

MCoDe32-001

Conjugação de hidróxido duplo lamelar (ZnCuAl) e ureasil-polieter (U-PEO) na preparação de compósito para a descoloração de águas residuais

Santilli, C.V.(1); Pulcinelli, S.H.(1); Palácio, G.(1); Pizza, C.T.(1); Batista, M.(1);
(1) IQ/UNESP;

Este trabalho aborda a avaliação de um novo reator ambiental formado pela dispersão de hidróxido duplo lamelar, HDL (ZnCuAl), em uma matriz híbrida ureasil polieter (U-PEO), que foi aplicado na degradação do azo corante AB29 por meio de reações de Fenton. A preservação da estrutura da bicamada do HDL disperso na matriz do U-PEO foi confirmada por difração (DRX) e espalhamento de raios X a baixo ângulo (SAXS). A integração do HDL afeta a conformação das cadeias de PEO, causando diminuição da sua cristalinidade. Pequenas mudanças nas interações químicas foram observadas a partir dos espectros vibracionais no infravermelho (FTIR), sugerindo a coordenação entre o HDL e o PEO. O mecanismo de degradação de azo corante pelo reator compósito envolve etapas sucessivas de inchaço da matriz híbrida, absorção de corante pelo U-PEO e HDL, seguida da degradação catalítica. O monitoramento de soluções contendo o azo corante AB29 por espectroscopia na região do ultravioleta-visível (UV-Vis) evidenciou descoloração após alguns minutos, com eficiência máxima para o compósito contendo 10% de HDL. Além disso, uma concentração ideal de peróxido de hidrogênio de 5 mmol/ L permitiu um bom equilíbrio entre a degradação eficiente e a produção mínima de radicais hidroxila, salvaguardando a integridade da matriz U-PEO. Avaliações de reuso demonstraram o desempenho sustentado do reator ao longo dos ciclos, embora uma pequena diminuição da atividade tenha sido causada pela presença de moléculas AB29 adsorvidas na matriz, que limitaram a cinética de absorção. De maneira geral, este estudo forneceu indícios importantes sobre os melhores teores de HDL e de peróxido de hidrogênio para uma degradação eficiente de azo corantes. O reator compósito desenvolvido apresenta uma solução promissora para a remoção eficaz de corantes em águas residuais.