



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37327

~~Kl. 30b, 27~~

Instytut Syntezy Chemicznej*)

Oświęcim, Polska

3964 1/86

Sposób wytwarzania szkła organicznego z metakrylanu metylu w blokach o dużych wymiarach

Udzielono patentu z mocą od dnia 9 lipca 1953 r.

Dotychczasowe sposoby wytwarzania blokowego szkła organicznego charakteryzują się stosunkowo długim czasem prowadzenia procesu technologicznego, który obejmuje czas podpolimeryzowania polimeryzacji głównej, trwający około trzech tygodni, przy czym sposobami tymi otrzymywano bloki o grubości nieprzekraczającej 3,5 cm.

Według sposobu stanowiącego przedmiot wynalazku otrzymuje się bloki o znacznie większej grubości, skracać czas polimeryzacji do kilku dni. Sposób wytwarzania szkła organicznego według wynalazku polega na odpowiednim przeprowadzeniu procesu technologicznego polimeryzacji wstępnej oraz polimeryzacji głównej. Zasadniczą cechą procesu polimeryzacji wstępnej jest katalityczna i równocześnie termiczna aktywacja cząsteczek monomeru metakrylanu metylu. Monomer zawiera cząsteczki dające się łatwo aktywować, oraz cząsteczki, które aktywują

się trudniej. Stosując odpowiedni proces temperaturowy w czasie polimeryzacji wstępnej udało się zaktywować cząsteczki monomeru do tego stopnia, że zawartość nieaktywnych cząsteczek monomeru po okresie polimeryzacji wstępnej jest bardzo mała. Te nieaktywne cząsteczki usuwa się z syropu za pomocą wakuumizatora i proces polimeryzacji głównej prowadzi się bez żadnych trudności. Trudności wynikały stąd, że monomer w czasie polimeryzacji daje duże efekty cieplne, licząc na jednostkę masy podpolimeru, w wyniku czego następuje przegrzanie i zgazowanie nieaktywnego monomeru w podpolimerze. W wyniku niewłaściwego sposobu podpolimeryzowania na skutek obecności monomeru proces polimeryzacji głównej należało prowadzić bardzo ostrożnie, rozkładając odprowadzanie ciepła na dłuższy okres czasu. Przy tak niewłaściwym sposobie podpolimeryzowania i małym współczynniku przewodnictwa cieplnego gęstniejącej masy nie można osiągnąć bloków, których grubość przewyższa 3,5 cm w odpowiednio krótkim czasie. Uzyskanie pożądaných właściwości szkła organicznego regu-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są Zdzisław Sokalski, Piotr Szota i Aleksander Markiewicz.

kuje się dodatkiem ftalanu dwubutyłu w ilości 1—6%. Wszystkie właściwości szkła uzyskanego według wynalazku przekraczają znane dotychczas uzyskane innymi sposobami. Odnosi się to do twardości, udurowienia, przezroczystości, przepuszczalności ultrafioletu, współczynnika załamania światła, temperatury mięknięcia, wytrzymałości na ftalan dwubutyłu i wytrzymałości termicznej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że monomer o czystości 98—99,5% sący się przez filtr ze szkła spiekanego, wprowadza do reaktora i dodaje nadtlenu benzoilu w ilości 0,01—0,03%, zależnie od grubości płyt (im grubsza płyta tym mniej katalizatora). Stosując ogrzewanie parowe reaktora, podnosi się temperaturę do 100°C. W tej temperaturze utrzymuje się monomer 5—10 minut, potem obniża się temperaturę do 80°C i w tej temperaturze utrzymuje się aż do osiągnięcia lepkości około 300 cP, przy czym w celu usunięcia małych ilości nieaktywnych cząsteczek monomeru odparowuje się je w okresie polimeryzacji wstępnej za pomocą wakuumizatora. Następnie przez chłodzenie wodą obniża się temperaturę poniżej 30°C i podpolimeryzowaną masą napełnia się formy przygotowane z płyt szkła krzemianowego. Przy produkcji ciągłej zostawia się około 3% syropu i dodaje do następnej szarży przy wprowadzeniu monomeru do reaktora. Formy przygotowuje się w ten sposób, że dwie szyby szklane okleja się paskami papieru. Odległość ich reguluje się drewnianymi szablonami, których grubość po skorygowaniu skurczu stanowi o grubości bloku szkła organicznego. Napełnioną i zaklejoną szczelnie formę zawiesza się w powietrzu i proces polimeryzacji głównej prowadzi się w temperaturze 27—30°C. Temperaturę re-

guluje się strumieniem powietrza podgrzanego do pożądanej temperatury. Skoro masa w formie osiągnie konsystencję twardą tak, że ostrze noża nie wchodzi w bok formy, zdziera się papier, przenosi się formy do łaźni parowej czy wodnej, powoli podnosi się temperaturę do 100°C, utrzymuje się w tej temperaturze 4 godziny, potem stopniowo się schładza do temperatury około 30°C i oddziela się gotowe bloki szkła organicznego od form szkła krzemianowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania szkła organicznego w blokach o dużych wymiarach z metakrylanu metylu przez polimeryzację uaktywnionego na drodze termicznej i katalitycznej monomeru metakrylanu metylu, znamienny tym, że monomer ten z dodatkiem nadtlenu benzoilu jako katalizatora w ilości od 0,01—0,03% ogrzewa się do temperatury 100°C, w której utrzymuje się go 5—10 minut, potem schładza się go do temperatury 80°C i w tej temperaturze utrzymuje się aż do osiągnięcia lepkości około 300 cP, przy czym w celu usunięcia małych ilości nieaktywnych cząsteczek monomeru odparowuje się je w okresie polimeryzacji wstępnej za pomocą wakuumizatora, po czym uzyskaną syropowatą masę chłodzi się do temperatury poniżej 30°C, napełnia się nią formy, które zawiesza się w powietrzu i przepuszcza przez nie strumień powietrza o temperaturze 27—30°C aż do stwardnienia masy, potem w łaźni wodnej lub parowej hartuje się zestawy w temperaturze 100°C, następnie chłodzi się i wyjmuje gotowe bloki.

Instytut Syntezy Chemicznej
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych