



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

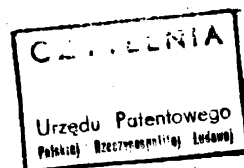
Zgłoszono: 04.11.78 (P. 210731)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1984

Int. Cl.³ C07C 33/02



Twórcy wynalazku: Ernest Fabisz, Konstanty Chmielewski, Andrzej Jakubowicz, Andrzej Mańkowski, Janusz Cieślar, Ryszard Ćwik, Jakub Dębski

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia”, Kędzierzyn-Koźle; Zakłady Azotowe „Kędzierzyn”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Sposób wytwarzania nienasyconych alkoholi tłuszczowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nienasyconych alkoholi tłuszczowych, stosowanych jako surowiec do produkcji emulgatorów oraz środków powierzchniowo-czynnych i pomocniczych oraz innych.

Znany jest sposób otrzymywania nienasyconych alkoholi tłuszczowych przez katalityczne uwodornienie kwasów tłuszczowych względnie ich estrów w temperaturze 180–350°C i pod ciśnieniem wodoru równym 30,0 MPa. Uwodornieniu poddaje się mieszaninę kwasów tłuszczowych, głównie pochodzenia zwierzęcego o długości łańcucha C₁₄–C₁₈, względnie C₁₄–C₁₆, C₁₆–C₁₈ lub C₁₈. Uwodornienie takiej frakcji zostało opanowane i jest technicznie stosowane.

Stosowane do procesu uwodornienia katalizatory chromowo-cynkowe posiadają powierzchnię właściwą powyżej 60 m²/g, objętość porów 0,2–0,4 cm³/g i średni promień porów 10–25 nm.

Wytwarzanie nienasyconych alkoholi tłuszczowych z frakcji szerszej, tzn. C₁₂–C₂₂ przy użyciu powyższych katalizatorów nie było dotąd stosowane, ponieważ w produktach uwodornienia tak szerokiej frakcji otrzymywano około 20% niepożądanych związków ubocznych, takich jak między innymi nieprzereagowane kwasy, estry i węglowodory, które uniemożliwiły zastosowanie takich alkoholi do dalszej przeróbki na produkty finalne. Natomiast oczyszczanie i wyodrębnianie niepożądanych składników z otrzymanych alkoholi jest

2

skomplikowane i kosztowne, a tym samym ekonomicznie nieopłacalne.

Dotychczas taką mieszaninę kwasów przerabiano na alkohole w ten sposób, że poddawano ją destylacji rozdzielczej na frakcje węższe, przy czym w skład frakcji wchodziły kwasy różniące się między sobą najwyżej o 4 atomy węgla w cząsteczce.

Istota wynalazku polega na tym, że do uwodornienia nienasyconych kwasów tłuszczowych lub mieszaniny nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂ stosuje się zawieszony w reagentach katalizator chromowo-cynkowy o objętości porów 0,5–0,85 cm³/g, korzystnie 0,68 cm³/g, których średni promień wynosi 20–55 nm, korzystnie 30–40 nm, a powierzchnia właściwa wynosi 30–55 m²/g, korzystnie 35–45 m²/g.

Sposobem według wynalazku do reaktora przepływowego, zawierającego 4% zawieszonego w reagentach katalizatora chromowo-cynkowego wprowadza się mieszaninę kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂, przy czym zawartość kwasów C₂₂ wynosi 5–50%. Katalizator ten charakteryzuje się objętością porów w granicach 0,5–0,85 cm³/g, korzystnie 0,68 cm³/g, których średni promień wynosi 20–55 nm, korzystnie 30–40 nm i powierzchnią właściwą 30–55 m²/g, korzystnie 35–45 m²/g. Proces uwodornienia prowadzi się pod ciśnieniem wodoru wynoszącym 20,0–35,0 MPa, korzystnie 27,0–32,0 MPa lub mieszaniny azotowo-

wodorowej, w temperaturze 250–380°C, korzystnie 330–360°C. Uzyskany produkt zawiera powyżej 90% alkoholi tłuszczowych przy zachowaniu wiązań nienasyconych w łańcuchu węglowodorowym w ilości powyżej 80%.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na rozszerzenie i zastosowanie do produkcji alkoholi tłuszczowych potrzebnych dla wytwarzania emulgatorów oraz środków powierzchniowo-czynnych i pomocniczych oraz innych produktów finalnych nowej bazy surowcowej, której deficyt odczuwa się coraz bardziej ze względu na wzrastające zapotrzebowanie na tłuszcze zwierzęce w przemyśle spożywczym.

Przykład I. Do reaktora przepływowego, w którym znajduje się około 4% zawieszonego w reagentach katalizatora chromowo-cynkowego, posiadającego objętość porów 0,53 cm³/kg, średni promień porów 20 nm i powierzchnię właściwą 53 m²/g podaje się mieszaninę nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂, przy czym zawartość kwasu laurylowego wynosi 2,1% wagowych, kwasu mirystynowego wynosi 4,7% wagowych, kwasu palmitynowego wynosi 12,5% wagowych, kwasu stearynowego wynosi 7,2% wagowych, kwasu olejowego wynosi 41,4% wagowych, kwasu linolowego wynosi 7,3% wagowych, kwasu linolenowego wynosi 5,0% wagowych, kwasu behanowego wynosi 4% wagowych i kwasu erukowego wynosi 15,8% wagowych. Natężenie objętościowe reaktora kwasami tłuszczowymi wynosi 0,15 na godzinę. Proces uwodornienia prowadzi się pod ciśnieniem 27,0 MPa wodoru, w temperaturze 335–340°C. Uzyskany produkt zawierał 94,8% alkoholi, przy jednoczesnym zachowaniu wiązań nienasyconych w 83%.

Przykład II. Do reaktora przepływowego, w którym znajduje się około 4% zawieszonego w reagentach katalizatora chromowo-cynkowego, posiadającego objętość porów 0,68 cm³/g, średni promień porów 30,2 nm i powierzchnię właściwą 45 m²/g, podaje się mieszaninę nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂, przy czym zawartość kwasu laurylowego wynosi 2,5% wagowych, kwasu mirystynowego wynosi 4,5% wagowych, kwasu palmitynowego wynosi 5,8% wagowych, kwasu stearynowego wynosi 6,7% wagowych, kwasu olejowego wynosi 13,2% wagowych, kwasu linolowego wynosi 11,3% wagowych, kwasu linolenowego wynosi 5,2% wagowych, kwasu behanowego wynosi 2,7% wagowych i kwasu erukowego wynosi 48,7% wagowych. Natężenie objętościowe reaktora kwasami tłuszczowymi wynosi 0,2 na godzinę. Proces uwodornienia prowadzi się pod ciśnieniem 32,0 MPa wodoru i w temperaturze 340–350°C. Uzyskany produkt zawierał 96,5% alkoholi, przy jednoczesnym zachowaniu wiązań nienasyconych w 88%.

Przykład III. Proces prowadzono według sposobu, jak w przykładzie II z tym, że katalizator posiadał objętość porów 0,85 cm³/g, średni

promień porów 30,9 nm i powierzchnię właściwą 55 m²/g. Zamiast wodoru stosowano mieszaninę azotowo-wodorową o stosunku objętościowym 1:3 pod ciśnieniem 35,0 MPa. Uzyskany produkt zawierał 95% alkoholi, przy jednoczesnym zachowaniu wiązań nienasyconych w 86%.

Przykład IV. Do reaktora przepływowego, w którym znajduje się około 4% zawieszonego w cieczy katalizatora chromowo-cynkowego, posiadającego objętość porów 0,85 cm³/g, średni promień porów 54,5 nm oraz powierzchnię właściwą 31,2 m²/g podaje się mieszaninę nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂, przy czym zawartość kwasu laurylowego wynosi 2,4% wagowych, kwasu mirystynowego wynosi 3,7% wagowych, kwasu palmitynowego wynosi 5,2% wagowych, kwasu stearynowego wynosi 7,5% wagowych, kwasu olejowego wynosi 25,2% wagowych, kwasu linolowego wynosi 11,5% wagowych, kwasu linolenowego wynosi 7,1% wagowych, kwasu behanowego wynosi 2,8% wagowych i kwasu erukowego wynosi 34,6% wagowych. Proces prowadzono pod ciśnieniem wodoru 30,0 MPa, w temperaturze 350–360°C. Natężenie objętościowe reaktora kwasami wynosiło 0,2 na godzinę.

Otrzymany produkt zawierał 95,5% alkoholi, a wiązania nienasycone w łańcuchu węglowodorowym zostały zachowane w 82,5%.

Przykład V. Proces prowadzono według sposobu jak w przykładzie III z tym, że stosowana do uwodornienia mieszanina kwasów tłuszczowych zawierała 1,8% wagowych kwasu laurylowego, 2,4% wagowych kwasu mirystynowego, 14,4% wagowych kwasu palmitynowego, 10,1% wagowych kwasu stearynowego, 38,2% wagowych kwasu olejowego, 14,1% wagowych kwasu linolowego, 7,3% wagowych kwasu linolenowego, 1,7% wagowych kwasu behanowego i 10,0% wagowych kwasu erukowego. Temperatura procesu wynosiła 250°C, a ciśnienie wodoru 32,5 MPa. Otrzymany produkt zawierał 90% alkoholi, przy jednoczesnym zachowaniu wiązań nienasyconych w 93%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania nienasyconych alkoholi tłuszczowych przez uwodornienie nienasyconych kwasów tłuszczowych lub mieszaniny nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych wodorem lub mieszaniną azotowo-wodorową w temperaturze 250–380°C i pod ciśnieniem 20,0–35,0 MPa w obecności zawieszonego w reagentach katalizatora chromowo-cynkowego, **znamienny tym**, że uwodornieniu poddaje się nienasycone kwasy tłuszczowe lub mieszaninę nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂–C₂₂ w obecności zawieszonego w reagentach katalizatora chromowo-cynkowego, posiadającego objętość porów 0,5–0,85 cm³/g, korzystnie 0,68 cm³/g, których średni promień wynosi 20–35 nm, korzystnie 30–40 nm i powierzchnię właściwą 30–55 m²/g, korzystnie 35–45 m²/g.