

عنوان:

بررسی کارایی فناوری الکتروکواکولاسیون در حذف فلوراید از آبهای زیرزمینی با استفاده از الکترودهای آهنی

توسط:

محمد موسی زاده اناریان

استاد راهنما

دکتر محمد ملکوتیان

استاد مشاور

دکتر علی اسدی پور

سال تحصیلی

۱۳۸۹ - ۱۳۹۰

چکیده

مقدمه و هدف: غلظت بالای فلوراید در نواحی جغرافیایی مختلف جهان موجب نگرانیهای زیادی شده است. یون فلوراید ویژگی منحصر به فردی دارد که در مقادیر بهینه، برای سلامتی انسان سودمند بوده و در مقادیر کمتری بیشتر از میزان بهینه برای سلامت انسان مضر می باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی کارایی فرایند الکتروکواکولاسیون با کاربرد الکترودهای آهنی در حذف فلوراید از محلول های آبی است.

مواد و روش ها: پژوهش مطالعه ای تجربی است که در بهار ۱۳۸۹ با استفاده از پیلوت درمقیاس آزمایشگاهی در دانشکده بهداشت کرمان انجام گردید. پیلوت از یک مخزن باحجم موثر ۱/۳ لیتر، الکترودهای آهن با ابعاد ۵×۱۰ سانتیمتر و ضخامت ۲ میلیمتر با یک منبع جریان برق مستقیم تشکیل شده است. تاثیر pH، دانسیته جریان و غلظت اولیه فلوراید بر کارایی حذف فلوراید از نمونه های سنتتیک مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت، شرایط بهینه حاصل از پژوهش حاضر بر روی آب شهر کوهستان به عنوان نمونه ای از آب های حاوی مقدار بالای فلوراید اعمال گردید.

یافته ها: نتایج نشان داد که با افزایش pH محلول و دانسیته جریان، راندمان حذف فلوراید افزایش یافت. بگونه ای که با افزایش pH از ۳ به ۷ راندمان حذف فلوراید از ۸۴ به ۹۵/۰۵ در مدت زمان واکنش که یک ساعت بود افزایش یافت. افزایش دانسیته جریان از ۵ به ۱۵ A/m² راندمان حذف فلوراید با غلظت اولیه ۴ mg/L از ۷۱/۲۵٪ به ۹۵/۰۵٪ افزایش داد. با افزایش غلظت اولیه فلوراید از ۴ به ۸ mg/L، راندمان از ۹۵/۰۵٪ به ۸۲/۵٪ کاهش یافت. اعمال شرایط بهینه حاصل بر روی آب شهر کوهنجان، نشان داد که فلوراید با راندمان ۸۳/۶٪ حذف گردیده است. به گونه ای که میزان فلوراید آب شهر کوهنجان از ۲/۵ mg/L به ۰/۴۱ کاهش یافت.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده این فرایند را می توان به عنوان روشی موثر برای حذف فلوراید پیشنهاد کرد.

کلمات کلیدی: دانسیته جریان، بوسیدگی دندان، فلوراید، کوهنجان