



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 016

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.IV.1966 (P 113 829)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.III.1969

Kl. 39 c, 16

MKP C 08 g 11/10

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Jedliński, Ewa Zagajewska

Właściciel patentu: Politechnika Śląska (Katedra Technologii Polimerów), Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania żywic poliestrowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nowych żywic poliestrowych nienasyconych.

Znany sposób wytwarzania nienasyconych utwardzonych żywic poliestrowych polega na uzyskaniu najpierw żywicy poliestrowej termoplastycznej przez kondensację glikolu z bezwodnikami kwasów dwukarboksylowych, a mianowicie z bezwodnikiem maleinowym i bezwodnikiem ftalowym lub jego chloro- albo wodoropochodną. Tak otrzymane poliestry poddaje się kopolimeryzacji ze styrenem. Do wytworzenia poliestrów stosuje się równocząsteczkową ilość glikoli w stosunku do łącznej ilości bezwodników kwasowych. Stosunek ilości bezwodnika maleinowego do bezwodnika ftalowego lub jego pochodnych może być zmieniany w szerokich granicach. Zwiększenie ilości bezwodnika maleinowego kosztem bezwodnika ftalowego umożliwia większe usieciowanie żywicy podczas kopolimeryzacji ze styrenem dzięki większej ilości wiązań nienasyconych. Powoduje to wzrost wytrzymałości termicznej, lecz prowadzi do powstania żywicy kruchej. Zwiększanie ilości bezwodnika ftalowego kosztem maleinowego zwiększa elastyczność żywicy obniżając równocześnie wytrzymałość termiczną. Tak więc właściwości żywicy stanowią kompromis między jej wytrzymałością termiczną, a niektórymi właściwościami mechanicznymi. W zależności od przeznaczenia żywicy dobiera się odpowiedni stosunek ilości dwóch bezwodników.

Znana jest syntezy adduktu bezwodnika ma-

2

leinowego i β -naftolu, o wzorze $C_{14}H_{10}O_4$ (T. Takeda, K. Kutahonoki, J. Pharm. Soc. Japan 73, 280, 1953). Addukt ten nie ma dotychczas zastosowania przy produkcji żywic sztucznych.

Okazało się, że częściowe lub całkowite zastąpienie bezwodnika ftalowego tym adduktem przy wytwarzaniu omówionych wyżej poliestrowych nienasyconych żywic utwardzonych znacznie zwiększa ich wytrzymałość termiczną nie powodując kruchości. Żywice otrzymane sposobem według wynalazku opisanym poniżej łączą w sobie wysoką wytrzymałość termiczną z dobrymi właściwościami mechanicznymi.

Według wynalazku, podobnie jak w sposobie znanym, najpierw wytwarza się poliester liniowy kondensując równocząsteczkową ilość glikoli z bezwodnikami kwasów dwukarboksylowych. Jako bezwodniki kwasów stosuje się mieszaninę składnika nienasyconego, którym jest bezwodnik maleinowy i składnika nasyconego w stosunku 1:3 do 3:1. Składnikiem nasyconym jest albo sam addukt bezwodnika maleinowego i β -naftolu, albo wymieniony addukt wraz z bezwodnikiem ftalowym w dowolnym stosunku. Bezwodnik ftalowy może być zastąpiony jego chloro- lub wodoropochodnymi.

Mieszaninę reakcyjną ogrzewa się w temperaturze około 200—210° w atmosferze gazu obojętnego do uzyskania liczby kwasowej około 30—40 mg KOH na gram, co odpowiada stopniowi przereagowania około 0,90—0,94%. Tak otrzymaną żywicę

termoplastyczną kopolimeryzuje się ze styrenem stosując 30—36 części wagowych styrenu na 70—64 części wagowych żywicy poliestrowej w obecności nadtlenu benzoilu w ilości około 1,3%, w temperaturze około 115° w ciągu kilku godzin, a następnie, w temperaturze około 150° w ciągu około godziny.

Przykład. 1 mol adduktu bezwodnika maleinowego i β -naftolu, 3 mole bezwodnika maleinowego i 4 mole glikoli dwuetylenowego ogrzewano w temperaturze około 205° w ciągu 8 godzin osiągając liczbę kwasową 33 mg KOH na gram. Otrzymany liniowy poliestr kopolimeryzowano ze styrenem stosując 33 części wagowe styrenu na 67 części wagowych poliestru. Kopolimeryzację prowadzono w temperaturze 115° w ciągu 6 godzin, a następnie w temperaturze 150° w ciągu godziny.

Dla porównania przeprowadzono w tych samych warunkach syntezę żywicy z 1 mola bezwodnika ftalowego, 3 moli bezwodnika maleinowego i 4 moli glikolu dwuetylenowego.

Otrzymane żywice miały następujące właściwości:

	żywica otrzymana sposobem według wynalazku	żywica porów- nawcza
Odporność cieplna według Vicata	174°C	163°C
Temperatura zeszklenia oznaczona na zmodyfikowanym konsysto- metrze Höpplera	87°C	65°C
Twardość według Brinella	18,1	14,7

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania żywic poliestrowych nienasyconych utwardzonych przez wytworzenie poliestru drogą kondensacji glikoli z bezwodnikami kwasów dwukarboksylowych, a następnie kopolimeryzację otrzymanej żywicy termoplastycznej ze styrenem, **znamienny tym**, że jako bezwodniki kwasów stosuje się bezwodnik kwasu maleinowego łącznie z adduktem bezwodnika kwasu maleinowego i β -naftolu oraz ewentualnie z bezwodnikiem kwasu ftalowego, bądź jego chloro- lub wodoropochodnymi.