

طراحی آزمایش برای مدل سازی جذب سطحی اریوکروم بلک تی بر روی هسته سنجد بارگذاری شده با نانو ذرات مغناطیسی

علی اکبر اکبرنژاد*، 148،

1395-11-28

چکیده در این پژوهش، کربن تهیه شده از هسته سنجد، با نانو ذرات مغناطیسی بارگذاری شده و به عنوان جاذب جهت حذف رنگ اریوکروم بلک تی (EBT) از محلول های آبی مورد استفاده قرار گرفت. بهینه سازی فرآیند جذب سطحی به وسیله روش سطح پاسخ انجام شد. سنتر جاذب، از طریق اختلاط کربن تهیه شده از هسته سنجد با محلول حاوی نمک های فرو و فریک کلرید در محیط شدیداً قلیایی و دمای 80 درجه سانتیگراد تحت اتمسفر نیتروژن انجام شد. سپس، مشخصات جاذب به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی، طیف بینی مادون قرمز تبدیل فوریه و طیف پراش پرتو X بررسی گردید. آزمایش های حذف رنگ بر اساس طرح آزمایشی باکس-بنکن متشکل از چهار متغیر شامل مقدار جاذب (4-4/0 L/g)، (3-9) pH، زمان تماس با جاذب (30-50 دقیقه) و قدرت یونی (L/mol) 0-02/0/1 انجام شدند. غلظت رنگ 50 L/mg به عنوان فاکتور ثابت در نظر گرفته شد. داده های تجربی کارایی حذف EBT به وسیله جاذب مغناطیسی، به خوبی با یک مدل چند جمله ای مرتبه دوم با ضریب تعیین 970/0 و نسبت فیتس 99/19 مطابقت داشتند. مدل توسعه یافته، مقادیر بهینه فاکتورهای آزمایشی را به صورت: مقدار جاذب 29/2 گرم در لیتر، pH= 39/3، زمان تماس 6/48 دقیقه و قدرت یونی 1/0 مولار پیش بینی نمود. آزمون تجربی انجام شده در شرایط بهینه پیشنهادی منجر به کارایی 11/98% برای فرآیند حذف EBT به وسیله جاذب مغناطیسی گردید. مطالعه ایزوترم های جذب سطحی لانگمویر و فروندلیچ نشان داد که معادله لانگمویر با داده های تعادلی سیستم رنگ-جاذب مطابقت بیشتری دارد. بر اساس مطالعات سینتیکی، جذب سطحی EBT بر روی جاذب مغناطیسی تهیه شده از کربن هسته سنجد، از مدل سینتیکی شبه مرتبه دوم تبعیت می کند.

کلمات کلیدی : واژگان کلیدی: جذب سطحی، هسته سنجد، نانو ذرات مغناطیسی، اریوکروم بلک تی، مدل سازی سطح پاسخ.

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

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