



مقایسه حذف فوتونانوکاتالیستی آرسنیک از محلول های آبی با استفاده از فرآیندهای

## "UV / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" و "UV / Persulfate"

اکبر اسلامی<sup>۱</sup>، حسن کرامتی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲\*</sup>(نویسنده مسوول) دانشجوی دکترا، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،

تهران، ایران، [hkramatee@gmail.com](mailto:hkramatee@gmail.com)، ۰۹۱۲۸۴۹۷۰۹۳

### خلاصه

آلودگی منابع آب به آرسنیک، چالش جدی برای تامین آب آشامیدنی در مقیاس جهانی است. هدف اصلی این مطالعه، مقایسه دو فرآیند UV / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و UV / persulfate برای حذف آرسنیک از منابع آبی است. در مطالعه حاضر، تاثیر متغیرهای pH و زمان تماس در راندمان و در نهایت کارایی دو فرآیند مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. pH و زمان تماس بهینه برای فرآیند UV / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> به ترتیب ۵ و ۱۲۰ دقیقه و برای فرآیند UV / persulfate به ترتیب ۷ و ۱۲۰ دقیقه به دست آمد. حداکثر کارایی برای فرآیندهای UV / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و UV / persulfate به ترتیب ۹۷٫۳٪ و ۹۱٫۲۵٪ بدست آمد.

**کلمات کلیدی:** نانوذرات اکسید روی، آرسنیک، پرسولفات، پراکسید هیدروژن، اشعه ماوراء بنفش، رادیکالهای هیدروکسیل، رادیکالهای سولفات.

### ۱. مقدمه

بسته به شرایط احیاء، آرسنیک در حالت های اکسیداسیون -۳، ۰، +۳ و +۵ حضور دارد. (۱) آرسنیک سمی است که می تواند باعث اختلالات معده، روده، کبد و کلیوی و همچنین بیماری های عصبی، پوستی، تولید مثل و سرطانزا شود. (۱) آب زیرزمینی برای تامین آب آشامیدنی مورد استفاده قرار می گیرد بهمین دلیل حذف آرسنیک از اهمیت بسزایی برخوردار است. بسیاری از فاضلابها، مانند فاضلابهای معدنکاری، بدلیل الزامات سختگیرانه نیازمند روش های کارآمد برای حذف آرسنیک هستند. (۲)