

Pemisahan dan analisis ^{137}Cs dari larutan pelat elemen bakar U-7%Mo/Al / Dian Anggraini, Noviarthy, Yanlinastuti, Aslina Br. Ginting, Rosika Kriswarini, Arif Nugroho, Boybul

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20451267&lokasi=lokal>

Abstrak

PEMISAHAN DAN ANALISIS ^{137}Cs DARI LARUTAN PELAT ELEMEN BAKAR U-7%Mo/Al.

Pemisahan cesium dari larutan pelat elemen bakar (PEB) U-7Mo/Al telah dilakukan dengan menggunakan metode pengendapan dan penukar kation. Tujuan penelitian adalah mendapatkan metode yang valid untuk pemisahan cesium dari larutan PEB U-7Mo/Al melalui penentuan parameter unjuk kerja metode yaitu akurasi, presisi dan rekoveri. Metode pengendapan dan metode penukar kation yang digunakan mengacu kepada metode ASTM 690-000 dan kepada hasil penelitian U3Si2/Al. Penentuan parameter unjuk kerja metode pengendapan dilakukan dengan menggunakan larutan sampel PEB U-7%Mo/Al sebanyak 150 mL, larutan standar ^{137}Cs sebanyak 50 mL dalam 2 mL HCl 0,1N. Larutan dikenakan proses pengendapan dengan menggunakan pereaksi HClO_4 pekat dan penambahan senyawa carrier CsNO_3 seberat 225 mg pada temperatur 0°C selama 1 jam, sedangkan proses penukar kation dilakukan dengan menggunakan resin zeolit Lampung sebanyak 400 mg. Proses penukar kation dilakukan secara batch dengan pengocokan selama 1 jam. Hasil proses pengendapan diperoleh endapan CsClO_4 dan penukar kation diperoleh berupa padatan cesium - zeolit serta supernatan. Pengukuran dan analisis radionuklida ^{137}Cs dalam endapan CsClO_4 dan padatan ^{137}Cs -zeolit dilakukan dengan spektrometer gamma. Hasil pengukuran diperoleh nilai cacahan radionuklida ^{137}Cs per detik (cps). Perhitungan rekoveri metode dilakukan dengan perbandingan nilai cacahan radionuklida ^{137}Cs sebelum dan sesudah proses pemisahan. Hasil pemisahan radionuklida ^{137}Cs dari larutan PEB U-7Mo/Al menggunakan metode pengendapan diperoleh rekoveri sebesar 95,56 % dengan akurasi dan presisi pengukuran masing-masing sebesar 0,375 % dan 1,875 %, sedangkan rekoveri pemisahan radionuklida ^{137}Cs dengan metode penukar kation diperoleh rekoveri sebesar 26,73 %. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengendapan lebih baik dari pada metode penukar kation untuk pemisahan ^{137}Cs dari larutan bahan bakar PEB U-7Mo/Al.

SEPARATION OF CESIUM FROM U-7MO/AL FUEL PLATE SOLUTION HAS BEEN DONE BY USING PRECIPITATION METHOD AND CATION EXCHANGE. The aim of this research is to get a valid method of separating cesium from U-7Mo/Al fuel plate solution through determination of parameter of method (accuracy, precision, and recovery). Precipitation method and cation exchange method that are used refer to standard ASTM 690-000 and research result of U3Si2/Al. Parameter method determination has been done by using 150 mL sample (U-7%Mo/Al fuel plate solution, 50 mL of standard solution in 2 mL of HCl 0,1 N. The sample solution was undergone precipitation process by using HClO_4 concentrated and 225 mg of CsNO_3 as carrier in temperature 0°C for an hour, while exchange cation process was done by using 400 mg of resin zeolit Lampung. The analysis of ^{137}Cs in CsClO_4 and ^{137}Cs - zeolit was done by gamma spectrometre. Determination of recovery method was done by comparing count value of ^{137}Cs before and after separation process. Recovery of precipitation method was obtained 95.56 % with accuracy

and precision measurement of 0.375 % and 1.875 % respectively, while recovery of cation exchange method obtained 26.73 %. To sum up, the results show that precipitation method better than exchange cation method for separation ^{137}Cs from U-7Mo/Al fuel plate solution.