

استفاده از بنتونیت اصلاح شده با نانوذرات مغناطیسی (CuFe_2O_4) به منظور حذف کلکتور گزنات باقیمانده در پساب کارخانه فرآوری

علی امرالهی^۱، محمد مسینایی^۲، علی زراعتکار مقدم^۳

۱- کارشناس ارشد فرآوری مواد معدنی، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند
Email: aamrollahi@birjand.ac.ir

۲- دانشیار فرآوری مواد معدنی، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند
Email: mmassinaei@birjand.ac.ir

۳- استادیار شیمی تجزیه، گروه شیمی، دانشگاه بیرجند
Email: a_zeraatkar_m@birjand.ac.ir

خلاصه

در این پژوهش، بنتونیت اصلاح شده با نانوذرات CuFe_2O_4 به عنوان یک جاذب کم هزینه و سازگار با محیط زیست برای حذف گزنات پسماند (پتاسیم آمیل گزنات) از محلول های باطله مصنوعی و واقعی فلوئتاسیون تهیه شده است. عوامل مختلفی که بر فرآیند حذف گزنات تأثیر می گذارد با استفاده از الگوی طراحی مرکب مرکزی قابل چرخش مدل سازی و بهینه سازی شدند. مقادیر بهینه این عوامل غلظت گزنات 1000 ppm ، $\text{pH}=8/4$ و زمان 40 min ، مقدار جاذب 4 mg/L بود و در این شرایط بیش از 94% از گزنات پسماند حذف شد. همچنین فعالیت جذب پیشنهادی جاذب از قبیل سینتیک، ترمودینامیک، ایزوترم به طور جامع مورد مطالعه قرار گرفت. ایزوترم جذب به خوبی توسط مدل فروندلیچ شرح داده شد که نشان دهنده جذب چند لایه گزنات است. سینتیک جذب گزنات مدل شبه مرتبه دوم را دنبال میکند که نشان دهنده جذب شیمیایی، مرحله کنترل کننده سرعت واکنش است. مطالعات ترمودینامیکی نشان داد که جذب به صورت خود به خودی و گرماگیر است.

کلمات کلیدی: گزنات، بنتونیت، CuFe_2O_4 ، جذب، سینتیک، ایزوترم، ترمودینامیک