

چکیده

در این پژوهش، از نانوکامپوزیت مغناطیسی نانو لوله کربنی چند دیواره (MMWCNT) به عنوان جاذب جهت حذف رنگ رودامین B(RB) از محلول‌های آبیاستفاده شد. نانو کامپوزیت مغناطیسی، از طریق مخلوط کردن نانو لوله کربنی چند دیواره تجاری با محلول حاوی نمک‌های فرو و فریک کلرید در محیط شدیداً قلیایی و دمای ۸۰ درجه سانتی گراد، تحت اتمسفر نیتروژن سنتزگردید. ویژگی‌های نانو کامپوزیت سنتز شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی، طیف‌بینی مادون قرمز و الگوی پراش اشعه X بررسی گردید. آزمایش‌های حذف رنگ بر اساس طرح تاگوچی انجام شدند و اثر سهم‌تغییر شامل مقدار جاذب ($0.01-0.25\text{g/L}$)، زمان تماس ($20-35\text{min}$) و pH ($3-9$) بر بازده فرایند بررسی شد. در کلیه آزمایشها، غلظت رنگ 5mg/L به عنوان پارامتر ثابت در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از اجرای طرح آزمایشی، جهت تعیین شرایط بهینه حذف RB به وسیله MMWCNT مورد استفاده قرار گرفت. مقادیر بهینه متغیرها جهت زدایش رنگ RB به وسیله نانو کامپوزیت مغناطیسی به صورت: مقدار جاذب 0.025g/L ، $\text{pH}=9$ و زمان تماس ۳۵ دقیقه تعیین شد. تجزیه نمونه‌های حقیقی، کاربرد پذیری روش را برای حذف RB از محلول‌های آبی تأیید نمود. مطالعه سینتیکی نشان داد که معادله سرعت شبه مرتبه دوم قادر به توصیف سینتیک جذب سطحی RB بر روی نانوکامپوزیت مغناطیسی نانو لوله کربنی چند دیواره‌است.

واژگان کلیدی: جذب سطحی، رودامین B، نانوکامپوزیت مغناطیسی، نانو لوله کربنی چند دیواره، طرح تاگوچی