# ارزیابی پودر آهن صفر ظرفیتی در تصفیه آب‌های آلوده به کروم (VI) و نیترات

**شیرین خواهشی[۱]، محسن سعیدی[۲]**

**۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران- محیط زیست، دانشگاه علم و صنعت ایران**

**۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران**

shirin_khaheshi@civileng.iust.ac.ir

**خلاصه**

35 mm

در تحقیق حاضر، آزمایشات بر روی کاهش همزمان کروم شش ظرفیتی و نیترات در حضور پودر آهن صفر ظرفیت انجام شد. از روش تاگوچی برای تعیین شرایط بهینه کاهش کروم و نیترات استفاده شده است. پس از تعیین پارامترهای مهم مطالعات آزمایشگاهی انجام گرفت. شرایط بهینه به دست آمده به شرح زیر می‌باشد: غلظت اولیه کروم ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر، غلظت اولیه نیترات ۷۰ میلی‌گرم بر لیتر، غلظت پودر آهن ۳ گرم بر لیتر و pH اولیه محلول ۲. تحت شرایط فوق پس از ۱۸۰ دقیقه آزمایش راندمان کاهش نیترات ۹۲/۸ درصد و راندمان کاهش کروم (VI) ۹۸ درصد حاصل شد.

**کلمات کلیدی: کروم شش ظرفیتی، نیترات، پودر آهن صفر ظرفیت، طراحی آزمایش تاگوچی**

## ۱. مقدمه

کروم در اکثر سایت‌های آلوده به فلزات سنگین و شهرک‌های صنعتی یافت می‌شود. این آلاینده به دلایل گوناگون مانند عدم دفع صحیح پسماندهای صنعتی و یا نشت از محل ذخیره یا تصفیه به محیط زیست وارد می‌شود. کروم معمولاً به دو حالت اکسایش، Cr(III) و Cr(VI) یافت می‌شود. کروم شش ظرفیتی یک ماده سرطان‌زای شناخته شده است، که به سادگی قابل ترسیب نیست. در حالی که کروم سه ظرفیتی سمیت کمتری دارد و هیدروکسید آن نامحلول‌تر است بر این اساس Cr(VI) تا قبل از تبدیل شدن به Cr(III) در آب‌های آلوده به شکل محلول و خطرناک باقی خواهد ماند. همچنین نیترات به عنوان مهمترین آلاینده شیمیایی حاضر در سفره‌های آب زیرزمینی دنیا مورد توجه قرار گرفته است. نیترات به علت اثرات مضرش بر انسانها، حیوانات و محیط زیست و بار ورودی زیاد از طریق تخلیه فاضلاب پساب‌های شهری، قابل توجه‌ترین آلاینده آب زیرزمینی است. منبع اصلی آلودگی نیترات از طریق کاربرد کودها و دفع پساب‌های شهری به آب زیرزمینی است [۱].

روش تحقیق انجام شده آزمایشگاهی است. برنامه آزمایشگاهی بر اساس حذف کروم شش ظرفیتی و نیترات از آب آلوده به این دو آلاینده و با استفاده از پودر آهن صفر ظرفیت تنظیم گردیده است. طراحی آزمایش‌ها با استفاده از روش تاگوچی انجام شده است.

## ۲. طراحی آزمایش‌ها به روش تاگوچی

به منظور تعیین شرایط بهینه در حذف کروم و نیترات از آب، از روش طراحی آزمایش تاگوچی استفاده شده است. فاکتورهای در نظر گرفته شده در این طراحی مطابق جدول شماره ۱ می‌باشند که در ۴ سطح بررسی شده‌اند و آرایه استاندارد L16 (جدول شماره ۲) انتخاب شد.