



Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
24 a 28 de Novembro de 2024 | Fortaleza - CE - Brasil

Data e hora: 27/11/2024 | 18:00

Sessão: Sessão de Poster 5

Tipo: poster

Ref.: MmeMnu11-001

Fabricação de padrões de siliceto de urânio para fluorescência de raios-X

Apresentador: Rafael Henrique Lazzari Garcia

Autores (Instituição): Garcia, R.H.(Nuclear and Energy Research Institute);

Resumo:

O siliceto de urânio (U_3Si_2) é um combustível nuclear amplamente utilizado em reatores de pesquisas e é o material físsil empregado no reator IEA-R1 do IPEN e futuro RMB (Reator Multipropósito Brasileiro), e é fabricado, no Brasil, com exclusividade pelo Centro do Combustível Nuclear (CECON) do IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares). Dentre as diversas caracterizações a qual o material é submetido no seu controle de qualidade, a fluorescência de raios X (FRX) é uma técnica importante pois permite a caracterização elementar de forma rápida e virtualmente não-destrutiva. A técnica pode fornecer análises quantitativas e qualitativas de elementos, com a capacidade de detectar concentrações de 100% até abaixo de partes por milhão. No entanto, para a realização de uma análise acurada no FRX, é necessário a utilização de padrões com matrizes de composição similar à da amostra a ser analisada. Ao criar esses padrões a calibração dos equipamentos de FRX torna possível medições precisas do conteúdo de urânio em compostos de siliceto de urânio, promovendo uniformidade e confiabilidade na avaliação das concentrações de urânio em materiais combustíveis nucleares. Uma vez que esses padrões não estão disponíveis comercialmente, o objetivo desse trabalho é a produção de padrões confiáveis, baseados na pesagem precisa de diversas estequiometrias

de urânio e silício, que extrapolem as variações de concentração normalmente utilizadas na fabricação do combustível nuclear. Desse modo, será possível obter uma melhor quantificação de urânio e silício não só nas amostras de pesquisas realizadas no CECON, mas também no controle de qualidade dos combustíveis nucleares rotineiramente produzidos.