

چکیده

در این مطالعه به بررسی حذف یون فسفات و ازت توسط اکسید گرافن مغناطیسی پرداخته شد. پارامترهای pH، میزان جاذب، غلظت اولیه، زمان تماس و دما مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه مطالعات ایزوترمی بر روی داده ها انجام شد. نتایج ایزوترمی نشان می دهد که مدل لانگمویر برای جذب فسفات توسط اکسید گرافن اکساید در غلظت های مختلف و در دماهای متفاوت تطبیق داشته است. همچنین نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که گرافن اکساید مغناطیسی جاذب مناسبی برای حذف فسفات از آب می باشد. بیشترین درصد جذب برابر با ۹۳/۴ درصد در $pH=6$ و میزان ۰/۱ گرم جاذب در زمان ۳ ساعت و در دمای صفر درجه سانتیگراد به دست آمده است. همچنین نتایج نشان می دهد که داده ها متناسب با مدل سنتیکی شبه مرتبه دوم بوده است و اطلاعات آزمایشگاهی با مدل لانگمویر تطبیق داده شد. مقدار منفی ΔH نشان می دهد که فرآیند جذب فسفر توسط گرافن اکساید گرمزاست که با افزایش درجه حرارت میزان حذف کاهش می یابد. مقادیر ΔG مثبت به دست آمده نشان دهنده این واقعیت است که واکنش به صورت خودبه خودی انجام پذیر نیست. مقدار ΔS منفی به دست آمده نیز نشان دهنده کاهش بی نظمی در واکنش و نیز کاهش بازده در اثر افزایش دما می باشد. همچنین با توجه به محاسبه انرژی آزاد با استفاده از ایزوترم های دویینین-رادوشکویچ، نوع جذب نیز فیزیکی تعیین شد. با توجه به نتایج، تاثیر ناچیز پارامترهای pH، غلظت و زمان بر حذف ازت توسط گرافن اکساید نشان داده شد. میزان جذب محاسبه شده در آزمایش حذف ازت حدود ۲ تا ۵ درصد بود که این مقدار ناچیز باعث نادیده گرفتن نتایج ازت شد. همچنین برای طراحی سیستم و شرایط عملیاتی، با توجه به شرایط عملیاتی شناسایی شده در این پروژه، مقدار جاذب ۰/۱ گرم زمان تماس ۵ دقیقه، غلظت اولیه ۲۰ ppm و $pH=6$ و دمای صفر درجه دمای عملیاتی انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: فسفر، ازت، پساب های صنعتی، گرافن اکساید، پتروشیمی رازی