

A23j 1/72



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 39695

Kl. 12 q, 6/01

Spółdzielnia Pracy Wyrobów Chemiczno-Farmaceutycznych*)
im. Fryderyka Joliot-Curie

Łódź, Polska

Sposób otrzymywania kwasu glutaminowego do celów farmaceutycznych

Patent trwa od dnia 21 grudnia 1955 r.

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania kwasu glutaminowego do celów farmaceutycznych z glutenu spożywczego, kazeiny kwasowej oraz innych surowców białkowych o zawartości wody nie przekraczającej 45% wagowych. Znane sposoby otrzymywania kwasu glutaminowego z powyższych surowców polegają na hydrolizowaniu ich za pomocą około 3-krotnej wagowo ilości kwasu solnego stężonego lub rozcieńczonego wodą w stosunku 1 : 1, odparowaniu cieczy po reakcji w ilości około 20% w stosunku do użytego do reakcji kwasu solnego, lub też wysyceniu cieczy po reakcji za pomocą chlorowodoru, wymrożeniu chlorowodoru kwasu glutaminowego, odsączeniu, przekrystalizowaniu go z wody przy ponownym wysyceniu za pomocą chlorowodoru i wytrąceniu wolnego kwasu glutaminowego za pomocą amoniaku. Inny sposób polega na wstępnym, enzymatycznym hydrolizo-

waniu glutenu spożywczego (suchego), przy użyciu trzustki zwierzęcej w ilości około 14% w stosunku do użytego glutenu, czyli około 2 części na 1 część gotowego kwasu glutaminowego, przy pH około 8 przez czas 5 godzin, następnie zadaniu kwasem solnym stężonym (około 38%) i hydrolizowaniu przy wrzeniu przez około 8 godzin. Dalej wyodrębnia się chlorowodorek kwasu glutaminowego i gotowy kwas glutaminowy w znany, wyżej opisany sposób.

Sposoby powyższe są uciążliwe w wykonaniu, gdy wymagają bądź dużego nadmiaru kwasu solnego do przeprowadzenia hydrolizy, co pociąga za sobą z kolei konieczność odparowania cieczy, które jest kosztowne, długotrwałe i odbywać się musi w urządzeniach ze specjalnego tworzywa, albo wysycania w specjalnych urządzeniach gazowym chlorowodorek, który musi być wytwarzany na miejscu, bądź też stosowania kosztownej, trudnej do nabycia oraz do magazynowania trzustki zwierzęcej, przy równoczesnym użyciu wyłącznie trudno dostępnego kwasu solnego stężonego (38%). Przy tym ostatni sposób ogranicza

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. mgr Leon Krupiński i Jan Rutkiewicz.

się tylko do glutenu spożywczego, jako wyjściowego surowca.

Sposób według wynalazku eliminuje wszystkie opisane tu wady i trudności i stosuje się do rozmaitych surowców białkowych, np. glutenu spożywczego, kazeiny kwasowej, zawierających nie więcej niż 45% wody.

Według wynalazku surowiec białkowy zalewa się kwasem solnym o stężeniu w granicach 20—24% wagowych w ilości 1,5—2,0 części wagowych w stosunku do użytego suchego surowca, lub odpowiednią ilością kwasu solnego stężonego przy użyciu surowca mokrego tak, ażeby stężenie chlorowodoru po uwzględnieniu wody wprowadzonej z surowcem było w granicach 20—24% wagowych. Wymieszaną masę poddaje się najpierw hydrolizie wstępnej w temperaturze około 40°C w ciągu około 3 godzin, a następnie hydrolizie właściwej w temperaturze wrzenia w ciągu około 8—12 godzin, zależnie od rodzaju użytego surowca. Uzyskany roztwór po odsączeniu od nierozpuszczonej, czarnej masy oczyszcza się za pomocą węgla aktywowanego i wysala za pomocą sialmiaku. Chlorowodorek kwasu glutaminowego wymraża się, odsącza i ponownie przekształtuje z wody, przy czym do wysolenia go również stosuje się sialmiak. Z odfiltrowanego chlorowodoru otrzymuje się w znany sposób kwas glutaminowy.

Sposób według wynalazku jest ekonomiczny, możliwy do wykonania w prymitywnej aparaturze i przy użyciu łatwo dostępnych surowców i daje zmniejszenie użycia glutenu suchego na 1 kg kwasu glutaminowego z i rzutu z około 15 kg na około 10 kg.

Przykład I. 30 kg glutenu spożywczego (suchego) zalewa się 55 kg kwasu solnego technicznego bez arsenu o stężeniu 24% wagowych i po wymieszaniu ogrzewa w naczyniu na łaźni wodnej w temperaturze około 40°C w ciągu około 3 godzin. Następnie masę chłodzi się i przetrzuca do reaktora z płaszczem wodnym, gdzie ogrzewa się ją w temperaturze wrzenia jeszcze przez około 8 godzin. Otrzymany produkt sączy się na gorąco, przesącz oczyszcza węglem aktywowanym w ilości około 2 kg, zadaje około 4 kg sialmiaku technicznego bez metali ciężkich i odstawia do krystalizacji w temperaturze około +4°C. Po upływie 2—3 dni odsącza się krystaliczny chlorowodorek kwasu glutaminowego, rozpuszcza go w 0,75 częściach wody, oczyszcza za pomocą około 0,5 kg węgla aktywowanego, zadaje około 1 kg sialmiaku oczyszczonego

i ochładza do temperatury +4°C. Otrzymany czysty chlorowodorek kwasu glutaminowego po odsączeniu rozpuszcza się w równej ilości wody, dodaje około 0,8 kg sialmiaku albo około 1,6 kg kwasu solnego i wytrąca z niego kwas glutaminowy za pomocą wody amoniakalnej. Po ochłodzeniu masy poniżej temperatury +10°C odsącza z niej kwas glutaminowy i po przemyciu go wodą destylowaną i alkoholem suszy się w temperaturze około 70°C.

Przykład II. 40 kg kazeiny kwasowej zalewa się około 60 kg kwasu solnego technicznego bez arsenu o stężeniu 24% wagowych i po wymieszaniu ogrzewa się w naczyniu umieszczonym w łaźni wodnej w temperaturze 40°C w ciągu około 3 godzin. Następnie masę chłodzi się i przetrzuca ją do reaktora, gdzie ogrzewa się ją w temperaturze wrzenia w ciągu około 12 godzin. Dalej postępuje się jak opisano w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kwasu glutaminowego do celów farmaceutycznych z surowców białkowych, znamienny tym, że surowiec białkowy traktuje się kwasem solnym technicznym bez arsenu o stężeniu chlorowodoru 20—24% wagowych lub w przypadku surowca mokrego kwasem solnym stężonym czystym lub stężonym technicznym bez arsenu w takiej ilości, ażeby stężenie chlorowodoru po uwzględnieniu wody wprowadzonej z surowcem było w granicach 20—24% wagowych i poddaje go hydrolizie wstępnej w temperaturze około 40°C, a następnie hydrolizie właściwej w temperaturze wrzenia masy, oczyszcza otrzymany roztwór za pomocą węgla aktywowanego, wysala z niego chlorowodorek kwasu glutaminowego za pomocą sialmiaku i po przekształtowaniu wytrąca z niego kwas glutaminowy za pomocą wody amoniakalnej w obecności sialmiaku lub kwasu solnego, a następnie, po ochłodzeniu masy do temperatury +10°C, odsącza z niej kwas glutaminowy, który po przemyciu wodą destylowaną i alkoholem suszy się.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się kwas solny w ilości 1,5—2,0 części wagowych w stosunku do ilości suchego surowca.

Spółdzielnia Pracy Wytrobów
Chemiczno-Farmaceutycznych
im. Fryderyka Joliot-Curie