

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75272

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 39b⁵, 5/18

Zgłoszono: 15.08.1972 (P. 157 288)

MKP: C08g 5/18

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Piotr Penczek, Ryszard Ostrysz, Agata Namiętło
Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Chemii Przemysłowej,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania żywic fenolowo-formaldehadowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania modyfikowanych żywic fenolowo-formaldehadowych przez polikondensację fenoli z formaldehydem.

Znane sposoby wytwarzania żywic fenolowo-formaldehadowych polegają na polikondensacji związków fenolowych, jak fenol, krezole, ksylenole, rezorcyna lub ich mieszaniny, z formaldehydem. Stosuje się przy tym nadmiar molowy jednego z obu podstawowych składników wyjściowych. Polikondensację przeprowadza się wobec katalizatorów kwasowych lub zasadowych. Uzyskane w taki sposób żywice stosuje się do wyrobu tłoczyw, laminatów, klejów i lakierów. W celu poprawienia niektórych wskaźników wytrzymałościowych wyrobów, zwłaszcza tłoczyw, do żywic fenolowo-formaldehadowych dodaje się inne polimery jak polichlorek winylu, kopolimer butadienu z akrylonitrylem i poliamidy. Polimery te miesza się z gotową żywicą fenolowo-formaldehadową, na przykład podczas mieszania żywicy z pozostałymi składnikami tłoczywa na walcach.

Obecnie stwierdzono, że modyfikowane żywice fenolowo-formaldehadowe o poprawionych własnościach mechanicznych uzyskuje się przez polikondensację fenoli z formaldehydem w ten sposób, że w związku fenolowym rozpuszcza się poliester kwasu tereftalowego, a następnie przeprowadza się polikondensację z formaldehydem.

W sposobie według wynalazku można stosować różne poliestry kwasu tereftalowego, przy czym wprowadza się je w ilości 0,5–150, najkorzystniej 3–20 części wagowych na 100 części wagowych związku fenolowego. Korzystnie stosuje się wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu, którego graniczna liczba lepkościowa może wynosić korzystnie 0,4–0,8 (w o-chlorofenolu w temperaturze 25°C). Wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu można praktycznie wprowadzać w ilości nie przekraczającej 20 części wagowych na 100 części wagowych związku fenolowego ze względu na znaczny wzrost lepkości żywicy w końcowym etapie syntezy. Jako wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu korzystnie stosuje się odpady z produkcji folii poliestrowej lub włókien poliestrowych, na przykład w postaci granulatu, sieczki, ścinków, pyłu lub nieregularnych brył.

Jako poliester kwasu tereftalowego można także stosować produkt częściowej hydrolizy, glikolizy lub acydolizy wielkocząsteczkowego politereftalanu etylenu przy czym jako wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu stosuje się korzystnie wymienione powyżej odpady. Ciężar cząsteczkowy produktu częściowej hydrolizy,

glikolizy lub acydolizy wynosi korzystnie 500–4000. Ze względu na zmniejszoną lepkość produkty te można stosować w razie potrzeby w ilościach większych niż wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu.

Poza tym można stosować jako poliester kwasu tereftalowego rozgałęziony poliester o ciężarze cząsteczkowym 800–3000, złożony z reszt kwasu tereftalowego, glikolu i alkoholu trójwodorotlenowego. Korzystnie stosuje się poliestry rozgałęzione złożone z reszt kwasu tereftalowego, glikolu etylenowego i gliceryny.

Wymienione poliestry kwasu tereftalowego rozpuszcza się według wynalazku w związku fenolowym, który ma być użyty do polikondensacji. Rozpuszczanie przeprowadza się korzystnie w podwyższonej temperaturze. Jako związki fenolowe stosuje się fenole stosowane w znanych sposobach wytwarzania żywic fenolowo-formaldehydowych, zwłaszcza fenol, krezole, ksylenole i ich mieszaniny.

W skład mieszaniny surowców stosowanych do polikondensacji mogą także wchodzić oprócz fenoli inne związki zdolne do reakcji z formaldehydem, jak anilina, mocznik i melamina.

Polikondensację przeprowadza się w sposób stosowany zazwyczaj przy wytwarzaniu żywic fenolowo-formaldehydowych, to znaczy stosuje się albo nadmiar molowy składnika fenolowego i katalizator kwasowy albo nadmiar molowy formaldehydu i katalizator zasadowy. Uzyskuje się wówczas odpowiednio żywice nowolakowe lub rezolowe. Roztwór poliestru kwasu tereftalowego można także stosować w innych znanych sposobach wytwarzania żywic fenolowo-formaldehydowych, na przykład przez polikondensację pod ciśnieniem bez katalizatora lub przez polikondensację bezpośrednią na nośniku.

Żywice według wynalazku można stosować w tych przypadkach gdzie stosuje się znane żywice fenolowo-formaldehydowe. Korzystnie stosuje się je zwłaszcza do wyrobu laminatów i tłoczyw.

P r z y k ł a d. 94 g wielkocząsteczkowego politereftalanu etylenu o granicznej liczbie lepkościowej 0,65 (w o-chlorofenolu w temperaturze 25°C) w postaci „sieczeni” z odpadów z produkcji folii tereftalowej rozpuszcza się w temperaturze 80°C w 940 g fenolu. Dodaje się 50 g 4% kwasu solnego i wkrapla 690 g 37% formaliny. Mieszaninę reakcyjną ogrzewa się mieszając w temperaturze 90°C przez 1 h, po czym oddestylowuje się wodę pod zmniejszonym ciśnieniem. Uzyskuje się nowolak w postaci kruchej opalizującej żywicy o temperaturze mięknięcia 90°C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania żywic fenolowo-formaldehydowych przez polikondensację fenoli z formaldehydem, **znamienny tym**, że w związku fenolowym rozpuszcza się poliester kwasu tereftalowego, a następnie przeprowadza się polikondensację z formaldehydem.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako poliester kwasu tereftalowego stosuje się wielkocząsteczkowy politereftalan etylenu o granicznej liczbie lepkościowej 0,4–0,8.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako poliester kwasu tereftalowego stosuje się produkt częściowej hydrolizy, glikolizy lub acydolizy wielkocząsteczkowego politereftalanu etylenu, przy czym ciężar cząsteczkowy tego produktu wynosi 500–4000.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako poliester kwasu tereftalowego stosuje się rozgałęziony poliester o ciężarze cząsteczkowym 800–3000, złożony z reszt kwasu tereftalowego, glikolu i alkoholu trójwodorotlenowego.

5. Sposób według zastrz. 1–3, **znamienny tym**, że jako poliester kwasu tereftalowego stosuje się odpady z produkcji folii poliestrowej lub włókien poliestrowych albo produkty częściowej hydrolizy, glikolizy lub acydolizy tych odpadów.

6. Sposób według zastrz. 1–5, **znamienny tym**, że poliester kwasu tereftalowego stosuje się w ilości 0,5–150, najkorzystniej 3–20 części wagowych na 100 części wagowych związku fenolowego.