

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43660

120, 33/10
Kl. 42-i, 38/04

Poznańskie Zakłady Nawozów Fosforowych *)

Luboń, Polska

Sposób wytwarzania krystalicznego fluorokrzemianu amonowego

Patent trwa od dnia 27 grudnia 1958 r.

Znane jest wytwarzanie fluorokrzemianu amonowego przez zobojętnianie amoniakiem roztworu kwasu fluorokrzemowego, po czym w celu uzyskania soli krystalicznej konieczne jest odparowywanie otrzymanego roztworu.

Znane jest również wytwarzanie fluorokrzemianów w postaci soli krystalicznych z pominięciem odparowywania roztworów. Tak np. według niemieckiego opisu patentowego nr 547 723, krystaliczne fluorokrzemiany wytwarza się w podwyższonej temperaturze na drodze reakcji czterofluorku krzemu z zawiesiną fluorku, np. fluorku wapniowego w stężonym kwasie fluorokrzemowym. Po przereagowaniu fluorku krzemu roztwór oziębia się w celu wykryształizowania fluorokrzemianu. Sposób ten wymaga prowadzenia reakcji w środowisku stężonego (ok. 450 g/l) kwasu fluorokrzemowego, stosowania stężonego czterofluorku krzemu i

wprowadzenia do procesu zawiesziny stałego krystalicznego fluorku.

Znany jest także sposób wytwarzania krystalicznego fluorokrzemianu amonowego, na drodze absorbowania czterofluorku krzemu w roztworze fluorokrzemianu, przy czym w wyniku absorpcji i reakcji czterofluorku krzemu z wodą powstaje kwas fluorokrzemowy i wytrąca się koloidalna krzemionka.

Wytrąconą krzemionkę oddziela się, wytworzony kwas fluorokrzemowy zobojętnia amoniakiem, roztwór ochładza, przy czym wypada krystaliczny fluorokrzemian amonowy, a roztwór pokrystaliczny skierowuje z powrotem do absorpcji.

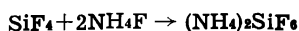
W sposobie według wynalazku otrzymuje się krystaliczny fluorokrzemian amonowy również bez odparowywania roztworu. Sposób ten polega na tym, że w roztworze zawierającym fluorokrzemian amonowy i fluorek amonowy w stosunku molowym od 1:2 do 1:4, którego stężenie w przeliczeniu na fluor wynosi około 120 g/l absorbuje się czterofluorek krzemu, np.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr Bohdan Zawadzki i mgr Anna Bulińska.

z gazów odlotowych przy produkcji superfosfatu.

W czasie absorpcji czterofluorku krzemu nie zachodzi powstawanie kwasu fluorokrzemowego i wytrącanie krzemionki.

Zaabsorbowany czterofluorek krzemu reaguje z fluorkiem amonowym tworząc fluorokrzmian amonowy.



Stężenie fluorokrzmianu w roztworze wzrasta. W zależności od początkowego składu roztworu oraz temperatury podczas absorpcji, powstający fluorokrzmian pozostaje w roztworze lub też wytrąca się w postaci krystalicznej.

Ponieważ podczas absorpcji czterofluorku krzemu nie zachodzi powstawanie kwasu fluorokrzemowego oraz wytrącanie koloidalnej krzemionki, nie występuje zanieczyszczanie urządzeń absorpcyjnych krzemionką co zwiększa ich sprawność.

Ponadto urządzenia nie ulegają zbyt szybko korozji, ponieważ korodujące działanie fluorokrzmianu amonowego jest wielokrotnie mniejsze niż kwasu fluorokrzemowego.

Po przereagowaniu wprowadzonego do absorpcji fluorku amonowego, roztwór usuwa się z urządzenia absorpcyjnego i następnie ochładza do temperatury około 20 °C, w celu wykrystalizowania fluorokrzmianu amonowego. Krystaliczny produkt oddziela się, np. przez odwirowanie i następnie suszy, a do ługu pokrystalicznego wprowadza amoniak w celu częściowego

zhydrolizowania obecnego w nim fluorokrzmianu amonowego na fluorek amonowy. Reakcja przebiega według równania:



Amoniak wprowadza się w takiej ilości, aby hydrolizie uległo 25—40% zawartego w roztworze fluorokrzmianu.

Po wytworzeniu fluorku amonowego oddziela się od roztworu wytrąconą krzemionkę koloidalną, a następnie roztwór kieruje się do absorpcji czterofluorku krzemu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania krystalicznego fluorokrzmianu amonowego, znamienny tym, że w roztworze zawierającym fluorokrzmian amonowy i fluorek amonowy, absorbuje się czterofluorek krzemu, po czym roztwór ochładza się i wytrącony krystaliczny fluorokrzmian amonowy oddziela, a do roztworu pokrystalicznego wprowadza amoniak, w celu częściowego zhydrolizowania zawartego w roztworze fluorokrzmianu amonowego na fluorek amonowy, przy czym wytrąconą krzemionkę koloidalną oddziela się, a roztwór zawierający fluorek amonowy i fluorokrzmian amonowy zawraca z powrotem do absorpcji czterofluorku krzemu.

Poznańskie Zakłady
Nawozów Fosforowych