



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.: MceSi06-006

Ref.: MceSi06-006

Processo de gelificação modificado para a produção de microesferas porosas cerâmicas

Apresentador: Gabriel Lima Oliveira

Autores (Instituição): Oliveira, G.L.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Genova, L.A.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Silva, G.P.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Pillis, M.F.(IPEN/CNEN);

Resumo:

O processo de síntese de microesferas pelo processo de gelificação interna foi amplamente desenvolvido na década de 1970, com o objetivo de produzir combustível nuclear à base de UO_2 para um novo conceito de reator que se propunha, o HTGCR (High Temperature Gas Cooled Reactor). Anos mais tarde, o mesmo processo foi utilizado para sintetizar com sucesso óxidos cerâmicos de diversos metais, tais como: Al_2O_3 , ZrO_2 , CeO_2 , TiO_2 , etc. Apesar de ser um processo simples, versátil e com grande potencial de aplicação em diversas áreas tecnológicas, pouco foi explorado ao longo dos anos desde o seu desenvolvimento. Assim, o presente trabalho contribui apresentando a modificação da síntese de gelificação interna, sendo feitas adaptações e substituições da utilização de reagentes tóxicos e cancerígenos por compostos não tóxicos à organismos vivos e ao meio ambiente. Além disso, foi possível reduzir etapas e materiais utilizados em todo o processo, reduzindo também

seu custo. Foi proposta a síntese pelo método modificado de gelificação interna, a produção de microesferas de TiO₂, utilizando materiais e reagentes alternativos àqueles reportados na literatura para o mesmo processo. A partir de análises por difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura e análise termogravimétrica, foi realizada a caracterização das microesferas de TiO₂ com relação às fases cristalinas formadas após calcinação, à morfologia e à estrutura das microesferas, bem como a confirmação da eficiência da metodologia na extração de orgânicos, respectivamente. Os resultados de DRX apresentaram a formação das fases Anatase e Rutilo do TiO₂; as análises por microscopia eletrônica e TG, por sua vez, confirmaram a formação de esferas porosas em duas faixas de diâmetro características e a ausência de trincas. Estes resultados, comparados à metodologia empregada anteriormente, se mostraram semelhantes e indicam que a alteração, tanto de reagentes não-tóxicos quanto a redução de etapas e materiais empregados, foi bem-sucedida no sentido de não alterar as características das microesferas cerâmicas porosas.