

حذف رنگینه راکتیو سیاه ۵ از محلول‌های آبی به روش اکسایش پیشرفته در حضور نانوکاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید

سعید جعفری^۱، نوید نصیری زاده*^۲، محمد دهقانی^۳

۱- کارشناسی ارشد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، یزد، ایران

Email: saeidjafari91@yahoo.com

۲- دانشیار، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، یزد، ایران

Email: nasirizadeh@yahoo.com

۳- دانشجوی دکتری، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، یزد، ایران

Email: mohamad.deh@gmail.com

خلاصه

تخریب رنگ‌های راکتیو به دلیل ساختار خاصشان به راحتی صورت نمی‌گیرد و در بسیاری از روش‌های تصفیه پساب ایجاد مشکل می‌نمایند. روش‌های گوناگونی برای تخریب این رنگ‌ها بررسی گردیده‌اند که از این میان می‌توان به روش‌های امواج فراصوت و الکتروشیمی اشاره نمود. این تکنولوژی به خوبی و تحت شرایط مناسب قادر به تخریب رنگ‌های راکتیو می‌باشند. شرایط رنگبری از محلول‌های حاوی رنگ راکتیو سیاه ۵ از محلول‌های آبی به روش اکسایش پیشرفته در حضور نانوکاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید با استفاده از روش سطح پاسخ بهینه‌سازی شد. اثر عوامل مختلف مؤثر بر فرآیند، شامل مدت زمان اعمال فرآیند، مقدار کاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید، pH محلول و مقدار ولتاژ اعمالی مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج حاصل، بیشترین راندمان حذف رنگ در pH=۴/۵، زمان فرایند سونو الکتروشیمی ۳۳ min، پتانسیل ۱/۴۷۵ V و ۰/۴۷۹ g/L نانوکاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید تعیین گردید. حداکثر درصد رنگبری پیش بینی شده در شرایط بهینه برابر ۹۹٪ محاسبه شد که در شرایط بهینه مقدار میانگین ۹۱٪ به دست آمد. نتایج نشان داد که روش ترکیبی فراصوت-الکتروشیمی با کمک نانوکاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید قابلیت حذف رنگ را داشته و می‌تواند در کاهش و حذف رنگ همواره مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: نانوکاتالیست، اکسایش پیشرفته، رنگزای راکتیو، حذف رنگ