



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

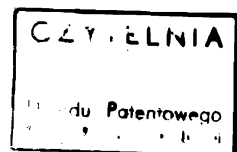
Int. Cl.³ H01B 19/00
H05B 3/62

Zgłoszono: 03.07.80 (P. 225496)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.81

Opis patentowy opublikowano: 01.03.1984



Twórca wynalazku: Andrzej Eugeniusz Szulc

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski,
Katowice (Polska)

Piec laboratoryjny do wytwarzania cienkich warstw dielektrycznych

Przedmiotem wynalazku jest piec do wytwarzania cienkich warstw dielektrycznych na podłożach metalicznych i niemetalicznych w polach stałych i zmiennych.

Znane piece do wytwarzania cienkich warstw dielektrycznych składały się z elektrycznych grzejników, z których jeden służy do podgrzewania ceramiki dielektrycznej, a drugi do podgrzewania podłoża, na którym uzyskuje się cienkie warstwy dielektryczne. Nakładanie warstw dielektrycznych na podłoża odbywa się pod zmniejszonym ciśnieniem polach stałych i zmiennych.

Grzejniki stosowane w tych piecach były wykonane w całości przy czym grzejnik ceramiczny był umieszczony trwale w szkle kwarcowym zalepionym ogniotrwałym tworzywem. Wadą tego rodzaju grzejników była mała sprawność termiczna wymagająca dłuższego nagrzewania lub stosowania większych mocy. W przypadku przepalania się spirali elektrycznej cały drogi grzejnik nie nadawał się do regeneracji. Uciążliwe było również dopasowywanie ceramiki do średnicy wewnętrznej rurki kwarcowej oraz samo wykonanie całej grzałki. Grzejniki do podgrzewania podłoży na których otrzymywano cienkie warstwy zarówno w polach stałych i zmiennych posiadały niekorzystny stosunek mocy grzałki do masy własnej, co wiąże się przede wszystkim ze zbyt niską temperaturą na powierzchni podłoża. Niedostatecznie rozwiązana była również sprawa z mocowaniem maski jako elementu nośnego podłoża oraz sposób pomiaru temperatury grzejnika.

Wymienione niedomagania zostały usunięte dzięki zastosowaniu konstrukcji pieca według niniejszego wynalazku.

Istota wynalazku polega na tym, że piec posiada grzałkę ceramiczną wyposażoną w stalową kołową wkładkę z przelotowymi otworami, wewnątrz których osadzone są kwarcowe rurki ze spiralami elektrycznymi. Całość jest umieszczona w specjalnie uformowanej ceramicznej osłonie, która stanowi jego podstawę. Bezpośrednio na stalowej wkładce jest umieszczona ceramika dielektryczna, która pod wpływem pola stałego lub zmiennego i obniżonego ciśnienia emituje cząstki ceramiki dielektrycznej. Natomiast grzejnik podłoży stanowi wielokątny stalowy blok z przelotowymi otworami, wewnątrz których osadzone są kwarcowe rurki ze spiralami elektrycznymi i jest wyposażony w maskę z otworem, przez który наносzona jest cienka warstwa oraz w otwory boczne na śruby mocujące. Tak wykonany piec umożliwia szybką i łatwą wymianę poszczególnych elementów, zwłaszcza grzewczych w przypadku ich uszkodzenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym rysunku.

Piec składa się z podstawy 1 w której jest osadzony grzejnik ceramik dielektrycznych 2, a nad nim w tej samej osi pionowej grzejnik podłoży 3 zamocowany do ramienia 4 statywu 5. Całość w znany sposób jest umieszczona w próżniowym kloszu 6.

Grzejnik ceramik dielektrycznych 2 składa się ze stalowej wkładki 7 z przelotowymi otworami 8, w których osadzone są kwarcowe rurki 9 z elektrycznymi spiralami 10. Grzejnik 2 jest umieszczony w ceramicznej osłonie 11 stanowiącej jednocześnie jego podstawę. Na wkładce 7 umieszczona jest ceramika 12.

Grzejnik podłoży 3 stanowi wielokątny stalowy blok 13 z otworami 14. W otworach tych umieszczone są kwarcowe rurki 15, w których znajduje się elektryczna spirala 16. Blok 13 po jego zewnętrznej stronie zaopatrzony jest w maskę 17, która od dołu posiada otwór 18 odsłaniający tą część podłoża 19, na której ma być naniesiona warstwa dielektryczna. Maską 17 obejmuje swoimi pionowymi ramionami 25 blok 13, a śruby 20 ustalają położenie maski względem bloku.

Do grzejnika 2 są podłączone w znany sposób przewody elektryczne 21 doprowadzające prąd żarzenia spirali oraz wysokie napięcie ujemne. Do grzejnika 3 oprócz przewodów 22 doprowadzających prąd żarzenia spirali elektrycznej doprowadzone są przewody 23 połączone z termoparą. Statyw 5 oraz grzejnik 3 połączony jest elektrycznie z masą urządzenia, która znajduje się na wysokim potencjale anody. Na rysunku liniami przerywanymi 24 pokazano kierunek emisji cząstek materiału ceramiki 12 rozpylanej w kierunku podłoża 19.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Piec laboratoryjny do wytwarzania cienkich warstw dielektrycznych składający się z grzejnika ceramik dielektrycznych oraz grzejnika podłoży umieszczony w jednej osi pionowej, **znamienny tym**, że grzejnik ceramik dielektrycznych (2) posiada w stalową kołową wkładkę (7) z przelotowymi otworami (8), w których osadzone są kwarcowe rurki (9) z elektrycznymi spiralami (10) oraz w ceramiczną osłonę (11) stanowiącą równocześnie jego podstawę, natomiast grzejnik podłoży (3) stanowi wielokątny stalowy blok (13) z otworami (14), w których umocowane są rurki kwarcowe (15) ze spiralami elektrycznymi (16), oraz jest wyposażony w maskę (17) z otworem (18) i otworami bocznymi pod śruby mocujące (20).

