

CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO FILTRANTE PRATA-ARGILA BACTERICIDA

Congresso Brasileiro De Bioquímica Industrial., 1ª edição, de 26/01/2021 a 28/01/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-74-7

RIBEIRO; Leonardo Marques Alves¹, FERTONANI; Fernando Luis², GUIZELLINI; Filipe Corrêa³

RESUMO

Água é essencial para a vida e diversas tecnologias têm sido desenvolvidas para garantir a potabilidade desse recurso natural precioso. Os filtros a base de elementos naturais como argilas e fibras são um produto brasileiro; nominalmente reconhecidos pela população como: “filtros de barro”. Portanto, o objetivo desse trabalho foi sintetizar e caracterizar um novo compósito mineral estruturado a base de sistemas microestruturados (caulinita) modificado com partículas de Ag metálica e de íons de Ag⁺ e avaliar sua capacidade bactericida. A caracterização do sistema microestruturado (novo compósito) foi realizada por TG/DTA, FTIR com acessório de ATR, XRD e refinamento Rietveld, WD/XRF, FEG-SEM e por EDS; a capacidade bactericida do compósito foi avaliada a partir do “teste de difusão do disco” contra cepas de *E. coli*. Experimentalmente foi: 1- levado a termo um estudo completo do precursor AgNO₃, a considerar a importância do mesmo para a preparação do novo compósito; 2- preparado o Bco_seco e o Bco-Ag⁺. Os resultados experimentais revelaram, para o Bc_seco a presença de caulinita (K), muscovita (M) e hidrotalcita (HT) a partir dos diferentes eventos de desidroxilação do compósito obtido em diferentes atmosferas: oxidante e inerte (ar sintético e N₂). A interação argila-Ag ocorreu com a fase HT, conforme evidenciado a partir das curvas TG/DTA, simultâneas e difratogramas. A composição da amostra Bco_seco foi qualificada por XRD e quantificada por Refinamento Rietveld, e as fases cristalinas presentes foram: quartzo (Q), calcita (C), K, HT, M e portlandita (P). Após a sinterização do Bco_seco, o compósito apresentou novas fases cristalinas. Quando modificada com espécies de Ag, o novo compósito não apresentou picos característicos de HT, permitindo sugerir a interação entre HT e espécies de Ag. As composições elementares estimadas para todas as amostras por WD/XRF foram: Si, Al, Ca, K, Mg, Fe, Ti e Ag. As imagens SEM mostraram a presença da estrutura hexagonal característica de argilas sobrepostas em camadas e possibilitou elucidar, também, a formação de uma nova fase, não cristalina, após a interação com as espécies de Ag. O novo compósito apresentou capacidade inibitória do crescimento bacteriano, característica essa que pode permitir o atendimento ao controle de qualidade microbiológico de potabilidade da água recomendado pelos órgãos oficiais.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade bactericida. Minerais de argila. Filtro de argila. XRD-Refinamento Rietveld. TG/DTA. SEM imagens.

¹ UNESP, leonardo.ma.ribeiro@unesp.br

² UNESP, fernando.luis@unesp.br

³ UNESP, filipe.guizellini@unesp.br