

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 115881

## PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 24.12.79 (P. 220771)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 06.10.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl<sup>3</sup>.

C04B 41/14  
C03C 17/06

Twórcy wynalazku: Mieczysław Jachimowski, Tadeusz Kazała, Tadeusz Kanabus

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,  
Kraków (Polska)

### Sposób nanoszenia cienkich warstw na wewnętrzne powierzchnie elementów ze szkła i ceramiki

Przedmiotem wynalazku jest sposób nanoszenia cienkich warstw na wewnętrzne powierzchnie elementów ze szkła i ceramiki zwłaszcza, elementów o symetrii osiowej.

Znany sposób nanoszenia cienkich warstw polega na tym, że elementy umieszcza się w komorze próżniowej, po czym centralnie, wzdłuż osi elementu umieszcza się drut oporowy, na który nałożona jest niewielka ilość substancji przeznaczonej do odparowania. Następnie odpompowuje się z komory powietrze i po uzyskaniu wysokiej próżni rzędu  $1,33 \cdot 10^{-6}$  kPa przepuszcza się przez drut oporowy prąd, w wyniku czego następuje odparowanie substancji i pokrycie warstwą wewnętrzną powierzchni elementów.

Wada powyższego sposobu polega na tym, że ilość substancji odparowywanej musi być ściśle odmierzona i każdorazowo uzupełniana, a ponadto odpompowywanie powietrza z dużej objętości komory próżniowej wydłuża czas uzyskania gotowego wyrobu.

Istota wynalazku polega na tym, że element o symetrii osiowej, na który ma być naniesiona warstwa nakłada się na katodę, dociskając go do uszczelki próżniowej umieszczonej w bloku anody. Z tak utworzonej komory odpompowuje się powietrze, wytwarzając niską próżnię, po czym w celu przeprowadzenia rozpylania wprowadza się gaz pod ciśnieniem  $6,65 \cdot 10^{-2}$  kPa do  $6,65 \cdot 10^{-3}$  kPa. Gaz jonizuje się, tworząc wokół katody poświatę ujemną, poprzez którą odprowadzany jest ładunek elektryczny, w wyniku czego następuje pokrywanie warstwą wewnętrznych ścian elementu. Katoda, na którą nakłada się element wykonana jest z materiału, z którego nanoszona jest warstwa i ma kształt odpowiadający kształtowi elementu, przy czym promień katody jest mniejszy od promienia elementu.

Zaletą sposobu według wynalazku jest skrócenie czasu odpompowywania przez zmniejszenie do minimum objętości, w której wytwarzana jest próżnia. Ponadto sposób nie wymaga odmierzania materiału celem uzyskania równomiernych i powtarzalnych grubości warstw oraz każdorazowego uzupełniania materiału.

**P r z y k ł a d 1.** Szklaną rurę o średnicy 40 mm i długości 150 mm, zatopioną z jednej strony nakłada się na cylindryczną katodę o średnicy 12 mm i długości 140 mm, wykonaną z rurki srebrnej. Rurę dociska się do uszczelki próżniowej, znajdującej się w bloku stanowiącym anodę, po czym w ciągu 30 sekund odpompowuje się

powietrze do ciśnienia  $6,65 \cdot 10^{-3}$  kPa. Następnie wprowadza się argon pod ciśnieniem  $6,65 \cdot 10^{-2}$  kPa i przykładając napięcie 1200 V otrzymując w ciągu 15 sekund półprzezroczystą warstwę na wewnętrznej powierzchni szklanej rury.

**Przykład II.** Element kulisty o promieniu 40 mm z wyprowadzeniem walcowym o promieniu 22 mm nakłada się na katodę o kształcie odpowiadającym kształtowi elementu i promieniu części kulistej 20 mm. Katoda pokryta jest cyną. Następnie element dociska się do uszczelki próżniowej, znajdującej się w bloku stanowiącym anodę, po czym odpompowuje się powietrze do ciśnienia  $6,65 \cdot 10^{-3}$  kPa i wprowadza się tlen pod ciśnieniem  $6,65 \cdot 10^{-3}$  kPa. W procesie reaktywnego rozpylania w ciągu 5 minut otrzymuje się na wewnętrznej powierzchni elementu cienką warstwę tlenku cyny o równomiernym zabarwieniu interferencyjnym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nanoszenia cienkich warstw na wewnętrzne powierzchnie elementów ze szkła i ceramiki, metodą próżniową, z n a m i e n n y t y m, że element o symetrii osiowej nakłada się na katodę, dociska się do uszczelki próżniowej umieszczonej w bloku anody, następnie z utworzonej komory odpompowuje się powietrze, wytwarzając niską próżnię, po czym wprowadza się gaz pod ciśnieniem  $6,65 \cdot 10^{-2}$  do  $6,65 \cdot 10^{-3}$  kPa, gaz jonizuje się, tworząc poświatę ujemną wokół katody i odprowadzającą ładunek elektryczny, w wyniku czego następuje pokrywanie warstwą wewnętrznych ścian elementu.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że katoda ma kształt odpowiadający kształtowi elementu.