

اصلاح سطح نانولوله‌های کربنی چنددیواره جهت حذف رنگ از محلول‌های آبی براساس مدل‌سازی سطح پاسخ

یوسف علی نژاد*، 148،

1396-06-26

چکیده در این کار تحقیقی از روش مدل‌سازی سطح پاسخ جهت بهینه‌سازی حذف رنگ مالاشیت سبز شد استفاده دیواره چند کربنی نانولوله مغناطیسی نانوکامپوزیت وسیله به آبی‌های محلول از (MG) سنتز نانوکامپوزیت نانولوله‌های کربنی طی دو مرحله شامل تشکیل نانوذرات اکسید آهن و سپس، پوشش دادن آنها با نانوذرات سیلیکا انجام شد. مشخصات نانوکامپوزیت سنتز شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی (FESEM) و طیف‌بینی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR)، پراش اشعه X (XRD) و طیف‌بینی اشعه X پاشندگی انرژی (EDX) تعیین شد. آزمایش‌ها براساس طرح باکس- بنکن با چهار فاکتور شامل مقدار جاذب (2/0 - 08/0 گرم بر لیتر)، زمان تماس (20-30 دقیقه)، فاکتور عنوان به 1-1 mg رنگ غلظت و شدند انجام (لیتر بر مول 1/0-02/0) یونی قدرت و pH (3-9) ثابت در نظر گرفته شد. آنالیز رگرسیونی داده‌های تجربی منجر به مدل چندجمله‌ای مرتبه دوم با ضریب تعیین 974/0 و نسبت فیشر 78/36 گردید. کیفیت مدل توسعه یافته به وسیله آنالیز واریانس، آزمون عدم انطباق و آنالیز باقیمانده‌ها مورد تأیید قرار گرفت. مدل مرتبه دوم، شرایط بهینه حذف رنگ MG به وسیله نانو کامپوزیت را به صورت مقدار جاذب 192/0 گرم بر لیتر، pH=26/6، زمان تماس 1/25 دقیقه و قدرت یونی 03/0 مولار با پاسخ 18/100% پیش‌بینی نمود. آزمون تجربی در این شرایط، منجر به کارایی حذف رنگ 42/98% گردید که صحت بالای روش سطح پاسخ را جهت مدل‌سازی و بهینه‌سازی حذف MG از محلول‌های آبی به وسیله نانوکامپوزیت سنتز شده نشان داد. مطالعات همچنین نشان داد که جذب سطحی MG بر روی نانوکامپوزیت سنتز شده، از ایزوترم فروندلیچ و مدل سینتیکی شبه مرتبه دوم پیروی می‌کند. واژگان کلیدی: حذف رنگ؛ روش سطح پاسخ؛ نانو لوله کربنی چند دیواره؛ نانو کامپوزیت؛ مالاشیت سبز.

کلمات کلیدی : واژگان کلیدی: حذف رنگ؛ روش سطح پاسخ؛ نانو لوله کربنی چند دیواره؛ نانو کامپوزیت؛ مالاشیت سبز.

[Islamic Azad University, Rasht Branch - Thesis Database](#)

[دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت - سامانه بانک اطلاعات پایان نامه ها](#)