

چکیده:

مقدمه و هدف: بیسفنول A به‌عنوان پیش ماده در تهیه مواد پلاستیکی رنگ‌های صنعتی و غیره به شکل گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد که به علت اثر مشابه با استروژن برای انسان خطرناک تلقی می‌شود. حضور این ماده در فاضلاب و ورود آن به آب‌های سطحی عامل نگران‌کننده‌ای است که نیاز به حذف این ماده را ضرورت می‌بخشد. روش کار: پژوهش تجربی جهت سنتز تیتانیوم دی‌اکسید دوپ شده با آهن در حضور مایع یونی برای حذف فوتوکاتالیستی بیسفنول A از محلول‌های آبی در سال ۹۶-۹۷ صورت پذیرفت. در این خصوص آنالیزهای مشخصه یابی برای ماده سنتز شده انجام گرفت. سپس فرایند حذف فوتوکاتالیستی در راکتور ناپیوسته در بازه‌های (۱۱-۳)، (۱/۵ - ۰/۵ گرم بر لیتر)، (۲۵-۵ میلی‌گرم بر لیتر) و (۱۲۰-۳۰ دقیقه) به ترتیب برای فاکتورهای pH، غلظت فوتوکاتالیست سنتز شده، غلظت اولیه بیسفنول A و زمان تابش نور فرابنفش صورت پذیرفت. آزمایش‌ها به روش سطح پاسخ و بر اساس طراحی مکعب مرکزی صورت گرفت. نتایج: آنالیزهای مشخصه یابی حضور مایع یونی و یون آهن را تأیید نمودند. همچنین کاهش میزان باند گپ و افزایش جذب نور در ناحیه مرئی تأثیر حضور آهن و مایع یونی را به‌خوبی مشخص نمود. فاز کریستالی و نانو ذرات کروی شکل به‌دست‌آمده ساختار مطلوبی را از نمونه حاصل گزارش نمودند. همچنین مدل به‌دست‌آمده برای فرایند حذف فوتوکاتالیستی بیسفنول A از نوع درجه دوم و مدل کینتیکی حاصل از نوع درجه اول گزارش شد. میزان حذف بیسفنول A در شرایط بهینه (pH برابر با ۹، غلظت فوتوکاتالیست برابر با ۰/۷۵ گرم بر لیتر، غلظت بیسفنول A برابر با ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر و زمان تابش ۹۷/۵ دقیقه (برابر با ۹۹/۳۳ درصد به دست آمد که این مقدار در نمونه واقعی میزان ۷۰/۱۶ درصد را به خود اختصاص داد. نتیجه‌گیری: استفاده از روش فوتوکاتالیستی UV/IL-Fe/TiO<sub>2</sub> قابلیت بالایی در حذف بیسفنول A از محلول‌های آبی داشته و روش طراحی مکعب مرکزی، روش مناسبی برای بهینه‌سازی پارامترها در تجزیه فوتوکاتالیستی آلاینده مذکور می‌باشد که می‌توان به‌عنوان گزینه مناسبی با کارایی بالا، هزینه کم و بهره‌برداری آسان جهت استفاده در مقیاس عملیاتی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: طرح مکعب مرکزی (CCD) ، تیتانیوم دی‌اکسید دوپ شده با آهن، بیسفنول A ، مایع یونی،  
نانوذره، فرایند فوتوکاتالیست