

31 marca 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *CO7c 31/02*

Nr 5310.

Kl. 12 o 5.

Luigi Casale
(Rzym, Włochy).

Sposób otrzymywania alkoholu metylowego, etylowego i innych związków organicznych, zawierających tlen, zapomocą reakcyj katalitycznych między tlenkami węgla i wodorem oraz węglowodorami gazowymi.

Zgłoszono 3 października 1925 r.

Udzielono 7 lipca 1926 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania alkoholu metylowego, etylowego samych lub w mieszaninie z innymi zawierającymi tlen związkami organicznymi, zapomocą reakcyj katalitycznych między tlenkiem węgla lub dwutlenkiem węgla i wodorem lub węglowodorami gazowymi, przy czem reakcja odbywa się w biegu kołowym zamkniętym.

Przy przeprowadzaniu ponad katalizatorem mieszaniny tlenku węgla z wodorem lub dwutlenku węgla z wodorem albo tlenku i dwutlenku węgla z wodorem, lub mieszanin, w których wodór całkowicie lub częściowo zastąpiono węglowodorami gazowymi, otrzymuje się pewną ilość rozma-

itych związków, których skład chemiczny zmienia się w zależności od użytego katalizatora a także od temperatury i ciśnienia podczas reakcji.

Otrzymuje się więc alkohol metylowy, etylowy albo mieszaninę tych alkoholi z innymi związkami organicznymi, zawierającymi tlen (a mianowicie z wyższymi alkoholami, aldehydami, ketonami i kwasami organicznymi), które można stosować do rozmaitych celów.

Tylko pewna określona część mieszaniny, przeprowadzanej ponad katalizatorem reaguje, tworząc jeden lub więcej związków; wskutek czego po oddzieleniu produktów reakcji należy pozostałą mieszaninę u-

zapełnić przez dodanie odpowiedniej jej ilości, aby utrzymać możliwie stałe warunki reakcji.

Odpowiednie urządzenie zawiera oprócz aparatu katalizacyjnego także aparat do kondensacji i oddzielania produktów reakcji, pompę cyrkulacyjną, np. pompę tłokową, centryfugálną lub wirową, a także inne aparaty, jak przyrząd do czyszczenia gazu, wymiennicz ciepła i t. d. Stosowanie pomp ma tę wadę, że gazy porywają nieco oleju, użytego do smarowania tłoka i dławików; olej ten musi być zupełnie usunięty, aby nie niszczył katalizatora. Zwykle oddzielacze oleju tutaj nie wystarczają, wskutek czego trzeba włączać do urządzenia specjalne aparaty do usuwania nawet śladów oleju. Pompa cyrkulacyjna, oddzielnicz oleju i przyrząd do oczyszczania tworzą w całości zestaw ciężki, którego koszt prowadzenia ze względu na użycie siły, smarów, pracy, reperację i t. d. znacznie podwyższa koszt otrzymywania wyżej wymienionych związków. Należy tu jeszcze doliczyć straty powstałe przez ulatnianie się gazów przy przechodzeniu mieszaniny gazowej przez urządzenie i straty przy okresowym opróżnianiu oddzielnicza oleju.

Celem niniejszego wynalazku jest zapobieżenie wyżej wskazanym niedogodnościom.

Zgodnie z wynalazkiem zamiast pompy cyrkulacyjnej stosuje się aparat, który nie posiadając części ruchomych, utrzymuje jednak gaz w obiegu kołowym. Jedynym warunkiem działania jest, aby wprowadzona w obieg mieszanina znajdowała się pod ciśnieniem o pewną ilość atmosfer wyższem od ciśnienia panującego w obiegu.

W tych warunkach mieszanina, wchodząca w obieg, podlega rozprężeniu i część jej energii potencjalnej zamienia się w energię kinetyczną. Tę energię kinetyczną zużywa się na osiągnięcie obiegu gazów.

Fig. 1 przedstawia w przekroju jedną z postaci aparatu cyrkulacyjnego, jaki można

stosować do wykonania niniejszego wynalazku,

fig. 2 przedstawia schematycznie zamknięty obieg z takim aparatem cyrkulacyjnym.

Na fig. 1 *a* oznacza kadłub aparatu o ścianach dostatecznie grubych z odpowiedniego metalu, *b* jest stożkiem dyfuzyjnym, *c*—dyszą, *d*—igłą regulującą dla dyszy *c*, *e*—dławikiem i *f*—filtrem do zatrzymywania zanieczyszczeń, któreby mogły zatkać dyszę.

Świeżą mieszaninę gazową wprowadza się przy *A* przez filtr *f*, przyczem ciśnienie mieszaniny podnosi się uprzednio o kilka atmosfer powyżej ciśnienia gazów, mających krążyć, mieszanina ta przepływa z wielką szybkością przez dyszę *c*, porywając mieszaninę mającą krążyć, wpływającą przez *B*. Nadciśnienie świeżej mieszaniny gazowej obiera się zależnie od masy i szybkości gazów, mających krążyć, a także od całkowitego oporu zespołu aparatów oraz od ciśnienia roboczego.

Przedstawiony aparat cyrkulacyjny można włączyć w dowolnem stadium procesu, a więc w dowolnym punkcie zespołu, w tym mianowicie, gdzie się doprowadzanie mieszaniny gazów uważa za najodpowiedniejsze. Zapobiega się w tym wypadku niedogodnościom, wypływającym z zastosowaniem pompy cyrkulacyjnej, ponieważ brak tu części ruchomych, a także zbyteczne są: oddzielnicz oleju i przyrząd do czyszczenia gazu. Prócz tego aparat ma tę zaletę, że jest tani, łatwy w działaniu i zajmuje mało miejsca. Koszt zużycia siły potrzebnej do utrzymania w doprowadzanej mieszaninie ciśnienia większego niż ciśnienie w obiegu, jest znacznie niższy od kosztów pędzenia pompy cyrkulacyjnej.

Krażenie gazów w opisanym aparacie cyrkulacyjnym może się odbywać nawet wtedy, kiedy między gazami nie odbywa się żadna reakcja, a mianowicie w czasie, gdy aparat jest w ruchu lub stoi.

Aparat do otrzymywania rozmaitych związków z wyżej wymienionych mieszanin przedstawiono schematycznie na fig. 2. 1 oznacza jedno- lub wielostopniową sprężarkę, 2—rurę, przez którą płyną gazy pod ciśnieniem, 3—aparat cyrkulacyjny, przedstawiony na fig. 1, przez 4, 5, 6 i 7 oznaczono różne aparaty włączone do zespołu. Na rysunku przedstawiono cztery takie aparaty, lecz można zastosować mniejszą lub większą ich ilość zależnie od zamierzonej syntezy i punktu, w którym doprowadza się mieszaninę gazów. Przez 8 oznaczono rurę, łączącą obieg gazów z rurą ssącą 9 sprężarki, 10 oznacza kurek którego otwór daje się dowolnie regulować, 11—rurę, łączącą różne aparaty zespołu. Strzałka wskazuje kierunek obiegu gazów. Przy zastosowaniu opisanego urządzenia wystarczy odpowiednio regulować otwór kurka 10, aby utrzymać stale jednakowe warunki reakcji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania alkoholu metylowego i etylowego w danym razie w mieszaninie z innymi, zawierającymi tlen związkami organicznymi, zapomocą reakcji katalitycznej między tlenkiem węgla i wodorem

w procesie kołowym zamkniętym, znamienne tem, że gazy reagujące zapomocą aparatu nieposiadającego części ruchomych, jedynie przy zastosowaniu energii kinetycznej, pochodzącej z zamiany części energii potencjalnej mieszaniny, wprowadzanej pod ciśnieniem wyższym niż ciśnienie w obiegu, zmuszone są do krążenia w zamkniętym zespole aparatów.

2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że do wprowadzania gazu stosuje się injektor.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że zamiast tlenku węgla można użyć bezwodnika kwasu węglowego lub jego mieszaniny z tlenkiem węgla, a zamiast wodoru—węglowodorów gazowych lub ich mieszaniny z wodorem.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że urządzenie bez części ruchomych może być stosowane do obiegu gazów nawet wtedy, kiedy reakcja między nimi się nie odbywa np. przy włączaniu albo wyłączaniu.

Luigi Casale.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

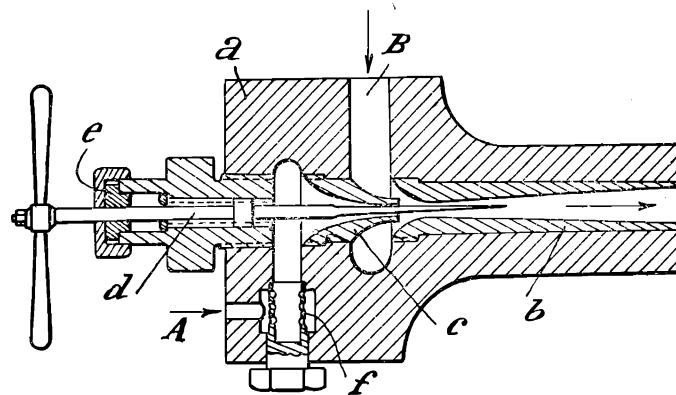


Fig. 2

