

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44371

G03C.1/68
Kl. 57 b, 10

Politechnika Warszawska
(Katedra Fizyki Ogólnej A) *)

Warszawa, Polska

518, 1/68

Warstwa światłoczuła do celów elektrografii i innych

Patent trwa od dnia 13 października 1959 r.

Znane jest stosowanie do celów elektrografii półprzewodników wykazujących wewnętrzny efekt fotoelektryczny, np. selenu, siarki, siarczków, tlenków i selenków cynku, kadmu, rtęci i bizmutu, jak również antracenu i antrachinonu. Substancje te nanosi się metodą naparowywania lub w postaci zawiesiny związku światłoczułego w odpowiednim roztworze. Roztwór ten składa się z rozpuszczalnika, np. wody, acetonu, alkoholu, oraz środka wiążącego, np. szelaku. Między innymi stosuje się jako środki wiążące również żywice syntetyczne, np. polimetakrylan metylu, alkohol poliwinylowy, nie wykazują one jednak właściwości światłoczułości.

Obie wymienione metody nanoszenia związku światłoczułego na podłoże wykazują szereg wad.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Mieczysław Sokołowski.

Warstwa wytworzona przez pokrywanie podłoża zawiesiną półprzewodnika posiada głównie tę wadę, że jej zdolność rozdzielcza jest ograniczona wielkością ziarna zawiesiny, wskutek czego warstwa wykazuje małą czułość. Ponadto w warstwie takiej występują zawsze ślady zanieczyszczeń, które chociaż są tak małe, że nie są wykazywane analizą chemiczną, jednak stanowią przeszkodę w otrzymywaniu warstw o dużym oporze ciemnicowym.

Stwierdzono, że żywica stanowiąca produkt polikondensacji węglowodorów aromatycznych wielopierścieniowych o ogólnym wzorze (1), w którym R_{1-8} oznaczają wodór lub grupy metylowe, etylowe, dwumetyloaminowe, hydroksylowe, alkohohydroksylowe, a $n \geq 10$, wykazują wewnętrzny efekt fotoelektryczny, mają zdolności błonotwórcze i wskutek tego nadają się dobrze do wytwarzania warstwy światłoczu-

łej stosowanej w elektrografii. Warstwa otrzymana z takiej żywicy nie wykazuje wymienionych poprzednio wad, ponadto nie wymaga stosowania dodatkowego środka wiążącego.

Produkt polikondensacji jest układem polidispersyjnym, to znaczy zawiera cząsteczki o różnych długościach przy dolnej granicy dla n w podanym wyżej wzorze równego 10. Przy n mniejszym od 10 polikondensaty krystalizują i nie nadają się do otrzymywania warstw światłoczułych.

Żywicę wytwarza się przez ogrzewanie aromatycznych węglowodorów pierścieniowych, np. pochodnych antracenu, w temperaturze 100—280° pod ciśnieniem atmosferycznym lub niewiele różnym od atmosferycznego z dodatkiem lub bez dodatku znanych katalizatorów, np. chlorku glinowego lub chlorku żelazowego.

Czas polikondensacji wynosi od kilku do kilkudziesięciu godzin w zależności od stosowanej temperatury.

Tak wytworzone żywice oczyszcza się, np. przez dializę, w celu usunięcia śladów szkodliwych zanieczyszczeń, np. śladów aldehydu mrówkowego. W celu zwiększenia czułości żywicy barwi się ją odpowiednimi barwnikami, zwłaszcza zwiększającymi jej czułość w długofalowej części widma. Roztworem tak przygotowanej żywicy polewa się podłoże, a następnie odparowuje rozpuszczalnik.

Warstwa światłoczuła według wynalazku dobrze trzyma się podłoża i jest odporna na mechaniczne urazy, np. ścieranie, gięcie, przy czym nie traci właściwości światłoczułości nawet po ogrzaniu do temperatury 270°. Ma ona wyraźne właściwości hydrofobowe. Nadaje się ona do otrzymywania obrazów elektrograficznych oraz do innych celów, np. do wytwarzania fotoogniw.

Obrazy otrzymane na tej warstwie są bardzo kontrastowe, dzięki temu, że żywica odznacza się dużą wartością oporu ciemnicowego, co pozwala ładować ją do wyższych potencjałów, np. 300—400 V. Ma to również wpływ na czułość i dokładność odtwarzania obrazów. Odznacza się ona również dużą zdolnością rozdzielczą, aż do wielkości równej rozmiarom makrocząsteczek żywicy.

Dalszą zaletą warstwy według wynalazku jest to, że nie wykazuje ona skłonności do lepienia proszków wywoławczych, dzięki cze-

mu proszek może być z niej łatwo usunięty, a warstwa użyta do ponownego naświetlania. Warstwa ta w porównaniu z dotychczas stosowanymi warstwami światłoczułymi dużej utrzymuje potencjał i trudniej się rozładowuje. Przy zetknięciu z izolatorami traci bardzo wolno ładunek.

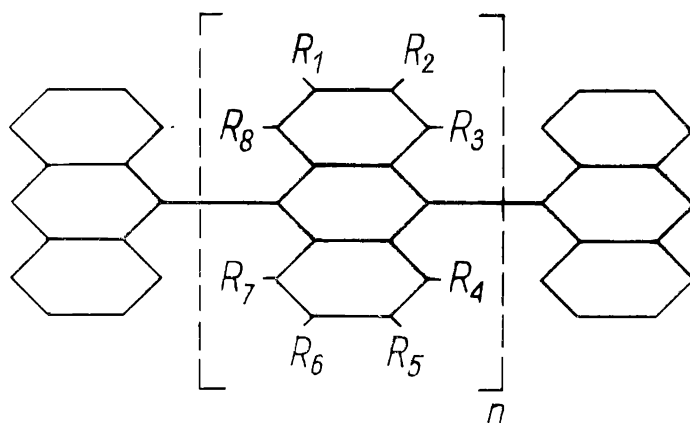
Ta właściwość warstwy według wynalazku umożliwia otrzymywanie obrazów elektrograficznych w sposób dotychczas w elektrografii nie stosowany. Dotychczas obraz wkopiowywano za pomocą układu optycznego. Układ taki zwykle rozprasza wiązkę światła, wskutek czego nie można uzyskać dokładnego odwzorowania obrazu. Uzyskanie dużej dokładności odwzorowania jest jednak bardzo ważne, zwłaszcza przy powielaniu rysunków technicznych i planów sytuacyjnych zawierających dużo blisko siebie położonych linii. Przy stosowaniu warstwy według wynalazku uzyskuje się doskonałą dokładność odwzorowania, wytwarzając obraz w warstwie światłoczułej metodą stykową przez nałożenie diapozytywu na warstwę i naświetlenie go.

Zastrzeżenia patentowe

1. Warstwa światłoczuła do celów elektrografii i innych, znamienna tym, że składa się z produktu polikondensacji aromatycznych węglowodorów wielopierścieniowych o wzorze (I), w którym R_{1-8} oznaczają wodór lub grupy metylowe, etylowe, dwumetyloaminowe, hydroksylowe, alkilohydroksylowe, a $n \geq 10$, otrzymanego przez ogrzewanie aromatycznych węglowodorów wielopierścieniowych, np. pochodnych antracenu, w temperaturze 100—280°C pod ciśnieniem równym lub niewiele różnym od atmosferycznego, z dodatkiem lub bez dodatku katalizatorów, oczyszczonego np. przez dializę i naniesionego na podłoże w postaci roztworu w rozpuszczalniku, który następnie odparowuje się.
2. Warstwa według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera barwnik zwiększający czułość warstwy w jej długofalowej części widma.

Politechnika Warszawska
(Katedra Fizyki Ogólnej A)

Zastępca: mgr Wanda Żmigrodzka
rzecznik patentowy



Wzór 1