

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53276

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04. III. 1964 (P 103 926)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11. IV. 1967

Kl. ~~39 b, 22/10~~

39 b⁵, 51/54

MKP C 08 g

51/54

UKD

Twórca wynalazku: Helena Kral

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa (Polska)

Sposób utwardzania i modyfikowania żywic epoksydowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób utwardzania i modyfikowania żywic epoksydowych.

Stosowany dotychczas asortyment związków chemicznych do utwardzania żywic epoksydowych jest duży. Są to przede wszystkim bezwodniki kwasów organicznych dwo- lub wielokarboksylowych, takich przykładowo jak bezwodnik ftalowy, maleinowy, metylo-3,6-endometylenoczworowodoroftalowy, sześciochloroendometylenoczworowodoroftalowy, które utwardzają żywice epoksydowe przeważnie w temperaturach wyższych od 100°C. Drugi rodzaj powszechnie stosowanych utwardzaczy stanowią aminy pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe, aromatyczne, alicykliczne i alifatyczne. Aminy alicykliczne i aromatyczne takie przykładowo jak piperidyna, m-fenylendwuamina, utwardzają żywice epoksydową w temperaturze powyżej 100°C.

Wieloaminy alifatyczne, ich pochodne, ich addukty ze związkami epoksydowymi utwardzają żywice epoksydowe w temperaturze pokojowej. Do najczęściej stosowanych związków tego typu należą: dwuetylenotrójamina, trójetylenoczworamina i dwuetyloaminopropyloamina. Aminy trzeciorzędowe alifatyczne i aromatyczne — takie jak dwumetyloaminometylofenol (DMP-10), trój(dwu-metyloaminometylo)fenol (DMP-30) — lub ich sole działają katalitycznie powodując utwardzanie żywicy epoksydowej drogą polimeryzacji w temperaturze pokojowej. Katalitycznie działa także trójfluorek boru. Utwardzanie żywicy epoksydowej

2

w temperaturach podwyższonych powodują żywice fenolowe typu nowolaków lub rezoli i żywice poli-estrowe zawierające wolne grupy karboksylowe lub wodorotlenowe.

5 Osobną grupę wśród utwardzaczy żywic epoksydowych stanowią związki wielkocząsteczkowe, które utwardzają żywicę epoksydową w temperaturze pokojowej i jednocześnie modyfikują jej własności umożliwiając w zależności od procentowej zawartości modyfikującego związku otrzymanie tworzywa elastycznego i miękkiego lub twardego i kruchego 10 oraz produkty o własnościach pośrednich. Do tych związków należą poliaminoamidy i polisiarczki, które w kompozycjach z żywicą epoksydową mogą 15 być używane do produkcji odlewów, tworzyw warstwowych, narzędzi, klejów i lakierów, do zalania metalowych części urządzeń elektrycznych, do hermetyzacji kondensatorów itp. Zastosowanie poliaminoamidów jest ograniczone ich stosunkowo 20 dużą lepkością przeważnie wyższą od 10 000 cP w 20°C; zastosowanie polisiarczków, których lepkość w 27°C waha się od 200—1500 cP, jest ograniczone ich intensywną bardzo przykrą wonią.

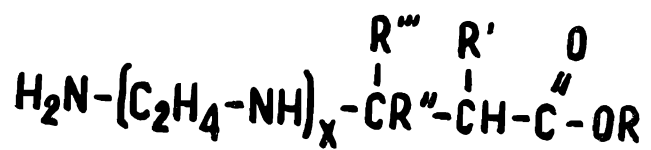
25 Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu zamiast poliaminoamidów lub zamiast polisiarczków, jedno lub dwufunkcyjnych estrów polietylenopoliaminokwasów przedstawionych wzorami 1 i 2. Jest on korzystny, gdyż zachowując dodatnie 30 cechy tych dwóch utwardzaczy i modyfikatorów ułatwia technologię utwardzania dzięki niskiej

Sposobem według wynalazku żywicę epoksydową na bazie dianu i α -epichlorohydryny utwardza się i modyfikuje dodając do niej od 25% do 150% (wagowo) jedno lub dwufunkcyjnych estrów polietylenopoliaminokwasów przedstawionych wzorami 1 i 2, w których R i R₁ oznaczają rodniki alkilowe zawierające 1—8 atomów węgla, R', R'', R''', R₁', R₁'', R₁'', oznaczają atomy wodoru lub niższe rodniki alkilowe zawierające 1—3 atomów węgla, a X posiada wartość 2—5, zwłaszcza otrzymanych sposobem opisanym w polskim opisie patentowym nr 52124.

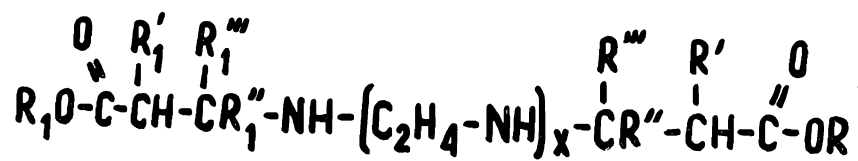
Przykład I. 8 części wagowych Epidianu 5,
2 części wagowe ftalanu dwubutyli i 7 części wa-

Przykład II. 10 części wagowych Epidianu 5 i 9,5 części wagowych estru dwubutyłowego o wzorze 2, w którym X ma wartość 3, R'' i R''', R₁'' i R₁''' są wodorami, R' i R₁' są rodnikami metylowymi, o lepkości około 250 cP w 20°C dokładnie miesza się i odpowietrza pod ciśnieniem 10 mm Hg. Odpowietrzoną lejną mieszaninę wypełnia się płaską formę metalową o głębokości 2—3 mm i pozostawia w temperaturze pokojowej. Forma jest wewnątrz pokryta lakierem silikonowym. Po 24 godzinach z formy wyjmuje się płytkę o grubości 2—3 mm i pozostawia w temperaturze pokojowej przez kilka dni. Otrzymana płytka jest elastyczna i mrozoodporna.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tym, że utwardzanie przeprowadza się w temperaturze nie przekraczającej 100°C, zwłaszcza w temperaturze pokojowej.



wzór 1



wzór 2