

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37643

Kl. 89 i, 1/02

Czesława Troszkiewicz

Gliwice, Polska

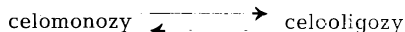
Romuald Bogoczek

Chorzów, Polska

Sposób hydrolizy drewna lub innych materiałów zawierających celulozę

Udzielono patentu z mocą od dnia 11 lutego 1954 r.

Znane są sposoby hydrolizy drewna kwasami rozcieńczonymi i stężonymi. Stosując kwasy stężone otrzymuje się znacznie większe stężenia węglowodanów w hydrolizacie niż przy stosowaniu kwasów rozcieńczonych. Hydroliza drewna kwasami stężonymi ma poza tym te zalety, że zachodzi w niskiej temperaturze i bezciśnieniowo. W hydrolizacie otrzymuje się jednak nie monosacharydy, a oligosacharydy, gdyż w roztworach węglowodanów w stężonych kwasach istnieje bardzo znacznie w prawo przesunięta równowaga:



Znany jest sposób hydrolizy drewna stężonym kwasem siarkowym, lecz jest on nierentowny ze względu na trudną regenerację tego kwasu. Zwykle stosowany jest sposób hydrolizy drewna stężonym kwasem solnym, gdyż kwas solny daje się

dobrze regenerować przez oddestylowanie. Kwas solny jest jednak bardzo agresywny, więc aparatura do tego procesu jest bardzo kosztowna.

W sposobie według wynalazku stosuje się do hydrolizy drewna lub innych materiałów zawierających celulozę dymiący kwas azotowy. Operowanie dymiącym kwasem azotowym jest mniej kłopotliwe niż operowanie stężonym kwasem solnym, daje się on łatwo regenerować i nie wymaga kosztownej aparatury. Sposób według wynalazku jest znacznie szybszy od innych sposobów, które wymagają kilkunastu do kilkudziesięciu godzin, gdyż proces zachodzi już w kilkudziesięciu minutach.

Sposobem według wynalazku hydrolizowany materiał miesza się na zimno z dymiącym kwasem azotowym i natychmiast oddestylowuje kwas pod zmniejszonym ciśnieniem. W tych warunkach

kach prawie nie następuje utlenienie celulozy, a jedynie jej hydroliza. Produkt po oddestylowaniu kwasu azotowego ługuje się wodą, zadaje mlekiem wapiennym, oddziela osad i otrzymuje się w ten sposób roztwór węglowodanów, głównie heksoz.

Przykład. Do 100 części wagowych 85—90%-ego kwasu azotowego wprowadza się 20—25 części wagowych trocin drzew liściastych lub lepiej iglastych, albo jakichkolwiek materiałów zawierających celulozę, i poddaje się destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem w temperaturze około 70° C. W tych warunkach prawie nie następuje utlenienie części celulozowej drewna. Najpierw drewno ulega całemu rozpuczeniu, a jego główne składniki ulegają następującym przemianom: hemicelulozy ulegają natychmiastowej hydrolizie, celuloza ulega poprzez połączenie z kwasem azotowym hydrolizie do tetraz, trioz i bioz, a lignina ulega nitrowaniu i tworzy się nitrolignina o zawartości azotu 4,1%.

Po oddestylowaniu kwasu azotowego pozostaje żółta, krucha substancja, która silnie redukuje odczynnik Fehlinga. Zadaje się ją wodą, a potem mleczkiem wapiennym do pH=6,0. Po oddzieleniu osadu w roztworze pozostają głównie węglowodany szeregu heksozowego.

Otrzymany roztwór nadaje się dobrze do produkcji kwasów czteroosydypinowych lub, po inwersji, do fermentacji alkoholowej i do produkcji heksozów.

Sposobem według wynalazku można regenerować przeszło 90% kwasu azotowego. Sposób jest szybki i prosty. Otrzymany produkt jest ubogi w pentozy, co jest korzystne zarówno przy fermentacji alkoholowej, jak też przy produkcji kwasów czteroosydypinowych. Jako materiały wyjściowe można stosować między innymi również celulozę techniczną i makulaturę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób hydrolizy drewna lub innych materiałów zawierających celulozę, znamienny tym, że hydrolizowany materiał miesza się na zimno z dymiącym kwasem azotowym i natychmiast oddestylowuje kwas pod zmniejszonym ciśnieniem.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że produkt po oddestylowaniu kwasu azotowego ługuje się wodą, zadaje mlekiem wapiennym do pH=6,0 i oddziela osad od roztworu węglowodanów.

Czesława Troszkiewicz
Romuald Bogoczek