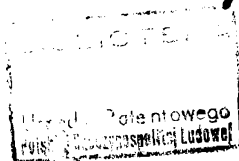


21 listopada 1932 r.

CO1b 25/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16842.

Kl. 12 i 31.
12.11.25/22

Bayerische Stickstoff - Werke Aktien - Gesellschaft*)
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania kwasu fosforowego i wodoru.

Patent dodatkowy do patentu Nr 16828.

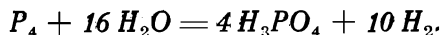
Zgłoszono 23 lutego 1929 r.

Udzielono 8 września 1932 r.

Pierwszeństwo: 24 marca 1928 r. dla zastrz. 1, 3 (Niemcy).

Najdłuższy czas trwania patentu do 8 września 1947 r.

Według patentu Nr 16828 przetwarzanie fosforu z wodą przy podniesionej temperaturze pod ciśnieniem na kwas fosforowy i czysty wodór odbywa się według równania:



Jako produkt pośredni powstaje fosforek wodoru, który podlega odpowiedniemu traktowaniu.

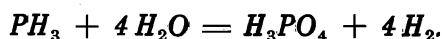
Przy dostatecznym czasie trwania reakcji reakcja wprawdzie przebiega do końca, według powyższego równania, jednak potrzeba stosunkowo długiego czasu, by po

zniknięciu fosforu utlenić pośrednie produkty reakcji, w szczególności fosforek wodoru.

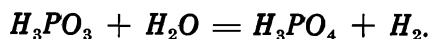
Według niniejszego wynalazku udaje się czas tej wtórnej reakcji znacznie skrócić, jeżeli proces rozkłada się w ten sposób na kilka stopni, że przede wszystkim w pierwszym stopniu (jak opisane w patencie Nr 16828) fosfor i woda są wystawione na działanie podwyższonych temperatur i ciśnień w obecności katalizatorów, celem zamiany elementarnego fosforu. Przeważnie powstają przytem kwas fosforowy i wodór, według powyższego równania, ale oba produkty są często zanieczyszczone innymi

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Władimir N. Ipatieff, Berlin - Wilmersdorf.

produktami reakcji. Zwłaszcza kwas fosforowy zawiera znaczne ilości kwasu fosforowego, a wodór — fosforek wodoru. Następnie tę mieszaninę reakcyjną traktuje się w drugiej fazie według sposobu patentu głównego pod ciśnieniem do 600 atm i przy temperaturach poniżej 600°C, które, nie przekraczając tych granic, mogą być zmieniane, w celu otrzymania czystego kwasu fosforowego i czystego wodoru. Szczególnie korzystne jest jednak traktowanie tej mieszaniny oddzielnie według faz. Odpowiednio do tego, wyróżnia się postać wykonania niniejszego sposobu tem, że po dokonaniem przetworzenia elementarnego fosforu traktuje się wodór, zawierający fosforowodór, wodą. Naturalnie, można również przetworzyć fosforowodór i gazy dowolnego pochodzenia, zawierające fosforowodór, w pisany sposób na kwas fosforowy i wodór według równania:



Faza płynna, składająca się przeważnie z kwasu fosforowego, zawierającego kwas fosforawy, zostaje utleniona pod ciśnieniem do 600 atm i przy temperaturach poniżej 600°C.



Reakcje przebiegają z początku prędko, ale w zwykłych warunkach ku końcowi — bardzo powoli. Jest przeto wskazane stosowanie katalizatorów, podanych w patencie głównym.

Okazało się, że obecność wody nie tamuje reakcji, lecz przeciwnie — przyspiesza ją. Z tego wynika możliwość ciągłości pracy przy rzadkiem względnie częściowym usuwaniu gazowych produktów reakcji. Otrzymany wodór jest zupełnie czysty.

Reakcję można przeprowadzić przy wszelkich stosunkach stężenia H_3PO_3 : H_3PO_4 : H_2O , wskutek czego powstaje

kwas, wystarczający pod względem wymagań technicznych. Przy dostatecznie długim czasie trwania reakcji otrzymuje się nawet z najbardziej stężonego, zanieczyszczonego kwasem fosforawym, kwasu fosforowego, jak również z czystego kwasu fosforowego kwas fosforowy, w którym nie można stwierdzić przez analizę kwasu fosforowego. Można uniknąć rozcieńczenia kwasu, ponieważ stosowane ilości wody mogą nie być znacznie większe od tych, jakie wynikają z podanego powyżej równania. Temperatury i ciśnienia mają te same wielkości, jak w patencie Nr 16828. Również zostają i tu z korzyścią stosowane wspomniane w patencie Nr 16828 katalizatory i dodatki (zasady). Katalizatory są ciałami, które nie przechodzą zupełnie albo nie przechodzą praktycznie w produkty reakcji. Natomiast ilość ciał stykowych, stosowanych do utleniania w fazie gazowej, może być nieco większa wskutek mniejszego oddziaływania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania kwasu fosforowego i czystego wodoru według patentu Nr 16828, znamienny tem, że występujący jako zanieczyszczenie w kwasie fosforowym albo obecny jako taki kwas fosforawy przeprowadza się w kwas fosforowy i wodór przez traktowanie wodą pod ciśnieniem do 600 atm przy temperaturach poniżej 600°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że niezupełnie utlenione produkty fosforu poddaje się następnie działaniu wody pod ciśnieniem nie przekraczającym 600 atm i przy temperaturach poniżej 600°C, przy czem przy dalszem dodawaniu wody ciśnienie i temperatura mogą być zmieniane, bez przekroczenia jednak powyższych granic.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że zawierający kwas fosforawy fosforowodór poddaje się dalszemu traktowaniu oddzielnie, odpowiednio do faz płynnej i gazowej.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że utlenianie kwasu fosforowego wodą przeprowadza się w obecności zgęszczonego wodoru.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że utlenianie kwasu fosforowego wodą przeprowadza się w obecności zasad.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, zna-

mienny tem, że ilości wody, a również i inne dodatki dostosowuje się do stężania kwasu.

Bayerische Stickstoff-Werke
Aktien-Gesellschaft.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.