



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41194

Kl. 12 o, 2/01

Institut für Silikon- und Fluorkarbon - Chemie

Radebeul, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania czterofluoroetyleny z chlorodwufuorometanu

Patent trwa od dnia 19 września 1956 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania czterofluoroetyleny, będącego gazem o temperaturze wrzenia -78°C , którego produkty polimeryzacji stosuje się jako sztuczne tworzywo, odporne na działanie ciepła i chemikaliów. Ze znanych sposobów otrzymywania tego związku znaczenie techniczne ma dotychczas oprócz metody, w której związkiem wyjściowym jest trójfluorooctan sodowy, przede wszystkim odszczepianie pod wpływem ciepła, w temperaturze $600 - 800^{\circ}\text{C}$, chlorowodoru z chlorodwufuorometanu. Ta ostatnia metoda opisana została przez O. Ruffa i O. Bretschneidera (Z. anorgan. Chem. 210 (1933) 175).

Jeżeli ten rozkład cieplny ma być gospodarczo opłacalny, to powinien być przeprowadzony w rurach reakcyjnych platynowych, ponieważ powstające liczne uboczne produkty rozkładu za silnie atakują w koniecznej wysokiej temperaturze inne tworzywa. Powoduje to podrażenie produktu.

Wynalazek pozwala uniknąć tych wad, związanych z zastosowaniem wysokiej temperatury

reakcji, dzięki zastosowaniu wchłaniaczy chlorowodoru, co pozwala prowadzić reakcję w temperaturze powyżej 250°C w rurach żelaznych. Jeżeli jako wchłaniacz chlorowodoru zastosuje się krzem pierwiastkowy albo mieszaninę żelazno-krzemu i miedzi, wówczas powstają również możliwości zużytkowania chlorowcosilanów, powstających w tych warunkach jako produkty uboczne. Zawierające węgiel pozostałości piecowe otrzymywane w wyniku reakcji organicznych związków chlorowcowych z mieszaninami żelazno-krzemu i miedzi lub pozostałości piecowe reakcji chlorowodoru z tymi mieszaninami, nadają się również jako wchłaniacze chlorowca.

Stosowane już w innych metodach wchłaniacze chlorowodoru, jak miedź, żelazo, mangan i molibden, nie mogą przez czas dłuższy podtrzymywać reakcji, ponieważ tworzy się na nich powłoka z produktów reakcji.

Wyższość sposobu według wynalazku w odniesieniu do wytwarzania czterofluoroetyleny polega na tym, że powstają przy tym łatwopalne produk-

ty, jak H_2SiCl_2 (temperatura wrzenia $+8^\circ C$) i $HSiCl_3$ (temperatura wrzenia $+31^\circ C$), które ulatniają się z produktami reakcji. Z tego też względu, w przeciwieństwie do znanych metod, sposób według wynalazku umożliwia prowadzenie reakcji systemem ciągłym. Miedź działa podczas reakcji tylko pobudzająco na żelazokrzem stosowany do odszczepiania i nie jest samodzielnym wchłaniaczem HCl (porównaj Chem. Technik 2 (1950) 8). Również i bez dodatku miedzi żelazokrzem reagowałby z chlorodwufluorometanem.

Przykład I. 1 kg $CHClF_2$ przepuszcza się z szybkości 35 — 40 gramów na godzinę przez ogrzaną do temperatury do $500^\circ C$ rurą żelazną o długości 600 mm i średnicy 52 mm. Rura zawiera 400 g mieszaniny kontaktowej, składającej się z drobno zmielonego 50%-ego żelazokrzemu i miedzi zmieszanych w stosunku 1 : 5. Produkty reakcji skrapla się frakcjonowanie i oczyszcza przez destylację.

Obok różnych dających się oddzielić chlorowosilanów, powstaje czterofluoroetylen C_2F_4 .

Przykład II. W opisanej w przykładzie I rurze miesza się mechanicznie 400 g zawierających węgiel i resztki krzemu pozostałości piecowych po reakcji bezpośredniej syntezy organicznych związków krzemu ze związków chlorowcoorganicznych i mieszanin żelazokrzemu z miedzią. W temperaturze reakcji około $400^\circ C$ przeprowadza się przez rurę, ewentualnie w obiegu zamkniętym, strumień $CHClF_2$ z szybkością 30/godz., do czasu, aż przerabiane jak w przykładzie I produkty reakcji będą jeszcze zawierały więcej niż 30% nie przereagowanego $CHClF_2$.

Przykład III. W sposobie opisanym w przykładzie II stosuje się pozostałości piecowe po reakcji otrzymywania nieogranicznych chlorosilanów z chlorowodoru lub innych nieorganicznych lotnych związków chloru i mieszanin żelazokrzemu z miedzią.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania czterofluoroetyleny z chlorodwufluorometanu, znamienny tym, że stosuje się odszczepianie chlorowodoru za pomocą krzemu lub handlowego żelazokrzemu jako wchłaniaczy chlorowodoru.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że odszczepianie przeprowadza się za pomocą krzemu albo żelazokrzemu z dodatkiem miedzi jako katalizatorem lub za pomocą stopu krzemu z miedzią.
3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że do odszczepiania stosuje się zawierające węgiel pozostałości piecowe z reakcji związków chlorowcoorganicznych z mieszaninami krzemu i miedzi.
4. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że do odszczepiania stosuje się pozostałości z reakcji nieorganicznych, lotnych związków chlorowcowych z mieszaninami żelazokrzemu i miedzi.
5. Sposób według zastrz. 1-4, znamienny tym, że odszczepianie przeprowadza się w temperaturze powyżej $250^\circ C$.

Institut für Silikon- und
Fluorkarbon-Chemie

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

