



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.02.73 (P. 160984)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.74

Opis patentowy opublikowano: 20.06.1977

MKP C09k 3/10

Int. Cl.² C09K 3/10

Twórcy wynalazku: Kazimiera Głogowska, Lidia Pająk, Józef Banaś

Uprawniony z patentu: Zakład Elektroniki Górniczej, Tychy (Polska)

Środek do hermetyzacji układów, zwłaszcza elektronicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do hermetyzacji układów, zwłaszcza elektronicznych.

Znany jest z opisu patentowego RFN nr 942225 środek silikonowo-epoksydowy, stosowany między innymi jako masa zalewowa. Środek składa się z nieutwardzalnego na gorąco kitu silikonowego w ilości około 60% wagowych oraz stałej, topliwej niemodyfikowanej żywicy epoksydowej w ilości około 40%.

Znany środek nie nadaje się do hermetyzacji układów elektronicznych, z uwagi na to, że temperatura topnienia środka wynosi powyżej 100°C, a elementy elektroniczne w takiej temperaturze często ulegają uszkodzeniu.

Celem wynalazku jest zapobiegnięcie uszkodzeniom elementów układów elektronicznych przy zalewaniu, poprzez opracowanie składu środka, który w temperaturze otoczenia — przez pewien czas — jest w stanie ciekłym, a utwardzony, posiada zespół cech gwarantujących skuteczną hermetyzację układów elektronicznych.

Środek według wynalazku zawiera: żywicę silikonową o ciężarze cząsteczkowym 10 000 do 800 000, ciekłą żywicę epoksydową o ciężarze cząsteczkowym 350 do 400, przy czym wzajemny stosunek wagowy tych składników wynosi od 3 : 7 do 7 : 3, korzystnie 5 : 5; utwardzacz do silikonów w ilości 2 do 10, korzystnie 2,5 do 5 części wagowych na 100 części wagowych silikonów oraz utwardzacz do ciekłej żywicy epoksydowej, którym są aminy —

2

głównie drugorzędowe, jak trójetylenocząteroamina w ilości 2 do 10, korzystnie 2,5 do 5 części wagowych na 100 części wagowych ciekłej żywicy epoksydowej. Dla polepszenia własności przetwórczych, a zwłaszcza zmniejszenia lepkości do środka dodaje się olej silikonowy. Stosunek wagowy oleju silikonowego do żywicy silikonowej wynosi od 1 : 9 do 9 : 1, korzystnie 1 : 4.

Utwardzaczem żywicy silikonowej jest mieszanina związków krzemoorganicznych ze związkami metaloorganicznymi będącymi katalizatorami reakcji utwardzania.

Do kompozycji dodaje się emulgatora w ilości do 10% wagowego w stosunku do całkowitej masy środka oraz barwniki.

Środek stanowi mieszaninę o charakterze emulsji, powstałej wskutek jednoczesnego zdyspergowania ciekłej żywicy epoksydowej i żywicy silikonowej, z utworzeniem cząsteczek fazy rozproszonej (silikon) i fazy rozpraszającej (epoksyd).

Środek według wynalazku spełnia wszystkie wymagania jakie stawia się hermetykom stosowanym w elektronice, a w szczególności: posiada bardzo dobre własności elektroizolacyjne dobrą przyczepność do podłoża, dobre parametry mechaniczne, zwłaszcza elastyczności i twardości, jest wodoodporny oraz cechuje się brakiem wysokich szczytów temperaturowych w fazie utwardzania, co stanowi szczególnie korzystną własność.

Przykład. Ciekła żywica epoksydowa o ciężarze cząsteczkowym 380 — 100 części wagowych; żywica silikonowa o ciężarze cząsteczkowym około 12 000 — 80 części wagowych; olej silikonowy — 20 części wagowych; trójetylenoczteroamina — 5 części wagowych w stosunku do masy ciekłej żywicy epoksydowej; trójetoxyksylan i dwubutylocynodwulaurynian — 5 części wagowych w stosunku do łącznej masy żywicy silikonowej i oleju silikonowego; czerwien tłuszczowa — poniżej 1% wagowego w stosunku do całkowitej masy środka.

Środek przygotowuje się przez zmieszanie składników w temperaturze otoczenia, przy czym utwardzacze dodaje się bezpośrednio przed użyciem.

Czas pomiędzy dodaniem utwardzaczy a użyciem środka jest zależny od udziału utwardzaczy i nie przekracza na ogół 0,5 godziny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek do hermetyzacji układów, zwłaszcza elektronicznych, **znamienny tym**, że zawiera żywicę silikonową, ciekłą żywicę epoksydową, przy czym wzajemny stosunek wagowy tych składników wynosi od 3:7 do 7:3, utwardzacze do silikonów w ilości 2 do 10 części wagowych na 100 części wagowych silikonów i utwardzacze do ciekłej żywicy epoksydowej w ilości 2 do 10 części wagowych na 100 części wagowych ciekłej żywicy epoksydowej.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo olej silikonowy, przy czym stosunek wagowy oleju silikonowego do żywicy silikonowej wynosi od 1:9 do 9:1.

3. Środek według zastrz. 2, **znamienny tym**, że stosunek wagowy oleju silikonowego do żywicy silikonowej wynosi 1:4.

4. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość utwardzacza do żywicy silikonowej wynosi 2,5 do 5 części wagowych na 100 części wagowych silikonów.

5. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość utwardzacza do ciekłej żywicy epoksydowej wynosi 2,5 do 5 części wagowych na 100 części wagowych ciekłej żywicy epoksydowej.

6. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako utwardzacze ciekłej żywicy epoksydowej zawiera aminy drugorzędowe.

7. Środek według zastrz. 6, **znamienny tym**, że jako aminę drugorzędową zawiera trójetylenoczteroaminę.

8. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera emulgator w ilości do 1% wagowego w stosunku do całkowitej masy środka.