NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE BISMUTO PARA CAPTURA DE ÍONS IODETO EM EFLUENTES HOSPITALARES

Pedro Henrique Sangaletti[1]
Graduando em Engenharia de Materiais
Fábio Calcagno Riemke[2]
Engenheiro de Materiais
Cristiane Raubach Ratmann[3]
Doutora em Química
Sérgio da Silva Cava[4]
Doutor em Engenharia de Materiais

RESUMO

A energia nuclear tem sido fundamental no desenvolvimento da nossa sociedade, tanto como uma eficiente fonte de energia, como também uma aliada na análise de materiais, na indústria e no tratamento de diversas doenças. Todavia, a correta gestão dos resíduos gerados pelo uso dos materiais radioativos depende não só de responsabilidade técnica, mas também do desenvolvimento de tecnologias que possam mitigar os impactos causados pela liberação acidental ou cumulativa de radionuclídeos no meio ambiente. ROSE, SWANSON e associados tem relatado que quantidades significativas de iodo-131 podem ser detectadas em esgotos municipais, oriundas de efluentes hospitalares. Em vista disso, faz-se necessário o estudo de materiais capazes de capturar e remover estes radioisótopos do meio ambiente. O presente trabalho pretende avaliar a influência das rotas de síntese de Bi_2O_3, já consagrado na literatura como um potencial nanomaterial capaz de adsorver haletos, na quimiosorção de íons iodeto dispersos em solução, para futura nanofuncionalização de um filtro cerâmico.

As sínteses escolhidas para a produção do óxido são: combustão em estado sólido, hidrotérmica assistida por micro-ondas e o método de precursores poliméricos. Em cada uma, parâmetros como razão molar entre reagentes, tipo de precursor, temperatura e tempo de síntese são alterados para avaliação. A capacidade de absorção de iodo por cada óxido é avaliada baseando-se no método de equilíbrio químico por batelada, onde uma solução de iodeto de potássio de concentração conhecida é tratada com o particulado, deixada em agitação por 24h a temperatura ambiente, centrifugada e seu sobrenadante é avaliado para quantificar a concentração de íons dispersos pré e pós tratamento. Os pós também são caracterizados antes e depois da adsorção por análise por difração de raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

[1] Universidade Federal de Pelotas, CDTec, Pelotas-RS, pedrohsangaletti@gmail.com
[2] Universidade Federal de Pelotas, CDTec, Pelotas-RS, fabio.riemke@gmail.com
[3] Universidade Federal de Pelotas, CDTec, Pelotas-RS, crica.wr@gmail.com
[4] Universidade Federal de Pelotas, CDTec, Pelotas-RS, sergio.cava@gmail.com

Resultados preliminares mostram que os pós obtidos a partir da combustão em estado sólido a menores temperaturas apresentam elevada porosidade, característica ideal para o fenômeno da quimiosorção.

Palavras-chave: óxidos; efluentes; radionuclídeos; resíduos.