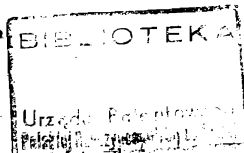


20 października 1926 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C01C 1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3913.

Luigi Casale
(Rzym, Włochy).

Kl. ~~12 k 3~~

12k, 1/04

Sposób wytwarzania amonjaku syntetycznego.

Zgłoszono 29 lipca 1924 r.

Udzielono 12 stycznia 1926 r.

Pierwszeństwo: 29 marca 1924 r. (Włochy).

Wiadomo, że cena syntetycznego amonjaku warunkuje się ceną wodoru. Dla katalizy składnik ten musi być bardzo czysty i wytwarzany elektrolizą, albo, przy otrzymywaniu z węgla bardzo starannie pozbawiony śladów gazowych zanieczyszczeń. Że oczyszczanie jest kosztowne i nie tak proste przekonać się łatwo można ze skomplikowanych aparatów i sposobów używanych w Badeńskiej fabryce aniliny i sody, dla usunięcia z wodoru ostatnich śladów CO, oraz z urządzeń do katalizy, stosowanego przez Claude'a dla przemiany w nieszkodliwy produkt małych resztek CO, zawartych w wodorze otrzymywanym z gazów koksowych. Cena wodoru otrzymywanego z węgla, skutkiem kosztownych i skomplikowanych zabiegów jest tak wysoka, że tam,

gdzie jest obfitość energii wodno-elektrycznej, zaleca się produkowanie elektrolizą, bez względu na duże zużycie energii i wielkie koszty elektrycznych i elektrolitycznych urządzeń. Okazało się możebne przy syntezie amonjaku użycie wodoru i azotu ewentualnie mieszanin obu gazów, zawierających niewielkie ilości szkodliwych dla katalizy gazów, jak tlenek i dwutlenek węgla, siarczek wodoru i tlenek azotu, a wogóle związki kwaśnego charakteru, jeżeli takowe przed katalizą zostaną zmieszane w takim stosunku z amonjakiem, t. j. z samym produktem katalizy, że amonjak znajduje się stale w nadmiarze, w porównaniu z wydalaniem zanieczyszczeniami. Szkodliwe dla katalizy zanieczyszczenia tworzą z amonjakiem stałe związki, a skutkiem tego mogą

być w zupełności usunięte, ponieważ reakcja odbywa się w mieszaninie jednolitej, w której zetknięcie się reagujących substancji jest zupełne i pewne, podczas, gdy w sposobach powyżej wskazanych, gdzie reakcja odbywa się między gazami i płynami lub stałymi materjami, przechodzi trudniej.

Ponadto nadmiar amonjaku praktycznie sprowadza do zera napięcie dysocjacji utworzonych stałych związków. Tlenek węgla, przedstawiający technicznie najważniejszy czynnik, usuwa się tym sposobem nader łatwo. Wiemy, że to połączenie przy niezbyt wysokiej temperaturze daje z amonjakiem rozmaite produkty kondensacji ewentualnie zamiany, jak np. amid kwasu mrówkowego, tetramina, cyjanowodór i inne, stałe przy zwykłej temperaturze. Pragniemy tu, jako przykład przedstawić praktyczne urządzenie do syntezy amonjaku zapomocą mieszaniny wodoru i azotu, zanieczyszczonej 2 — 3% tlenku węgla.

Załączony rysunek przedstawia schemat urządzenia do wykonania sposobu.

Gazy, ściśnione do 800 atm, około przewodu 1 wchodzi do przewodu 2 i stykają się z gorącymi gazami, wychodzącymi z komory katalizującej 7 i zawierającymi wysoki procent 1 — 15% amonjaku, mieszanina gazów wpada następnie do skraplacza 3, gdzie produkty reakcji amonjaku stężają się

z tlenkiem węgla, rozpuszczając się w nadmiarze płynnego amonjaku i w tym stanie wchodzi do zbiornika 4, z którego zostają usunięte wraz ze stężonym bezwodnym amonjakiem.

Mieszanina wodoru i azotu, tym sposobem całkowicie lub w większej części pozbawiona amonjaku, tlenku węgla i innych zanieczyszczeń, pompą cyrkulacyjną 5 zostaje na nowo wprowadzona przez oddzielacz oliwy do katalizatora 6. Usuwane produkty można następnie dalej przerabiać i zużywać. Zetknięcie się amonjaku z podlegającymi oczyszczeniu gazami można naturalnie uskutecznić i w innym punkcie obiegu, mianowicie pod ciśnieniem, przed lub podczas ciśnienia, wreszcie w obecności odpowiedniego katalizatora.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób otrzymywania syntetycznego amonjaku ze składników, znamienny tem, że w celu usunięcia przed katalizą szkodliwych zanieczyszczeń, a szczególnie tlenku węgla, traktuje się gazy nadmiarem amonjaku przy odpowiedniej temperaturze, ciśnieniu i odpowiednich warunkach reakcji.

Luigi Casale.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

