



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47680

 Kl. 39 ~~2A/01~~
 Kl. internat. C 08 f

Zakłady Chemiczne „Oświęcim”*)

Oświęcim, Polska

Sposób wytwarzania szkła organicznego

Patent trwa od dnia 16 czerwca 1962 r.

Znane są jako szkła organiczne polimetakrylan metylu i polistyren. Oba te polimery cechuje doskonała przezroczystość, wysoka wartość stałej dielektrycznej i znaczna twardość. Różnią się one między sobą dość znacznie. Polimetakrylan metylu ma większą wytrzymałość mechaniczną, lepszą odporność na chemikalia i nie podlega starzeniu się, czyli nie traci swych zalet z biegiem czasu. Przedmioty z niego wykonuje się przeważnie drogą mechanicznej obróbki bloku lub przez prasowanie postaci perełkowej, ponieważ otrzymywanie ich metodą wtryskiwania jest utrudnione i wymaga specjalnych wtryskiwarek. Ta wada wynika w pewnym stopniu z nieco wyższej temperatury mięknienia ale głównie polega na zbyt małej płynności w stanie stopionym. Na niekorzyść metakrylanu metylu przemawia również jego bardzo

wysoka cena, znacznie przewyższająca cenę polistyrenu. Polistyren jest mniej odporny na różne chemikalia, całkowicie nieodporny na benzynę i oleje, jest bardziej kruchy i podlega starzeniu się.

Znana jest kopolimeryzacja styrenu z metakrylanem metylu jak również z wyższymi metakrylanami jak etylu, butylu, heksylu, oktylu itd. Kopolimery te otrzymuje się typowymi metodami kopolimeryzacji jak blokowa, suspensyjna, emulsyjna lub rozpuszczalnikowa przy zastosowaniu inicjatorów jak nadtlenki organiczne np. benzoilu, nadsiarczany itp. oraz dyspergatorów i emulgatorów jak żelatyna, polialkohol winylowy i inne. Otrzymane kopolimery nie znalazły dotychczas większego zastosowania przemysłowego, gdyż nie wykazywały korzystnych właściwości jak uderność, odporność na oleje i benzynę itp. W wyniku badań nad kopolimerami styrenu z metakrylanem metylu i wyższymi metakrylanami, niespodziewanie okazało się, że kopolimery otrzymane w sposób według

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Maria Tokarzewska i Kazimierz Miłoś.

wynalazku łączy w sobie zalety obu znanych szkielek organicznych nie wykazując ich wad, a mianowicie cechuje je dobra przezroczystość, znaczna twardość i korzystne właściwości dielektryczne oraz nie starzeją się podobnie jak polimetakrylan metylu, a równocześnie nadają się do obróbki wtryskowej na zwykłych wtryskarkach stosowanych do polistyrenu. Z powodu dużego udziału styrenu, cena ich jest znacznie niższa niż cena polimetakrylanów.

Warunkiem otrzymania kopolimerów według wynalazku o tak korzystnych właściwościach jest stosunek ilościowy monomerów.

Według wynalazku przeprowadza się kopolimeryzację 50-65 części wagowych metakrylanu oraz 50 — 35 części wagowych styrenu. Jako metakrylan może być zastosowany sam metakrylan metylu lub jego mieszanina z wyższymi metakrylanami, zwłaszcza metakrylanem butylu, w zależności od wymaganych właściwości otrzymanego szkła, ponieważ jest rzeczą znaną, że wyższe metakrylany zmniejszają otrzymany kopolimer. W podanych powyżej 50 — 65 części wagowych metakrylanu może się znajdować 10-5 części wagowych wyższych metakrylanów, a reszta metakrylan metylu. Polimeryzację prowadzi się znaną metodą suspensyjną stosując znany inicjator nadtlenu benzoilu w ilości 1% na wagę monomerów. Jako środki dyspergujące stosuje się zarówno związki organiczne jak i nieorganiczne, a mianowicie polialkohol winylowy, sól sodową kopolimeru z bezwodnikiem maleinowym i fosforanem wapniowym. Dla zachowania dobrych warunków cieplnych pożądany jest stosunek fazy monomerycznej do wodnej jak 1:2.

Szczególnie korzystne okazało się wykonanie sposobu według wynalazku jak następuje. Odważone monomery tj. metakrylany i styren w stosunku wyżej wymienionym, wprowadza się do autoklawu, do którego dodaje się odważoną ilość inicjatora. Osobno w mieszalniku przygotowuje się 10%-owy roztwór polialkoholu winylowego lub 5%-owy roztwór soli sodowej kopolimeru styrenu z bezwodnikiem maleinowym, który wprowadza się do autoklawu. W przypadku stosowania fosforanu wap-

niowego wysypuje się go wprost do autoklawu. Przy zastosowaniu jako dyspergatora polialkoholu winylowego, polimeryzację prowadzi się w temperaturze 80 — 95° w ciągu około 7 godzin. Przy zastosowaniu soli sodowej kopolimeru z bezwodnikiem maleinowym jak również przy zastosowaniu fosforanu wapniowego, polimeryzację prowadzi się w temperaturze do 110° w ciągu 5 godzin. Po zakończeniu polimeryzacji zawartość autoklawu chłodzi się do temperatury około 140° i odprowadza do wirówki gdzie następuje wymywanie dyspergatora z produktu. Wymyty produkt suszy się w temperaturze około 80°. Otrzymany w ten sposób kopolimer przerabia się na gotowe wyroby w typowych urządzeniach przetwórczych włącznie z wtryskarkami przeznaczonymi dla polistyrenu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania szkła organicznego przez kopolimeryzację styrenu z metakrylanem metylu lub mieszaniną metakrylanu metylu z wyższymi metakrylanami, a zwłaszcza metakrylanem butylu, znamienny tym, że metakrylany w ilości 50-65 części wagowych i styren w ilości 50-35 części wagowych poddaje się polimeryzacji przy użyciu jako emulgatora polialkoholu winylowego w temperaturze 80 — 95° w ciągu 7 godzin lub przy użyciu soli sodowej kopolimeru z bezwodnikiem maleinowym, bądź fosforanu wapniowego w temperaturze do 110° w ciągu 5 godzin.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się mieszaninę metakrylanów, która w 50 — 65 częściach wagowych zawiera 5 — 10 części wagowych wyższych metakrylanów, a zwłaszcza metakrylanu butylu, a resztę mieszaniny stanowi metakrylan metylu.

Zakłady Chemiczne „Oświecim”

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy