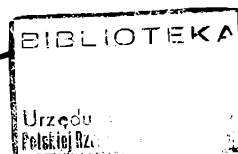


25 października 1929 r.

URZĄD PATENTOWY

COIB 2/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10649.

Maria Casale-Sacchi
(Rapallo, Włochy),
Renato Casale
(Rapallo, Włochy)
i Lucia Casale
(Rapallo, Włochy).

Kl. 12 i 1.

120, 1/10

Sposób otrzymywania wodoru, mieszanin wodoru z azotem lub mieszanin wodoru z tlenkiem węgla.

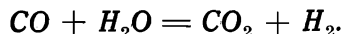
Zgłoszono 29 lipca 1927 r.

Udzielono 14 czerwca 1929 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1926 r. (Włochy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania wodoru lub mieszanin wodoru z azotem lub tlenkiem węgla.

Tlenek węgla oddziaływa, jak wiadomo, na parę wodną w obecności katalizatora według następującego równania:



W przemyśle wodór otrzymuje się drogą przepuszczania ponad katalizatorem odpowiednio ogrzanego gazu wodnego, gazu generatorowego lub ich mieszaniny

wraz z nadmiarem pary wodnej. Powstały dwutlenek węgla można następnie usunąć z łatwością z gazowych produktów reakcji, lecz usunięcie obecnego zawsze tlenku węgla wymaga zawitych i kosztownych zabiegów. Urządzenie zawierające katalizator użyty do tej katalizy parowej jest przytem kosztowne i wymaga stałego nadzoru.

Stosownie do niniejszego wynalazku znaleziono, że reakcję wyrażoną powyższym równaniem można również przeprowadzić, stosując wodę w stanie ciekłym, a

w tym celu reakcję tę przeprowadza się w temperaturze niższej od temperatury krytycznej wody i pod ciśnieniem wyższym od ciśnienia pary wodnej w tej temperaturze, stosując przytem odpowiednie katalizatory.

Jeżeli więc temperatura reakcji wynosi 250°C, to ciśnienie powinno przewyższać 40,5 kg/cm² i wówczas przebieg reakcji przyspiesza się zapomocą katalizatorów w postaci rozdrobnionych metali, jak np. miedzi, niklu, żelaza, talu, platyny i palladu, w postaci tlenków metalicznych lub soli metalicznych słabych kwasów nieorganicznych lub wreszcie w postaci mieszanin wymienionych ciał.

Chcąc sposób niniejszy przeprowadzić w praktyce należy gazy, zawierające tlenek węgla, przepuszczać w postaci małych banieczek przez kolumnę wodną odpowiedniego kształtu i wysokości, utrzymując jednocześnie wodę w przytoczonych powyżej temperaturze i ciśnieniu, przyczem oczywiście woda ta zawiera wymieniony katalizator. Gazy uchodzące z powyższej kolumny przepuszcza się przez podgrzewacz, w którym oddają one większą część swego ciepła świeżym porcjom gazu surowego, a następnie wprowadza się je do urządzenia usuwającego z nich dwutlenek węgla.

Ponieważ podczas przeprowadzania niniejszego sposobu kataliza jest całkowita, więc niepotrzebne są zabiegi mające na celu usuwanie pozostałości tlenku węgla, co jest właśnie jedną z wielkich zalet tego sposobu, ponieważ otrzymany wodór nie wymaga, przed zużycowaniem go, długiego, kosztownego i złożonego oczyszczania niezbędnego w przypadku otrzymywania wodoru zapomocą katalizy parowej.

Sposób niniejszy jest również korzystny z tego względu, iż wymaga mniej ciepła aniżeli sposób, stosujący katalizę parową, który, jak wiadomo, potrzebuje znacznych ilości pary wodnej wytwarza-

nej w kotłach, zużywających dużo paliwa, gdy tymczasem sposób niniejszy nie wymaga urządzenia kosztownych instalacji kotłów parowych. Ilość pary wodnej, uchodzącej wraz z gazami z urządzenia katalitycznego, nie jest znaczna, zwłaszcza zaś w przypadku przeprowadzania sposobu pod dostatecznie wysokiem ciśnieniem, wobec czego straty ciepła zawartego w tej parze są minimalne.

Urządzenie potrzebne do przeprowadzania niniejszego sposobu jest więc tanie, a działanie bardzo proste.

Usuwanie dwutlenku węgla jest przytem łatwiejsze, gdyż otrzymana mieszanina gazów jest w stanie sprężonym.

Zapomocą powyższego sposobu można również poddać katalizie gaz wodny, gaz generatorowy lub ich mieszaninę, zawierającą tlenek węgla, a wówczas otrzymuje się mieszaninę wodoru z azotem używane do otrzymywania syntetycznego amonjaku. Sposób niniejszy można również przeprowadzić tak, aby tlenek węgla uległ niezupełnej katalizie, czyli aby otrzymać mieszaninę wodoru z tlenkiem węgla, używaną do otrzymywania, drogą syntezy organicznej, metanolu i innych utlenionych produktów organicznych.

Otrzymana sprężona mieszanina gazowa nadaje się w szczególności do celów przemysłowych (otrzymywanie drogą syntezy amonjaku lub metanolu, uwodornianie) w których stosuje się wysokie ciśnienie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania wodoru zapomocą oddziaływania tlenkiem węgla na wodę w obecności katalizatorów, znamieny tem, że woda użyta jest w stanie ciepleym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że reakcja przebiega w temperaturach niższych od temperatury krytycz-

nej wody i pod ciśnieniami wyższemi, przy wymienionych temperaturach, od prężności pary wodnej.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że stosuje się katalizatory składające się z metali lub ich tlenków, soli metalicznych słabych kwasów organicznych lub mieszaniny tych ciał.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że stosuje mieszaniny gazowe zawierające tlenek węgla, a mianowicie: gaz wodny, gaz generatorowy lub ich mieszaninę.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że służy do otrzymywania

mieszaniny wodoru z azotem, którą można użyć następnie do otrzymywania syntetycznego amoniaku.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że kataliza jest niezupełna, wskutek czego otrzymuje się mieszaniny wodoru z tlenkiem węgla, które można użyć do syntetycznego otrzymywania utlenionych związków organicznych.

Maria Casale-Sacchi.

Renato Casale.

Lucia Casale.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.