

عنوان مقاله:

سنتز سبز نانوذره مغناطیسی $MnFe_2O_4$ و بررسی کارایی آن در فرایند حذف فتوکاتالیستی آنتی بیوتیک تتراسایکلین: الگوی موثر جهت تصفیه فاضلاب صنایع داروسازی نظامی

محل انتشار:

فصلنامه علوم مراقبتی نظامی، دوره 10، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

مسلم ازقندی - *MSc student in Environmental Health Engineering, Student Research Committee, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

طاهر شهریاری - *PhD in Environmental Engineering, Assistant Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

نگین ناصح - *PhD in Environmental Engineering, Assistant Professor, Cellular and Molecular Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran; PhD in Environmental Engineering, Assistant Professor, Department of Health Education and Promotion, School of Health Education and Promotion, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

فرزانه فنیایی - *PhD in Environmental Health Engineering, Assistant Professor, Department of Environmental Health Engineering, Ferdows Faculty of Medical Sciences, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran; PhD in Environmental Health Engineering, Assistant Professor, Department of Environmental Health Engineering, Ferdows Faculty of Medical Sciences, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

خلاصه مقاله:

مقدمه: تامین آب سالم و تصفیه آلاینده های نو ظهور مثل آنتی بیوتیک ها بخش مهمی از موضوع گسترده آب شناسی نظامی است. امروزه فرایندهای فتوکاتالیستی به منظور حذف این عوامل بسیار مطلوب عمل می کنند و قادر هستند در اکثر مواقع بدون تولید محصولات جانبی، موثر واقع شوند. هدف: هدف از این مطالعه سنتز سبز نانوذره مغناطیسی $MnFe_2O_4$ و تعیین کارایی آن در حذف فتوکاتالیستی تتراسایکلین از محلول های آبی به عنوان الگوی موثر جهت تصفیه فاضلاب داروسازی نظامی می باشد. مواد و روش ها: این پژوهش یک مطالعه آزمایشگاهی است که در یک راکتور ناپیوسته و در دمای اتاق بر روی نمونه های سنتتیک انجام شد. ابتدا نانوذره مغناطیسی $MnFe_2O_4$ با استفاده از عصاره گیاه بادرنج بویه به روش سنتز و توسط آنالیزهای XRD، FESEM، FTIR و TEM، VSM مشخصه یابی شد و سپس اثربخشی آن در فرایند حذف فتوکاتالیستی تتراسایکلین در حضور نور UV با بررسی پارامترهای مختلفی نظیر: pH (۳-۹)، دوز کاتالیست (۰/۰۲۵-۱ گرم بر لیتر)، غلظت اولیه تتراسایکلین (۵-۱۰۰ میلی گرم بر لیتر) و زمان تماس (۵-۱۸۰ دقیقه) مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته ها: در این مطالعه، شکل کروی و سطح یکنواخت نانوذره سنتز شده با اندازه ۴۰-۵۰ نانومتر و به علاوه، خاصیت سوپراپارامغناطیسی نانوذره سنتز شده مورد تایید قرار گرفت. همچنین، آزمایشات فتوکاتالیستی نشان داد، حداکثر راندمان تخریب تتراسایکلین در شرایط بهینه (pH=۹، دوز نانوذره = ۵/۰ گرم بر لیتر، زمان ماند = ۲۰۰ دقیقه و با غلظت اولیه ۲۰ میلی گرم بر لیتر تتراسایکلین) ۶۸/۷۱ درصد به دست آمد که در مقایسه با نتایج آزمایشات فتولیز در شرایط مشابه ۳۳/۶۶ درصد افزایش راندمان را نشان داد. ازسویی، نتایج آزمایشات پایداری و استفاده مجدد این نانوذره کاهش ۴ درصد راندمان حذف تتراسایکلین را پس از شش سیکل نشان داد. لازم به ذکر است، سینتیک سرعت واکنش در این مطالعه از مدل شبه درجه اول پیروی نمود. نتیجه گیری: بر اساس نتایج مطلوب به دست آمده در این مطالعه، این فرایند جهت حذف آلاینده های دارویی و تصفیه فاضلاب صنایع داروسازی نظامی و همچنین بیمارستان های نظامی نیز پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی:

Magnetic Green Nanoparticle $MnFe_2O_4$, Tetracycline, Photocatalytic Degradation, Aqueous Solutions, Ultraviolet Light

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1833350>

