



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47941

Kl. ~~39~~ ³⁹ 17/14
Kl. internat. C 08 g

Instytut Tworzyw Sztucznych*)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania elastycznych żywic poliestrowych

Patent trwa od dnia 2 lutego 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nienasyconych żywic poliestrowych odznaczających się dużą elastycznością po utwardzeniu. Żywice te są elastyczne także w temperaturze poniżej 0°C i nadają się do wytwarzania dużych odlewów, zwłaszcza elektroizolacyjnych, a także do innych celów. Nieutwardzona żywica odznacza się stosunkowo niską lepkością i małą reaktywnością.

Znane elastyczne żywice poliestrowe otrzymuje się przez modyfikację nienasyconego poliestru maleinowego- dwuzasadowym kwasem nasyconym, o długim łańcuchu alifatycznym na przykład kwasem adypinowym lub sebacynowym. Wytrzymałość tych żywic na rozciąganie wynosi 5 kG/cm², wodochłonność 0,8%.

Stwierdzono, że elastyczne żywice poliestro-

we o wyjątkowo korzystnym zespole własności otrzymuje się przez zastosowanie jako czynnika modyfikującego — kwasu uelastyczniającego, mieszaniny dimerów i trimerów nienasyconych kwasów tłuszczowych uzyskanych przez polimeryzację termiczną lub „kationową” nienasyconych kwasów tłuszczowych. Wytrzymałość tych żywic na rozciąganie wynosi 20 kG/cm², wodochłonność 0,1%.

Polimeryzację termiczną przeprowadza się w 300°C wobec antrachinonu wychodząc z mieszaniny kwasów tłuszczowych olejów schnących lub ich estrów metylowych. Po zakończeniu polimeryzacji termicznej otrzymuje się mieszaninę nienasyconych kwasów lub ich estrów o zmniejszonej zawartości wiązań nienasyconych w porównaniu z mieszaniną wyjściową. Produkt otrzymany w wyniku polimeryzacji termicznej składa się ze związków zawierających jedną, dwie lub trzy grupy -COOH względnie -COOCH₃ przedzielone łańcuchami o różnej ilości węgla. W cząsteczkach tych występują także wiązania podwójne, sześciocząłkowe pierścienie olefinowe i łańcu-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Zofia Kłosowska, mgr inż. Ryszard Ostrowski i mgr inż. Piotr Penczek.

chy boczne. Po oddestylowaniu pod próżnią produktów niespolimeryzowanych (kwasów jednozasadowych lub monoestry) mieszanina składa się z dimerów i trimerów w stosunku zbliżonym do 3:1, z domieszką niewielkiej ilości produktów niespolimeryzowanych.

Według wynalazku przeprowadza się w temperaturze 160–200°C polikondensację mieszaniny zawierającej dimery i trimery nienasyconych kwasów tłuszczowych, lub ich estrów metylowych, wziętych w ilości od 20–80 części wagowych na 100 części wagowych wszystkich składników użytych do syntezy poliestru, z glikolami, bezwodnikiem maleinowym i ewentualnie z dodatkami kwasów modyfikujących np. ftalowego, czterochloroftalowego, HET.

Otrzymany rozgałęziony poliestr rozpuszcza się w monomerze winylowym lub akrylowym, na przykład w styrenie i ewentualnie dodaje się wypełniacze.

Po utwardzeniu w obecności katalizatora wolnorodnikowego, ewentualnie z dodatkiem aktywatora otrzymuje się produkt o wydłużeniu przy zerwaniu 15–40% i twardości Shore'a 60–80 zależnie od ilości wprowadzonych dimerów lub ich estrów. Utwardzona żywica odznacza się w porównaniu ze znanymi elastycznymi żywicami poliestrowymi czterokrotnie wyższą wytrzymałością mechaniczną. Przykład: W kolbie kulistej z termometrem, bełkotką do gazów obojętnego (dwutlenek węgla lub odtleniony azot) i chłodnicą Liebiga umieszcza się składniki wyjściowe do syntezy poliestru w następujących ilościach:

– produkty polimeryzacji termicznej estrów metylowych nienasyconych kwasów tłuszczowych oleju lnianego, z których oddestylowa-

no uprzednio pod zmniejszonym ciśnieniem monoestry

73 części wagowe	
— bezwodnik maleinowy	11 części wagowych
— glikol propylenowy	16 części wagowych
— hydrochinon	0,004 części wagowych

Mieszaninę ogrzewa się do 180°C, przepuszczając gaz obojętny i prowadzi się w tej temperaturze polikondensację około 10 godz. do osiągnięcia lepkości poliestru 900 cP w 75°C. Otrzymany poliestr (70 części wagowych) miesza się z 30 częściami wagowymi styrenu zawierającego hydrochinon w ilości 0,003 części wagowych. Otrzymuje się żywicę o lepkości 300 cP w 25°C utwardzającą się w podobnych warunkach jak znane żywice poliestrowe i odznaczającą się po utwardzeniu dobrymi właściwościami dielektrycznymi. $T_g = 0,023 - 0,026$ w zakresie częstotliwości 70–5000 Hz, oporność skrośna i powierzchniowa $10^{14} \Omega$, wytrzymałość dielektryczna 13 KV/mm.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania elastycznych żywic poliestrowych przez kondensację bezwodnika maleinowego z glikolami i składnikiem modyfikującym ewentualnie z dodatkiem kwasów i bezwodników nasyconych i rozpuszczenie otrzymanego produktu w monomerze winylowym lub akrylowym, znamienny tym, że jako składnik modyfikujący stosuje się mieszaninę dimerów i trimerów nienasyconych kwasów tłuszczowych lub ich estrów metylowych, w ilości 20–80 części wagowych na 100 części wagowych wszystkich składników użytych do polikondensacji przy czym polikondensację prowadzi się w temperaturze 160–200°C.

Instytut Tworzyw Sztucznych