

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 88148

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.11.74 (P. 175496)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP C09j 3/14

Int. Cl². C09J 3/14

**Twórcy wynalazku: Jan Leszczyński, Tadeusz Sobierajski, Andrzej Mościcki,
Elżbieta Kowalska**

Uprawniony z patentu : Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Klej przewodzący prąd elektryczny

Przedmiotem wynalazku jest klej przewodzący prąd elektryczny, przeznaczony do łączenia elementów w układach elektronicznych oraz elektrotechnicznych.

Znane kleje przewodzące prąd elektryczny są złożone z żywic epoksydowych lub nienasyconych żywic poliestrowych oraz ziarnistych wypełniaczy z metalu szlachetnego o ziarnach najczęściej w postaci blaszek. Znane kleje wymagają przygotowania powierzchni klejowych, czyli usunięcia z nich cienkich warstw izolacyjnych powstałych na skutek procesu utleniania bądź zabrudzenia. Ponadto stosowane do wykonywania znanych klejów żywice posiadają dużą lepkość, która ogranicza ilość wprowadzonego wypełniacza metalicznego, powodując tym samym obniżenie własności elektrycznych klejów.

Klej przewodzący prąd elektryczny według wynalazku oprócz żywicy epoksydowej, utwardzająca żywicy i wypełniacza z metalu szlachetnego, zawiera rozcieńczalnik, o temperaturze wrzenia wyższej niż 100°C, korzystnie propionian izoamylowy, eter butylowy i maślan metylu w ilości 2–15% wagowych w stosunku do żywicy, przy czym ilość sproszkowanego wypełniacza o granulacji nie większej niż 60 mikrometrów i blaszkowatej strukturze wynosi 200–700% wagowych w stosunku do żywicy z ewentualnym dodatkiem sproszkowanego wypełniacza o ostroziarnistej strukturze i granulacji nie większej niż 100 mikrometrów w ilości 100–500% wagowych w stosunku do żywicy.

Rozcieńczalnik wprowadzony do kleju według wynalazku powoduje znaczne zmniejszenie lepkości żywicy, co umożliwia wprowadzenie metalowego wypełniacza w ilości do 700% wagowych w stosunku do żywicy. Zachowana zostaje przy tym niska lepkość umożliwiająca uzyskanie równomiernej koncentracji cząstek metalicznych co stanowi niezbędny warunek dla otrzymania powtarzalnych wyników rezystywności kleju. Dodatek wypełniacza o ostroziarnistej strukturze, który ze względu na swą postać zapewnia mechaniczne uszkodzenie istniejących, nie dających usunąć się tlenkowych warstw izolacyjnych, na przykład Al_2O_3 , powoduje także znaczne zwiększenie przewodnictwa elektrycznego złącza. Dzięki temu klej według wynalazku jest bardzo wygodny w użyciu, gdyż zapewnia otrzymanie dobrego połączenia łączonych elementów bez ich uprzedniego oczyszczania i przygotowania.

Przykład I. Do 100 g żywicy epoksydowej (Epidianu-5) dodano 10 g propionianu izoamylowego,

350 g sproszkowanego srebra w postaci ziaren o blaszkowatej strukturze, granulacji 10–50 mikrometrów oraz 200 g sproszkowanego srebra w postaci ostroziarnistej i granulacji ziaren 60 mikrometrów, a także 10 g p-fenylo-dwuaminy jako utwardzacza. Tak przygotowanym klejem łączono w znany sposób elementy układu elektronicznego o powierzchniach utlenionych w temperaturze 80°C.

Przykład II. Do 100 g Epidianu-5 dodano 10 g eteru butyloglicydowego oraz 380 g sproszkowanego srebra o blaszkowatej strukturze ziaren i granulacji 10–50 mikrometrów, a także 10 g p-fenylo-dwuaminy jako utwardzacza. Tak przygotowanym klejem łączono w znany sposób elementy układów elektronicznych, w temperaturze 80°C.

Zastrzeżenie patentowe

Klej przewodzący prąd elektryczny zawierający żywicę epoksydową, jej utwardzacz oraz wypełniacz z metalu szlachetnego, znany jest tym, że zawiera nadto rozcieńczalnik o temperaturze wrzenia większej niż 100°C, korzystnie propionian izoamylowy, eter butylowy i maślan metylu w ilości 2–15% wagowych w stosunku do żywicy, przy czym ilość sproszkowanego wypełniacza o blaszkowatej strukturze i granulacji nie większej niż 60 mikrometrów wynosi 200–700% wagowych w stosunku do żywicy ewentualnie z dodatkiem sproszkowanego wypełniacza o ostroziarnistej strukturze i granulacji nie większej niż 100 mikrometrów w ilości 100–500% wagowych w stosunku do żywicy.