



حذف رنگ راکتیو رد ۱۲۰ از محلول های آبی با استفاده از خاکستر ساقه زیره

مرتضی احمدآبادی^ا، سمیه راهدار^ب، محمود تقوی^{ب*}

دریافت ۲۵ دیماه، ۱۳۹۴
پذیرش ۱۵ بهمن ماه ۱۳۹۴

چکیده

مقدمه: رنگهای سنتتیک در صنایع متعدد استفاده می شوند و صنایع نساجی یکی از بزرگترین تولید کنندگان ترکیبات آلی و رنگی را تشکیل می دهند؛ به همین دلیل شرایط تصفیه آنها پیچیده و مشکل است. رنگها غالباً سمی، سرطانزا، جهشزا و غیر قابل تجزیه بیولوژیک می باشند. در مطالعه حاضر، خاکستر ساقه زیره به عنوان یک جاذب ارزان قیمت جهت حذف رنگ راکتیو رد ۱۲۰ از محلولهای آبی مورد استفاده قرار گرفته است.

روش کار: در مطالعه حاضر که یک مطالعه تجربی در مقیاس آزمایشگاهی است، اثر متغیرهای تاثیر گذار از جمله pH (۲-۱۲)، زمان تماس واکنش (۵-۱۸۰ min)، مقدار جاذب (۰/۱-۱/۴ g/L) و غلظت اولیه رنگ (۱۰-۲۰۰ mg/L) در کارایی حذف رنگ از فاضلاب سنتتیک مورد بررسی قرار گرفت. همچنین رفتار جذب رنگها توسط ایزوترمهای فروندلیچ و لانگمویر بررسی شد. آنالیز داده ها و رسم نمودارها با استفاده از برنامه اکسل و ضریب تعیین انجام شد.

نتایج: نتایج این مطالعه نشان داد بالاترین کارایی حذف رنگ راکتیو رد ۱۲۰ از محلول در pH=۳، زمان تماس ۹۰ دقیقه و دوز جاذب ۰/۸ گرم بر لیتر و غلظت اولیه ۱۰ mg/L حاصل شد. وقتی که غلظت از ۱۰ به ۲۰۰ mg/L افزایش یابد راندمان حذف از ۹۱/۰۸ به ۶۰/۰۳ درصد کاهش یافت. ایزوترمهای تعادل بوسیله معادلات لانگمویر و فروندلیچ آنالیز شد و مشاهده گردید که این آزمایشات از مدل فروندلیچ ($R^2=0.988$) پیروی می کند.

نتیجه گیری: کارایی بیش از ۹۵ درصدی جاذب تهیه شده در حذف رنگ راکتیو رد ۱۲۰ از محیط آبی نشان داد که می توان از آن بعنوان یک جاذب طبیعی موثر و ارزان قیمت در فرایندهای تصفیه استفاده نمود. لذا استفاده از این تکنیک جهت حذف آلاینده های رنگی از محیط های آبی پیشنهاد می گردد.

واژگان کلیدی: خاکستر ساقه زیره، رنگ راکتیو رد ۱۲۰، جذب سطحی.

a. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

b. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول: taghavi66@yahoo.com)

آدرس پستی: یزد - میدان عالم - بلوار شهدای گمنام - پردیس دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد - دانشکده بهداشت