

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY **68015**

Ed. SŁUŻBOWY

Patent dodatkowy
do patentu

64098

Kl. 12q,6/01

Zgłoszono:

03.VII.1968 (P 127 873)

Pierwszeństwo:

MKP C07c 99/12

Opublikowano:

31.XII.1973

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej (Polska)

Współtwórcy wynalazku: Janusz Lindeman, Mieczysław Gostomczyk, Wiesław Józefowicz, Stanisław Machowski, Jerzy Grelewicz, Jerzy Szczerbiński

Właściciel patentu: Spółdzielnia Pracy Chemików XENON, Łódź (Polska)

Sposób otrzymywania aminokwasów z hydrolizatów białkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania aminokwasów z hydrolizatów białkowych.

Według patentu nr 64098 sposób otrzymywania aminokwasów z hydrolizatów białkowych na drodze elektrodializy przez selektywne membrany jonowymiennne polega na tym, że elektrodializę prowadzi się w elektrodializerze, zaopatrzonym w dwie membrany anionitowe, przepuszczające w warunkach procesu wyłącznie jony OH^- i aniony X^- kwasu, zastosowanego do hydrolizowania substancji białkowych, przy czym hydrolizat białkowy wprowadza się do przestrzeni, zawartej między membranami, a do przestrzeni anodowej i katodowej, zawartej między membranami i odpowiednimi elektrodami, wprowadza się roztwory wodorotlenków metali alkalicznych i proces elektrodializy prowadzi się w warunkach statycznych lub w przepływie, przy gęstości prądowej 0,5—500 mA/cm² powierzchni membrany, w temperaturze 0—60°C, zaś wytrącające się kolejno oczyszczone aminokwasy odprowadza się w sposób ciągły lub periodyczny z przestrzeni, zawartej między membranami.

Wynalazek ten posiada jednak następujące wady: przy stosowaniu dużych gęstości prądu, na granicy membrana-roztwór aminokwasów, mogą wydzielać się osady aminokwasów, które, przylepiając się do membrany, zmniejszają powierzchnię wymiany.

Jony OH^- , przechodząc pod wpływem prądu elektrycznego z komory katodowej do komory, zawierającej roztwór aminokwasów, mogą, przy nie dość szybkim przepływie cieczy, wywoływać miejscowe zmiany

2

pH na powierzchni membrany, co staje się przyczyną wypadania osadów aminokwasów o wyższych punktach izoelektrycznych, a więc innych aminokwasów niż w przestrzeni między membranami.

5 Celem wynalazku jest usunięcie tej wady przez stworzenie warunków energicznego mieszania hydrolizatu i niedopuszczenia do miejscowych zmian pH na powierzchni membrany.

10 Sposób według wynalazku polega na wprowadzeniu do przestrzeni pomiędzy membraną a katodą wodnego roztworu węglanu metalu alkalicznego zamiast roztworu wodorotlenku.

15 Przechodzące pod wpływem prądu elektrycznego z przestrzeni katodowej do przestrzeni między membranami aniony HCO_3^- i CO_3^{2-} , w wyniku zetknięcia się na granicy faz membrana-roztwór aminokwasu z kationem H^+ , tworzą cząsteczki CO_2 , które przechodząc przez roztwór aminokwasów, zapobiegają tworzeniu się osadów aminokwasów przy powierzchni membrany i nie dopuszczają do wystąpienia miejscowych zmian pH, co z kolei umożliwia bardziej selektywny rozdział amino-

20 kwasów, niezanieczyszczonych osadami aminokwasów o innych punktach izoelektrycznych.

Wydzielający się w przestrzeni między membranami dwutlenek węgla powoduje dokładne wymieszanie hydrolizatu, co zapobiega przedwczesnemu miejscowemu wypadaniu osadów aminokwasów i zmniejszaniu powierzchni czynnej membrany.

30 Sposób według wynalazku przedstawiono na schemacie. Po przyłożeniu napięcia do zacisków elektrod, jony

3

HCO_3^- i $\text{CO}_3^{=}$ z przestrzeni katodowej 1 przenoszone będą w ilości zależnej od gęstości prądu poprzez membranę anionitową 4 do przestrzeni między membranami 2, tam po zetknięciu się z kationami H^+ utworzą CO_2 i wodę, podczas gdy aniony X^- będą przenoszone

poprzez membranę anionitową 5 do przestrzeni anodowej 3. Kationy Me^+ z przestrzeni 1 i 3 nie będą w stanie sforsować nieprzepuszczalnej dla nich bariery membran anionitowych 4 i 5 i nie zanieczyszczą znajdujących się w przestrzeni 2 aminokwasów. Sposób według wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie zastosowania.

Przykład: W środkowej komorze 2 aparatu do elektrodializy umieszczono 1000 g hydrolizatu kazeinowego, zawierającego 25 g lizyny, 7,5 g argininy, 7,5 g histydyny, 9 g glicyny, 70 g kwasu glutaminowego, 9 g alaniny, 60 g proliny, 7,5 g tyrozyny, 8 g waliny, 8 g leucyny oraz 195 g HCl .

W komorze 1 umieszczono 10 l 5% Na_2CO_3 , a w komorze 3 umieszczono 5 l 10% NaOH . Powierzchnia czynna użytych membran anionowymiennych wynosiła 4000 cm^2 . Stosowano prąd o gęstości 4 mA/cm^2 . Całkowity czas usunięcia 193 g HCl z komory środkowej 2

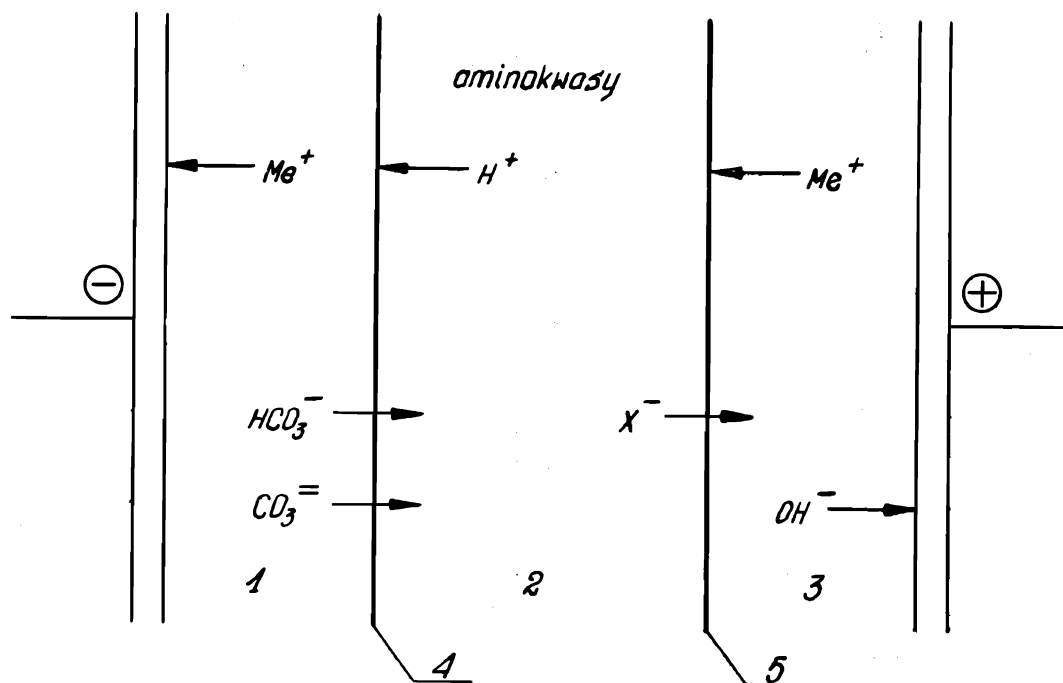
wynosił 8 godzin. Następnie roztwór z komory środko-

4

wej 2 przeniesiono do kolby o pojemności 2000 ml i poddano destylacji próżniowej w temperaturze 70°C , aż do całkowitego usunięcia wody, a następnie suszono w suszarce próżniowej w temperaturze 80°C przez 6 godzin. Otrzymano 195 g aminokwasów, zawierających 1,01% Cl^- .

Zastrzeżenie patentowe

10 Sposób otrzymywania aminokwasów z hydrolizatów białkowych na drodze elektrodializy przez selektywne membrany jonowymienne, polegający na prowadzeniu elektrodializy w elektrodializerze, zaopatrzonym w dwie 15 membrany anionowe, w którym, w przestrzeni zawartej między membranami, znajduje się hydrolizat białkowy, a w przestrzeni anodowej, zawartej między membraną a anodą, znajduje się roztwór wodorotlenku metalu alkalicznego, przy zastosowaniu prądu elektrycznego o gęstości 0,5—500 mA/cm^2 powierzchni membrany, w tem- 20 peraturze $0-60^\circ\text{C}$, z odprowadzaniem aminokwasów z przestrzeni, zawartej między membranami, według patentu nr 64098, znamienny tym, że stosuje się elektrodializer, w którym przestrzeń pomiędzy membraną a katodą zawiera wodny roztwór węglanu metalu alkalicznego. 25



Schemat