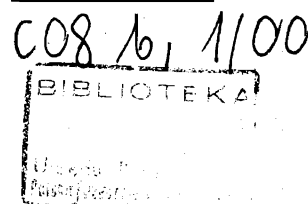


8 lutego 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 4750.

Kl. 29 b 3.

Alexander Classen
(Aachen, Niemcy).

Sposób otrzymywania roztworów błonnika.

Zgłoszono 31 marca 1925 r.

Udzielono 23 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1924 r. (Wielka Brytania).

Willstädter odkrył, że działaniem przesyconego np. 41% kwasu solnego na substancje, zawierające błonnik, np. drzewo, można otrzymać roztwory błonnika. Sposób ten nie nadaje się do zastosowania przemysłowego, ponieważ z jednej strony otrzymywanie i przechowywanie przesyconego kwasu solnego (więcej niż 39%) jest uciążliwe, z drugiej strony metoda Willstädtera wymaga znacznych ilości tego kwasu np. na 1 część miążkłej mączki drzewnej 7 części kwasu solnego (cięż. wł. 1,213 przy 15°). Jeszcze poważniejsze trudności przedstawia obecność tak znacznego nadmiaru kwasu wobec kwestji odzyskiwania kwasu solnego i dalszej przeróbki roztworu błonnika.

W myśl wynalazku otrzymuje się roz-

twory błonnika w obecności substancji kontaktowych, zwłaszcza takich, na które w danych warunkach kwas solny wcale nie działa lub przynajmniej zasadniczo nie działa. Jako stosowne substancje kontaktowe wchodzi w rachubę w pierwszej linii metale, praktycznie nierozpuszczalne w kwasie solnym, jak np. platyna i inne metale grupy platynowej, wolfram, molibden i t. d. Również miedź metaliczna okazała się możliwą do użytku, ale mniej stosowną. Zamiast metali, albo obok nich, można również stosować stopy, nierozpuszczalne praktycznie w kwasie solnym, np. stopy platynowców, wolframu, molibdenu, wana-du, np. żelazowolfram, żelazowanad, żelazomolibden, krzemki i t. p. stopy. Również odpowiednim okazał się tak zwany metal

Borchera, składający się mniej więcej z 60 — 65% niklu, 30 — 35% chromu, 2,5% wolframu i 0,2 — 1% srebra, w którym nikiel można zastąpić np. kobaltem, wolfram np. molibdenem, a srebro np. miedzią. Także odpowiedniami okazały się podobne, nie ulegające działaniu kwasu solnego, stopy kobaltu lub niklu z innymi metalami. Substancje kontaktowe dodaje się najkorzystniej pod taką postacią, żeby usunięcie ich z produktów reakcji było łatwe, np. pod postacią blach, sztab, tkaniny drucianej lub t. p. kształtów. W pewnych wypadkach można również same naczynia reakcyjne sporządzać z materiału będącego substancją kontaktową lub zawierającą metal kontaktowy, lub też materiałem takim powlekać.

Ułatwienie i przyspieszenie procesu rozpuszczania przez obecność substancji kontaktowych przedstawia bardzo znaczne korzyści techniczne. Można np. skutecznie rozpuszczenie błonnika przy użyciu stosunkowo bardzo małych ilości kwasu, np. 0,5 — 2 części wagowych kwasu solnego na 1 część wagową substancji drzewnej. W wielu wypadkach okazała się wystarczającą 0,5 — 1 części wagowej kwasu solnego na 1 część wagową drzewnika. Dalszą zaletą polega na tem, że nie jest się już zmuszonym używać kwasu solnego przesyconego, gdyż można również przeprowadzić proces rozpuszczania przy pomocy zwykłego handlowego stężonego kwasu solnego, np. 39%-wego.

W dalszym ciągu okazało się korzystne podsycać działanie na błonnik kwasu solnego, użytego w stanie płynnym, przez doprowadzanie kwasu solnego w stanie gazowym (chloro-wodoru). Można np. postępować w ten sposób, że materiał wejściowy, np. wióry, zwilża się zwykłym handlowym stężonym kwasem solnym i podczas procesu rozpuszczania doprowadza się jeszcze gazowy chlorowódor.

... Nie zachodzi tu przesylenie kwasu sol-

nego, co Willstädtter uważał za konieczne, ponieważ w temperaturze 30° C i wyższej, przy której zachodzi proces rozpuszczania, jest rzeczą niemożliwą tworzenie się kwasu solnego przesyconego, np. 41%.

Przy współdziałaniu kwasu solnego gazowego można również użyć do zwilżenia materiału wyjściowego kwas solny o dowolnej koncentracji, a więc np. mniej stężony kwas odpadkowy. Można także przerabiać na roztwory błonnika materiały wyjściowe, tylko wodą zwilżone lub zawierające dostateczną ilość wilgoci, przez doprowadzanie gazowego kwasu chlorowodorowego w obecności substancji kontaktowych. Korzystnem okazało się ułatwienie procesu rozpuszczania przez poruszanie materiału, np. przez mieszanie. Dalej zauważono, że proces rozpuszczania można przyspieszyć, stosując ciśnienie. Wogóle okazały się korzystnymi ciśnienia stosunkowo małe, np. do 5 atm, które można uzyskać przy pomocy jakiegokolwiek gazu obojętnego.

Przykład. 1 część wagową wiórów z zawartością wody 20 — 30% traktuje się 1 częścią wagową kwasu solnego o dowolnem stężeniu lub z odpowiednią ilością wody. Zwilżony materiał traktuje się, przy równoczesnem mieszanii, gazowym chlorowodem w obecności substancji kontaktowych, nie ulegających wcale lub zasadniczo działaniu kwasu solnego w rodzaju wyżej wymienionych, np. kawałków blachy, tkanin druczanych i t. p. przedmiotów. Masa przybiera przytem najpierw postać rzadkiego ciasta, a następnie przechodzi w stan płynny. Nierozpuszczony drzewnik pozostaje w postaci delikatnie rozdrobionej, łatwo dającej się oddzielić od roztworu błonnika. Roztwór błonnika można dalej przerabiać w dowolny sposób, np. na sztuczne włókno. Przez rozcieńczenie roztworu błonnika wodą tworzy się glukoza, a proces ten ułatwia się przez ogrzewanie. Roztwór glukozy można w znany sposób drogą fermentacji przerabiać na alkohol.

Znane jest właśnie zcukrzanie przez hydrolizę substancyj, zawierających błonnik, jak np. drzewnik, działaniem bardzo rozcieńczonych kwasów w wysokich temperaturach, np. 110 — 170° C. Przy tych procesach stosowano właśnie substancje kontaktowe, np. w ten sposób, że wprowadzany do procesu dwutlenek siarki pod działaniem substancyj kontaktowych utleniało na kwas siarkowy, aby wywołać działanie tegoż in statu nascendi na hydrolizowany materiał. W niniejszym postępowaniu nie chodzi o hydrolizę błonnika z tworzeniem się natychmiastowem glukozy, lecz o otrzymanie roztworów błonnika w stężonym kwasie solnym. W tym procesie, przebiegającym w temperaturach umiarkowanych, leżących wogóle poniżej 50° C, ułatwienie rozpuszczania błonnika w kwasie solnym stężonym jest nowością i postępem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania roztworów błonnika w stężonym kwasie solnym, znamienny tem, że działa się na materiał zawierający błonnik kwasem solnym w obecności substancyj kontaktowych, szczególnie metali i stopów nie ulegających zupełnie lub trudno ulegających działaniu kwasu solne-

go, w temperaturach umiarkowanych, leżących między 20 a 40° C, najlepiej przy równoczesnem poruszaniu masy podlegającej rozpuszczeniu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że podczas procesu rozpuszczania wprowadza się do obrabianej masy chlorowodor w stanie gazowym.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że wyjściowy materiał, zawierający błonnik, zwilża się kwasem solnym o stężeniu niewystarczającym do rozpuszczenia błonnika, albo poprostu wodą, i następnie wprowadza się do tej masy chlorowodor w stanie gazowym.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że rozpuszczanie błonnika uskutecznia się ograniczoną ilością kwasu w ten sposób, iż np. na 1 część wagową drzewnika zużywa się około 0,5 — 2 części wagowych płynu, a najkorzystniej nie więcej niż 1 część wagową płynu.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że podczas procesu roztwarzania błonnika stosuje się podwyższone ciśnienie.

Alexander Classen.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.