

عنوان مقاله:

حذف رنگزای متیلن بلو با استفاده از الیاف کربن فعال بر پایه اکریلیک با کارایی بالا

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 31، شماره 5 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امیر ربی - دکتر، گروه شیمی نساجی و علوم الیاف، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

فاطمه داداشیان - دانشیار، گروه مهندسی نساجی، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

منصوره سلیمانی - دانشیار، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه تصفیه پساب ها برای حذف آلودگی های آلی و غیرآلی بسیار حائز اهمیت است. از میان آلاینده های آلی، رنگ ها تأثیر زیادی بر آلودگی محیط زیست دارند. جذب فیزیکی به کمک کربن های فعال در حذف آلاینده ها و فرایند تصفیه فاضلاب ها بسیار مفید است. در این پژوهش الیاف کربن فعال با خواص مکانیکی و جذبی بالا از طریق پایدارسازی و فعال سازی شیمیایی الیاف اکریلیک تولید شد. جاذب تولیدی با استفاده از آزمون جذب و واجذب نیتروژن، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز و اندازه گیری جذب ید و خواص مکانیکی مشخصه سازی شد. توانایی الیاف کربن فعال تولیدی در جذب رنگزای متیلن بلو از محلول آبی به طور کامل بررسی شد و تجزیه و تحلیل جذب با هدف تعیین تأثیر برخی از پارامترها، از جمله pH محلول و غلظت اولیه رنگزا انجام شد. نتایج، نشان دهنده حذف سریع و نسبتاً کامل (حدود 95 درصد) رنگ متیلن بلو در pH=12 و غلظت اولیه 100 میلی گرم در لیتر بود. در بررسی ایزوترم جذب رنگزای متیلن بلو، مدل لانگمیر با بیشترین مقدار ضریب تعیین در مقایسه با مدل های دیگر به نحو مطلوبی فرایند جذب را توصیف کرد. بر این اساس مکانیسم جذب متیلن بلو بر الیاف کربن فعال، تک لایه و هموزن بود و بیشینه ظرفیت جذب تک لایه معادل 83/324 میلی گرم بر گرم بود. همچنین در این پژوهش داده های سینتیکی با استفاده از مدل های شبه مرتبه اول و شبه مرتبه دوم در غلظت های مختلف به دست آمد. پارامترهای ترمودینامیکی جذب نیز محاسبه و نتایج ماهیت خود به خودی بودن فرایند جذب را نشان دادند. با توجه به نتایج حاصل شده، خواص مکانیکی و ظرفیت جذب الیاف کربن فعال ساخته شده در این پژوهش در مقایسه با سایر جاذب ها خواص نسبتاً بهتری را نشان داد.

کلمات کلیدی:

جذب سطحی، الیاف کربن فعال، رنگزای متیلن بلو، ایزوترم، سینتیک جذب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1138285>

