

PREPARAÇÃO DE (NANO)COMPÓSITOS CARVÃO HIDROTÉRMICO ATIVADO E NANOPARTÍCULAS DE PRATA PARA DESCONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS

Gabriel Gilberto Aguiar de Oliveira, Laís Gomes Fregolente, Carla Manuela Sganzerla Sabino, Odair Pastor Ferreira

Cientistas do mundo todo têm alertado que a qualidade da água diminuiu em países da Ásia, África e América Latina (em especial o Brasil), devido à poluição continuada dos mananciais. Nesse sentido, o objetivo deste Trabalho é desenvolver filtros para purificação de água utilizando nanocompósitos (Ag-CA) carvões hidrotérmicos ativados (CA) e nanopartículas de prata (NPAg). Reconhecidamente, as NPAg possuem elevada atividade antibacteriana e que, combinada com o potencial de adsorção de poluentes orgânicos dos carvões ativados, podem atuar como sistemas eficientes para a filtração/purificação de águas contaminadas. Os carvões ativados foram preparados em duas etapas: i) 6,5 g de biomassa (celulose e/ou bagaço de caju) foram suspensos em 60 mL de água deionizada em um reator fechado a 250 °C durante 4 h para a produção do carvão hidrotérmico (CH). ii) Posteriormente, o CH foi termoquimicamente ativado com KOH (1:2 m:m) a 700 °C. Estes materiais foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), difração de raios-X (XRD) e microscopia eletrônica de varredura (SEM). Nanopartículas de prata foram sintetizadas por meio do método de Turkevich modificado, usando uma solução de nitrato de prata (AgNO₃), citrato de sódio como agente redutor e propionato de quitosana (biopolímero) como agente estabilizante. A caracterização das NPAg, via espalhamento dinâmico de luz (DLS) e espectroscopia de absorção UV-VIS, indicou tamanho médio de partículas abaixo de 100 nm e potencial zeta variando entre +20 e +40 mV (pH menor do 4,5). O estudo prévio da montagem do elemento filtrante/purificador foi realizado em modo batelada via impregnação úmida. Ademais, o sistema foi caracterizado por microscopia eletrônica e as imagens SEM indicam a impregnação das NPAg sobre a superfície do carvão ativado. Contudo, ensaios adicionais devem ser realizados com o intuito de verificar a efetividade da interação Ag-CA de forma a avaliar a lixiviação das NPAg.

Palavras-chave: filtro purificador. carvão hidrotérmico. nanopartículas de prata. descontaminação de águas.