



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 057

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 05 80
(21) PV 3266-80

(51) Int. Cl.³ C 08 G 69/14

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75)

Autor vynálezu

KONDELÍKOVÁ JAROSLAVA ing. CSc.
KARHAN FRANTIŠEK, PRAHA
PROKOPOVÁ IRENA ing., NERATOVICE
KRÁLÍČEK JAROSLAV ing. DrSc., PRAHA

(54)

Způsob polymerace laktamů ω -aminokyselin

1

Vynález se týká způsobu polymerace laktamů ω -aminokyselin obecného vzorce $(CH_2)_x-NH-CO$, kde x je 5 až 11, při teplotě 200 až 330° C.

V poslední době bylo například čs. AO č. 163318 prokázáno, že laktamy o počtu členů v cyklu vyšším než šest polymerují nejen v přítomnosti katalyzátorů, ale i v jejich nepřítomnosti spontánním polymeračním mechanismem za teplot vyšších než 200° C. Tato termická polymerace neboli tak zvaná autopolymerace probíhá nejjednodušší u 8-oktanlaktamu, zatímco v případě 6-kaprolaktamu a zejména 12-dodekanlaktamu probíhá mnohem nižší rychlostí. Tak například při polymerační teplotě 260° C je rovnováhy monomer-polymer dosaženo u 8-oktanlaktamu asi po 150 hodinách, u 6-kaprolaktamu po více než 300 hodinách a 12-dodekanlaktam za této teploty autopolymeraci nepodléhá.

Uvedený problém řeší způsob polymerace laktamů ω -aminokyselin obecného vzorce $(CH_2)_x-NH-CO$, kde x je 5 až 11, při teplotě 200 až 330° C. Jeho podstata spočívá v tom, že polymerace se provádí za přítomnosti parafinů obecného vzorce $C_n H_{2n+2}$, kde n je větší než 14, nebo nízkomolekulárních polyolefinů o koncentraci 0,1 až 5 % hmot.

Výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v podstatném urychlení autopolymerace a autopolymerace laktamů přidávkou chemicky inertních látek parafinického charakteru, neobsahujících reaktivní skupiny, například lineárních i rozvětvených parafinů, nízkomolekulárního polyethylenu, polypropylenu, resp. obecně nízkomolekulárních polyolefinů. Tyto látky,

213 057

přítomné ve směsi s monomerním laktem nebo laktany již na počátku polymerace, působí matričním efektem a v závislosti na použitém laktanu a teplotě zkracují až o jeden řád indukční periodu autopolymerace.

Způsob podle vynálezu je dále blíže popsán na několika příkladech provedení.

Příklad 1

6-Kaprolaktam byl zahříván v evakuované skleněné zatavené ampuli při 260°C v přítomnosti 5 hm. % polypropylenového oleje o m.hm.cca 500. Rovnovážený polymer 6-kaprolaktamu o polymeračním stupni 170 byl získán po 120 hodinách.

Příklad 2

6-Kaprolaktam byl zahříván za podmínek uvedených v příkladu 1 a 5 hm. % squalanu. Rovnovážený poly-6-kaprolaktam o polymeračním stupni 150 byl získán po 125 hodinách.

Příklad 3

12-Dodekanlaktam byl zahříván v atmosféře suchého dusíku při teplotě 300°C . Rovnovážený polymer 12-dodekanlaktamu byl získán po 200 hodinách. Byl-li k výchozímu monomeru přidán nízkomolekulární polyethylen (3 hm.%), byl tentýž poly-12-dodekanlaktam (polymerační stupeň 190) získán již po 110 hodinách.

Příklad 4

Ekvinolární směs 6-kaprolaktamu a 12-dodekanlaktamu byla zahřívána v evakuované skleněné zatavené ampuli v přítomnosti 5 hm. % 2,4,10,15,19,23-hexamethyltetrakosanu při teplotě 260°C 150 hodin. Po této době vznikl rovnovážný kopolymer o $[\eta] = 1,43$. V nepřítomnosti 2,4,10,15,19,23-hexamethyltetrakosanu bylo za těchto podmínek získáno pouze 50 % kopolymeru o $[\eta] = 1,18$ ($[\eta]$ = limitní viskozitní číslo roztoku kopolymeru v m-krezolu při 25°C).

PÍSEMEK VYNÁLEZU

Způsob polymerace laktamů ω -aminokyselina obecného vzorce $(\text{CH}_2)_x\text{-NH-CO}$, kde x je 5 až 11, při teplotě 200 až 330°C , vyznačený tím, že polymerace se provádí za přítomnosti parafinů obecného vzorce $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, kde n je větší než 14, nebo nízkomolekulárních polyolefinů o koncentraci 0,1 až 5 % hmot.