

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.VIII.1964 (P 105 522)

Pierwszeństwo: _____

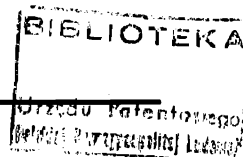
Opublikowano: 20.IX.1966

Kl. 12 i, 7/22

MKP C 01 b

4/22

UKD 661.487



Twórca wynalazku: mgr inż. Jadwiga Chmiel

Właściciel patentu: Instytut Chemii Nieorganicznej, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania fluorowodoru z wodorofluorku amonowego
i kwasu siarkowego

1

Znana jest reakcja między fluorkiem amonowym bądź wodorofluorkiem amonowym i kwasem siarkowym prowadząca do wytworzenia fluorowodoru oraz wodoro-siarczanu amonowego. Reakcja z kwasem siarkowym o wysokim stężeniu np. 100%, jest wysoce egzotermiczna i może spowodować ogrzanie mieszaniny reakcyjnej do temperatury około 90°. Im wyższa jest temperatura reakcji, tym większa wydajność fluorowodoru, a przez to tym mniej fluoru pozostaje w wodoro-siarczanie amonowym. Na przykład aby uzyskać wydajność fluorowodoru do około 95% należy mieszaninę reakcyjną podgrzewać dodatkowo do temperatury 200°.

Praktyczna realizacja tego znanego procesu napotyka w wielkiej skali przemysłowej na trudności związane z korozją. Znanie jest stosowanie zwykłej stali jako tworzywa w przypadkach, w których występuje bezwodny kwas siarkowy. Jednakże przy tak wysokiej temperaturze jakiej wymaga osiągnięcie dobrej wydajności danego procesu, stal ulega odwęgleniu i szybkiej korozji. Okazało się, że stal specjalnie niskowęglista znana pod nazwą „armco” wytrzymuje dobrze działanie stopu reakcyjnego do około 170°. Powyżej tej temperatury następuje korozja. Jednakże przy pracy poniżej temperatury 170° proces jest nieekonomiczny. Nie tylko ze względu na zbyt małą wydajność fluorowodoru, ale również z tego powodu, że pozostawienie zbyt dużej ilości związków fluoru w kwaśnym siarczanie amonowym znacznie obniża wartość

2

i zmniejsza zakres stosowalności tego produktu ubocznego.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydzielania fluorowodoru z wysoką wydajnością bez narażania urządzenia ze stali niskowęglistej na nadmierną korozję.

W wyniku badań nad korozją stali niskowęglistej przez daną mieszaninę reakcyjną ustalono, że dodatek wody bądź pary wodnej znacznie zwiększa korozję lecz jedynie w niższych temperaturach. Natomiast od około 140° wzwyż korozji nie zwiększa. Ponadto okazało się, zgodnie z przewidywaniem teoretycznym, że dodatek pary wodnej jak również obniżenie ciśnienia wpływają bardzo korzystnie na wydzielanie fluorowodoru ze stopu reakcyjnego.

Według wynalazku stop reakcyjny doprowadza się do temperatury około 150° w stanie możliwie bezwodnym uzyskując przy tym wydzielanie fluorowodoru wynoszące około 80%. Następnie do tego stopu przy zachowaniu wymienionej temperatury wprowadza się parę wodną oraz stosuje się ciśnienie zmniejszone do około 0,3 atm. W drugim etapie następuje dalsze wydzielanie się fluorowodoru tak, że łączna wydajność w obydwu etapach wynosi około 96% w przeliczeniu na fluor zawarty w substracie fluorowym. W stopie wodoro-siarczanie pozostaje do 4% fluoru w przeliczeniu na fluor zawarty w substracie fluorowym co wyraża się jako około 1% F w stosunku do ciężaru stopu.

Sposób według wynalazku nie naraża urządzenia na korozję ponieważ temperatura stopu jest niższa od temperatury. powyżej której korozję stwierdzono, natomiast jest ona wyższa od temperatury, przy której dodatek pary wodnej może korozję wywołać. Wydajność fluorowodoru jest całkowicie zadowalająca, a zanieczyszczenie związkami fluoru produktu ubocznego, którym jest wodorosiarczany amonowy, jest dopuszczalne przy zastosowaniu tego siarczynu do dalszej przeróbki na nawozy sztuczne.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania fluorowodoru z wodorofluorku amonowego i kwasu siarkowego, **znamien-
ny tym**, że na wodorofluorek amonowy działa się stężonym kwasem siarkowym podgrzewając mieszaninę reakcyjną do około 150° po czym wprowadza się do tej mieszaniny parę wodną i obniża ciśnienie do około 0,3 atm. przy zachowaniu tej samej temperatury.