

عنوان مقاله:

حذف رنگ کریستال ویولت از محلول آبی با استفاده از کامپوزیت برپایه چارچوب فلز-آلی پورفیرینی

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت شهری و مهندسی محیط زیست، دوره 1، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

سعیده اسلامی نژاد - دانشجوی دکتری، دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

رحمت اله رحیمی - دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

مریم فیاضی - گروه محیط زیست، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

خلاصه مقاله:

آلاینده های مختلف مانند رنگ ها پس از ورود به اکوسیستم ها منجر به آلودگی های زیست محیطی جدی جهانی می شوند. با توجه به قوانین سختگیرانه جهانی، تصفیه فاضلاب قبل از تخلیه به محیط زیست الزامی است. یکی از روش های رایج، قابل اعتماد و مفیدی که برای حذف رنگ ها از پساب های صنعتی به کار می رود، فرآیند جذب است. در این تحقیق، جذب کریستال ویولت (CV) از محلول آبی بر روی کامپوزیت PCN-۲۲۴/Sepiolite به دست آمده از مزو تتراکسیس (۴-کربوکسی فنیل) پورفیرین (TCPP) با شرایط تجربی مختلف مورد بررسی قرار گرفت. ترکیب و ساختار ترکیبات با روش های FESEM و XRD مورد مشخصه یابی قرار گرفت. تاثیر متغیرهای مختلف شامل: غلظت رنگ، مقدار جاذب و زمان تماس به روش ناپیوسته بررسی شد. داده های تعادلی با استفاده از ایزوترم لانگمویر، فرندلیچ و تمکین ارزیابی شد. مدل لانگمویر، جذب رنگ کریستال ویولت را به بهترین شکل توصیف کرد، که نشان می دهد جذب رنگ کریستال ویولت بر روی کامپوزیت PCN-۲۲۴/Sepiolite تک لایه و همگن است. بیشینه ظرفیت جذب تحت شرایط بهینه (مقدار جاذب: ۰.۲/۰ گرم، زمان تماس: ۱۲۰ دقیقه، دما: ۲۵ درجه سانتی گراد) ۱۷/۳۸ mg g^{-۱} بدست آمد. داده های سینتیکی با استفاده از معادله شبه مرتبه اول و شبه مرتبه دوم مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مدل شبه مرتبه دوم بهترین تناسب را برای مطالعات سینتیکی نشان داد ($R^2 = 0.9985$)، که نشان می دهد که جذب کریستال ویولت توسط فرآیند جذب شیمیایی محدود می شود. به طور کلی، نتایج نشان می دهد که کامپوزیت PCN-۲۲۴/Sepiolite می تواند به عنوان یک جاذب کارآمد برای تصفیه پساب های رنگی استفاده شود.

کلمات کلیدی:

جذب سطحی، سیپولایت، چارچوب فلز-آلی، کریستال ویولت، پورفیرین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1839532>

