

تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید جهت حذف رنگ رودامین B و بررسی شرایط بهینه حذف با استفاده از طراحی آزمایش پاسخ سطح

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۱۱

کد مقاله: ۹۵۰۵۵

فریبا تدین^{۱*}، دان ایلا مارسروسیانس^۲، مینا حسینی
سبزواری^۳

چکیده

امروزه رنگ ها از مهمترین آلاینده های پساب های صنعتی بشمار می روند که موجب به خطر انداختن سلامت موجودات زنده و از بین رفتن محیط زیست می گردند. بنابراین تصفیه فاضلاب ها و حذف آلاینده ها برای حفظ سلامت بشر و محیط زیست اهمیت به سزایی دارد. رنگ رودامین B که در صنایع داروسازی، آرایشی و نساجی و ... بکار می رود، ماده ای با ساختار پیچیده و دارای اثرات سرطان زایی و سمیت شدید می باشد. بدین ترتیب حذف این رنگ قبل از ورود پساب کارخانه های مربوطه به محیط زیست ضروری است. از خواص مهم سیلیکا آبروژل توانایی اصلاح کردن آن با گروه های عاملی آلی و معدنی می باشد. چرا که سیلیکا آبروژل ها شکننده بوده در نتیجه اصلاح آنها با پلیمر موجب افزایش قدرت مکانیکی آنها می گردد. هدف از این مطالعه تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید برای حذف ترکیبات سمی از جمله رنگ ها از پساب های صنعتی می باشد. سیلیکا آبروژل از سیلیکات سدیم به روش سل-ژل تهیه و توسط پلی اتیلن گلیکول اصلاح و نهایتاً با گرافن اکسید پوشانده شد. شرایط بهینه حذف رنگ توسط روش پاسخ سطح (RSM) با سه متغیر pH، زمان تماس و دوز جاذب مورد بررسی قرار گرفت. میزان حذف رودامین B توسط نانو کامپوزیت سنتز شده به وسیله دستگاه اسپکتروفتومتری در طول موج 553 nm اندازه گیری می گردید. بهترین شرایط حذف برای رنگ مورد نظر pH=3، مقدار جاذب ۱۵/۰ g و زمان تماس ۱۵۰ دقیقه بدست آمد. ساختار مورفولوژی نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل- پلی اتیلن گلیکول به همراه گرافن اکسید توسط تکنیک های FT-IR و SEM مورد بررسی قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: سیلیکا آبروژل، گرافن اکسید، پلی اتیلن گلیکول، طراحی آزمایش پاسخ سطح (RSM)

۱- دکتری تخصصی شیمی تجزیه، دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران:
F_Tadayon@iautnb.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی تجزیه، دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۳- دکتری تخصصی شیمی تجزیه، استادیار دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، ایران