



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.V.1963 (P 102 454)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 26.X.1964

Kl. 21 g 29/10

MKP ~~H 01 j~~

GOH 1/20

UKD

Twórca wynalazku: inż. Waldemar Scharf

Właściciel patentu: Biuro Urządzeń Techniki Jądrowej (Zakład Do-
świadczalny), Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania cienkich warstewek scyntylacyjnych

1

Niniejszy sposób dotyczy wytwarzania cienkich warstewek scyntylacyjnych z siarczku cynku aktywowanego srebrem lub innym pierwiastkiem, które są przeznaczone do detekcji cząstek alfa w technice jądrowej, np. przy pomiarach skażeń powierzchniowych, pomiarach aktywności próbek laboratoryjnych itp.

Stosowane dotychczas sposoby wytwarzania scyntylatorów, polegające na posypywaniu luminoforu na podkładkę pokrytą warstwą kleju lub przez nalewanie na podkładkę mieszaniny kleju z luminoforem $ZnS(Ag)$, mają szereg wad. W pierwszym przypadku w stosunkowo grubej warstwie kleju następuje pochłanianie znacznej części cząstek α i związane z tym zmniejszenie wydajności pomiarów. Drugi sposób co prawda eliminuje powyższą wadę, ale grubość warstewki jest nierównomierna, co stwarza duże trudności w uzyskaniu jednakowych egzemplarzy.

Znany jest również sposób polegający na zastosowaniu sedimentacji a następnie utrwaleniu otrzymanej warstewki; pozwala on na uzyskanie ściśle określonej grubości warstewki i dobrego ułożenia ziarn. Scyntylatory wytwarzane tym sposobem są jednak mało odporne na działanie wpływów mechanicznych jak np. wstrząsy, występujące w przyrządach przenośnych i noszonych, przeznaczonych do pomiarów skażeń powierzchniowych. Poprawę własności mechanicznych warstewek wytwarzanych tym sposobem można wpraw-

2

dzie osiągnąć przez utrwalenie sedimentowanej warstewki, wymaga to jednak zastosowania dodatkowej operacji technologicznej. Utrwalenie to przeprowadza się np. za pomocą par chloroformu, które nadtapiają podkładkę wykonaną zwykle ze szkła organicznego. Jeżeli warstewkę z $ZnS(Ag)$ wykonuje się na podkładkach ze scyntylatorów plastikowych (wytwarzanie scyntylatorów podwójnych, przeznaczonych do jednoczesnej detekcji promieniowania α oraz promieniowania β, γ), to utrwalenie przez poddawanie działaniu par chloroformu nie daje zadowalających wyników. Pary te nie oddziałują bowiem wówczas na podłożę warstewki scyntylacyjnej z $ZnS(Ag)$, tj. na scyntylator z masy plastycznej.

Nowy sposób wytwarzania cienkich warstewek z $ZnS(Ag)$ do pomiarów promieniowania α umożliwia nanoszenie ich na podkładki z dowolnego materiału, jak np. na szkło organiczne, plastyki scyntylacyjne, szkło zwykle itp. Podkładki te mogą mieć dowolne kształty i dowolne wymiary. Nanoszenie warstewki dokonuje się za pomocą jednej operacji technologicznej, a naniesiona warstewka odznacza się dużą odpornością mechaniczną, równomierną grubością powierzchniową oraz dużą wydajnością pomiaru. Nowy sposób wytwarzania cienkich warstewek scyntylacyjnych z $ZnS(Ag)$, o grubościach powierzchniowych rzędu kilku lub kilkunastu mg/cm^2 , polega na tym, że na podkładkę np. z polimetakrylanu metylu (szkło organicz-

ne) lub innego tworzywa przezroczystego natryskuje się roztwór chloroformu z dodatkiem polimetakrylanu metylu, który zawiera zawiesinę $ZnS(Ag)$, przy czym zawartość polimetakrylanu metylu wynosi około 1%, a zawartość $ZnS(Ag)$ wynosi około 10%. Natryskiwanie to przeprowadza się pistoletem natryskowym o odpowiedniej średnicy dyszy, zasilanym powietrzem sprężonym o ciśnieniu około 2 at. Pistolet powinien być wyposażony w zbiorniczek obrotowy, umożliwiający pracę w kierunku pionowym.

Nowy sposób wytwarzania cienkich warstewek scyntylacyjnych z $ZnS(Ag)$ nadaje się szczególnie dobrze do seryjnej produkcji zarówno scyntylatorów reagujących tylko na promieniowanie α jak i scyntylatorów podwójnych, w których warstewka z $ZnS(Ag)$ jest naniesiona na scyntylator z mas plastycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cienkich warstewek scyntylacyjnych z $ZnS(Ag)$ przeznaczonych do detekcji promieniowania, znamienny tym, że na podkładkę np. z polimetakrylanu metylu lub innego tworzywa przezroczystego natryskuje się roztwór, który składa się z substancji wiążącej o dobrej przyczepności do podkładki np. polimetakrylanu metylu i z rozpuszczalnika np. chloroformu w którym znajduje się $ZnS(Ag)$, lub inny scyntylator o strukturze ziarnistej, w postaci zawiesiny.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że zawartość chloroformu wynosi około 0,5% w stosunku wagowym.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawartość $ZnS(Ag)$ wynosi około 10% w stosunku objętościowym.