

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65861

Patent dodatkowy
do patentu

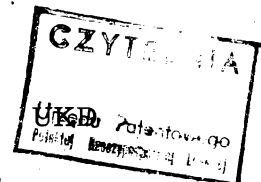
Kl. 22g, 5/24

Zgłoszono: 18.XI.1968 (P 130 111)

Pierwszeństwo:

MKP C09d 5/24

Opublikowano: 30.IX.1972



Współtwórcy wynalazku: Czesław Pietrzyk, Alicja Kwasek, Janusz Michalski

Właściciel patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Samocynujący lakier elektroizolacyjny, zwłaszcza do warunków tropikalnych

1

Przedmiotem wynalazku jest samocynujący lakier elektroizolacyjny, zwłaszcza do warunków tropikalnych. Lakier ten posiada dobre własności elektroizolacyjne i przeznaczony jest do zabezpieczania elementów i urządzeń, zwłaszcza elektronicznych, przed szkodliwym działaniem wilgotnego powietrza, słonej mgły oraz grzybów pleśniowych, szczególnie w klimatach tropikalnych.

Dotychczas stosowane chemoutwardzalne, termoutwardzalne lub rozpuszczalnikowe lakiery oparte na żywicach np. epoksydowych, poliestrowych, poliuretanowych, poliwinylaoacetalowych pozwalają wprawdzie na trwałe zabezpieczanie urządzeń przed wpływami klimatycznymi, jednak nanoszenie ich na zespoły elektroniczne składające się z wielu elementów lub na kompletną aparaturę wykonaną z różnych tworzyw jest nie zawsze możliwe do zrealizowania. Stosowanie żywic epoksydowych jest utrudnione ze względu na ich dość duży skurcz, stosowanie poliuretanów jest kłopotliwe ze względu na wydzielające się substancje toksyczne np. przy lutowaniu elementów, pokrytych uprzednio tymi lakierami lub żywicami, a żywice fenolowo-formaldehadowe lub krezolowe w mieszaninie z poliwinylaoacetalami są stosowane głównie jako kleje lub emalie, nie mające własności samocynujących.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności poprzez zastosowanie lakierów elektroizolacyjnych, posiadających jednocześnie własno-

2

ści samocynujące, co umożliwia dodatkową obróbkę np. lutowanie, bez uprzedniego usuwania nałożonej warstwy lakierowej. Pod działaniem stopionego lutownia błony lakierowe ulegają stopieniu — bez wydzielania składników szkodliwych dla zdrowia — z chwilą zakończenia obróbki lakier samorzutnie nakłada się na lutowane miejsce.

Lakier według wynalazku zawiera dwie substancje błonotwórcze. Jedną z nich jest poliwinylaoacetal, korzystnie poliwinylbutyral lub poliwinylloetanol albo ich mieszaniny, drugą żywica, otrzymana przez polikondensację bisfenolu A lub cykloheksanonu z aldehydami alifatycznymi, zwłaszcza z mieszaniną dwóch lub trzech aldehydów, korzystnie formaldehydem, aldehydem octowym, propionowym, masłowym, izomasłowym i paraldehodem. Obie substancje błonotwórcze stosuje się w stosunkach wagowych od 1:4 do 4:1 w postaci roztworów w alkoholu metylowym, etylowym, butylowym albo ich mieszaninach lub mieszaninach tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem i cykloheksanonem.

Własności żywicy, otrzymanej przez polikondensację bisfenolu A z aldehydami alifatycznymi zależą: od rodzaju aldehydów użytych do syntezy — użycie wagowo większych ilości wyższych aldehydów prowadzi do syntezy żywic wysokoelastycznych, użycie wagowo większych ilości niższych aldehydów prowadzi do syntezy żywic średnioelastycznych, ale o wysokiej oporności elektrycznej:

oraz od temperatury i czasu kondensacji — wraz ze wzrostem temperatury kondensacji i wydłużeniem jej czasu otrzymuje się — przy tym samym stosunku wagowym reagentów — żywice o coraz większych ciężarach cząsteczkowych, a więc o coraz słabszych własnościach samocynujących, aż do otrzymania żywicy nierozpuszczalnych.

Dobierając więc odpowiednio skład reagentów, czas i temperaturę polikondensacji otrzymuje się lakiery dające błony różnych typów: 1 — wysokoelastyczne, o bardzo dobrych własnościach samocynujących — przy użyciu wagowo większych ilości aldehydów wyższych i prowadzeniu kondensacji przez niezbyt długi okres czasu; 2 — elastyczne, o średnich własnościach samocynujących — przy użyciu wagowo większych ilości aldehydów niższych lub przy wydłużeniu czasu kondensacji; 3 — średnioelastyczne o średnich własnościach samocynujących lecz o wysokiej oporności elektrycznej — przy użyciu wagowo większych ilości aldehydów niższych lub przy szybkim prowadzeniu kondensacji.

Użycie dwóch substancji błonotwórczych daje powłoki elastyczne o dobrej przyczepności do metali i innych tworzyw, o dobrych własnościach samocynujących, odporne na działanie grzybów pleśniowych, zabezpieczające przed działaniem wilgotnego powietrza i słonej mgły.

Przykład I. Sposób wytwarzania żywicy do powłok o wysokiej elastyczności i dobrych własnościach samocynujących.

1. W temperaturze 80—90°C przez 60 minut prowadzi się kondensację 100 części wagowych bisfenolu A, 79 części 36% formaldehydu, 33 części aldehydu propionowego i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Po wymyciu do reakcji obojętnej i oddzieleniu warstwy wodnej dodaje się 100 części butanolu i odpędza wodę pod zmniejszonym ciśnieniem w temperaturze poniżej 80°C, pozostawiając w żywicy 10—20% alkoholu.

2. W temperaturze 80—90°C przez 60 minut prowadzi się kondensację 100 części wagowych bisfenolu A, 79 części 36% formaldehydu, 41 części aldehydu masłowego i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Następnie żywicę wymywa się do reakcji obojętnej i odpędza wodę przez destylację z butanolem.

Przykład II. Sposób wytwarzania żywicy do powłok elastycznych, o średnich własnościach samocynujących.

1. W temperaturze 75—80°C w ciągu 60 minut prowadzi się kondensację 100 części bisfenolu A, 79 części 36% formaldehydu, 8 części aldehydu octowego, 21 części aldehydu propionowego i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Po wymyciu do reakcji obojętnej i oddzieleniu warstwy wodnej dodaje się 100 części butanolu i odpędza wodę pod zmniejszonym ciśnieniem.

2. W temperaturze 75—80°C w ciągu 60 minut prowadzi się kondensację 100 części bisfenolu A, 45 części 36% formaldehydu, 37,5 części paraldehydu i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Wymywanie i suszenie jak w poprzednich przykładach.

3. W temperaturze 20°C w obecności oleinianu

amonu jako emulgatora miesza się 100 części wagowych cykloheksanonu ze 120 częściami wody i 60 częściami 36% formaldehydu i 30 częściami paraldehydu. Następnie dodaje się 20 części 30% roztworu wodorotlenku sodowego i ogrzewa w temperaturze 90°C przez 30 minut. Żywicę wymywa się wodą i suszy jak w poprzednich przykładach.

Przykład III. Sposób wytwarzania żywicy do powłok średnioelastycznych, o średnich własnościach samocynujących lecz o wysokiej oporności elektrycznej.

1. W temperaturze 83—87°C przez 40 minut prowadzi się kondensację 100 części bisfenolu A, 90 części 36% formaldehydu, 13 części aldehydu octowego i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Bardzo lepka żywica wymaga bardzo dokładnego wymycia od kwaśnego katalizatora. Przemycanie i suszenie jak w poprzednich przykładach.

2. W temperaturze 76—82°C prowadzi się przez 30 minut kondensację 100 części bisfenolu A, 70 części 36% formaldehydu, 25 części paraldehydu i 1,5 części stężonego kwasu solnego. Przez następne 30 minut podnosi się stopniowo temperaturę do 90°C, po czym żywicę wymywa wodą do reakcji obojętnej i suszy pod zmniejszonym ciśnieniem w temperaturze 60—70°C.

Przykład IV. Sposób wytwarzania lakieru na powłoki wysokoelastyczne, o dobrych własnościach samocynujących, o temperaturze mięknienia 70—75°C.

Roztwór 20 części poliwinyllobutyralu w 80 częściach alkoholu metylowego, etylowego, butylowego lub ich mieszaninach lub w mieszaninie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór A.

Roztwór 40 części żywicy typu 1 — wysokoelastycznej w 60 częściach alkoholu metylowego, etylowego, butylowego lub ich mieszaninach lub w mieszaninie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór B. Roztwory A i B miesza się ze sobą w stosunku 2:1.

Przykład V. Sposób wytwarzania lakieru na powłoki elastyczne o dość dobrych własnościach samocynujących, o temperaturze mięknienia 85—90°C.

1. Roztwór 10—15 części poliwinyllobutyralu w 85—90 częściach alkoholi metylowego, etylowego, butylowego lub ich mieszaninach lub w mieszaninie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór A.

Roztwór 10—20 części żywicy typu 2 — elastycznych w 70—80 częściach alkoholi metylowego, etylowego, butylowego lub ich mieszaninach lub w mieszaninie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór B. Roztwory A i B miesza się ze sobą w stosunku 1:1.

Przykład VI. Sposób wytwarzania lakieru na powłoki średnioelastyczne, o średnich własnościach samocynujących lecz o wysokiej oporności elektrycznej, o temperaturze mięknienia powyżej 100°C.

1. Roztwór 10—15 części poliwinyllobutyralu i 10—15 części żywicy typu 3 — średnioelastycznej w 70—80 częściach alkoholi metylowego, etylowego, butylowego lub w ich mieszaninach lub w mie-

szanie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór A.

Roztwór 10—15 części poliwinyletanalu i 10—15 części żywicy typu 2 — średnioelastycznej w 70—80 częściach alkoholu metylowego, etylowego, butylowego, lub w ich mieszaninach lub w mieszaninie tych alkoholi z acetonem, metyloetyloketonem lub cykloheksanonem — roztwór B. Roztwory A i B miesza się ze sobą w stosunku 1:2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samocynujący lakier elektroizolacyjny, zwłaszcza do warunków tropikalnych, oparty na poliwi-

nyloacetalu, **znamienny tym**, że zawiera poliwinyleoacetal i żywicę otrzymaną przez polikondensację bisfenolu A lub cykloheksanonu z aldehydami alifatycznymi, przy czym wymienione substancje biotwórcze stosuje się w stosunkach wagowych od 1:4 do 4:1.

2. Lakier według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako poliwinyleoacetal zawiera poliwinylbutyral lub poliwinyletanal albo ich mieszaniny.

3. Lakier według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera żywicę stanowiącą produkt polikondensacji bisfenolu A lub cykloheksanonu z mieszaniną dwóch lub trzech aldehydów alifatycznych, korzystnie formaldehydu, aldehydu octowego, propionowego, masłowego, izomasłowego i paraldehydu.