



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.06.1972 (P. 155872)

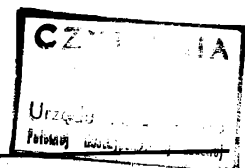
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.04.1975

Kl. 48b,15/00

MKP C23c 15/00



Twórcy wynalazku: Marian Łukaszewicz, Michał Tańcula, Kazimierz
Więckowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania cienkiej warstwy platyny

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania cienkiej warstwy platyny o dużym temperaturowym współczynniku rezystancji mogącej znaleźć zastosowanie w kontroli średniej temperatury powierzchni ciał stałych.

Znanym sposobem otrzymywania cienkich warstw platyny o dużym temperaturowym współczynniku rezystancji jest parowanie w wysokiej próżni albo katodowe rozpylanie w atmosferze gazu chemicznie obojętnego. Po procesie nanoszenia cienką warstwę metalicznej platyny poddaje się starzeniu w celu poprawienia jej własności metalicznych. Temperaturowy współczynnik rezystancji warstw platyny uzyskiwanych znanymi sposobami nie przekracza wartości $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-2}$ z czego wynika mała czułość czujników do pomiaru temperatury z wykorzystaniem cienkiej warstwy platyny.

Celem wynalazku jest zwiększenie temperaturowego współczynnika rezystancji, zaś zagadnieniem technicznym wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania, który doprowadzi do uzyskania cienkiej warstwy platyny o dużej wartości temperaturowego współczynnika rezystancji.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez naniesienie platyny w atmosferze gazu reaktywnego przez reaktywne katodowe rozpylanie a następnie wygrzanie naniesionej warstwy w temperaturze 800°K — 2000°K w czasie od kilkunastu godzin do kilku sekund, najkorzystniej w temperaturze 870 K w czasie 5—30 minut.

2

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania sposobu wytwarzania cienkiej warstwy platyny według wynalazku jest uzyskanie dużej wartości temperaturowego współczynnika rezystancji, a zatem możliwość wykonania platynowego czujnika cienkowarstwowego o dużej czułości.

Sposób otrzymywania cienkiej warstwy platyny według wynalazku jest objaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I. Na podłożu z ceramiki alundowocyrkonowej nanosi się cienką warstwę metodą rozpylania platyny w systemie diodowym w atmosferze powietrza. Warunki rozpylania ciśnienie powietrza 10^{-1} Tr , prąd wyładowania 20 mA, napięcie 1700 V, osiowe pole magnetyczne $4 \cdot 10^3 \text{ A/m}$. Elektroda z blachy platynowej $50 \times 60 \times 0,2 \text{ mm}$ umieszczona jest w odległości 55 mm od podłoża. Szybkość nanoszenia wynosi 0,25 mm/s, a czas nanoszenia 25 minut. Bezpośrednio po napyleniu otrzymuje się warstwę o rezystancji powierzchniowej 750 /KW i ujemnym temperaturowym współczynniku rezystancji $-4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Warstwy wygrzewa się w powietrzu o temperaturze 870°K w ciągu 15 min. Po wygrzaniu rezystancja powierzchniowa wynosi 5,5 /KW, a temperaturowy współczynnik rezystancji osiąga dodatnią wartość $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

Warstwy zabezpiecza się warstwą SiO o grubości 2 m. Po stabilizacji w powietrzu o temperaturze 650 K wykazują w czasie 150 godzin wygrzewania

w temperaturze 620 K w powietrzu zmiany rezystancji mniejsze od 0,5%.

Przykład II. Warstwy na tym samym podłożu nanosi się jak w przykładzie I. Naniesioną warstwę o rezystancji powierzchniowej 750 /KW i temperaturowym współczynniku rezystancji $-4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ 5 wygrzewa się w powietrzu o temperaturze 1800 K w czasie 20 sek. Po wygrzaniu rezystancja powierzchniowa wynosi 5,8/KW, a temperaturowy współczynnik rezystancji osiąga dodatnią wartość 10 $3 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania cienkiej warstwy platyny o dużym temperaturowym współczynniku rezystancji 5 polegający na wytworzeniu przez reaktywne katodowe rozpylanie warstwy platyny na dielektrycznym podłożu, **znamienny tym**, że platynę nanosi się w atmosferze gazu reaktywnego, a następnie naniesioną warstwę poddaje się wygrzewaniu w 10 temperaturze 800 K—200 K w czasie od kilkunastu do kilku sekund, najkorzystniej w temperaturze 870 K w czasie 5—30 min.

ERRATA

Łam 4, wiersz 10

Jest: 800 K — 200 K

powinno być: 800 K — 2 000 K