

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108 962

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.01.78 (P. 204130)

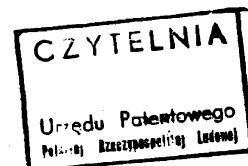
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1980

Int. Cl.²

CO8G 18/76



Twórcy wynalazku: Waldemar Nowakowski, Bogdan Jeżewski, Bolesław Figurny,
Stanisław Hernacki, Leonard Szczepkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Chemiczne „Organika-Zachem”,
Bydgoszcz (Polska)

Sposób wytwarzania pianek poliuretanowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania pianek poliuretanowych o regulowanej twardości. Twardość otrzymywanych pianek poliuretanowych jest jednym z najważniejszych parametrów decydującym o ich zastosowaniach w różnych dziedzinach techniki.

W praktyce produkcyjnej do wytwarzania pianek poliuretanowych zastosowanie znalazły dwa typy polizocyjanianów; dwuizocyjanian toluilenu i dwuizocyjanian dwufenylometanu. Regulacja twardości pianek otrzymywanych w oparciu o toluilenodwuizocyjanian napotyka na poważne trudności techniczne.

Znane sposoby regulacji twardości pianek realizowane są przez wprowadzenie do układu surowcowego środków sieciujących typu poliamin aromatycznych, polioli niskocząsteczkowych, wypełniaczy oraz freonów.

Wymienione sposoby regulacji twardości pianek posiadają dużo niedogodności. Poliaminy aromatyczne są związkami silnie toksycznymi. Stosowanie ich wymaga zachowania dużej ostrożności, a w niektórych krajach obowiązuje nawet zakaz ich stosowania w produkcji przemysłowej.

Użycie polioli niskocząsteczkowych jest sposobem wygodnym, jednakże wiąże się z obniżeniem niektórych właściwości fizykomechanicznych otrzymanych produktów a w szczególności zaś wzrostem odkształcenia trwałego, spadkiem wytrzymałości na rozciąganie, pogorszeniem elastyczności;

Stosowanie stałych wypełniaczy jest metodą kłopotliwą, ponieważ powoduje szybkie zużywanie pomp dozujących w urządzeniach do spieniania, sam zaś proces wytwarzania pianki jest trudny do kontroli. Wprowadzenie wypełniaczy powoduje również pogorszenie właściwości fizykomechanicznych pianek, szczególnie zaś wytrzymałości na rozciąganie i rozdieranie.

Stosowanie freonów prowadzi wyłącznie do obniżenia twardości pianek i jest metodą zupełnie nieprzydatną przy otrzymywaniu pianek o wyższych twardościach.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad występujących w znanych rozwiązaniach a ponadto zapewnienie możliwości łatwej regulacji twardości pianek bez jednoczesnego pogorszenia właściwości fizykomechanicznych.

Regulacja twardości pianek poliuretanowych sposobem według wynalazku polega na tym, że w procesie otrzymywania pianek stosuje się toluilenodwuizocyjanian, w którym 5 do 75% grup izocyjanianowych przeprowadzono w biuret i/lub w trimer względnie w mieszaninę dimeru i trimera o dowolnej proporcji tych składników.

W zależności od stopnia konwersji izocyjanianu w biuret i/lub trimer, twardość pianek może być regulowana w szerokim zakresie od 9 G/cm^2 przy zastosowaniu niemodyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu do 100 G/cm^2 po dokonaniu modyfikacji według wynalazku.

Sposób regulacji twardości pianek poliuretanowych według wynalazku, charakteryzuje się ponadto wysoką powtarzalnością wyników oraz możliwością stosowania szeregu poliestrów o różnej masie cząsteczkowej co w efekcie powoduje rozszerzenie zakresu stosowania spienionych produktów poliuretanowych. Szczególne efekty uzyskuje się przy stosowaniu mieszaniny biuretu i trimera, bowiem oprócz uzyskiwania odpowiedniej twardości, pianki wykazują zmniejszone tendencje do kurczenia się.

Sposób regulacji twardości pianek poliuretanowych według wynalazku wyjaśniają bliżej przykłady.

Przykład I. Do naczynia z polietylenu odważa się 300 części wagowych polieteropoliolu otrzymanego z gliceryny, tlenku propylenu i tlenku etylenu o średnim ciężarze cząsteczkowym 6000 a następnie dodaje się 8,4 części wagowych wody, 7,5 części wagowych trójetanolaminy, 2,1 części wagowych 33% roztworu trójetylenodwuaminy w glikolu dwupropylenowym, 3 g silikonowego środka powierzchniowo-czynnego. Całość dokładnie miesza się za pomocą mieszadła. Następnie do tej mieszaniny dodaje się stechiometryczną ilość destylowanego 99,5% toluilenodwuiizocyjanianu o zawartości izomeru 2,4 – 80% i 2,6 – 20% i całość miesza się w ciągu 10 sekund. Zawartość naczynia wylewa się do formy papierowej i po około 100 sekundach uzyskuje się piankę, której twardość po 24 godzinnym okresie sezonowania wynosi 9 G/cm^2 .

Przykład II. Piankę otrzymuje się analogicznie jak w przykładzie 1 z tym, że zamiast czystego toluilenodwuiizocyjanianu do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 36% izocyjanianu przeprowadza się w biuret. Uzyskuje się piankę o twardości $21,5 \text{ G/cm}^2$.

Przykład III. Piankę otrzymuje się analogicznie jak w przykładzie 1 z tym że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 50% izocyjanianu przeprowadza się w biuret. Uzyskuje się piankę o twardości 40 G/cm^2 bez wyraźnych objawów występowania skurczu na powierzchni pianki.

Przykład IV. Piankę otrzymuje się analogicznie jak w przykładzie 1 z tą różnicą, że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 27% izocyjanianu przeprowadzono w biuret, a 9% izocyjanianu w trimer. Uzyskuje się piankę o twardości 20 G/cm^2 . Nie wykazuje tendencji do skurczu;

Przykład V. Piankę otrzymuje się jak w przykładzie 1 z tą różnicą, że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 12,5% izocyjanianu przeprowadzono w trimer, a 37,5% w biuret. Uzyskuje się piankę o twardości 36 G/cm^2 bez wyraźnych tendencji do skurczu.

Przykład VI. Piankę otrzymuje się jak w przykładzie 1 z tym, że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 18% izocyjanianu przeprowadzono w trimer i 18% w biuret. Uzyskuje się piankę o twardości 25 G/cm^2 bez występowania zauważalnych oznak skurczu.

Przykład VII. Piankę otrzymuje się jak w przykładzie 1 z tą różnicą, że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego toluilenodwuiizocyjanianu, w którym 25% izocyjanianu przeprowadzono w trimer i 25% biuretu. Uzyskuje się piankę o twardości 36 G/cm^2 .

Przykład VIII. Piankę otrzymuje się jak w przykładzie 1, z tą różnicą że do układu wprowadza się stechiometryczną ilość modyfikowanego, niedestylowanego dwuiizocyjanianu toluilenu, w którym 50% izocyjanianu przeprowadzono w biuret. Uzyskuje się piankę o twardości 40 G/cm^2 .

Przykład IX. Piankę otrzymuje się analogicznie jak w przykładzie 1 z tą różnicą, że zamiast czystego toluilenodwuiizocyjanianu do układu dodaje się modyfikowany toluilenodwuiizocyjanian, w którym 30% izocyjanianu przeprowadzono w trimer. Uzyskuje się piankę o twardości 22 G/cm^2 oraz o obniżonej tendencji do tworzenia się skurczu na powierzchni pianki.

Przykład X. Piankę otrzymuje się analogicznie jak w przykładzie 1 z tym że zamiast czystego toluilenodwuiizocyjanianu stosuje się modyfikowany toluilenodwuiizocyjanian, w którym 50% izocyjanianu przeprowadzono w trimer. Uzyskuje się piankę o twardości 28 G/cm^2 i minimalnej tendencji do skurczu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania pianek poliuretanowych o regulowanej twardości na drodze reakcji toluilenodwuiizocyjanianu ze związkami wielowodorotlenowymi, z n a m i e n n y t y m, że w procesie wytwarzania pianki stosuje się modyfikowany toluilenodwuiizocyjanian, w którym 5 do 75% grup izocyjanianowych przeprowadzono w biuret i lub trimer względnie w mieszaninę tych składników o dowolnym składzie wagowym.