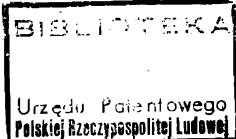


Opublikowano dnia 21 listopada 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

C086 29/40

Nr 41272

Kl. 39 b, 13

Jerzy Dzierżawski

Warszawa, Polska

Andrzej Filipkowski

Warszawa, Polska

Zbigniew Wielgosz

Warszawa, Polska

396¹, 29/40

Sposób przerobu odpadów plastyfikowanego octanu celulozy, w szczególności zużytych błon i taśm filmowych na masę plastyczną nadającą się do wtrysku

Patent trwa od dnia 16 listopada 1957 r.

Według znanych sposobów przerobu odpadów plastyfikowanego octanu celulozy, w szczególności zużytych błon i taśm filmowych na surowiec do wtrysku, z odpadów tych usuwa się najpierw żelatynową warstwę emulsji światłoczułej, przez rozpuszczenie jej w gorącej wodzie. Wymyte i wysuszone błony rozdrabniano i poddawano następnie hydrolizie w mieszaninie stężonych kwasów, jak np. kwasu octowego, siarkowego i azotowego. Proces hydrolizy prowadzono w podwyższonej temperaturze, podnosząc w stadium końcowym temperaturę do 90 — 100°C. Po przerwaniu hydrolizy masę w po-

staci waty płukano w wodzie, zobojętniano i gotowano w celu ustabilizowania. Zobojętnioną masę suszono i w tej postaci dodawano jako domieszkę (najwyżej 30%) do pierwotnego octanu celulozy. Jedną z wad omawianego sposobu była trudność całkowitego usunięcia żelatyny z błon. Żelatyna spłukiwana z błon jedynie działaniem gorącej wody nawet z dodatkiem kwasów lub zasad, nie daje usunąć się z nich całkowicie. Roztwory jej bowiem wykazują znaczną lepkość i zdolności adhezyjne, skutkiem czego cienka laminarna warstewka żelatyny pozostaje na błonce. Warstewka ta hamuje dostęp

kwasów do octanu celulozy, a ponadto w czasie hydrolizy kwasem azotowym żółknie, skutkiem powstawania ksantoproteiny.

Inną wadą było prowadzenie procesu w stosunkowo wysokiej temperaturze, wskutek czego następowało nierównomierne odacetylowanie octanu celulozy i otrzymywało się produkt o nieodpowiednich właściwościach, uniemożliwiających stosowanie go zwłaszcza jako masy do wtrysku.

Stwierdzono, że z odpadów octanu celulozy, zwłaszcza z zużytych błon i taśm filmowych, można uzyskać pełnowartościowy surowiec nadający się do stosowania do wtrysku, jeżeli proces przerobu tych odpadów prowadzić zgodnie z opisanym niżej sposobem stanowiącym przedmiot wynalazku.

Według wynalazku usuwanie z błon warstwy żelatynowej prowadzi się przy współudziale enzymów proteolitycznych w środowisku kwaśnym (pepsyna) lub alkalicznym (pankreatyna). Do tego celu stosuje się enzymy w ilości najkorzystniej nie przekraczającej 0,5% w stosunku do ciężaru suchych błon. Proces usuwania żelatyny prowadzi się w niewielkiej ilości odpowiednio zakwaszonej lub zalkalizowanej kąpieli wodnej w temperaturze 40°C, jako optymalnej dla działania enzymów. Po zakończeniu rozkładu żelatyny, błony płucze się kilkakrotnie zimną wodą. Błony tak przygotowane ulegają łatwo działaniu kwasów.

Błony octanocelulozowe pozbawione warstwy żelatynowej suszy się i rozdrabnia, a następnie uzyskaną sieczkę poddaje się hydrolizie. Proces hydrolizy prowadzi się za pomocą kwasu azotowego najkorzystniej w ilości 250% z dodatkiem około 10% kwasu masłowego lub propionowego (podane procenty odnoszą się do ciężaru suchych odpadów octanu celulozy), w temperaturze 25 — 40°C w zależności od pożądanego stopnia hydrolizy. Masę miesza się lekko podgrzewając aż do uzyskania jednorodnego lepkiego ciasta, a następnie wrabia się w nie suchy, dobrze zmielony, bezwodny węgiel sodowy w ilości około 100% w stosunku do ciężaru suchych odpadów octanu celulozy.

Węgiel sodowy nie reaguje z kwasami zaabsorbowanymi przez octan celulozy i dopiero w czasie przerwania hydrolizy przez wrabianie wody zachodzi reakcja zobojętnienia z wydzielaniem dwutlenku węgla, który znakomicie spulchnia masę i pozwala wytrącić ją w postaci subtelnej waty łatwej do ostatecznego wypłukania i zobojętnienia.

Prowadzenie hydrolizy w stosunkowo łagodnych warunkach umożliwione zostało przez wstępną obróbkę enzymatyczną oraz przez zastosowanie dodatku kwasów masłowego lub propionowego, których obecność wpływa korzystnie zarówno na przebieg hydrolizy jak i na właściwości uzyskanej masy wtryskowej. Wchodzi one mianowicie w związek z octanem celulozy, dając odpowiednio octanomaślan lub octanopropionian, których obecność w masie do wtrysku polepsza jej własności, w porównaniu z właściwościami masy opartej na samym octanie celulozy.

Uzyskany produkt hydrolizy po wymieszaniu z bezwodnym węglanem sodowym traktuje się zimną wodą, a następnie jeżeli ilość sody była zbyt mała — dodatkowo zobojętnia, dokładnie płucze wodą i suszy. Wysuszoną watę miele się, a następnie przerabia na masę wtryskową według ogólnie znanych metod postępowania z pierwotnym octanem celulozy.

Przykład. 100 kg błon fotograficznych umieszcza się w zbiorniku i zalewa je dwukrotną ilością wody o temperaturze 40°C z dodatkiem 0,5 kg środka enzymatycznego np. Oroponu oraz 0,8 kg Na_2CO_3 . Po trzech godzinach błony odciedza się, płucze dwukrotnie ciepłą wodą a następnie osusza na wirówce. Suche błony poddaje się rozdrabnianiu do wielkości ziarna około 5 mm² i umieszcza w kadzi zaopatrzonej w mieszadło i ogrzewanej parą. Następnie dodaje się 250 kg kwasu azotowego o ciężarze właściwym 1,41, oraz 10 kg kwasu masłowego. Po 10-ciu minutach podgrzewa się całość do temperatury około 40°C i miesza do momentu, gdy po przejściu przez maksimum lepkość hydrolizatu zaczyna gwałtownie spadać. Z kolei do hydrolizatu wrabia się około 100 kg dokładnie sproszkowanej i przesianej sody amoniakalnej. Hydrolizę przerywa się przez wrobienie do lepkiej masy takiej ilości wody, która wywoła całkowite zbielenie masy. Po przerwaniu hydrolizy masę miesza się 5 minut, a następnie w celu całkowitego wytrącenia produktu hydrolizy wlewa się 1000 litrów wody stale mieszając. Uzyskaną watę płucze się bieżącą wodą, po czym zobojętnia się ją sodą do pH około 8—8,5 i po wypłukaniu suszy się ją.

Uzyskaną watę przerabia się na masę wtryskową przez wymieszanie z plastyfikatorami, pigmentami oraz stabilizatorami według ogólnie znanych metod, przy czym stosunki ilościowe tych ostatnich zależne są od potrzeb wytwórcy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przerobu odpadów plastyfikowanego octanu celulozy w szczególności zużytych taśm i błon filmowych na masę plastyczną, nadającą się do wtrysku przez usuwanie z odpadów warstwy żelatynowej, poddawanie tych odpadów hydrolizie za pomocą kwasów i poddawanie wyodrębnionego produktu hydrolizy stabilizacji, znamienny tym, że usuwanie emulsji żelatynowej prowadzi się w kąpieli wodnej zawierającej enzymy proteolityczne, po czym wymyte i rozdrobnione

błony hydrolizuje się kwasem azotowym z dodatkiem kwasów masłowego lub propionowego, a po zakończeniu hydrolizy wrabia się w spęczniałą masę suchy bezwodny węgiel sodowy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że hydrolizę prowadzi się w temperaturze 25 — 40°.

J e r z y D z i e r ż a w s k i
A n d r z e j F i l i p k o w s k i
Z b i g n i e w W i e l g o s z