

RESUMO EXPANDIDO

Categoria

Simpósio Temático 06 - Biodiversidade e Biotecnologia

EMPREGO DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES E PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO PARA A REMOÇÃO DE FENÓIS EM SOLUÇÃO AQUOSA

Priscylla Lucas Martins (UEG); Julio Cesar de Oliveira Ribeiro (UEG); Renato Rosseto (UEG)

Compostos fenólicos estão presentes em vários tipos de efluentes industriais, tais como na indústria petroquímica, farmacêutica, tintas, papel/celulose entre outros segmentos, sendo considerado um poluente prioritário de alta toxicidade, mesmo em baixas concentrações (VILLEGAS et al. 2016). Diante do amplo emprego de fenóis e derivados, estudos relacionados ao tratamento de águas contaminadas recebem grande atenção, destacando-se sistemas que empregam sedimentação por coagulação, adsorção, biorremediação e fotocatalise. Entretanto, há limitações associadas a cada método, como por exemplo, altos custos operacionais, formação de grandes quantidades de lodos e rejeitos, além da baixa eficiência de remoção para grandes volumes e concentrações (CRINI, 2006). Neste contexto, os hidróxidos duplos lamelares (HDL), também conhecidos como argilas aniônicas lamelares, aparecem como uma alternativa interessante para a remoção de contaminantes em águas. Os HDL exibem alta capacidade de incorporar espécies na região interlamelar, são obtidos por rotas químicas triviais de baixo custo, e em muitos casos são regenerados facilmente por calcinação e/ou troca iônica (WANG e O'HARE, 2012). O presente trabalho teve como objetivo a preparação de HDL derivados de Mg/Al (2:1) e Zn/Al (2:1) e a investigação da remoção do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) em solução aquosa mediante a utilização de processos combinados de adsorção, por HDL e, degradação por peróxido de hidrogênio. Os HDL-Mg/Al e HDL-Zn/Al foram sintetizados através do método de coprecipitação (KHAN et al. 2009) e as cinéticas de remoção do fenol ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) foram realizadas em diferentes temperaturas a partir de soluções aquosas de DNS (25 a 50

RESUMO EXPANDIDO

mg/L), na presença de peróxido de hidrogênio (3,5 a 35% v/v) e HDL calcinados a 500 °C por 4h (10 e 20 mg por ensaio). As remoções foram realizadas em triplicata, monitorando a evolução da banda na região de 360 nm característica do DNS por espectroscopia eletrônica na região do UV-vis. Os ensaios demonstraram que na ausência de peróxido de hidrogênio, os HDL-Mg/Al e HDL-Zn/Al atuam de maneira análoga, eliminando após 24h de reação aproximadamente 20% do fenol em solução, sugerindo a adsorção de DNS aos HDL devido à coloração amarela dos sólidos ao final das cinéticas. Na presença de peróxido de hidrogênio e HDL-Zn/Al, a eliminação do DNS foi acentuada, alcançando o equilíbrio em menos de 4h, com remoções superiores a 95%. Os resultados demonstram grande potencial para a utilização de HDL/peróxido de hidrogênio na remoção de fenóis e outros contaminantes emergentes em solução aquosa.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, CCET/UEG e ao Programa de Bolsa de Incentivo à Pesquisa e Produção Científica (PROBIP/UEG).

Palavras Chave: Compostos Lamelares; Contaminantes Emergentes; Adsorção;

Referências:

CRINI, G. Non-conventional Low-cost Adsorbents for dye Removal: A Review. *Bioresource Technology* v.97, p. 1061-1085, 2006.

VILLEGAS, L. G. C.; MASHHADI, N.; CHEN, M.; MUKHERJEE, D.; TAYLOR, K. E.; BISWAS, N. A Short Review of Techniques for Phenol Removal from Wastewater. *Current Pollution Reports* v.2, n.3, p. 157-167, 2016.

KHAN, A.; RAGAVAN, A.; FONG, B.; O'HARE, D. Recent Developments in the Use of Layered Double Hydroxides as Host Materials for the Storage and Triggered Release of Functional Anions. *Industrial Engineering Chemical Research* v.48, p. 10196-10205, 2009.

WANG, Q.; O'HARE, D. Recent Advances in the Synthesis and Application of Layered Double Hydroxide (LDH) Nanosheets. *Chemical Reviews* v.112, p. 4124-4155, 2012.