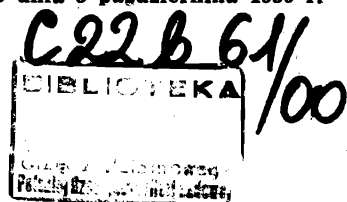


Opublikowano dnia 5 października 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42335

Kl. 40 a, ~~46/50~~

6/100

Polska Akademia Nauk (Instytut Badań Jądrowych) *)

Warszawa, Polska

Sposób otrzymywania metalicznego uranu przez redukcję czterofluorku uranu metalicznym wapniem oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 9 marca 1959 r.

Znane jest otrzymywanie metalicznego uranu przez redukcję czterofluorku uranu metalicznym wapniem. Proces ten prowadzono dotychczas w reaktorze otwartym w atmosferze powietrza lub argonu. Ponieważ wytop uranu przebiega w wysokiej temperaturze (około 2100°C), otrzymany metal zawiera znaczne ilości rozpuszczonych gazów. W tak wysokiej temperaturze prężność par reagentów jest tak znaczna, że porywają one promieniotwórcze cząstki uranu i skażają nimi teren. Proces ten wymaga więc budowy wentylatorni, urządzeń odpylających itd. W sposobie według wynalazku proces otrzymywania uranu metalicznego przeprowadza się w atmosferze argonu pod zmniejszonym ciśnieniem, w przestrzeni zamkniętej. Dzięki temu uzyskuje się metal zawierający mniej domieszek gazowych. Ponadto osiąga się większe bez-

pieczeństwo pracy, gdyż pyły promieniotwórcze nie wydostają się na zewnątrz aparatury.

Sposób według wynalazku jest wyjaśniony bliżej na rysunku, na którym przedstawione jest urządzenie do redukcji czterofluorku uranu.

Urządzenie to składa się z reaktora 10 do wytopu uranu, chłodnicy 9 do skraplania par wapnia, filtru żużlowego 4 zatrzymującego pyły promieniotwórcze oraz pompy rotacyjnej 8 z zaworem membranowym 5. Reaktor 10 jest wykonany w postaci zamkniętego zbiornika chłodzonego wodą, przepływającą w węzownicy 11. Pokrywa zbiornika posiada zawór do doprowadzania argonu oraz uszczelnienie zapewniające utrzymanie niskiego ciśnienia wewnątrz reaktora. W zbiorniku znajduje się miska 3 na wsad z otworem na spust metalu oraz tygiel fluorytowy 2 do zbierania ciekłego metalu. Tygiel jest osadzony na poduszce fluorytowej w oprawie stalowej.

Przebieg procesu jest następujący: misę 3 reaktora napełnia się mieszaniną czterofluorku

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Mieczysław Perec i Tadeusz Grabowski.

uranu i metalicznego wapnia. Reaktor zamyka się i włącza chłodzenie wodne. Za pomocą pompy 8 usuwa się powietrze z reaktora. Następnie reaktor napełnia się argonem, który odpompowuje się, aż do osiągnięcia ciśnienia rzędu jednego tora. Zabieg ten przeprowadza się dwukrotnie. Reakcję zapoczątkowuje się zapłonem elektrycznym. Potrzebne napięcie doprowadza się do zacisków 7. Uran metaliczny ścieka do tygla fluorytowego 2, pary zaś wapnia uchodzą i schładzają się w chłodnicy 5, a niebezpieczne pyły promieniotwórcze zatrzymują się na filtrze 4 z waty żużlowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania metalicznego uranu przez redukcję czterofluorku uranu metalicznym wapniem, znamienne tym, że mieszaninę czterofluorku uranu i metalicznego wapnia odgazowuje się wstępnie, po czym reakcję właściwą zapoczątkowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem rzędu jednego tora

w atmosferze argonu i proces prowadzi się przy ciągłym działaniu pompy ssącej.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że w reaktorze (10) w postaci zbiornika zamkniętego, zaopatrzonego w chłodzenie wodne, w zawór do doprowadzania argonu oraz w wylot do odprowadzania gazów, znajduje się misa na wsad (3) z otworem do ściekania metalu oraz umieszczony pod nią tygiel fluorytowy (2) osadzony na poduszce fluorytowej w obudowie stalowej.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że do oczyszczania gazów odprowadzanych z reaktora posiada chłodnicę (9), umieszczoną w naczyniu z lodem, oraz filtr (4) z waty żużlowej.

•Polska Akademia Nauk
(Instytut Badań Jądrowych).

Zastępca: mgr Wanda Żmigrodzka
rzecznik patentowy

