



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

بررسی کارایی نانواکسید گرافن پوشیده شده با نانوذرات اکسید روی در حذف آنتی بیوتیک های گروه تتراسایکلین

زهره قاضی طباطبایی^{۱*}، رضا شکری^۲، شیوا ایمانی خضرکندی^۲، شکیلا شکری^۲

۱- گروه شیمی کاربردی، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

۲- گروه شیمی دارویی، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

خلاصه

یکی از روش های مورد توجه در تصفیه، فرایند جذب توسط نانو ذرات بعنوان یک روش نوین است. با توجه به نگرانی های اصلی آلودگی های دارویی ناشی از حضور آنتی بیوتیک ها در منابع آبی و فاضلاب ها که به دلیل پایداری و مقاومت میکروبی و افزایش مقاومت دارویی در انسان که سبب تجمع میکروب های بیماری زا در محیط زیست می گردد، هدف از این تحقیق حذف داکسی سایکلین به روش جذب سطحی با استفاده از نانواکسید گرافن پوشیده شده با اکسید روی از محلول های آبی بود. تاثیر پارامترهای عملیاتی مختلف با هدف به دست آوردن شرایط مطلوب برای بدست آوردن شرایط مطلوب برای فرایند جذب از جمله مقدار نانو جاذب، زمان تماس، pH، به روش ناپیوسته مطالعه شد. نتایج نشان داد که بیشترین درصد حذف داکسی سایکلین تحت شرایط $pH=8.2$ ، $[DOX]_0=50mg/L$ ، $[GO-ZnO]=200mg/250ml$ ، $T=25\pm2^\circ C$ در حدود ۹۳/۹۶٪ به دست آمد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که نانوجاذب اکسید روی عامل دار شده با اکسید روی کارایی خوبی در میزان حذف آنتی بیوتیک داکسی سایکلین داشت.

کلمات کلیدی: داکسی سایکلین، جذب سطحی، نانواکسید گرافن، اکسید روی.

۱. مقدمه

امروزه مصرف داروها به ویژه آنتی بیوتیک ها رو به افزایش می باشد و میزان تولید این داروها به ۱۰۰ تا ۲۰۰ تن در سال می رسد که به دلیل تنوع زیاد، مصرف بالا و پایداری در محیط جزء مهم ترین آلاینده های آب در نظر گرفته شده اند [۱]. این میزان مصرف بالا باعث ورود باقی مانده آن ها به شکل ترکیبات اصلی و یا متابولیت ها از انسان و حیوان مصرف کننده به شبکه تصفیه خانه فاضلاب می گردند [۲]. حضور آنتی بیوتیک ها در محیط باعث مقاومت دارویی در انسان و نیز اثرگذاری بر روی پاتوژن های غیر هدف، تغییر ساختار جلبک های موجود در منابع آبی، مداخله بر فتوسنتز گیاهان شده است [۳]. عدم توانایی تصفیه خانه های فاضلاب در حذف میکرو آلاینده های بسیار قطبی مانند آنتی بیوتیک ها، باعث راهیابی این ترکیبات به آب های سطحی و زیرزمینی و در نهایت تصفیه خانه های آب شده و سرانجام در نتیجه عدم حذف در تصفیه خانه های آب،

* Corresponding author: z_ghazi_tabatabaei@iauh.ac.ir