

# کاربردهای این فناوری در تصفیه آب و فاضلاب

- حذف آلاینده‌های آلی از پساب صنایع نفتی، داروسازی و پتروشیمی
- استفاده در تصفیه‌خانه‌های آب شرب برای حذف ترکیبات مضر
- کاربرد در فیلترهای خانگی برای بهبود کیفیت آب مصرفی
- تصفیه فاضلاب صنعتی و کاهش اثرات زیست‌محیطی آلاینده‌ها

## نتیجه‌گیری و توصیه‌ها

- استفاده از کربن فعال پوشش داده شده با نانوذرات آلومینیوم یک راهکار نوین، مؤثر و کم‌هزینه برای تصفیه آب و حذف آلاینده‌های آلی مانند پیروکاتکول است.
- این فناوری به دلیل سازگاری با محیط زیست و زمان تصفیه کوتاه، گزینه‌ای مناسب برای تصفیه آب در صنایع مختلف و کاربردهای خانگی محسوب می‌شود.
- برای کاهش هزینه‌های تصفیه و بهبود کیفیت آب شرب، پیشنهاد می‌شود این فناوری در مقیاس صنعتی و شهری مورد استفاده قرار گیرد.

تهیه شده در:

دانشگاه علوم پزشکی لرستان  
معاونت تحقیقات و فناوری  
اداره توسعه و ارزیابی تحقیقات

## استفاده از کربن فعال پوشش داده شده با نانوذرات آلومینیوم برای تصفیه آب و فاضلاب

این بروشور حاصل پژوهش جناب آقای دکتر بهرام کمره ئی عضو محترم هیات علمی دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان با عنوان:

بررسی حذف پیروکاتکول از محلول آبی با استفاده از کربن فعال چوب بلوط پوشش داده شده با نانوذره سبز آلومینیوم می باشد.

## نتایج تحقیقات :

بهترین شرایط جذب پیروکاتکول:  
pH: 7

(شرایط خنثی)

زمان تماس: 20 دقیقه

مقدار جاذب: 250 میلی گرم

بیشترین کارایی جذب: 95% در غلظت 100 میلی گرم در لیتر

مدل سینتیکی: مدل مرتبه دوم کاذب، که نشان‌دهنده تعامل سطحی مؤثر و حذف سریع آلاینده‌ها است.

مدل تعادلی: مدل لانگمویر، که

نشان‌دهنده جذب یکنواخت آلاینده روی سطح جاذب است.

## مقدمه:

آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی به دلیل ورود مواد شیمیایی خطرناک از جمله پیروکاتکول یکی از چالش‌های زیست‌محیطی بزرگ است. این ترکیب سمی که در صنایع مختلف مانند پتروشیمی، داروسازی و رنگ‌سازی به کار می‌رود، مقاومت بالایی در برابر تجزیه زیستی داشته و می‌تواند به سلامت انسان و محیط زیست آسیب برساند.

یکی از روش‌های کارآمد برای حذف این آلاینده، استفاده از کربن فعال پوشش داده شده با نانوذرات آلومینیوم است که به شیوه‌ای سبز و دوستدار محیط زیست تولید شده است.

## چرا کربن فعال پوشش داده شده با نانوذرات آلومینیوم؟

- راندمان بالا در حذف ترکیبات آلی از آب
- روش سبز و پایدار بدون استفاده از مواد شیمیایی مضر
- زمان جذب سریع و عملکرد مؤثر در pH‌های مختلف
- سازگاری با محیط زیست و امکان بازیافت مجدد
- کاهش هزینه‌های تصفیه در مقایسه با روش‌های سنتی

نحوه عملکرد این روش در تصفیه آب:

- جذب سطحی قوی: نانوذرات آلومینیوم باعث افزایش سطح تماس کربن فعال با آلاینده‌ها می‌شوند.
- حذف پیروکاتکول و آلاینده‌های آلی: ساختار نانومتری آلومینیوم جذب آلاینده‌ها را تسریع می‌کند.
- افزایش راندمان تصفیه: مدل جذب از نوع لانگمویر و واکنش‌های سینتیکی از نوع مرتبه دوم هستند که نشان‌دهنده عملکرد بهینه این روش است.