

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 145223

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 85 08 30 /P.255190/

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ C01G 23/00
B01J 20/02

Zgłoszenie ogłoszono: 87 06 29

Opis patentowy opublikowano: 88 10 31

Twórcy wynalazku: Jerzy Narbutt, Aleksander Bilewicz,
Ewa Gniazdowska

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii i Techniki Jądrowej,
Warszawa /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA ŻELAZOCYJANKU TYTANU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania żelazocyjanku tytanu stosowanego jako wymiennicz jonowy o wysokiej skuteczności sorpcyjnej względem jonów cezowych i o niskiej rozpuszczalności w kwaśnych i obojętnych roztworach wodnych. Żelazocyjanki metali przejściowych znane są jako efektywne sorbenty jonów cezowych z roztworów wodnych, są jednak stosunkowo mało trwałe pod względem mechanicznym i chemicznym /I.W. Tanajew, Chimija Ferrocyanidow, Moskwa, Nauka 1971, s. 227/. Ich stosunkowo wysoka rozpuszczalność w roztworach wodnych powoduje, że znane dotychczas zastosowania żelazocyjanków jako sorbentów jonów promieniotwórczego cezu ograniczają się do oczyszczania ciekłych odpadów promieniotwórczych oraz do celów analitycznych /H.Loewenschuss. Radioactive Waste Management 2. 1982, 327/. Jednym z najbardziej trwałych żelazocyjanków jest żelazocyjanek tytanu, lecz jego rozpuszczalność w wodzie jest stosunkowo wysoka /J.Bastian, K.H. Lieser. J. Inorg. Nucl. Chem., 29. 1967, 827/.

Sposób wytwarzania żelazocyjanku tytanu według wynalazku polega na tym, że przeprowadza się wytrącanie żelazocyjanku tytanu z roztworów wodnych zawierających jony tytanu /IV/ i jony żelazocyjankowe w obecności jonów siarczanowych przy wartościach pH w zakresie 1,6-3,0 i przy wysokim nadmiarze jonów tytanu względem jonów żelazocyjankowych wynoszącym powyżej 3,5 : 1 w stosunku molowym.

Sposób według wynalazku umożliwia otrzymanie słabo rozpuszczalnych w wodzie form żelazocyjanku tytanu w wyniku wytrącania osadu przy stosunkowo wysokich wartościach pH. Wytrącone osady stanowią po dalszej obróbce skuteczne sorbenty jonów cezowych.

P r z y k ł a d. 4 g uwodnionego tlenku tytanu rozpuszcza się w 1000 cm³ 5% roztworu kwasu siarkowego. Do otrzymanego roztworu wkrapla się 20 cm³ 0,2 M wodnego roztworu żelazocyjanku potasu. Wytrącony osad sączy się, przemywa, suszy i formuje w postaci granulek o wymaganym kształcie i rozmiarach. Tak otrzymany sorbent charakteryzuje się wysokim współczynnikiem sorpcji jonów cezowych z roztworów wodnych zawierających do 1 mol.dm⁻³ jonów

potasowych lub amonowych, $K_d = 10^4 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$ i niską rozpuszczalnością w roztworach wodnych, poniżej $10^{-5} \text{ mol Fe/CN}_6^{4-} \text{ dm}^{-3}$. Wartości te oznaczone są po kilkugodzinnym kontakcie sorbenta z kwaśnym lub obojętnym roztworem wodnym zawierającym jony cezowe w stężeniach nie przekraczających $10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wytwarzania żelazocyjanku tytanu stosowanego jako wymiennicz jonowy o wysokiej skuteczności sorpcyjnej względem jonów cezowych i o niskiej rozpuszczalności w kwaśnych i obojętnych roztworach wodnych, z n a m i e n n y t y m, że przeprowadza się wytrącanie żelazocyjanku tytanu z roztworów wodnych zawierających jony tytanu /IV/ i jony żelazocyjankowe w obecności jonów siarczanowych przy wartościach pH w zakresie 1,6-3,0 oraz przy nadmiarze tytanu względem żelazocyjanków w mieszaninie reakcyjnej wynoszącym powyżej 3,5 : 1 w stosunku molowym.