

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90141

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.01.74 (P. 168 182)

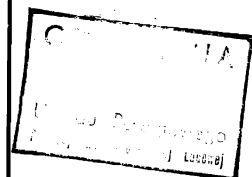
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP H05k 5/06
H01I 1/10

Int. Cl². H05K 5/06
H01L 23/10



Twórcy wynalazku: Władysław Włosiński, Wiesława Olesińska, Bogdan Maliszewski
Uprawniony z patentu: Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania obudów do mikroukładów

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania obudów do mikroukładów. Obudowy do mikroukładów składają się zasadniczo z podstawy, na powierzchni której zlokalizowane jest pole montażowe z ramki ceramicznej, przylegającej do metalowych wyprowadzeń tzw. ażurów, oraz przymocowanej do niej ramki kowarowej. Ramka kowarowa po pokryciu warstwą złota służy do hermetyzowania obudowy. Wzajemne łączenie podstawy, wyprowadzeń metalowych oraz ramek odbywa się na drodze spajania przy pomocy specjalnie dobranych szklivi. Szklivi muszą charakteryzować się dobrą zwilżalnością, odpowiednią temperaturą mięknięcia a samo złącze powinno posiadać dostateczną wytrzymałość. Proces formowania złącza szkło-metal musi przebiegać w atmosferze utleniającej w celu utworzenia warstwy pośredniej, oraz utleniania składników organicznych w szklivi.

Proces wytwarzania obudów przez spajanie przy pomocy szklivi wymaga dużej precyzji wykonania warstwy szklivi o odpowiedniej grubości, ściśle określonego składu chemicznego atmosfery ochronnej.

Znane jest również (opis patentowy RFN 2 234 462) hermetyzowanie obudowy polegające na naniesieniu na podłoże ceramiczne pasty zawierającej: proszek złota, żywiczny nośnik oraz frytę szklaną. Obudowę z naniesioną pastą spieka się w temperaturze ok. 800°C a następnie nakłada się pierścień uszczelniający. Połączenie pomiędzy ramką ceramiczną a ramką metalową stanowi najsłabszy wytrzymałościowo węzeł, często powstaje odszczelnienie obudowy w czasie pracy mikroukładu oraz jest miejscem występowania gniazd korozji naprężeniowej.

Sposób wytwarzania obudów do mikroukładów według wynalazku polega na wykonaniu ramki służącej do hermetyzacji obudowy metodą metalizacji pastą zawierającą molibden, mangan, żelazo i krzem. Na powłokę tą po jej spieczeniu nakładana jest warstewka niklu. Skład chemiczny pasty umożliwia przeprowadzenie wysokotemperaturowych procesów technologicznych w atmosferze utleniającej, a jednocześnie posiada dobrą przyczepność do ceramiki alundowej. Tak więc zawartość molibdenu i manganu w paście zapewnia dobrą przyczepność a zawartość krzemu i niklu uodparnia na działanie tlenu w wysokich temperaturach. Wykonana według wynalazku ramka na ceramice nie posiadając pośredniej warstewki szklivi, będącej źródłem naprężeń, charakteryzuje się dobrą przyczepnością do ceramiki, zapewnia szczelność obudowy $1 \cdot 10^{-8}$ torr 1/sek. Tak wykonana obudowa posiada dużą odporność na nagłe zmiany temperatury w granicach +200°C – 60°C. Sposób postępowania według wynalazku przedstawia się następująco.

Na ramkę ceramiczną nakładana jest metodą sitodruku warstwa pasty o grubości $20\text{ }\mu\text{m}$, zawierającą 80% wagowych Mo, 14% wagowych Mn i 6% wagowych FeSi oraz jako nośnik olej organiczny. Warstewka ta poddawana jest spiekaniu w temperaturze 1280°C w atmosferze wilgotnego wodoru. Następnie galwanicznie nanosi się warstwę niklu o grubości $5\text{ }\mu\text{m}$. Tak wykonana ramka poddawana jest znanym procesom technologicznym polegającym na natryskiwaniu na ramkę ceramiczną warstwy szkliva, jej spiekaniu w temperaturze 960°C w atmosferze utleniającej oraz spajaniu całej obudowy w temperaturze 1000°C .

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania obudów do mikroukładów, posiadających ramkę do hermetyzacji, wykonaną metodą metalizacji pastą, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się pastę zawierającą: molibden, mangan, żelazo oraz krzem i że na pastę tę po spiekaniu nanosi się warstwę niklu.

