



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

حذف همزمان فنل و کروم از آب با استفاده از فتوکاتالیست دی اکسید تیتانیوم

الهه فقیه نصیری^۱، داریوش یوسفی کبری^۲، فرهاد قادری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشیار گروه عمران محیط زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل و مدیر مرکز ملی مطالعات و تحقیقات دریای خزر

۳- استادیار گروه عمران محیط زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

faghihnasiri@stu.nit.ac.ir

خلاصه

آلاینده های آلی در کنار فلزات سنگین و ترکیبات آلی فلزی باعث تغییرات نابهنجار در پارامترهای فیزیکی و شیمیایی (اسیدیته، قلیائیت، شوری، رنگ، بو و مزه) در اکوسیستم های آبی شده و از تهدیدکننده های بزرگ سلامت محیط زیست به ویژه محیط زیست آبی به شمار می آیند. در این پژوهش تاثیر فتوکاتالیست دی اکسید تیتانیوم با غلظت های مختلف (۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) در میزان حذف همزمان فنل و فلز سنگین کروم در محلول آبی و سیستم بسته مورد بررسی قرار گرفت. آزمایشات جهت تعیین غلظت بهینه ی فتوکاتالیست در pH=۷ با استفاده از لامپ فرابنفش با توان ۱۰۰ وات انجام شد. با استفاده از غلظت ۱۰۰ میلی گرم در لیتر نانوذره بیشترین حذف برای هریک از آلاینده های فنل و کروم به ترتیب برابر با ۷۲/۳ و ۶۷/۲ درصد حاصل شد. در نهایت سنیتیک واکنش حذف آلاینده ها بررسی و مرتبه ی واکنش حذف برای فنل و کروم به ترتیب برابر با صفر و یک بدست آمد.

کلمات کلیدی: اشعه ی فرابنفش، فنل، کروم، دی اکسید تیتانیوم

۱. مقدمه

باتوجه به قرار گرفتن ایران در ناحیه ی خشک و نیمه خشک، استفاده از آب های نامتعارف می تواند یکی از روش های مناسب برای جبران کمبود آب باشد. آلاینده هایی چون فلزات سنگین در این منابع آبی، پایدار بوده و موجب آلودگی محیط و تغییر پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب شده و در دسترس موجودات زنده قرار گرفته و سلامت اکوسیستم های آبی را به مخاطره می اندازند، بنابراین تصفیه ی این منابع جهت مصارف مختلف ضروری به نظر می رسد [۱].

فلز سنگین کروم برای سلامت انسان سمی، سرطان زا و خطرناک بوده و از طریق بلع، تماس پوستی و استنشاق وارد بدن می گردد. مطابق با استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا (EPA) عمده ترین آلوده کننده ی محیط زیست به عنصر کروم، تولید رنگ، آبکاری فلزات، صنایع نساجی، چرم سازی، جوشکاری فلزات، استخراج معدن، و احتراق سوخت های فسیلی می باشند. برای

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست

^۲ دانشیار گروه مهندسی عمران محیط زیست و مدیر مرکز ملی مطالعات و تحقیقات دریای خزر

^۳ استادیار گروه مهندسی عمران محیط زیست