

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66991

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 22h¹,1/04

Zgłoszono: 28.VI.1966 (P 115 327)

Pierwszeństwo:

MKP C09f 1/04

Opublikowano: 25.I.1973

UKD

Twórca wynalazku: Ryszard Tadeusz Sikorski

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania żywic z estru glicydowego kwasów albertolowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania żywic z estru glicydowego kwasów albertolowych, przydatnych zwłaszcza w charakterze tworzyw powłokowych, klejowych oraz impregacyjnych.

Dotychczas nie otrzymywano żywic z estru glicydowego kwasów albertolowych, który otrzymuje się sposobem według polskiego patentu Nr 59589. Otrzymane według tego patentu estry glicydowe kwasów albertolowych, będące produktami estryfikacji kwasów albertolowych i epichlorohydryny gliceryny, odznaczają się szeregiem wad jak zbyt duża kruchość, zabarwienie, a także trudności związane z uzyskiwaniem dużych stopni usieciowania. Wyroby otrzymane z estru glicydowego kwasów albertolowych posiadają małą odporność na działanie niektórych czynników chemicznych jak np. kwasy mineralne.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania żywic z estru glicydowego kwasów albertolowych posiadających dużą zdolność sieciowania, większą odporność chemiczną oraz własności samogasnięcia.

Cel ten został osiągnięty przez poddanie estru glicydowego kwasów albertolowych reakcji w temperaturze 40—90°C, korzystnie 60°C, przez 0,5—6 godzin z żywicą aldehydową, jak melaminowo-formaldehadową eteryfikowaną butanolem lub fenolowo-formaldehadową w stadium rezolu, aż do uzyskania jednorodnego przejrzystego produktu. Cel ten został osiągnięty również przez poddanie estru glicydowego kwasów albertolowych reakcji w temperaturze 40—90°C, korzystnie 50°C,

2

przez 0,5—6 godzin z wielofunkcyjnymi kwasami karboksylowymi, jak bezwodnikiem kwasu ftalowego, aż do uzyskania jednorodnego i przejrzystego produktu.

W wyniku takiej reakcji poprzez grupę epoksydową następuje przyłączanie estru glicydowego kwasów albertolowych do żywicy aldehydowej. W pierwszym stadium tworzy się rozpuszczalna i topliwa żywica. Żywica taka przy dłuższym przechowywaniu lub w podwyższonej temperaturze ulega dalszym reakcjom, zwłaszcza poprzez grupy hydroksylowe estru glicydowego kwasów albertolowych oraz hydroksymetylenowe żywicy aldehydowej. Powstaje wtedy żywica przestrzennie usieciowana. Jest ona nierozpuszczalna, nietopliwa, niepalna i odporna na szereg czynników chemicznych i atmosferycznych, z tropikalnymi włącznie.

Zaletą sposobu według wynalazku jest otrzymywanie żywic niepalnych i o większej odporności chemicznej w porównaniu do substratów. Stosunki ilościowe substratów mogą być różne i wpływają na własności otrzymanych żywic. Żywica otrzymana w drodze reakcji 1 części wagowej estru glicydowego kwasów albertolowych i 2 części wagowych żywicy fenolowo-formaldehadowej w stadium rezolu lub 1 części wagowej żywicy melaminowo-formaldehadowej modyfikowanej butanolem jest samogasnąca i posiada korzystne własności mechaniczne jak duża twardość, dostateczna elastyczność. Tego typu żywice mają własności bardziej zbliżone do modyfikowanych żywic fenolowych, ale są bardziej od nich odporne termicznie i chemicznie.

Zwiększenie ilości estru glicydowego kwasów albertolowych

tolowych zwiększa niepalność oraz odporność żywicy na czynniki chemiczne, tak że przy 2,5 krotnym stosunku estru do żywicy melaminowej produkt wymaga użycia plastifikatorów. Natomiast przy użyciu nadmiaru żywicy melaminowej wpływ estru glicydowego kwasów albertolowych na własności produktu końcowego jest coraz mniejszy i poniżej 5 procent wagowych jest prawie nie dostrzegalny. Jednakże żywica taka tworzy powłoki o lepszej odporności na wodę niż bez dodatku estru glicydowego kwasów albertolowych.

Żywica otrzymana w drodze reakcji i części wagowej estru glicydowego kwasów albertolowych i 0,2 części wagowej bezwodnika kwasu ftalowego lub jego pochodnych, wskutek przereagowania grup karboksylowych kwasu ftalowego z grupami epoksydowymi estru glicydowego posiada zwiększony ciężar cząsteczkowy, a po dalszym reagowaniu jest zdolna do dalszego rozwijania wielkości cząsteczki aż do usieciowania. Otrzymana żywica jest gęsto lepka, przejrzysta i jednorodną cieczą o zabarwieniu jasno brązowym i liczbie kwasowej około 60 mg KOH. Żywica taka po ostatecznym utwardzeniu posiada lepsze własności niż sam ester glicydowy kwasów albertolowych.

Przykład I. 100 części wagowych estru glicydowego kwasów albertolowych stapia się w temperaturze około 60°C i mieszając dodaje się 100 części wagowych żywicy melaminowo-formaldehadowej eteryfikowanej butanolem. Po upływie jednej godziny produkt rozcieńcza się w 600 g ksyleny i oziębia do temperatury pokojowej. Uformowaną z tego roztworu powłokę lakierową lub klejową hartuje się w temperaturze około 120°C przez około 30 minut. W temperaturze powyżej 80°C stopniowo przekształca się w żywicę nierozpuszczalną i nietopliwą. Powłoki takie mają twardość 0,80 względem szkła, odporność na uderzenie według Du Ponta 40 cm i elastyczność na sworzniu o średnicy 5 mm.

Przykład II. 100 części wagowych estru glicydowego kwasów albertolowych stapia się w temperaturze 60°C z 200 częściami wagowymi żywicy fenolowo-formaldehadowej w stadium rezolu, uprzednio doprowadzonego znanymi metodami do stanu hydrofobowego, i mieszając silnym mieszadłem mechanicznym ogrzewa

się w tej temperaturze aż do uzyskania przejrzystej mieszaniny. Wtedy produkt reakcji rozcieńcza się przez dodatek 500 części wagowych ksyleny i po całkowitym rozpuszczeniu się oziębia do temperatury pokojowej.

5 Otrzymany roztwór prekondensatu estru glicydowego kwasów albertolowych z rezolem fenolowym nanosi się następnie na powierzchnię i po odparowaniu rozpuszczalnika, co trwa około 30 minut, wstawia się do pieca i po ochłodzeniu otrzymuje się nierozpuszczalną i nietopliwą oraz odporną na działanie mechaniczne i licznych czynników chemicznych powłokę. W temperaturze powyżej 120°C żywica ta tworzy powłoki o twardości 0,75 względem szkła, odporność na uderzenie według Du Ponta 40 cm i wytrzymuje zgięcie na sworzniu o średnicy 1 mm.

15 Przykład III. 100 części wagowych estru glicydowego kwasów albertolowych stapia się w naczyniu o pojemności 250 części objętościowych w temperaturze około 50°C i dodaje 20 części wagowych bezwodnika kwasu ftalowego. Po dokładnym wymieszaniu i przereagowaniu składników, co trwa około jednej godziny, prekondensat ochładza się do temperatury pokojowej. Tak otrzymany prekondensat nadaje się na przykład do celów powłokowych po uprzednim rozpuszczaniu w 25 400 częściach wagowych ksyleny. Następnie powłokę hartuje się w temperaturze 60°C przez około 20 minut. Powłoki takie mają twardość 0,85 względem szkła, odporność na uderzenie według Du Ponta 40 cm i wytrzymuje zgięcie na sworzniu o średnicy 7 mm.

Zastrzeżenie patentowe

35 Sposób otrzymywania żywic z estru glicydowego kwasów albertolowych, **znamienny tym**, że ester glicydowy kwasów albertolowych poddaje się reakcji w temperaturze 40—90°C, korzystnie 50—60°C, przez 0,5—6 godzin z żywicą aldehydową, jak melaminowo-formaldehadową eteryfikowaną butanolem lub fenolowo-formaldehadową w stadium rezolu, albo z wielofunkcyjnymi 40 kwasami karboksylowymi, jak bezwodnikiem kwasu ftalowego, aż do uzyskania jednorodnego i przejrzystego produktu.