

Pembuatan $Zr(SO_4)_2 \cdot xH_2O$ Melalui jalur Zirconium Basic sulphate (ZBS) sebagai umpan pada Continuous Annular Chromatography (CAC)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20440153&lokasi=lokal>

Abstrak

PEMBUATAN $Zr(SO_4)_2 \cdot xH_2O$ MELALUI JALUR ZIRCONIUM BASIC SULPHATES (ZBS) SEBAGAI UMPAN PADA CONTINUOUS ANNULAR CHROMATOGRAPHY (CAC). Zirkonium sulfat $Zr(SO_4)_2 \cdot xH_2O$ merupakan umpan awal pada CAC yang akan digunakan pada pemisahan zirkonium (Zr) dari hafnium (Hf). Dalam industri nuklir, Hf mempunyai tampang lintang sekitar 600 kali Zr sehingga akan mengganggu efektifitas reaksi fisi nuklir. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat umpan pada CAC yaitu Zr-sulfat melalui jalur ZBS agar pengotor-pengotor seperti Fe, Si, Ti, U dan Th berkurang saat centrifuge dan pencucian. Centrifuge bertujuan untuk menghilangkan silica, sedangkan pencucian untuk menghilangkan Th dan uranium serta pengotor lainnya karena sifat ZBS yang berbentuk koloid atau slurry dan tidak larut dalam air. Zirconium Basic Sulphates (ZBS) dibuat dengan cara mereaksikan $ZrOCl_2 \cdot xH_2O$ 0,2 M dengan $NH_4(SO_4)$ pada perbandingan dan kondisi tertentu agar diperoleh endapan ZBS dengan jumlah pengendapan tertinggi. Kemudian, ZBS dikonversi ke $Zr(SO_4)_2 \cdot xH_2O$ dan dilarutkan dengan H_2SO_4 2M agar menjadi bentuk anion. Bentuk anion tersebut dibuktikan dengan penyerapan dalam resin penukar anion Dowex1-X8. Diperoleh hasil ZBS pada perbandingan $Zr/SO_4 = 5/2$ dan waktu reaksi =1 jam yaitu pH optimum 1,9 dengan Zr terendapkan 92,8%. Diperoleh umpan CAC berbentuk Zr-Sulfat anion sebagai $Zr(SO_4)_3^{2-}$ atau $ZrO(SO_4)_2^{2-}$ atau bentuk anion yang lain dapat dibuktikan dengan penyerapan dalam resin penukar anion Dowex 1-X8 sebesar 29,75%. Prosentase penyerapan yang masih rendah tersebut dimungkinkan karena konversi dari ZBS ke Zr-sulfat belum sempurna yang ditunjukkan oleh data FTIR yaitu adanya puncak pada bilangan gelombang 1404 cm^{-1} , ikatan O=O menunjukkan masih adanya senyawa ZBS.