

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50832

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 7.XII.1964 (P 106 539)

Pierwszeństwo: _____

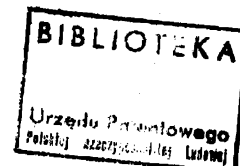
Opublikowano: 14.V.1966

Kl. ~~21H, 8~~

22g, 3/60

MKP C 09 d 3/60

UKD



Współtwórcy wynalazku: Bronisław Sikorski, Kazimierz Borodziński,
Ludwik Stępniewski, Ryszard Lipiński, Hen-
ryk Muracki

Właściciel patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o. (Zespół
Chemii Budowlanej), Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania spoiwa do farb antykorozyjnych i innych powłok ochronnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spoiwa do farb antykorozyjnych przeznaczonych do zabezpieczania elementów stalowych, lub też do wyrobów lakierniczych transparentowych i pigmentowych mających chronić konstrukcje i urządzenia betonowe, drewniane i inne, narażone na działanie czynników atmosferycznych. Spoiwo to jest oparte na nisko spolimeryzowanym styrenie i pochodnych winylowych dwufenylu, z dodatkami mieszaniny oligomerów, zawierającej monomery estrów kwasu akrylowego lub metakrylowego.

Styren i jego niskie polimery nie były dotychczas szeroko stosowane do wyrobu substancji błonotwórczych. Pomimo bowiem wielu cennych właściwości, jak bezbarwność, odporność na kwasy i alkalia, wybitna odporność na działanie czynników atmosferycznych oraz łatwa rozpuszczalność w tanich rozpuszczalnikach, polistyren ma również szereg cech ujemnych. Tymi ujemnymi cechami są: brak przyczepności do podłoża, kruchość powłoki, długie pozostawanie rozpuszczalników w błonie polistyrenowej, a więc długi czas schnięcia powłoki, utrudnione plastyfikowanie, nieprzydatność do natryskiwania i wreszcie nie znoszenie się z wieloma substancjami błonotwórczymi, które mogłyby poprawić jego właściwości.

Sporo według wynalazku umożliwia wytwarzanie spoiwa do farb antykorozyjnych i innych powłok ochronnych w oparciu o nisko spolimeryzowa-

2

ny styren, przy czym spoiwo to nie tylko nie ma opisanych wyżej wad polistyrenu, ale również pod wieloma względami przewyższa inne znane spoiwa lakiernicze. Powłoki wytworzone ze spoiwa według wynalazku wyróżniają się przede wszystkim bardzo krótkim czasem schnięcia, gdyż ulatnianie się rozpuszczalników i pyłosuchość powłoki osiąga się już po 20 minutach, a całkowite wyschnięcie następuje również bardzo szybko, dając powłokę o wysokiej twardości, a przy tym elastyczną. Powłoki te cechuje również bardzo dobra przyczepność do metali, betonu, szkła i innych materiałów, duża odporność termiczna bez zmiany struktury tworzywa oraz dobre właściwości dielektryczne. Poza tym powłoki ze spoiwa według wynalazku mają odporność na wodę i czynniki atmosferyczne znacznie lepszą niż powłoki, wykonane ze spoiwa wyłącznie polistyrenowego.

Sposób według wynalazku obejmuje dwa stadia. Pierwsze z nich polega na przygotowaniu roztworu mieszaniny nisko spolimeryzowanego styrenu, zawierającej w stosunku wagowym 10—20% monomeru oraz około 10% pochodnych winylowych dwufenylu. Dobór rozpuszczalnika ma tu istotne znaczenie, ponieważ jak wiadomo charakter rozpuszczalnika ma wpływ na kształt i konfigurację rosnącego łańcucha polimeru.

W sposobie według wynalazku stosuje się rozpuszczalniki aromatyczne, np. toluen, ksylen, solwentnaftę itd. Rozpuszczalniki te powodują odpo-

wiednie tempo procesu polimeryzacji i nie stwarzają warunków do nagłego zwiększenia szybkości reakcji. W celu dodatkowego zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem łańcuchów w procesie rozpuszczania, stosuje się dodatek inhibitorów polimeryzacji, zwłaszcza dodatek hydrochinonu w ilości 0,01—0,1% w stosunku wagowym do ilości użytej mieszaniny wyjściowej. Proces prowadzi się 3—4 godzin w temperaturze podwyższonej, lecz nie przekraczającej temperatury wrzenia użytego rozpuszczalnika.

Drugą fazę sposobu przyrządzania spoiwa według wynalazku rozpoczyna się od usunięcia z roztworu pozostałości środka, użytego dodatkowo w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem łańcuchów podczas rozpuszczania. Osiąga się to przez przedmuchiwanie przez roztwór powietrza lub dodając do roztworu nieco inicjatora polimeryzacji typu nadtlennkowego np. nadtlenu benzoilu. Do tak przyrządzonego roztworu niskich polimerów styrenu, zawierającego pochodne winylowe dwufenylu, dodaje się następnie mieszaninę oligomerów, zawierającą również monomery estrów kwasu akrylowego lub metakrylowego, a zwłaszcza estry metylowe tych kwasów. Stwierdzono, że najkorzystniejsze wyniki otrzymuje się, jeżeli mieszaninę tę dodaje się w ilości 10—20% w stosunku wagowym do ilości użytej mieszaniny wyjściowej nisko spolimeryzowanego styrenu i pochodnych winylowych dwufenylu. Po dobrym wymieszaniu i ewentualnie przefiltrowaniu otrzymuje się spoiwo, które może być użyte do wyrobu farb i lakierów lub innych powłok ochronnych.

Dodatek mieszaniny oligomerów, zawierającej monomery estrów kwasu akrylowego lub metakrylowego wpływa korzystnie na fizyko-mechaniczne właściwości spoiwa. Pomiedzy monomerami styrenu i monomerami estrów akrylowych lub metakrylowych oraz pochodnymi winylowymi dwufenylu tworzą się bowiem kopolimery o niskim stopniu polimeryzacji. Te kopolimery o strukturze przestrzennej zmiękczają w spoiwie wewnętrznie, to jest międzycząsteczkowo, polistyren. Z drugiej zaś strony, wytworzona niewielka ilość kopolimeru o wysokim stopniu polimeryzacji podwyższa twardość powłoki w porównaniu z powłokami wyłącznie polistyrenowymi, a jednocześnie zwiększa jej elastyczność, przyczepność do podłoża i odporność termiczną.

Powłoki ze spoiwa według wynalazku cechuje duża szybkość schnięcia, przy czym mogą one być utwardzane w temperaturze pokojowej lub w temperaturze podwyższonej, względnie przy użyciu inicjatorów nadtlennkowych. Powłoki te odznaczają się bardzo dobrą przyczepnością do metali, betonu, szkła itp., a przy tym są elastyczne i nie wymagają stosowania znanych zmiękczaczy, których dodatek jest niekorzystny ze względu na tak zwane wypacanie się na powłokach. Ponieważ spoiwo we-

dług wynalazku ma dużą siłę wiążącą, przeto można doń stosować wypełniacze metaliczne lub mineralne.

Sposób według wynalazku jest szczegółowo opisany w poniższym przykładzie.

Przykład. Do reaktora z mieszadłem załadowano 600 kg produktu, pochodzącego z destylacji styrenu, otrzymanego w procesie odwodornienia etylobenzenu, który to produkt stanowił mieszaninę nisko spolimeryzowanego styrenu, monomeru styrenu i pochodnych winylowych dwufenylu. Do tej mieszaniny dodano 60 g hydrochinonu i 900 kg solwentnafty i ogrzewano całość do temperatury 80°C przy ciągłym mieszaniu pod chłodnicą zwrotną, przez 3,5 godziny. Następnie przez pół godziny przepuszczano przez roztwór za pomocą bełkotki sprężone powietrze. Do otrzymanego roztworu, mającego lepkość 85 sekund według kubka Forda o średnicy otworu 4 mm, dodano 90 kg oddzielnie przygotowanego syropu mieszaniny oligomerów metakrylanu metylu, zawierającej w stosunku wagowym 5% monomeru metakrylanu metylu. Całość mieszało przez pół godziny. Zakończenie reakcji sprawdzano pobierając próbkę spoiwa na płytkę szklaną. Powłoka na płytce powinna wysychać w ciągu pół godziny. Otrzymano spoiwo, które po przefiltrowaniu w znany sposób stanowiło produkt gotowy do wyrobu farb, lakierów i innych powłok ochronnych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania spoiwa do farb antykorozyjnych i innych powłok ochronnych, **znamienny** tym, że mieszaninę nisko spolimeryzowanego styrenu, zawierającą w stosunku wagowym 10—20% monomeru oraz około 10% pochodnych winylowych dwufenylu, wraz z dodatkiem inhibitora polimeryzacji, zwłaszcza z dodatkiem hydrochinonu w ilości 0,01—0,1%, rozpuszcza się w rozpuszczalniku aromatycznym, zwłaszcza w toluenie, ksylenie lub solwentnafcie, mieszając przez 3—4 godzin w temperaturze podwyższonej, lecz korzystnie nie przekraczającej temperatury wrzenia użytego rozpuszczalnika, po czym nadmiar środka hamującego polimeryzację usuwa się z roztworu przez przepuszczanie przez ten roztwór powietrza lub stosując dodatek nadtlenu, zwłaszcza nadtlenu benzoilu i następnie dodaje się mieszaninę oligomerów, zawierającą również monomery estrów kwasu akrylowego lub metakrylowego, zwłaszcza estrów metylowych tych kwasów, przy czym mieszaninę tę dodaje się korzystnie w ilości 10—20% w stosunku wagowym do ilości wyjściowej mieszaniny nisko spolimeryzowanego styrenu i pochodnych winylowych, miesza całość jeszcze około pół godziny i ewentualnie filtruje.