

I października 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C 07c 67/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6104.

Kl. 12 o 11.

Eugene Edmond Ayres jr.
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki)
i Erling Henry Haabestad
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób podstawiania grup wodorotlenowych zamiast rodników kwasowych w płynnych estrach kwasów nieorganicznych lub zamiast chlorowców w płynnych pochodnych węglowodorów.

Zgłoszono 20 października 1925 r.

Udzielono 20 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 21 października 1924 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy hydrolizy estrów, a w szczególności hydrolizy płynnych estrów kwasów nieorganicznych, obejmując również ubocznie sposoby otrzymywania nowych żelów, oraz sposób, zapomością którego grupy wodorotlenowe można z łatwością i bez wytwarzania niepożądanych związków lub wytworów ubocznych zastąpić rodnikami kwasowymi estrów kwasów nieorganicznych, a najkorzystniej rodnikami kwasowymi estrów kwasów nieorganicznych, pozostającymi w stanie płynnym w temperaturze reakcji wykonywanej według niniejszego wynalazku, z tego miarowicie powodu, że punkty ich wrzenia przy-

padają powyżej temperatury reakcji albo skutkiem ciśnienia, pod jakim zachodzi reakcja. Przy stosowaniu w praktyce niniejszego wynalazku można użyć płynne estry kwasów nieorganicznych w postaci np. płynnych chlorowców, merkaptanów i azotanów pentanu, butanu oraz propanu, przyczem najodpowiedniejsze są estry kwasów, nie zawierające tlenu. Inny przykład estru płynnego kwasu nieorganicznego, którym można się posługiwać przy wykonaniu wynalazku, stanowi bromobenzol, będący estrem ciepleym kwasu bromowodorowego. Przykładami ogólnymi związków, które można stosować przy wykonaniu wyna-

lazu, są: pochodne chlorowców węglowodorów, merkaptan o wzorze ogólnym RSH , siarczki o wzorze ogólnym RSR , gdzie R oznacza dowolny rodnik organiczny i t. d.

Wynalazek niniejszy można stosować w szczególności do wyrobu alkoholów i do hydrolizy płynnych chlorowców organicznych, a szczególnie alkoholów: amylowego, butylowego i propylowego. Sposoby wytwarzania ciał powyższych stosowane obecnie napotykały, w wykonaniu praktycznym, na tak poważne trudności, iż posługiwanie się nimi do celów technicznych było częstokroć wręcz niemożliwe. Proponowano np. obróbkę chlorowców węglowodorowych alkalkjami w rodzaju wodorotlenku sodu w celu otrzymania alkoholów, ale w praktyce napotykało na wielkie trudności. Wodorotlenek sodu suchy, wytwarza przeważnie nie alkohole, lecz ciała inne. Ponieważ roztwory wodne sody gryzącej nie mieszają się z chlorowcami organicznymi, więc proponowano ogrzewanie tych dwóch ciał do wysokiej temperatury pod wysokim ciśnieniem, mieszając je jednocześnie mechanicznie tak, aby mieszanina tych dwóch ciał tworzyła emulsję w celu przyspieszenia reakcji. Jeżeli ciśnienie w powyższym wypadku nie jest nadzwyczaj wysokiem, to spora część chlorowców przemienia się w olefiny, a wówczas zamierzony mieszanie mechaniczne jest niewykonalne.

Przy praktycznym wykonaniu wynalazku reakcja pomiędzy płynnym estrem kwasu nieorganicznego i czynnikiem alkalicznym przebiega szybko przy względnie umiarkowanym ciśnieniu i temperaturze, gdyż powierzchnia zetknięcia ciał reagujących jest wielką, co nie wymaga mieszania i zapobiega wytwarzaniu się olefin. Przy wykonaniu praktycznym wynalazku uniknięto więc prawie wszystkich trudności, napotykanych w sposobach dotychczasowych, tak, iż w rezultacie zapomocą praktycznego i taniego sposobu można otrzymać znaczne ilości

związku uwodородnionego. Wielką tę powierchnię zetknięcia pomiędzy ciałami reagującymi, które usuwa trudności napotykane w sposobach dotychczasowych osiąga się przez mieszanie ciała obrabianego z rozwodnionym odczynnikiem alkalicznym w obecności estru organicznego, który może regenerować się samoistnie w obecności rzeczzonego ciała i odczynnika. Przy tworzeniu się i odcyskiwaniu estru organicznego wytwarza się on z soli, najlepiej z soli nierozpuszczalnego w wodzie kwasu organicznego, jak np. mydła, która to sól utrzymywana jest w zetknięciu koloidowem z ciałem traktowanym, jak np. płynnym estrem kwasu nieorganicznego w rodzaju chlorku amylowego, przyczem po rozpoczęciu się hydrolizy obecność wody i alkoholu sprzyja utrzymywaniu powyższego zetknięcia.

Wykonanie hydrolizy według wynalazku polega więc na tem, że traktowane ciało organiczne, roztwór wodny jakiegokolwiek z alkalkjów oraz odpowiedni katalizator ogrzewa się w równoważnych ilościach cząsteczkowych, aż do chwili zakończenia reakcji, poczem wykonywa się czynność dodatkową, polegającą na powtórzeniu jego cyklu z katalizatorem. Ciała otrzymane zapomocą hydrolizy według wynalazku są naogół związkami stałymi, ale gdy ciała te zawierają więcej aniżeli jedną grupę wodorotlenową, to mogą być niestale i stracić wodę.

Dla dokładniejszego wyjaśnienia dalszych szczegółów wynalazku i ujawnienia jego właściwości podaje się poniżej opis wytwarzania alkoholu amylowego, nie ograniczając jednak przez to wynalazku do otrzymywania tego tylko ciała.

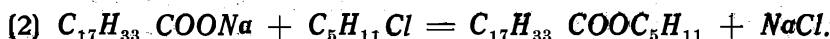
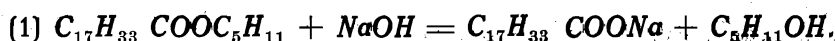
Przy wytwarzaniu alkoholu amylowego do pentanu surowego i do pewnej określonej ilości odpowiedniego estru organicznego dodaje się jedynie chlor, sodę gryzącą i wodę, a jeżeli można zastosować urządzenia elektrolityczne, to dodatkowe te materiały sprowadzają się jedynie do soli kuchennej

i wody, ponieważ zaś całą ilość tej soli odzyskuje się, więc przynajmniej połowę tej ilości można wziąć przy wytwarzaniu produktu na większą skalę, do ponownego użytku. Przy wytwarzaniu alkoholu amylowego pentan lub inną część gazoliny wrzącą w temperaturze od 20° do 40° C chloruje się w dowolny sposób w celu otrzymania większej ilości jednochlorków. Odpowiedni ester organiczny w roli katalizatora można wprost mieć w handlu, jak np. oleinian amylovym lub etylovym, albo też ester można wytworzyć w sposób opisany tutaj lub zapomocą znanego sposobu alkoholowania oleiny. Powracając do wytwarzania chlorku amylowego, do katalizatora dodaje się w stosunku ilości cząsteczkowych rozwodnione alkalia lub sole alkaliczne, jak np. alkalia gryzące i chlorek amylovym, poczem masę o-

grzewa się aż do ukończenia reakcji, a następnie usuwa się sól i wodę.

Przypuszczalnie alkalia wywołują tu zmydlenie estrów organicznych, wytwarzając alkohole i mydła, a następnie mydła te oddziałują na chlorowce organiczne w celu przekształcenia estrów i wytworzenia soli; ale taki cykl reakcji należy uważać jedynie jako możliwe wyjaśnienie, lecz nie decydujące. Cykl taki można sobie wyobrazić z chlorkiem amylovym, sodą gryzącą i oleinianem amylovym. Oleinian amylovym jest estrem, który, aczkolwiek przyjmuje udział w reakcji alkoholowej może jednak być uważany jako katalizator, gdyż odwarza się w takim samym stopniu, w jakim ulega rozkładowi.

Reakcje alkoholowe można wyrazić w sposób następujący:



Równanie (1) przedstawia rozkład, a równanie (2) regenerację katalizatora. Obie reakcje przebiegają współcześnie, chociaż zdaje się, iż reakcja (1) posiada szybkość początkową większą, aniżeli reakcja (2). Jest to korzystne z tego względu, iż zetknięcie koloidalne trwa przez cały czas reakcji (2) z niewielkim prawdopodobieństwem dłuższego zetknięcia chlorku amyloвого z sodą żrącą.

Znaleziono dalej, że katalizator potrzebny do wykonywania wynalazku w praktyce można otrzymywać sposobem skoordynowanym z innymi stadjami niniejszego procesu.

Przekonano się mianowicie, że trudności napotykane dotychczas przy wytwarzaniu estrów z chlorowców organicznych, a zwłaszcza płynnych estrów kwasów nieorganicznych dają się uniknąć przez wytworzenie zetknięcia w stanie koloidalnym pomiędzy ciałami reagującymi, dzięki któremu szyb-

kość reakcji zbliża się do szybkości podobnej reakcji w wypadku, gdy oba te ciała są całkowicie rozpuszczone we wspólnym rozpuszczalniku. Przy takim wytwarzaniu estrów unika się, praktycznie biorąc, całkowicie powstawania olefin. W celu otrzymania potrzebnego zetknięcia koloidalnego pomiędzy płynnym estrem kwasu organicznego i solą kwasu nieorganicznego, oba te ciała ogrzewają się w obecności wody. Gdy operacja ta odbywa się sama przez się, to powstaje żel koloidalny, a nadmiar wody usuwa się z tego żelu w miarę przebiegu reakcji, przyczem nie ma potrzeby uciekania się do rozczynników lub mieszania, a temperatura i ciśnienie są umiarkowane. Ilość płynnego estru kwasu nieorganicznego, jaki ulega rozkładowi, jest znacznie mniejsza, aniżeli byłoby to możliwe przy wyższej temperaturze, a jednocześnie mniejsza, aniżeli ilość estru, rozkładająca się przy spisobach dotychczasowych. Potrzebny płynny ester

kwasy nieorganiczne otrzymuje się przez dalsze ogrzewanie ciał pozostających w zetknięciu koloidalnym, aż do temperatury, w jakiej reakcja zachodzi z żądaną szybkością, a następnie utrzymuje się tę temperaturę do chwili zakończenia wytwarzania się estru. Temperaturę powyższą określa się z łatwością doświadczalnie; powinna ona być niższa od temperatury, w jakiej następują wszelkie niepożądane zmiany w żelu lub w wytworach powstałych wskutek ogrzewania. Powstałe ciśnienie zależy od stosunku punktów wrzenia ciał przetwarzanych do potrzebnej tej temperatury.

Z powyższego wynika, że wynalazek niniejszy usuwa trudności uniemożliwiające zastosowanie praktyczne sposobów wytwarzania estrów z chlorowców organicznych zapomocą oddziaływania na nie octanem sodowym.

Do otrzymywania estrów według wynalazku można użyć sole kwasów organicznych nierozpuszczalne w wodzie, jak np. stearynian lub oleinian glinu, chociaż nadają się tu również sole kwasów organicznych rozpuszczalne w wodzie.

Zwykłe mydła sodowe nie są rozpuszczalne ani rozpuszczalne koloidalnie w takich płynach, jak gazolina lub benzol, i nie rozpuszczają się w sposób wyraźny w żadnym ze zbadanych w tym celu chlorowców organicznych w rodzaju czterochloru węgla, chloroformu, chlorku amylu lub butylu, dwuchloru pentanu, chlorków heksanu i w niektórych odpowiednich bromkach i jodkach, ani w morkaptanach i podobnych pochodnych. Przekonano się jednak, że pomimo nierozpuszczalności w tych organicznych pochodnych rozpuszczalnych w wodzie soli kwasów tłuszczowych, zasadniczo w wodzie nierozpuszczalnych, można jednak otrzymywać z płynnych estrów kwasów organicznych takie sole, jak żel koloidowy posiadający te same cechy, co i żele z cieczy organicznych, oraz także mydła nierozpu-

szczalne w wodzie jak stearynian glinu. Żele koloidowe można więc wytworzyć przez ogrzewanie takich pochodnych organicznych z rozpuszczalnymi w wodzie solami kwasów tłuszczowych zasadniczo nierozpuszczalnych w wodzie, przyczem temperatura zbliża się, lecz nie przewyższa punktu wrzenia użytej pochodnej organicznej przy ciśnieniu, pod jakim się znajduje.

Żele te posiadają łatwość wchodzenia w reakcję z ciałami innymi, jak to ma miejsce przy otrzymywaniu estru katalitycznego stosowanego w hydrolizie według wynalazku. Żele posiadają wielką stałość i zazwyczaj nie rozpuszczają się i nie mieszają się z nadmiarem pochodnej organicznej, ani z wodą, dłuższe jednak zetknięcie z dostateczną ilością wody szkodzi lub zapobiega wytworzeniu się żelu. Żele wytworzone z mydeł nierozpuszczalnych w wodzie nie posiadają tych właściwości szczególnych. Żele z rozpuszczalnych w wodzie soli kwasów tłuszczowych, zasadniczo nierozpuszczalnych w wodzie nie poddają się większemu wpływowi mocnych roztworów wodnych soli, ani też sody gryzącej, zachowując swą postać pod ciśnieniem w wysokiej temperaturze. Za przykłady rozpuszczalnych w wodzie soli kwasów tłuszczowych, zasadniczo nierozpuszczalnych w wodzie, które to sole wytwarzają wraz z pochodnymi organicznymi stałe żele koloidowe, mogą służyć: zwykłe mydła rozpuszczalne w wodzie, rozpuszczalne w wodzie sole kwasów tłuszczowych sulfonowych o wielkim ciężarze cząsteczkowym oraz rozpuszczalne w wodzie sole tych pochodnych kwasów tłuszczowych, zasadniczo nierozpuszczalnych w wodzie, jako posiadające cechy podobne do cech koloidowych rozpuszczalnych soli samych kwasów. Osobliwymi przykładami soli kwasów tłuszczowych, których można użyć do otrzymywania żelów i estrów katalitycznych według wynalazku są stearynian sodu i oleinian sodu, ale można również użyć, nie wy-

chodząc poza granice wynalazku, inne ciała, włączyć w nie oleinian lub stearynian glinu albo rezyniany niektórych metalów ciężkich.

Celem wyjaśnienia wynalazku podaje się poniżej przykład ilościowy wykonywania poszczególnych jego stadiów, zaznaczając że wynalazek nie ogranicza się do tego tylko przykładu, a przepisy niniejsze można także stosować do innych ciał i w innych stosunkach ilościowych.

Do żelaznego autoklawu wkłada się 350 g kwasu olejowego, do którego dodaje się 120 g chlorku amylu i 200 g 20%-go roztworu sody żrącej. Otrzymaną masę ogrzewa się następnie przez kilka godzin w temperaturze 150° C dla uzyskania katalizatora do wytwarzania alkoholu.

Do masy powyższej dodaje się 100 g chlorku amylu i 200 g 20%-go roztworu sody żrącej i miesza razem, wytwarzając masę żelatynową z powodu natychmiastowego częściowego zmydlania. Masę tę ogrzewa się następnie do temperatury, warunkującej potrzebną szybkość reakcji, jak np. do 150°C, i podtrzymuje ją przez 3 godziny.

Uzyskany materiał tworzy dwie warstwy, z których górna jest mieszaniną oleinianu amylowego z alkoholem amylowym, a dolna — roztworem wodnym soli (solanki), który usuwa się.

Alkohol amylowy można teraz usunąć z oleinianu amylowego i wprowadzić następną porcję chlorku amylu i sody żrącej, poczem cykl można powtórzyć.

Alkohol amylowy w sposób powyższy wytworzony można odciągnąć zapomocą destylacji z parą wodną lub destylacji próżniowej, praktyczniej jednak oddzielić go zapomocą destylacji pod ciśnieniem, a wówczas słoną wodę, powstałą wskutek reakcji spuszcza się przez dno autoklawu jeszcze przed obniżeniem ciśnienia, a pary odprowadza się przez skraplacz do odbie-

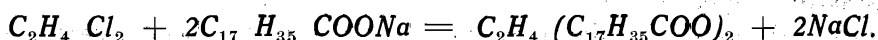
ralnika. Podczas wychodzenia par z aparatu temperatura powinna być stała, a ciśnienie zmniejsza się stopniowo do ciśnienia atmosferycznego. W ten właśnie sposób można skutecznie usunąć z mieszaniny alkohole i resztki chlorku amylowego.

Oprócz tego sposób niniejszy pozwala wytwarzać alkohol z węglowodorów, stosując w charakterze materiałów jedynie sól, wodę i określoną ilość katalizatora, co daje jeszcze tę korzyść, iż przy wytwarzaniu alkoholu amylowego otrzymuje się tylko jeden wytwór uboczny, a mianowicie pentan dwuwodorotlenowy o wartości bliskiej wartości alkoholu amylowego. Nie powstają także zasadniczo żadne węglowodory nienasycone, niema przeto nagromadzenia się wytworów pośrednich, gdy tymczasem w sposobach dotychczasowych powstawały wyższe chlorki pentanu i rozmaite węglowodory nienasycone.

Najwyższe ciśnienie potrzebne do hydrolizy chlorku amylowego według niniejszego sposobu równa się jedynie ciśnieniu, niezbędnemu do utrzymania masy w temperaturze warunkującej odpowiednią szybkość reakcji.

Przykład wytwarzania estrów według wynalazku: 10 g dwuchlorku etylenu ogrzewa się w naczyniu otwartym z 30 g stearynianu sodu w temperaturze najkorzystniej poniżej punktu wrzenia chlorowca organicznego, w celu mianowicie wytwarzania żelu, który umieszcza się następnie w naczyniu zamkniętym i ogrzewa do temperatury zapewniającej żądaną szybkość reakcji, np. do 150°C. Trwa to około godziny, poczem w naczyniu pozostaje ester etylenu i kwas stearynowy wraz z małą ilością mydła lub chlorowca, obecnego w nadmiarze cząsteczkowym, oraz słona woda.

Prawdopodobnie zachodzi wówczas reakcja następująca:



Niżej podaje się przykłady tej części sposobu, która służy do wytwarzania nowego żelu według wynalazku niniejszego.

Przykład I. 5 g chlorku amyliowego miesza się z 5 g sproszkowanego oleinianu sodu, zawierającego około 5% wody, poczem składniki te ogrzewa się aż do temperatury bliskiej punktu wrzenia chlorku amyliowego pod ciśnieniem atmosferycznym. Proszek mydlany podnosi się wówczas na wierzch i masa przybiera postać przezroczystego żelu podobnego pod względem fizycznym do roztworu wodnego skrobi.

Przykład II. Kawałek mydła toaletowego ważący 5 g i zawierający około 20% wody ogrzewa się z 10 g chloroformu przez kilka godzin w temperaturze bliskiej punktu wrzenia chloroformu pod ciśnieniem atmosferycznym, otrzymując stopniowo żądany żel.

W celu dokładniejszego wyjaśnienia procesów, przytoczono powyżej rozmaite szczegóły, które nie ograniczają jednak zakresu wynalazku. W związku z tem należy zaznaczyć, iż niema tu określonych granic dla ilości wody obecnej podczas hydrolizy ciekłego estru kwasu nieorganicznego, rzecz niezbędna tylko, aby woda była obecna w ilości wystarczającej do rozpuszczenia wytworzonej soli. Wymienienie zaś w opisie soli kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie miało na celu objęcie tych soli w postaci rozpuszczalnej i nierozpuszczalnej oraz soli nie tylko samych tych kwasów, lecz również soli ich pochodnych, jako posiadających te same znamiona koloidowe, co i sole samych tych kwasów, jak np. sole kwasów sulfonowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób podstawiania, na miejsce grup hydroksylowych rodników kwasowych w ciałach takich, jak ciekłe estry kwasów nieorganicznych, ciekłe pochodne chlorowcowe węglowodorów lub chlorki butylowe lub a-

mylowe, znamienne tem, że ciekłe te estry lub ciekłą pochodną chlorowcową, lub chlorek i zwykłe mydło, lub sól kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie ogrzewa się w obecności wody aż do chwili zakończenia reakcji, wytwarzając przez to ester organiczny, w którym rodnik zasadowy rzeczonygo estru kwasu nieorganicznego lub rodnik węglowodorowy rzeczonygo pochodnej chlorowcowej łączy się z rodnikiem kwasowym mydła lub kwasu tłuszczowego, poczem ester organiczny ogrzewa się z rozwodnionym czynnikiem alkalicznym współcześnie lub przed ogrzewaniem tych estrów organicznych z rzeczonym estrem nieorganicznym jego pochodną lub chlorkiem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że estry lub pochodne i rozcieńczony czynnik alkaliczny ogrzewa się w obecności katalizatora.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że estry lub ich pochodne i rozwodniony czynnik alkaliczny ogrzewa się w obecności estru, w którym rodnik zasadowy rzeczonygo estru kwasu nieorganicznego lub rodnik węglowodorowy rzeczonygo pochodnej chlorowcowej łączy się z rodnikiem kwasowym kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rzeczony ester lub jego pochodną traktuje się solą kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie w obecności wody lub z mydłem zwykłym w obecności otrzymanego wytworu, traktując rzeczony ester nieorganiczny lub pochodną rozwodnionym czynnikiem alkalicznym.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że estry lub pochodne traktuje się mydłem zwykłym lub solą kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie w obecności wody i że otrzymany wytwór traktuje się rozwodnionym czynnikiem alkalicznym.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny

tem, że rozwodniony czynnik alkaliczny ogrzewa się wraz z estrem, w którym rodnik zasadowy estru kwasu nieorganicznego lub rodnik węglowodorowy pochodnej łączy się z rodnikiem kwasowym kwasu tłuszczowego, zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie i że do otrzymanego wytworu dodaje się rzeczony ester kwasu nieorganicznego.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ciekłe estry ogrzewa się z kwasem tłuszczowym zasadniczo nierozpuszczalnym w wodzie i z rozwodnionym czynnikiem alkalicznym w naczyniu zamkniętem w temperaturze 125°C do 225°C, poczem do otrzymanego wytworu dodaje się dodatkowe ilości estru kwasu nieorganicznego i rozwodnionego czynnika alkalicznego, ogrzewając to naczynie zamknięte do tej samej zasadniczo temperatury.

8. Sposób hydrolizy chlorowca pentanowego według zastrz. 1, znamienny tem, że chlorowiec ogrzewa się z mydłem zwykłym, poczem otrzymany wytwór ogrzewa się z rozwodnionym czynnikiem alkalicznym i z dodatkową ilością tego chlorowca.

9. Sposób hydrolizy chlorku amyłowego według zastrz. 1, znamienny tem, że kwas tłuszczowy zasadniczo nierozpuszczalny w wodzie ogrzewa się z chlorkiem amyłowym i rozwodnioną sodą gryzącą w naczyniu zamkniętem w temperaturze 150°C, wytwarzając ester organiczny, który ogrzewa się następnie w naczyniu zamkniętem w tej samej zasadniczo temperaturze wraz z dodatkowymi ilościami chlorku amyłowego i rozwodnionej sody gryzącej, poczem alkohol amyłowy oddziela się od otrzymanego wytworu.

10. Sposób otrzymywania alkoholu amyłowego według zastrz. 1, znamienny tem, że chlorek amyłowy ogrzewa się w naczyniu zamkniętem z mydłem zwykłym, a następnie dodaje się rozwodnionej sody gryzącej i ogrzewa otrzymaną mieszaninę.

11. Sposób wytwarzania alkoholu a-

myłowego według zastrz. 1, znamienny tem, że chlorek amyłowy ogrzewa się w naczyniu zamkniętem z rozwodnionym czynnikiem alkalicznym i z estrem amyłowym kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie.

12. Katalizator do hydrolizy ciekłych estrów kwasów nieorganicznych według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera ester kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego.

13. Katalizator do hydrolizy ciekłych estrów kwasów nieorganicznych lub pochodnych chlorowcowych węglowodorów według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera ester, w którym rodnik zasadowy rzeczony estru kwasu nieorganicznego lub rodnik węglowodorowy rzeczony pochodnej chlorowcowej połączony jest z rodnikiem kwasowym kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie.

14. Trwały żel koloidowy, otrzymany jako wytwór pośredni w sposobie według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera rozpuszczalną w wodzie sól kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie oraz ciekły ester kwasu nieorganicznego lub ciekłą pochodną chlorowcową węglowodoru.

15. Trwały żel koloidowy, otrzymany jako wytwór pośredni w sposobie według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera mydło rozpuszczalne w wodzie i ciekły ester kwasu nieorganicznego.

16. Sposób otrzymywania żelu koloidowego według zastrz. 1, znamienny tem, że rozpuszczalną w wodzie sól kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie traktuje się w obecności wody lub mydła zwykłego ciekłym estrem kwasu nieorganicznego lub ciekłą pochodną węglowodorową albo chlorkiem amyłu w temperaturze bliskiej punktu wrzenia rzeczony estru pochodnej lub chlorku.

17. Trwały żel koloidowy, otrzymany jako wytwór pośredni sposobu według

zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera mydło zwykłe i ciekłą pochodną chlorowcową naturalnego węglowodoru alifatycznego, zawierającego trzy do sześciu atomów węgla.

18. Sposób otrzymywania estrów według zastrz. 1, znamienny tem, że ciekły ester kwasu nieorganicznego lub ciekłą pochodną chlorowcową węglowodoru albo chlorek amylu ogrzewa się z solą kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie w obecności wody lub mydła zwykłego.

19. Sposób otrzymywania estrów według zastrz. 1, znamienny tem, że ciekły ester kwasu nieorganicznego wprowadza się w zetknięcie koloidowe z solą kwasu tłuszczowego zasadniczo nierozpuszczalnego w wodzie i w obecności wody, poczem otrzymaną masę ogrzewa się w naczyniu zamkniętem.

20. Sposób otrzymywania estrów we-

dług zastrz. 1, znamienny tem, że na ciekłą pochodną chlorowcową węglowodoru oddziaływa się solami kwasów organicznych zdolnymi do utworzenia z rzeczoną pochodną chlorowcową żelu trwałego.

21. Sposób otrzymywania estrów według zastrz. 1, znamienny tem, że ciekły ester kwasu nieorganicznego ogrzewa się w obecności wody z solą kwasu alifatycznego posiadającą więcej od dwunastu atomów węgla.

22. Sposób otrzymywania estrów według zastrz. 1, znamienny tem, że na ciekły ester kwasu nieorganicznego oddziaływa się w obecności wody solą metalu alkalicznego otrzymaną z kwasu olejowego.

Eugene Edmond Ayres jr.

Erling Henry Haabestad.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.