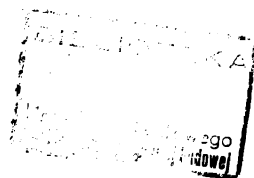


Opublikowano dnia 15 lutego 1957 r.

C07C 53/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39634

Kl. 12 o, 11

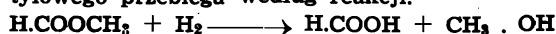
Zakłady Przemysłu Azotowego „Kędzierzyn“*)

Kędzierzyn, Polska

Sposób wytwarzania kwasu mrówkowego

Patent trwa od dnia 24 listopada 1955 r.

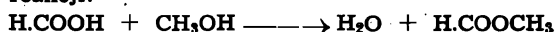
Znany sposób wytwarzania kwasu mrówkowego polega na syntezie mrówczanu metylowego z tlenu węgla i metanolu, a następnie na hydrolizie tego estru. Hydroliza mrówczanu metylowego przebiega według reakcji.



Przeprowadza się ją w obecności kwasu mineralnego jako katalizatora w temperaturze około 40°C pod ciśnieniem spowodowanym lotnością mrówczanu metylowego. Również można ją przeprowadzać według patentu nr 39633 bez dodatku kwasu mineralnego. W każdym przypadku otrzymuje się jako produkt hydrolizy mieszaninę nieprzereagowanego estru z wodą, kwasu mrówkowego i metanolu. Mieszaninę tę poddaje się w znany sposób destylacji frakcjonowanej, przy czym najpierw odbiera się najbardziej lotny mrówczan metylu, następnie metanol, potem azeotrop kwasu mrówkowego i wody, a w końcu kwas mrówkowy.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. mgr Bogdan Wolff, inż. Stanisław Kocierz i inż. mgr Konstanty Laidler.

W czasie destylacji następuje w masie poreakcyjnej naruszenie równowagi ustalonej w wyniku hydrolizy, wskutek czego zachodzi częściowa reestryfikacja kwasu mrówkowego z metanolem do mrówczanu metylowego, w myśl reakcji:



Reestryfikacji sprzyja długotrwałość okresowej rektyfikacji. Na skutek reestryfikacji zmniejsza się wydajność kwasu mrówkowego w cyklu produkcyjnym.

Istota wynalazku polega na bardzo szybkim wydzieleniu produktów hydrolizy mrówczanu metylu tak, że reakcja reestryfikacji nie zachodzi. Ponieważ w czasie estryfikacji równowaga układu ustala się powoli, można przez szybkie (w ułamku sekundy) odpędzenie mrówczanu metylowego i metanolu całkowicie zapobiec reestryfikacji i to nawet w obecności katalizatora i w wysokiej temperaturze, które to czynniki powodują normalnie przyspieszenie ustalenia się równowagi.

Sposób według wynalazku polega na wtryskiwaniu produktu hydrolizy, otrzymanego pod

ciśnieniem, przez wentyl ekspansyjny do przestrzeni, w której panuje ciśnienie niższe, tak że następuje błyskawicznie samoodparowanie mrówczanu metylowego i metanolu. W przypadku zbyt niskiej temperatury cieczy przed ekspansją podgrzewa się ją przed rozprężeniem w dowolny sposób, np. przez przeprowadzenie jej przez wymiennik ciepła, włączony na drodze tej cieczy. Po błyskawicznym odparowaniu większości estru i alkoholu pozostaje ciecz, zawierająca głównie kwas mrówkowy i wodę, która może być poddawana w dalszym ciągu rektyfikacji w celu otrzymania czystego kwasu mrówkowego bez obawy straty wytworzonego kwasu, gdyż nie ma już warunków dla reestryfikacji.

Korzystne jest przeprowadzanie ekspansji mieszaniny poreakcyjnej wprost do urządzenia rektyfikacyjnego, w którym przeprowadza się rozdział wszystkich składników włącznie z odwadnianiem kwasu mrówkowego.

Sposób według wynalazku może być zastosowany do produkcji kwasu mrówkowego zarówno przy okresowym jak i ciągłym prowa-

dzeniu hydrolizy mrówczanu metylowego pod ciśnieniem. Umożliwia on zwiększenie wydajności kwasu mrówkowego w cyklu produkcyjnym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kwasu mrówkowego przez hydrolizę mrówczanu metylowego pod ciśnieniem wyższym od atmosferycznego i rektyfikację produktu hydrolizy, znamienny tym, że ciekły produkt hydrolizy rozpręża się przez wtryskiwanie do przestrzeni o ciśnieniu o tyle niższym, aby zachodziło samoodparowanie mrówczanu metylowego i metanolu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że ilość ciepła potrzebną do pełnego i szybkiego odparowania mrówczanu metylowego i metanolu uzupełnia się przeprowadzając produkt hydrolizy, przed rozprężeniem go, przez podgrzewacz, np. przez wymiennik ciepła.

Zakłady Przemysłu Azotowego
„Kędzierzyn“