

## بررسی حذف فنل از محلول های آبی با استفاده از پامیس اصلاح شده با مس

دکتر علیرضا رحمانی\*، قربان عسگری\*\*، فاطمه برجسته عسگری\*\*\*، الهام هدایتی کامران\*\*\*\*  
فاطمه علیجانی\*\*\*\*

دریافت: ۸۹/۵/۱۲، پذیرش: ۸۹/۷/۲۰

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** امروزه تصفیه فاضلاب صنایع توجه بسیاری از دولت ها و متخصصان محیط زیست را به خود جلب کرده است. اساساً آلودگی این فاضلاب ها به دلیل حضور آلاینده های آلی از قبیل رنگ ها، هیدرو کربن های هالوژنه، ترکیبات فنلی و غیره می باشد. در این میان، فنل به طور گسترده ای در صنایع نفت، پتروشیمی، تولید زغال سنگ و صنایع داروسازی مورد استفاده قرار می گیرد. روش های متعددی از قبیل جذب سطحی، اکسیداسیون مرطوب با پراکسید، اکسیداسیون مرطوب با هوا، ازن زنی و غیره به منظور حذف فنل از آب مورد استفاده قرار گرفته که هر کدام از این روش ها دارای مزایا و معایبی می باشند. هدف از این مطالعه نیز تعیین کارایی پامیس اصلاح شده با مس بعنوان جاذب در حذف فنل بوده است.

**روش کار:** این پژوهش یک مطالعه تجربی بوده که از گرانول سنگ پامیس منطقه قروه استان کردستان با مش ۲۰ استفاده شده است. نمونه ها ابتدا با سولفات مس اصلاح گردید. در ادامه نمونه پساب حاوی فنل بطور مصنوعی در آب مقطر تهیه شده و در مراحل جداگانه تاثیر پارامترهای pH (۳، ۷، ۱۲)، غلظت اولیه فنل (۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ میلی گرم بر لیتر)، زمان تماس (۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰) و دوز پامیس اصلاح شده (۲۵/۰، ۵۰/۰، ۷۵/۰، ۱۰۰/۰ گرم) در یک راکتور ناپیوسته مورد بررسی قرار گرفت. جهت تعیین مشخصات ساختاری پامیس اصلاح شده از تکنیک های پراکنش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی استفاده شد. در این مطالعه همچنین، از مدل های ایزوترمی لانگمیر و فروندلیخ در جذب فنل توسط پامیس استفاده گردید. همچنین  $pH_{PZC}$  جاذب به منظور تعیین pH بهینه فرآیند جذب تعیین گردید.

**نتایج:** نتایج آزمایش نشان داد کارایی حذف با افزایش زمان تماس، غلظت اولیه فنل و دوز پامیس اصلاح شده نسبت مستقیم و با افزایش pH، نسبت معکوس دارد. جذب فنل با مدل فروندلیخ انطباق بیشتری داشت. همچنین  $pH_{PZC}$  پامیس اصلاح شده برابر با ۷/۷ تعیین شد.

**نتیجه نهایی:** نتایج این مطالعه نشان داد که نمونه پامیس اصلاح شده قابلیت خوبی در حذف فنل دارد. با توجه به ارزان بودن پامیس و سادگی اصلاح آن، استفاده از این جاذب در حذف آلاینده های خطرناک در آب و فاضلاب توصیه می شود.

**کلید واژه ها:** آب / ایزوترم جذب / پامیس / فنل / مس

### مقدمه:

بسیاری از متخصصین محیط زیست را به خود جلب کرده است. فنل یک ترکیب آلی حلقوی می باشد که سمیت بالایی داشته و در پسابهای کشاورزی به دلیل استفاده از برخی آفت کش ها و پسابهای صناعی مانند، صنایع دارویی و پتروشیمی و نیروگاه های با سوخت زغال سنگ

امروزه وجود ترکیبات مقاوم و سمی در محیط زیست مشکلات بهداشتی و زیست محیطی فراوانی را موجب شده اند. از جمله این ترکیبات می توان به فنل اشاره کرد که به دلیل اثرات سمی و خاصیت سرطان زایی خود، توجه

\*\* دانشجویان گروه مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان

\*\* عضو هیأت علمی گروه مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان (asgari@umsha.ac.ir)

\*\*\* کارشناس ارشد بهداشت محیط

\*\*\*\* کارشناس بهداشت محیط