

بررسی مقایسه ای کارایی منعقد کننده های سولفات آلومینیوم، کلراید فریک و پلی آلومینیوم کلراید در حذف کدورت از آب آشامیدنی

دکتر فردوس کرد مصطفی پور^{*}، دکتر ادريس بذر افشان^{*}، مهندس حسين كمانی^{*}

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۳/۱۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۱۰/۲

* مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان

چکیده

زمینه و هدف: فرآیند انعقاد در تصفیه آب از جایگاه ویژه ای برخوردار است به طوری که مطالعات زیادی پیرامون بهترین نوع ماده منعقد کننده، جهت حذف کدورت صورت پذیرفته است. مطالعه حاضر با هدف بررسی کارایی منعقد کننده های سولفات آلومینیوم، کلراید فریک و پلی آلومینیوم کلراید در حذف کدورت از آب آشامیدنی صورت پذیرفت.

مواد و روش کار: پژوهش حاضر در مقیاس آزمایشگاهی و با استفاده از دستگاه جارتست در سال ۱۳۸۶ در آزمایشگاه شیمی آب و فاضلاب دانشکده بهداشت زاهدان انجام شد. آزمایشات به منظور مقایسه کارایی منعقد کننده های سولفات آلومینیوم، کلراید فریک و پلی آلومینیوم کلراید در حذف کدورت، بر مبنای متغیرهایی چون غلظت ماده منعقد کننده (۴۰، ۳۰، ۲۰، ۱۰، ۵ mg/l)، pH (۷/۵، ۷، ۶/۵، ۶/۰، ۵/۵) و کدورت (۸۰ تا ۱۰ NTU) صورت پذیرفت. نمونه ها پس از آماده سازی در دستگاه جارتست تحت عمل اختلاط سریع با ۳۸۰ دور در دقیقه به مدت یک دقیقه و اختلاط آرام با سرعت ۳۰ دور در دقیقه به مدت ۲۰ دقیقه و همچنین مدت ۳۰ دقیقه جهت ته نشینی در شرایط سکون قرار گرفتند. در پایان کدورت باقی مانده نمونه ها با دستگاه کدورت سنج اندازه گیری شده و کارایی هر یک از منعقد کننده های ذکر شده در حذف کدورت با استفاده از آنالیز کو واریانس و رگرسیون تعیین و نمودارهای مربوطه با استفاده از نرم افزار Excel ترسیم شد و $P < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

یافته ها: نتایج حاصله نشان داد که برای منعقد کننده سولفات آلومینیوم افزایش دوز مصرفی تا ۴۰ mg/l سبب کاهش کدورت می شود به طوری که از کدورت های ۱۰ تا ۸۰ NTU تنها در کدورت های اولیه ۴۰ و ۱۰ با دوز تزریقی ۲۰ و ۱۰ mg/l راندمان حذف تقریباً برابر با ۹۹/۹ درصد می باشد. برای منعقد کننده کلراید فریک بالاترین راندمان حذف ۹۶ درصد در دوز تزریقی ۲۰ mg/l و کدورت اولیه ۱۰ حاصل شد. همچنین برای منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید راندمان حذف کدورت برابر ۹۹ درصد در دوز تزریقی ۴۰ mg/l (کدورت اولیه ۱۰ و ۴۰ NTU) بدست آمد. از طرفی تاثیر pH در حذف کدورت برای همه غلظت ها یکسان بود ($P < 0/001$).

نتیجه گیری: در مجموع نتایج حاصله از مقایسه اثر منعقد کننده های ذکر شده در حذف کدورت بیانگر آن است که بهترین منعقد کننده جهت حذف کدورت در محدوده pH ۷/۵ - ۵/۵ ترکیب سولفات آلومینیوم است و از طرفی با افزایش دوز منعقد کننده مصرفی راندمان حذف نیز افزایش می یابد. همچنین نتایج حاصله نشان داد که راندمان حذف متاثر از کدورت اولیه بوده به طوری که هرچه کدورت اولیه بیشتر باشد راندمان حذف نیز بیشتر خواهد بود. (مجله طبیب شرق، دوره ۱۰، شماره ۱، بهار ۸۷، ص ۸۷ تا ۹۵)

کلیدواژه ها: تصفیه آب، انعقاد و لخته سازی، سولفات آلومینیوم، کلراید فریک، پلی آلومینیوم کلراید

مقدمه

شهرنشینی و توسعه صنایع و کشاورزی از جمله عواملی

رشد روز افزون جمعیت، ارتقاء سطح زندگی، توسعه