

عنوان مقاله:

حذف پارانیتروفنل از آب توسط پلیمرهای بر پایه سیکلودکسترین

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 12، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

آتوسا حیدری - کارشناس ارشد، پژوهشکده انرژی، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج، ایران

نوشین سلمان تبریزی - استادیار، پژوهشکده انرژی، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج، ایران

لیلا داورپناه - استادیار، پژوهشکده انرژی، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج، ایران

خلاصه مقاله:

تاکنون روش های زیادی برای حذف پارانیتروفنل (PNP) از آب به عنوان یکی از آلاینده های آلی و از ترکیبات نیتروآروماتیک به کار رفته است. در پژوهش حاضر حذف این آلاینده توسط جذب سطحی و با سنتز جاذب ها بر پایه سیکلودکسترین مورد بررسی قرار گرفت. از این رو، ابتدا پلیمر بتاسیکلودکسترین نامحلول در آب به روشی سبز توسط سیتریک اسید به عنوان عامل اتصال دهنده عرضی، با راندامه ۲۵/۸۱ درصد و نرخ تورم ۷/۱۶۶ به دست آمده و پس از مشخصه یابی های ساختاری، در آزمایش های جذب مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه باتوجه به ظرفیت جذب به دست آمده برای پلیمر مورد نظر، از برخی پایه ها از جمله خاکاره و آلومینا به منظور افزایش سطح تماس استفاده شد و بعد از نشان دادن سیکلودکسترین بر روی این پایه ها، اثر پارامترهای مختلف (از جمله زمان تماس، pH، غلظت اولیه-پارانیتروفنل، دما و مقدار جاذب) بر روی ظرفیت جذب آن ها بررسی شد. همچنین معادلات سینتیکی و ایزوترم های جذب مورد تحلیل قرار گرفتند و مشخص شد که برای جاذب های سنتز شده، سینتیک جذب از مدل شبه درجه دوم پیروی می کند و داده های تعادلی با مدل فرندلیچ سازگاری بیشتری دارند. مقادیر q_{max} برای جاذب های بتاسیکلودکسترین-سیتریک، بتاسیکلودکسترین-خاکاره و بتاسیکلودکسترین-آلومینا به ترتیب ۹۸/۴۰، ۲۹/۴۳ و ۴۶/۳۸ میلی گرم بر گرم به دست آمد. همچنین ترمودینامیک جذب نیز بررسی و تغییرات آنتالپی، انتروپی و انرژی آزاد گیبس استاندارد برای هر سه مدل جاذب محاسبه شدند.

کلمات کلیدی:

سیکلودکسترین، پارانیتروفنل، آلاینده، جذب سطحی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1878705>

