

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد

با عنوان

سنتز، مشخصه‌یابی و ارزیابی رفتار فوتوکاتالیستی نانو کامپوزیت کربن فعال/اکسید مس

Synthesis, characterization and evaluation of photocatalytic behavior of activated carbon nanocomposite / copper oxide

ارائه کننده: امیر فواد حیدری

مکان: سالن سمینار دانشکده مواد

زمان: ۲۲ آبان ۱۴۰۰ - ساعت ۱۲:۳۰

اساتید داور: دکتر مسعود عطاپور - دکتر مهران نحوی

اساتید راهنما: دکتر عباس بهرامی - دکتر علی شفیعی

چکیده

پساب‌های صنعتی و شهری یک از عوامل مهم آلودگی محیط زیست محسوب می‌شوند. امروزه به دلیل وجود بحران آب در جهان به ویژه در ایران، تصفیه پساب‌ها به روش‌های نوین به دلیل بازدهی بالاتر نسبت به روش‌های سنتی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. دو گروه مهم از آلاینده‌هایی که سهم بسزایی در آلودگی آب‌ها دارند رنگ‌ها و داروها می‌باشند. فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته از جمله روش‌های بسیار موثر برای تصفیه آب‌های آلوده حاوی مواد آلی تجزیه‌ناپذیر می‌باشد. مکانیسم اصلی این روش‌ها بر پایه تولید رادیکال‌های آزاد بوده که برای از بین بردن مواد شیمیایی آلی بسیار کارآمد هستند. در این پژوهش نانوذرات اکسید مس با روش رسوب حمام شیمیایی در دماهای ۷۵، ۸۵، ۹۰ و ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد سنتز شدند. سپس با بررسی ساختارهای حاصل شده در دماهای مختلف، دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد با اندازه ذرات میانگین ۱۲۰ نانومتر به عنوان دمای بهینه در نظر گرفته شد. در مرحله بعدی، اثرات سورفکتانت‌های SDS، CTAB و Glycerol بر مورفولوژی، نوع فازها و توزیع اندازه ذرات مورد پژوهش قرار گرفت. در گام بعدی این پژوهش سنتز نانوذرات اکسید مس با سورفکتانت‌های SDS، CTAB و Glycerol بر روی بستر کربن فعال صورت پذیرفت. به منظور بررسی ویژگی‌های ساختاری و فازی نانوذرات سنتز شده، از آنالیزهای XRD، SEM و EDS استفاده شد. در این پژوهش عملکرد فوتوکاتالیستی کامپوزیت کربن فعال/اکسید مس سنتز شده با سورفکتانت‌های SDS، CATB و Glycerol در حذف آلودگی‌های رنگی (متیلن بلو) و همچنین حذف آلودگی دارویی (آموکسی سیلین) تحت اشعه فرابنفش مورد بررسی قرار گرفت. عملکرد فوتوکاتالیستی کامپوزیت‌های سنتز شده توسط آنالیزهای UV-VIS، UV-DRS و BET مورد مطالعه قرار گرفت. میزان حذف شدن آلاینده متیلن بلو در این پژوهش مطابق با آنالیزهای صورت گرفته پس از گذشت ۳۰ دقیقه در اکسید مس بدون سورفکتانت بیش از ۹۶٪، اکسید مس با سورفکتانت SDS بیش از ۹۷٪، اکسید مس با سورفکتانت CTAB بیش از ۹۵٪، اکسید مس با سورفکتانت Glycerol بیش از ۹۱٪ ثبت گردید. همچنین میزان حذف آموکسی سیلین مطابق با آنالیزهای صورت گرفته پس از گذشت ۳۰ دقیقه در در اکسید مس بدون سورفکتانت حدوداً ۱۵٪، اکسید مس با سورفکتانت SDS حدوداً ۱۶.۵٪، اکسید مس با سورفکتانت CTAB ۱۴٪، اکسید مس با سورفکتانت Glycerol در حدود ۱۵٪ اندازه‌گیری شد.

کلمات کلیدی: پساب، اکسید مس، فوتوکاتالیست، متیلن بلو، رسوب حمام شیمیایی