



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 873

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 11 79
(21) PV 7592 79

(51) Int. Cl. B 01 D 15/08

(40) Zveřejněno 31 10 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu FIŠER MIROSLAV ing., HRONOV a MÁLEK ZDENĚK dr. CSc., PRAHA

(54) Způsob separace čistého nuklidu ⁹⁹Mo ze surového produktu obsahujícího izotopy teluru a jodu

1

Vynález se týká separace radionuklidu ⁹⁹Mo vysoké čistoty ze surového produktu, získaného zpracováním směsi štěpných produktů uranu, selektivní chemisorpcí sloučenin z plynné fáze.

Preparáty ⁹⁹Mo získané zpracováním směsi štěpných produktů uranu sublimačními postupy jsou zpravidla znečištěny radioizotopy teluru a jodu. Doposud známé postupy získávání vysoce čistého ⁹⁹Mo jsou založeny na použití sorpčních nebo extrakčních vodných separačních metod, které jsou aparaturně značně komplikované a časově náročné.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem separace čistého nuklidu ⁹⁹Mo ze surového produktu obsahujícího izotopy teluru a jodu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ze směsi plyných sloučenin molybdenu, teluru a jodu je nejprve oddělován telur při teplotách 250 až 350 °C kontaktováním se sloučeninami jednomocné mědi zakotvenými na inertním nosiči, čistý molybden je zachycován při teplotě 250 až 350 °C na pyrosíranu alkalického kovu zakotveném na inertním nosiči a jod, který není zadržován zůstává v plynné fázi.

Výhodou postupu, podle vynálezu je to, že postup je vysoce selektivní, rychlý a na rozdíl od vodných metod separace dobře realizovatelný v podmínkách vysoké radioaktivity. Typické uspořádání představují do série zapojené sorpční jednotky, z nichž první váže

207 873

telur, zatímco molybden a jod procházejí do další jednotky, kde se zachycuje molybden. Jod prochází i touto jednotkou a může být zachycen ve třetí sorpční jednotce, naplněné například aktivním uhlím.

Příklad

Separční zařízení, zpracovávající směs štěpných produktů uranu a poskytující na výstupu směs chloridů a oxichloridů molybdenu, teluru a jodu v proudu nosného plynu tvořeného směsí vzduchu a chlorovodíku bylo napojeno na sérii tří sorpčních trubíc. První z nich obsahovala 5 % hmot. CuCl zakotveného na inertním anorganickém sorbentu na bázi SiO_2 (diatomit), druhá obsahovala 10 % $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ zakotveného na též médium. Třetí trubice byla naplněna aktivním uhlím. Aparatura včetně chemisorpčního bloku byla umístěna v termostatu a během provozu byla vyhřívána na 310°C .

Po ukončeném zpracování ozářeného vzorku, který byl připraven ozářením 1 g U_3O_8 neutrony v reaktoru byl v první trubici obsažen veškerý telur s příměsí asi 5 % hmot. molybdenu z celkového množství ^{99}Mo , druhá trubice obsahovala čistý ^{99}Mo a třetí trubice zachytila veškerý jod. Separovaný molybden byl kvantitativně převeden do roztoku vyloužením sloupce sorbentu horkou vodou. Tak byl získán kyselý síranový roztok, vhodný ke konečnému zpracování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob separace radiochemicky čistého ^{99}Mo ze surového produktu obsahujícího radioizotopy teluru a jodu selektivní chemisorpcí z plynné fáze vyznačený tím, že ze směsi plyných sloučenin molybdenu, teluru a jodu je nejprve oddělován telur při teplotách 250 až 350°C kontaktováním se sloučeninami jednomocné mědi zakotvenými na inertním nosiči, čistý molybden je zachycován při teplotě 250 až 350°C na pyrosíranu alkalického kovů zakotveném na inertním nosiči a jod, který není zadržován, zůstává v plynné fázi.