

رتبه سوم چهارمین دوره مسابقه پایان نامه برتر سال ۱۳۹۸ در مقطع کارشناسی ارشد  
(برگزارشده توسط انجمن آب و فاضلاب ایران)



دانشکده فنی و مهندسی

گروه آموزشی مهندسی شیمی - گرایش پیشرفته

عنوان: ساخت نانوکامپوزیت‌های سوپرجاذب برای حذف بعضی آلاینده‌ها از محلول‌های آبی

نگارش: نگین محمودی بابلان

استادان راهنما: دکتر حبیب‌اله اسکندری و مهندس آرزو مریخی

تاریخ: تابستان ۱۳۹۶

## چکیده

expert، بهینه‌سازی داده‌های آزمایشگاهی با استفاده از روش سطح پاسخ مورد بررسی قرار گرفت. ماکزیمم ظرفیت جذب،  $2276 \text{ mgg}^{-1}$  در  $\text{pH}=9$  و مدت زمان ۱۰۰ دقیقه به دست آمد. نتایج نشان داد که ایزوترم لانگمویر و مدل سینتیک شبه درجه دوم و شبه درجه اول بیشترین هم‌خوانی را با داده‌های آزمایشگاهی دارند. هم‌چنین جذب رقابتی بین آلاینده‌های متیلن بلو و کروم با غلظت اولیه  $100 \text{ mgL}^{-1}$  توسط سوپرجاذب AAc/AAm@ PDA انجام شد. نتایج حاصل نشان داد سوپرجاذب AAc/AAm@ PDA قادر به حذف ۹۸٪ رنگ متیلن بلو و ۴۳٪ کروم است.

**کلمات کلیدی:** سوپر جاذب، نشاسته، نانو لایه پلی دوپامین، حذف آلاینده‌ها.

در این پژوهش ابتدا نانوکامپوزیت جاذب بر پایه نشاسته کاتیونی و مونت‌موریلونیت سنتز شده و سپس برای رنگ متیلن اورانژ با غلظت اولیه  $100 \text{ mgL}^{-1}$  استفاده شد. مقدار ظرفیت جذب  $40 \text{ mgg}^{-1}$  به دست آمد. در ادامه سنتز و بهینه‌سازی سوپرجاذب بر پایه نشاسته ترکیب شده با منومرهای آکرلیک اسید و AMPS انجام شد. سپس برای جذب رنگ متیلن بلو استفاده شد. میزان ظرفیت جذب برابر با  $700 \text{ mgg}^{-1}$  تعیین شد. هم‌چنین، در این تحقیق سنتز و بهینه‌سازی کامپوزیت سوپرجاذب بر پایه نشاسته با استفاده از منومرهای آکرلیک اسید و آکریل آمید (AAc/AAm) انجام شد. سپس حذف رنگ متیلن بلو توسط این سوپرجاذب استفاده شد. علاوه بر آن، برای افزایش ظرفیت جذب سوپرجاذب سنتز شده، برای اولین بار در این تحقیق سوپرجاذب سنتز شده با نانو لایه پلی دوپامین (AAc/AAm@ PDA) ترکیب شد. بررسی مقدار تورم در  $\text{pH}$ های مختلف، تأثیر زمان بر میزان تورم، جذب آلاینده‌هایی از قبیل: فنول، متیلن اورانژ، کروم، آنیلین، پساب پتروشیمی برزویه عسلویه و متیلن بلو بررسی شد. از میان آلاینده‌های مختلف مورد بررسی به علت قابلیت ظرفیت بالای جذب برای رنگ متیلن بلو، در ادامه تأثیر  $\text{pH}$ ، زمان، تماس، غلظت اولیه بر ظرفیت و راندمان جذب به روش سیستماتیک انجام شد. سپس، با استفاده از نرم‌افزار Design