

زمینه و هدف: رنگ‌ها از جمله آلاینده‌های خطرناکی هستند که اغلب در فاضلاب صنایع نساجی یافت می‌شوند. این آلاینده‌ها تأثیر مخرب زیست محیطی قابل توجهی در اکوسیستم گیاهان و جانوران آبی گذاشته و می‌تواند خصوصیات فیزیکی و شیمیایی محیط‌های آبی را تغییر دهند؛ لذا حذف آن‌ها از محیط‌ها امری ضروری است. روش‌های الکتروشیمی از جمله فرایندهای موفق شناخته شده در تصفیه آلاینده‌ها می‌باشد این مطالعه به بررسی مقایسه‌ای کارایی فرایندهای الکتروکواگولاسیون و الکتروفنتون در حذف رنگ راکتیو آبی ۱۷۱ از فاضلاب صنایع نساجی می‌پردازد. روش کار: مطالعه حاضر به صورت تجربی و در مقیاس آزمایشگاهی صورت پذیرفت و تأثیر پارامترهای عملیاتی مهم در فرایند الکتروکواگولاسیون و الکتروفنتون از جمله غلظت اولیه رنگ راکتیو آبی ۱۷۱، pH محلول، دانسیته جریان، زمان واکنش، فاصله بین الکترودها و مقدار پراکسید هیدروژن مورد بررسی قرار گرفت. بهینه‌سازی توسط نرم افزار طراحی آزمایش و از روش سطح-پاسخ و تحلیل مدل پیشنهادی به روش آنالیز واریانس صورت پذیرفت. یافته‌ها: طبق نتایج به دست آمده، ۹۸/۴٪ از رنگ راکتیو آبی ۱۷۱ تحت شرایط بهینه در فرایند الکتروکواگولاسیون شامل غلظت اولیه ۱۱۵ mg.L-1، pH برابر با ۷/۵، دانسیته جریان ۱۷۱ mA.cm-2، فاصله بین الکترودها ۹/۱ cm، و زمان واکنش ۱۶/۳ min حذف می‌شود. تحت این شرایط میزان مصرف انرژی برابر با ۸۵۸/۰ kWh.m-3 می‌باشد. همچنین ۹۹/۴٪ از رنگ راکتیو آبی ۱۷۱ تحت شرایط بهینه در فرایند الکتروفنتون شامل غلظت اولیه ۲/۴۳ mg.L-1، pH برابر با ۳، دانسیته جریان ۲/۹ mA.cm-2، فاصله بین الکترودها ۵/۲ cm، میزان پراکسید هیدروژن ۸/۷۶ μL.L-1 و زمان واکنش ۷/۷ min حذف می‌شود تحت این شرایط میزان مصرف انرژی برابر با ۲۷۵/۰ kWh.m-3 می‌باشد. نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد فرایندهای الکتروکواگولاسیون و الکتروفنتون قادر به حذف مقادیر بالای رنگ از محلول‌های آبی هستند. هر چند فرایند الکتروفنتون کارایی بالاتری در حذف رنگ و مصرف انرژی کمتری را داشته است. بر اساس نتایج به دست آمده فرایند الکتروفنتون یک تکنیک کارآمد جهت حذف رنگ از منابع آبی شناخته شد. کلمات کلیدی: رنگ راکتیو آبی

۱۷۱، الکتروکواگولاسیون، الکتروفنتون، حذف، صنایع نساج