

ANALISIS FASA MENGGUNAKAN DIFRAKTOMETER SINAR-X PADA BUTIRAN BULAT URANIUM YANG DIBUAT DENGAN PROSES SOL-GEL

Fatchatul Baiyindah dan Guntur Daru Sambodo

Pusat Teknologi Nuklir Bahan Dan Radiometri, BATAN
Jl. Tamansari 71, Bandung

ABSTRAK

ANALISIS FASA MENGGUNAKAN DIFRAKTOMETER SINAR-X. PADA BUTIRAN BULATURANIUM YANG DIBUAT DENGAN PROSES SOL-GEL Hasil dari pembuatan bahan bakar Uranium partikel bulat dengan proses solgel berupa gel basah. Gel basah berbentuk bulat dikeringkan pada suhu 100°C , diikuti dengan pemanggangan pada suhu 400°C untuk menguraikan senyawa organik, selanjutnya dilakukan proses oksidasi pada suhu 800°C selama 4 jam, lalu proses reduksi pada suhu 800°C selama 3 jam bertujuan untuk mereduksi U_3O_8 menjadi UO_2 . Proses reduksi ini dilakukan menggunakan aliran gas hidrogen selama 3 jam. Akhirnya proses ini disempurnakan lagi pada suhu 1700°C selama 3 jam menggunakan gas hidrogen untuk mendapatkan karakter fisika dan kimia yang lebih baik. Dan didapatkan hampir seluruhnya partikel (UO_2) yaitu Uranium Oxide yang berstruktur face centered cubic, serta ukuran butiran rata-ratanya = $651,4934$ Angstrom

Kata kunci : Uranium butiran bulat, proses sol-gel, difraktometer sinar-x, oksidasi, reduksi.

ABSTRACT

PHASES ANALYSIS USING X-RAY DIFRACTOMETER ON URANIUM SPHERICAL POWDER MADE BY SOL-GEL PROCESS. Product of Uranium spherical powder nuclear fuel element made by sol-gel process was Uranium spherical wet gel. Wet gel of Uranium spherical powder dried on 100°C temperatur, and then heated on 400°C to separated organic compound. After that, oxidation process on 800°C for four hours. Next, reduction process on 800°C for three hours changed U_3O_8 to UO_2 . This reduction process used Hydrogen gas flow for three hours. Finally, reduction process on 1700°C for three hours temperatur using Helium gas flow for findr physical and chemical characteristic better. We find almost all of the spherical powder are (UO_2) who have Face centered cubic structure sistem unit cell and their mean grain size was 651.4934 Angstroms.

Key word : uranium spherical powder, sol-gel process, x-ray diffractometer, oxidation, reduction.