

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40875

Kl. 12 o, 11

Zakłady Przemysłu Azotowego Kędzierzyn *)

Kędzierzyn, Polska

Sposób otrzymywania plastifikatorów do zmiękczania tworzyw sztucznych

Patent trwa od dnia 28 lutego 1957 r.

Znane są liczne sposoby otrzymywania substancji organicznych, służących do zmiękczania tworzyw sztucznych, określanych nazwą „plastyfikatory”. W większości przypadków plastyfikatory stanowią monomeryczne estry kwasów dwukarboksylowych alifatycznych lub cyklicznych, z jednowodorotlenowymi alkoholami tłuszczowymi, albo estry kwasów tłuszczowych o liczbie węgla C_2-C_{10} z alkoholami dwu- i trójwodorotlenowymi. Substancje te nadają tworzywom sztucznym elastyczność, niełamliwość w temperaturach poniżej $0^{\circ}C$ i inne korzystne właściwości mechaniczne.

Plastyfikatory według wynalazku różnią się od znanych zmiękczaczy tym, że stanowią monomeryczne estry kwasów dwukarboksylowych cyklicznych lub alifatycznych, zawierające 3 lub

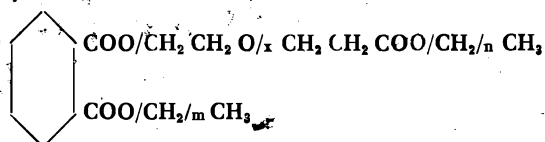
4 grupy estrowe. Otrzymuje się je przez estryfikację kwasu dwukarboksylowego lub jego bezwodnika — za pomocą monoestru, wytworzonego z monokarboksylowych kwasów tłuszczowych i alkoholi dwuwodorotlenowych.

Jako produkty wyjściowe do wytworzenia monoestru stosuje się glikol etylenowy lub wyższe glikole i kwasy monokarboksylowe o liczbie węgla C_2-C_{10} , w szczególności C_5-C_9 , albo mieszaninę tych kwasów. Estryfikację kwasu dwukarboksylowego można przeprowadzić wyłącznie za pomocą wyżej wymienionego monoestru, albo za pomocą monoestru z dodatkiem alkoholu jednowodorotlenowego o liczbie węgla C_4-C_9 , przy czym w tym ostatnim przypadku jedna grupa karboksylowa kwasu dwukarboksylowego zostaje zestryfikowana przez monoester, a druga grupa karboksylowa przez alkohol jednowodorotlenowy.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. mgr Józef Obłój i inż. mgr Lidia Jakubowicz.

W wyniku reakcji otrzymuje się plastifikator o 3—4 grupach estrowych.

Plastyfikatory według wynalazku mogą posiadać następującą budowę:

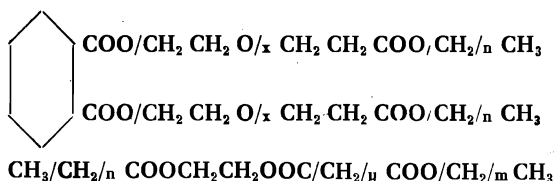


gdzie

$x = 0 - 2$

$n = 0 - 8$

$m = 1 - 8$



gdzie:

$y = 4 - 7$

$n = 1 - 8$; $m = 1 - 8$

Plastyfikatory według wynalazku nadają tworzywom sztucznym, w szczególności plastyfikatorom z polichlorku winylu, szczególnie korzystną wytrzymałość mechaniczną i odporność na niskie temperatury do około 35°C. Mogą być one stosowane w mieszaninie z innymi plastyfikatorami.

Przykład. 1000 g mieszaniny kwasów tłuszczowych o liczbie węgli $C_7 - C_9$ estryfikuje się znanymi sposobami za pomocą 675 g glikolu etylenowego. Otrzymany monoester z domieszką dwuestru, oczyszcza się przez destylację próżniową. Otrzymuje się około 900 g monoestru. Otrzymanym monoestrem estryfikuje się następnie 650 g bezwodnika kwasu ftalowego w temperaturze 165—230°C bez użycia katalizatora. Estryfikację można przeprowadzić również w niższej temperaturze, jeżeli jako katalizator zastosuje się kwas siarkowy.

Po obniżeniu się liczby kwasowej środowiska reakcji do około 150—160 dodaje się alkoholu

butylowego w ilości 500 g i przeprowadza estryfikację w dalszym ciągu aż do spadku liczby kwasowej do około 1 — 0,5.

Z otrzymanego produktu oddestylowuje się nadmiar butanolu i monoestru do temperatury 210°C pod ciśnieniem 15 mm Hg, pozostałość odkwasza się w znany sposób do liczby kwasowej poniżej 0,5 i rafinuje za pomocą węgla aktywnego, lub poddaje destylacji próżniowej. Otrzymuje się w ten sposób 1500 g plastyfikatora. Zamiast butanolu, można użyć do zestryfikowania drugiej grupy karboksylowej kwasu ftalowego, wyższy alkohol, do C_9 , albo drugi mol monoestru.

Analogicznie postępuje się przy estryfikowaniu zamiast bezwodnika ftalowego, alifatycznych kwasów dwukarboksylowych np. kwasu adipinowego, sebacynowego i innych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania plastyfikatorów do zmniejszania tworzyw sztucznych, znamienny tym, że dwukarboksylowy kwas cykliczny lub alifatyczny, albo ich bezwodniki estryfikuje się za pomocą monoestru wytwarzanego z monokarboksylowych kwasów tłuszczowych i alkoholi dwuwodorotlenowych.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jedną grupę karboksylową kwasu dwukarboksylowego estryfikuje się za pomocą monoestru, zaś drugą za pomocą alkoholu jednowodorotlenowego o liczbie węgli $C_4 - C_9$.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do wytworzenia monoestru stosuje się glikol etylenowy lub wyższe glikole i kwasy monokarboksylowe o liczbie węgli $C_2 - C_{10}$, w szczególności $C_5 - C_9$, albo mieszaninę tych kwasów.

Zakłady Przemysłu Azotowego
Kędzierzyn