



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223906

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 T 1/169

(22) Přihlášeno 07 10 81
(21) (PV 7334-81)

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

DRYÁK PAVEL RNDr., PRAHA

(54) Způsob výroby velkoplošného etalonu radioaktivity

1

Vynález se týká způsobu výroby etalonu radioaktivity o homogenní plošné aktivitě, používaného pro kontrolu scintilačních detektorů.

Etalony tohoto druhu se užívají ke kontrole homogenity odezvy velkých scintilačních krystalů používaných v nukleární medicíně. Nejpodstatnějším parametrem těchto etalonů je homogenita plošné aktivity. Homogenita je charakterizována směrodatnou odchylkou aktivit malých stejných oblastí o velikosti kolem 1 cm^2 po celé ploše etalonu. Z hlediska využití je nutné, aby směrodatná odchylka aktivity byla menší než 2 %. Z dosud známých postupů deposice radioaktivní látky na velkou plochu, jako stříkáním laku, válcováním materiálu, elektrolytickou deposicí, elektrostatickým rozprašováním a podobně se dosahuje velikosti směrodatné odchylky plošné aktivity v nejlepším případě 10 % a více. Takový stupeň nehomogenity je pro dané účely nedostačující.

Odlitím a ztuhnutím homogenní směsi na vodorovném povrchu rtuti se dosáhne tuhá vrstva aktivního materiálu, přičemž její tloušťka je po celé ploše stejná, s výjimkou okrajů vrstvy. Při dobré homogenitě tekuté odlévané směsi je plošná aktivita tuhé desky dána tloušťkou vrstvy, jejíž změny jsou pro tloušťky od 1 mm do 5 mm menší než 1 %.

Odlévací homogenní směs pro přípravu velkoplošného etalonu radioaktivity se připraví z potřebného množství epoxidové pryskyřice naředěním vhodným ředidlem, například etylalkoholem a smícháním s vodným roztokem radioaktivního materiálu. Množství vodného roztoku nemá přesahovat 10 ml/1 kg epoxidové pryskyřice. Po homogenizaci směsi mícháním se přidá tužidlo, směs se zbaví vzduchových bublin v evakuační nádobě a nalije se na povrch rtuti v odlévací nádobě, a to takové množství, aby vznikla vrstva tlustá podle potřeby 1 až 5 mm. Rozměry odlévací nádoby určují rozměry etalonu a volí se podle potřeby. Po ztuhnutí se tuhá fólie

vyjme, zbaví zbytků rtuti a zalepí do pouzdra etalonu zpravidla vytvořeným z rovného plechu tloušťky 1 až 3 mm.

Popsaný postup je možno s výhodou uplatnit ve všech případech, kdy je zapotřebí připravit radioaktivní zářič s homogenně rozptýlenou radioaktivitou odlévány do formy. Takovým způsobem lze zhotovit zářiče lineární, plošné a objemové. Hlavní výhodou postupu je dosažení vysokého stupně homogenity radioaktivity a zamezení rozptylu radioaktivní látky během užívání zářiče, protože radioaktivní materiál je pevně fixován ve zpolymerizované pryskyřici.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby velkoplošného etalonu radioaktivity, vyznačený tím, že homogenní směs epoxidové pryskyřice, ředidla a vodného roztoku radioaktivní látky se odlévá a polymerizuje ve vrstvě 1 až 5 mm na hladině rtuti v odlévací nádobě.

2. Způsob výroby velkoplošného etalonu radioaktivity podle bodu 1, vyznačený tím, že směs epoxidové pryskyřice, ředidla, vodného roztoku radioaktivní látky a tužidla se homogenizuje mícháním a zbavuje se vzduchových bublin evakuací v uzavřené nádobě.