mu\text{m}$. Po obvodu byla fólie chráněna kroužkem z nerezové oceli o vnějším průměru 10 mm, vnitřním průměru 5 mm a tloušťce 0,5 mm. Použitá fólie byla pokryta vrstvou hliníku o plošné hmotnosti 1 mg/cm^2 .

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Vstupní okénko pro detekční zařízení s polovodičovým detektorem k měření ionizujícího záření, vyznačující se tím, že je vytvořeno fólií z organického polymeru vyrobeného na bázi polyamidkarboxylové kyseliny, kterážto fólie je pokryta vrstvou světlotěsného materiálu o plošné hmotnosti menší než 2 mg/cm^2 , například vrstvou hliníku.