

عنوان مقاله:

تعیین ضرایب سینتیکی و ترمودینامیکی و حذف فلزات سنگین از محلول های آبی توسط نانو ذره آهن صفر ظرفیتی و نانو اکسیدمس

محل انتشار:

فصلنامه حفاظت منابع آب و خاک، دوره 7، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

رقیه حمزه نژاد - دانشگاه ارومیه

ابراهیم سپهر - دانشگاه ارومیه

عباس صمدی - دانشگاه ارومیه

میرحسن رسولی صدقیانی - دانشگاه ارومیه

حبیب خداوردیلو - دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر، سنتیک و ترمودینامیک جذب عناصر کادمیم، سرب، مس و روی توسط نانو ذره آهن صفر ظرفیتی (nZVI) و نانو اکسید مس (nCuO) از محلول های آبی تحت غلظت های اولیه، دما و زمان های مختلف بررسی شد. نتایج نشان داد با افزایش زمان تماس، کارایی حذف و ظرفیت جذب عناصر افزایش یافت. در بین معادلات سینتیکی برازش داده شده برای جذب عناصر، مدل شبه درجه دوم با ضریب تبیین ۹۹/۰ تا ۱۰۰/۰ در مقایسه با مدل شبه درجه اول، ایلوچ و تابع نمایی برازش بهتری داشت. داده های آزمایشی با مدل جذب لانگمیر نسبت به مدل های فروندلیچ، تمکین و دوبینین-رادوشکویچ برازش بهتری داشتند. میزان جذب عناصر توسط نانو ذره آهن صفر ظرفیتی بیشتر از نانو اکسید مس بدست آمد، به طوری که حداکثر جذب تک لایه ای لانگمیر (qmax) برای عناصر کادمیم، سرب، مس و روی توسط نانو ذره آهن صفر ظرفیتی به ترتیب ۲۱۸، ۲۳۹، ۲۴۲ و ۲۱۵ میلی گرم بر گرم و توسط نانو اکسید مس به ترتیب ۹۰، ۱۷۶، ۱۰۰ و ۷۶ میلی گرم بر گرم بدست آمد. مقادیر انرژی آزاد جذب (E) محاسبه شده از طریق معادله دوبینین-رادوشکویچ و پارامتر انرژی آزاد گیبس (ΔG) به ترتیب بیانگر جذب فیزیکی عناصر بر روی نانو ذرات و خودبخودی واکنش جذب است. فاکتور جداسازی لانگمیر (RL) برای نانو ذرات مورد بررسی ۵۰/۰ - ۳/۰ بدست آمد که نشان دهنده جذب مطلوب عناصر بر روی نانو ذرات می باشد.

کلمات کلیدی:

سنتیک و ترمودینامیک جذب، نانو اکسید مس، نانو ذره آهن صفر ظرفیتی، همدماهای جذب، لانگمیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1297384>

