

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

608 g 20/20

Nr 32330

Kl. 39 c, 12/01

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

Sposób wytwarzania hydrofilowych wieloamidów z kwasów dwukarbonowych i dwuamin

Zgłoszono 20 lutego 1941

Udzielono 4 listopada 1943

Pierwszeństwo; 14 marca 1940 (Niemcy)

W patencie nr 31168 opisano wytwarzanie prostych wieloamidów o właściwościach hydrofilowych przez kondensację końcowych kwasów aminokarbonowych lub ich zdolnych do kondensowania się pochodnych, np. laktamów, estrów, amidów, w obecności pewnych kwasów nieorganicznych. W zależności od zawartości kwasu otrzymuje się substancje polimeryczne, które w wodzie pęcznieją lub są rozpuszczalne koloidalnie lub ze stanu solankowego ciepłego roztworu wodnego przechodzą przy ochładzaniu w stan żelu.

Okazało się, że w podobnych warunkach również z substancji podstawowych, stosowanych do wytwarzania znanych już od dłuższego czasu wieloamidów, np. z dłu-

gołańcuchowych dwuamin i długołańcuchowych kwasów dwukarbonowych oraz zdolnych do kondensowania się ich pochodnych, przy zastosowaniu kwasów nieorganicznych można otrzymywać nawet rozpuszczalne w wodzie hydrofilowe produkty kondensacji.

Podczas gdy przez kondensację długołańcuchowych dwuamin i kwasów dwukarbonowych otrzymuje się silnie spolimerizowane produkty, odporne na gotowanie i nierozpuszczalne w wodzie i zwykłych rozpuszczalnikach, to zawartość więcej niż 0,1 mola nieorganicznego anionu kwasowego powoduje, że produkty kondensacji silnie pęcznieją lub rozpuszczają się w wo-

dzie, alkoholach lub innych rozpuszczalnikach hydrofilowych.

Jako składniki o długim łańcuchu węglowym stosuje się mieszaniny, sole lub inne zdolne do kondensowania się związki dwuamin o przynajmniej 5 atomach węgla pomiędzy grupami NH_2 i grupami kwasów dwukarbonowych poczynając od kwasu adypinowego w górę, jak również ich zdolnych do kondensowania się pochodnych, które mogą być podstawione również grupami alifatycznymi lub cyklicznymi.

Jako kwasy nieorganiczne wchodzi w rachubę szczególnie kwasy wodorochlorowcowe. Oprócz kwasów wodorochlorowcowych mogą znaleźć zastosowanie inne jednozasadowe kwasy mineralne, jak np. kwas azotowy. Jednak sposób daje się przeprowadzać również z wielozasadowymi kwasami nieorganicznymi.

Polimeryzację lub kondensację przeprowadza się korzystnie przez nagrzewanie składników w temperaturze 200—250°C bez dopływu powietrza. Ponieważ zastosowany kwas mineralny warunkuje już dostateczne przyspieszenie przebiegu kondensacji, przeto nie jest konieczne stosowanie specjalnego katalizatora. Podlegające zastosowaniu ilości kwasu dodaje się korzystnie w postaci odpowiednich soli dwuamin lub ich zdolnych do kondensowania się pochodnych.

Możliwe jest również wytwarzanie wieloamidów mieszanych, przy czym dobór składników dostosowuje się do danego celu zastosowania oraz może być dokonywany bez względu na pożądaną wrażliwość na wodę, gdyż wrażliwość ta zależy wyłącznie od stosowanego kwasu mineralnego.

Produkty dają się stosować do tych samych celów, jakie zostały podane w patencie nr 31168.

Przykład I. 80 g adypinianu sześciometylenodwuaminy i 20 cm³ stężonego kwasu solnego (37,8%-owego) miesza się

dobrze i po starannym wyparciu powietrza dwutlenkiem węgla ogrzewa się w atmosferze dwutlenku węgla w ciągu 20 godzin w temperaturze 211—222°C. Produkt polimeryzacji przedstawia sobą żółtawobrazowy produkt, rozpuszczalny w wodzie i metanolu.

Jeżeli zmniejszy się zawartość kwasu solnego (na 97:3 lub niżej), wówczas tworzą się produkty nierozpuszczalne w wodzie.

Przykład II. 75 g adypinianu sześciometylenodwuaminy i 25 g wodorochloru kwasu ε-aminokapronowego poddaje się polimeryzacji z zachowaniem tych samych środków ostrożności, jakie podano w przykładzie I. Otrzymuje się żółtawobrazowy produkt, rozpuszczalny w wodzie i gorących alkoholach.

Jeżeli zmniejszy się zawartość wodorochloru kwasu ε-aminokapronowego (na 95:5), wówczas tworzą się produkty nierozpuszczalne w wodzie.

Przykład III. 60 g adypinianu sześciometylenodwuaminy, 40 g ε-kaprolaktamu i 50 g wodorochloru kwasu ε-aminokapronowego poddaje się polimeryzacji tak, jak podano w przykładzie I. Produkt polimeryzacji przedstawia sobą żółtą, przezroczystą, ciągliwą masę, rozpuszczalną w wodzie i alkoholach rozwodnionych.

Jeżeli ilość wodorochloru kwasu ε-aminokapronowego zostanie zmniejszona do 6,5 g, wówczas tworzy się mleczny produkt nierozpuszczalny w wodzie.

Przykład IV. Mieszaninę 60,6 g kwasu sebacynowego, 27,9 g sześciometylenodwuaminy i 23,4 g hydrobromku sześciometylenodwuaminy stapia się razem oraz ogrzewa się w ciągu 15 godzin w temperaturze 225°C przy starannym zabezpieczeniu od dopływu powietrza. Otrzymany produkt polimeryzacji przedstawia sobą słabo żółtą, bardzo ciągliwą masę, która jest rozpuszczalna w wodzie, jak również w cie-

płym metanolu, oraz daje błonki przezroczyste.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób wytwarzania hydrofilowych wieloamidów z kwasów dwukarbonowych i dwuamin, znamienny tym, że mieszaninę pięciometylenodwuaminy lub jej wyższych homologów z kwasem adypinowym lub je-

go wyższymi homologami kondensuje się w obecności takiej ilości kwasu nieorganicznego, aby wytworzony wieloamid zawierał przynajmniej 0,1 mola anionu kwasowego w postaci związanej.

I. G. Farbenindustrie

Aktiengesellschaft

Zastępca: inż. J. Wyganowski

rzecznik patentowy