

13-D.2.1

DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS EM ÓXIDO DE ZIRCÔNIO PELO MÉTODO DE ANÁLISE POR ATIVAÇÃO COM NÊUTRONS. Luciana de Oliveira Lellis, Mitiko Saiki e Chieko Yamagata (Divisão de Radioquímica, Instituto de Pesquisas Energeticas e Nucleares - IPEN-CNEN/SP).

O zircônio na forma metálica apresenta importante uso na tecnologia nuclear devido a sua baixa seção de choque para nêutrons e sua resistência a corrosão. Além disso o zircônio é utilizado na indústria química e na manufatura de materiais cerâmicos e refratários. Dependendo da sua aplicação é necessário que o zircônio apresente baixo teor de impurezas, principalmente a do háfnio, o qual

apresenta alta secção de choque para nêutrons. No presente trabalho desenvolveu-se o método instrumental de ativação com nêutrons para determinação de impurezas em amostras de óxido de zircônio produzido no IPEN-CNEN/SP. Este método tem sido utilizado na análise de diversos tipos de materiais de alta pureza devido principalmente a sua alta sensibilidade e possibilidade de uma análise multi-elementar. Além disso esse método de análise puramente instrumental é adequado para determinação do háfnio, uma vez que háfnio e zircônio apresentam propriedades químicas semelhantes que dificultam a sua separação. Foram definidas as condições experimentais para a análise e a parte experimental consistiu em irradiar amostras e padrões no reator IEA-R1 sob fluxo de nêutrons de $10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ por um tempo que variou de 2 min a 8 h. Decorridos adequados tempos de decaimento, amostras e padrões foram contados no detetor de Ge(Li) ligado a um multianalisador de raios gama. Foram determinadas quantitativamente as impurezas de Hf, Na, Al, Sc, V, Mn, Fe, Ta, Ce, Eu, Tb, Dy e Th. Na determinação do Hf, dependendo do teor deste elemento na amostra, foram usadas irradiações de 30 min. para detecção do ^{180}Hf de meia vida 5,5 h e irradiações de 8 h para detecção do ^{181}Hf de meia vida 44,6 dias. Conclui-se que o método desenvolvido é bastante satisfatório para análise de várias impurezas obtendo-se resultados com desvios padrões, em geral, inferiores a 10%. Para Hf esses desvios variaram de 2,5% a 14% dependendo do seu teor na amostra. O limite de detecção obtido para análise de Hf na matriz de ZrO_2 foi de 11 ppm. (FAPESP e FINEP).