

« به نام خدا »

مروری جامع بر تصفیه آب آشامیدنی

با تکیه بر چهار مورد از مهم ترین منابع علمی

Twort: Water Supply

Kawamura: Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities

Mc Ghee: Water Supply and Sewerage

Hammer :Water and Wastewater Technology

مریم سرخوش

محمد رضا زارع

سرشناسه	: سرخوش، مریم، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مروری بر اصول تصفیه آب آشامیدنی با تکیه بر چهار مورد از مهمترین منابع علمی/ مریم سرخوش، محمدرضا زارع.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات علمی سنا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۷ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۷۱-۷-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: چاپ قبلی: فرهیختگان دانشگاه، ۱۳۹۱.
موضوع	: آب - تصفیه
موضوع	: آب آشامیدنی - تصفیه
شناسه افزوده	: زارع، محمدرضا، ۱۳۶۳ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۴۴۴/۴ TD۴۳۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۸/۰۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۰۳۸۳۸

انتشارات علمی سنا (مرجع تخصصی علوم پزشکی)

نام کتاب: مروری بر اصول تصفیه آب آشامیدنی با تکیه بر چهار مورد از مهمترین منابع علمی
نویسندگان: مریم سرخوش، محمدرضا زارع.

ناشر: علمی سنا

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۷۱-۷-۷

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۳

صفحه آرایي: سحر زعفرانی عیلام

طراح جلد: هادی طغیانی

پست الکترونیک: elmisana@gmail.com

فروش اینترنتی (با تخفیف): www.sanapezeshki.com

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۵۲/۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

فصل اول

کیفیت آب

۲	۱-۱ کلیات
۲	۱-۱-۱ رنگ
۴	۲-۱-۱ کدورت
۵	۳-۱-۱ درجه حرارت
۶	۴-۱-۱ هدایت الکتریکی
۶	۵-۱-۱ طعم و بو
۸	۶-۱-۱ مشکلات مخازن
۹	۱-۶-۱-۱ کنترل طعم و بو در منبع
۱۰	۲-۶-۱-۱ کنترل طعم و بو در تصفیه‌خانه
۱۳	۷-۱-۱ اکسیژن محلول
۱۵	۸-۱-۱ میزان نوتریت‌ها
۱۵	۱-۸-۱-۱ تقسیم بندی دریاچه‌ها بر اساس میزان نوتریت‌ها
۱۶	۲-۸-۱-۱ تقسیم بندی دریاچه‌ها بر اساس شدت آلودگی
۱۶	۹-۱-۱ مواد آلی طبیعی
۱۷	۱۰-۱-۱ ترکیبات آلی مصنوعی
۱۸	۱۱-۱-۱ نسبت جذب سدیم
۲۰	۱۲-۱-۱ روش‌های نمونه برداری
۲۱	۲-۱ کیفیت شیمیایی
۲۱	۱-۲-۱ نیترات
۲۳	۲-۲-۱ رسوب گذاری
۲۵	۳-۲-۱ کلراید
۲۶	۴-۲-۱ سختی
۲۷	۵-۲-۱ آهن
۲۷	۶-۲-۱ سولفات ها
۲۷	۷-۲-۱ فسفات‌ها
۲۸	۸-۲-۱ کل جامدات محلول
۲۸	۹-۲-۱ آستانه مواد شیمیایی
۳۰	۱-۹-۲-۱ فاکتورهای ایمنی یا نامعلومی

۳۱	۲-۹-۲-۱ فرضیات
۳۱	۳-۹-۲-۱ مواد شیمیایی بدون آستانه
۳۱	۳-۱ کیفیت بیولوژیکی
۳۵	۱-۳-۱ رهنمودهای کیفیت میکروبی آب آشامیدنی
۳۶	۲-۳-۱ پاتوژن‌های باکتریایی:
۳۷	۱-۲-۳-۱ آسینتوباکتر
۳۸	۲-۲-۳-۱ آنروموناس
۳۸	۳-۲-۳-۱ باسیلوس
۳۹	۴-۲-۳-۱ بورکالدريا سئودومالی
۳۹	۵-۲-۳-۱ کامپیلوباکتر
۴۰	۶-۲-۳-۱ انتروباکتر ساکاراکی
۴۰	۷-۲-۳-۱ اشرشیا کلای
۴۱	۸-۲-۳-۱ هلیکوباکتر پیلوری
۴۲	۹-۲-۳-۱ کلبسیلا
۴۲	۱۰-۲-۳-۱ لژیونلا
۴۳	۱۱-۲-۳-۱ لپتوسپیرا
۴۴	۱۲-۲-۳-۱ مایکوباکتریوم
۴۵	۱۳-۲-۳-۱ سودوموناس آنروژینوزا
۴۶	۱۴-۲-۳-۱ سالمونلا
۴۷	۱۵-۲-۳-۱ شیگلا
۴۸	۱۶-۲-۳-۱ استافیلوکوکوس اورئوس
۴۹	۱۷-۲-۳-۱ ساکامورلا
۵۰	۱۸-۲-۳-۱ ویبریو
۵۱	۱۹-۲-۳-۱ برسینیا
۵۱	۳-۳-۱ پاتوژن‌های ویروسی
۵۲	۱-۳-۳-۱ آدنووایروس‌ها
۵۲	۲-۳-۳-۱ استروویروس‌ها
۵۳	۳-۳-۳-۱ کلیسی ویروس‌ها
۵۳	۴-۳-۳-۱ انتروویروس‌ها
۵۴	۵-۳-۳-۱ ویروس هپاتیت A
۵۵	۶-۳-۳-۱ ویروس هپاتیت E
۵۶	۷-۳-۳-۱ روتاویروس‌ها و ارتوروویروس‌ها
۵۶	۴-۳-۱ پاتوژن‌های تک یاخته‌ای (پروتوزوئوس)
۵۷	۱-۴-۳-۱ آکانتامبا

۵۸	۲-۴-۳-۱ بالانتیديوم کلی
۵۸	۳-۴-۳-۱ یلاستوسیت
۵۹	۴-۴-۳-۱ کریپتوسپوریدیوم
۵۹	۵-۴-۳-۱ سیکلوسپورا کایتانسیس
۶۰	۶-۴-۳-۱ انتامبا هیستولیتیکا
۶۰	۷-۴-۳-۱ ژیا ردیا اینتستینالیز
۶۰	۸-۴-۳-۱ ایزوسپورا بلی
۶۱	۹-۴-۳-۱ میکروسپوریدیا
۶۱	۱۰-۴-۳-۱ نگلریا فالولری
۶۲	۱۱-۴-۳-۱ توکسوپلازما گوندی
۶۳	۵-۳-۱ کرم‌های پاتوزن
۶۴	۶-۳-۱ نماتودهای غیر انگلی
۶۴	۷-۳-۱ سیانوباکتری‌های سمی

فصل دوم

تصفیه آب‌های زیرزمینی

۶۷	۱-۲ کلیات
۶۸	۱-۱-۲ انواع هوادها
۷۰	۲-۱-۲ حذف آهن و منگنز
۷۱	۱-۲-۱-۲ اکسیداسیون و به دنبال آن زلال‌سازی و فیلتراسیون
۷۳	۲-۲-۱-۲ تبادل یونی
۷۳	۳-۲-۱-۲ ناپایداری‌سازی به وسیله عوامل جداکننده
۷۴	۳-۱-۲ سختی‌گیری آب با ترسیب
۷۴	۱-۳-۱-۲ اهداف سختی زدایی
۷۵	۲-۳-۱-۲ انواع سختی
۷۷	۳-۳-۱-۲ روش سنجش سختی
۷۸	۴-۳-۱-۲ روش‌های حذف سختی
۷۹	۱-۴-۳-۱-۲ سختی‌زدایی با آهک اضافی (روش ۲ مرحله‌ای)
۸۰	۲-۴-۳-۱-۲ سختی‌زدایی با آهک-سودا اُش
۸۱	۳-۴-۳-۱-۲ سختی‌زدایی با سود سوزآور (NaOH)
۸۲	۴-۴-۳-۱-۲ سختی‌زدایی با آهک و سود سوزآور
۸۲	۵-۴-۳-۱-۲ سختی‌زدایی با استفاده از کریستالیزاسیون
۸۳	۵-۳-۱-۲ تثبیت بعد از نرم‌سازی
۸۴	۴-۱-۲ سختی‌گیری انشعابی

۵-۱-۲ حذف سختی با استفاده از تبادل یون ۸۵

فصل سوم

تصفیه آب‌های سطحی

۱-۳ کلیات	۸۹
۱-۱-۳ الگوی متداول تصفیه آب‌های سطحی	۸۹
۲-۱-۳ واحدهای تصفیه‌خانه	۸۹
۱-۲-۱-۳ آبگیرها	۸۹
۲-۲-۱-۳ ذخیره سازی	۹۰
۳-۲-۱-۳ آشغالگیرها	۹۱
۴-۲-۱-۳ ته‌نشینی مقدماتی	۹۲
۵-۲-۱-۳ کلرزی مقدماتی	۹۳
۳-۱-۳ تصفیه مورد نیاز	۹۴
۲-۳ تصفیه‌خانه آب	۹۴
۱-۲-۳ ته‌نشینی	۹۵
۲-۲-۳ اختلاط سریع	۹۷
۳-۲-۳ لخته‌سازی و زلال‌سازی	۱۰۲
۴-۲-۳ پولساتور	۱۰۶
۵-۲-۳ سوپرپولساتور	۱۰۸
۶-۲-۳ زلال‌ساز با جریان افقی	۱۰۸
۷-۲-۳ راکتور جریان رو به بالا (تماس جامدات)	۱۱۰
۸-۲-۳ زلال‌ساز با نرخ بالا	۱۱۲
۹-۲-۳ لاملا یا سیستم‌های صفحه ای	۱۱۲
۱۰-۲-۳ دیگر فرآیندهای زلال‌سازی با نرخ بالا	۱۱۳
۱۱-۲-۳ فرآیند شناورسازی با هوای محلول	۱۱۴
۱۲-۲-۳ فیلتراسیون به‌وسیله شناورسازی با هوای محلول	۱۱۵
۳-۳ حذف کدورت	۱۱۵
۱-۳-۳ راه‌های باردارشدن کلوئیدها	۱۱۷
۲-۳-۳ مکانیسم ناپایداری کلوئیدها	۱۱۷
۴-۳ منعقدکننده ها	۱۲۱
۱-۴-۳ انواع منعقدکننده ها	۱۲۱
۱-۱-۴-۳ آلوم	۱۲۱
۲-۱-۴-۳ آلومینات سدیم	۱۲۳

۱۲۴.....	۳-۱-۴-۳ نمکهای آهن
۱۲۵.....	۴-۱-۴-۳ سولفات فرو
۱۲۶.....	۵-۱-۴-۳ کلریدفریک
۱۲۷.....	۶-۱-۴-۳ پلی آلومینیوم کلراید
۱۲۷.....	۷-۱-۴-۳ سولفات فریک
۱۲۸.....	۸-۱-۴-۳ کربنات منیزیم
۱۲۸.....	۲-۴-۳ کمک منعقدکننده ها
۱۲۹.....	۱-۲-۴-۳ سیلیکای فعال
۱۳۰.....	۲-۲-۴-۳ عوامل وزنی
۱۳۱.....	۳-۲-۴-۳ آهک
۱۳۱.....	۴-۲-۴-۳ پلی الکترولیت ها
۱۳۴.....	۵-۳ فیلتراسیون
۱۳۴.....	۱-۵-۳ تقسیم بندی صافی ها براساس نیروی محرکه
۱۳۶.....	۲-۵-۳ تقسیم بندی صافی ها بر اساس ترتیب قرار گیری واحدهای قبل از صافی
۱۳۷.....	۳-۵-۳ تقسیم بندی صافی ها براساس نوع بستر
۱۳۹.....	۴-۵-۳ تقسیم بندی صافی ها براساس جهت جریان
۱۴۰.....	۵-۵-۳ تقسیم بندی صافی ها براساس میزان فیلتراسیون
۱۴۶.....	۶-۵-۳ انتخاب تعداد فیلترها
۱۴۷.....	۷-۵-۳ نرخ فیلتراسیون
۱۴۷.....	۸-۵-۳ جامدات باقیمانده
۱۴۸.....	۹-۵-۳ بستر فیلتر
۱۴۹.....	۱۰-۵-۳ فیلتراسیون دو مرحله ای
۱۵۱.....	۱۱-۵-۳ شستشوی معکوس
۱۵۲.....	۱۲-۵-۳ شبکه زهکش فیلتر
۱۵۳.....	۱۳-۵-۳ مشکلات بهره برداری از فیلترها
۱۵۶.....	۶-۳ کربن فعال پودری (PAC)
۱۵۷.....	۷-۳ کربن فعال دانه ای (GAC)
۱۵۸.....	۸-۳ ممبران فیلترها
۱۶۰.....	۹-۳ گندزدایی
۱۶۲.....	۱-۹-۳ کلرزنی
۱۶۳.....	۱-۱-۹-۳ انواع روش های کلرزنی
۱۶۵.....	۲-۹-۳ کلرآمین ها

۱۶۶.....	۳-۹-۳ دی اکسید کلر
۱۶۷.....	۴-۹-۳ ازن
۱۷۰.....	۵-۹-۳ اشعه ماوراء بنفش (UV)
۱۷۱.....	۶-۹-۳ راه‌های کنترل محصولات جانبی گندزدایی (DBPs)
۱۷۲.....	۱-۶-۹-۳ تری هالومتان ها
۱۷۴.....	۲-۶-۹-۳ هالواستیک اسیدها
۱۷۵.....	۳-۶-۹-۳ محصولات جانبی ازن زنی

فصل چهارم

تصفیه پیشرفته

۱۷۷.....	۱-۴ کلیات
۱۷۷.....	۲-۴ فلوئورزنی و فلوئورزدایی
۱۷۹.....	۳-۴ انعقاد پیشرفته
۱۸۰.....	۴-۴ حذف ترکیبات شیمیایی آلی سنتتیک (SOCs)
۱۸۱.....	۵-۴ پایدارسازی آب
۱۸۳.....	۱-۵-۴ روش‌های کنترل خوردگی
۱۸۳.....	۲-۵-۴ روش‌های حفاظت کاتدی
۱۸۴.....	۳-۵-۴ خوردگی سرب و لحیم
۱۸۴.....	۶-۴ فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته (AOP)
۱۸۵.....	۷-۴ گندزدایی ثانویه
۱۸۶.....	۸-۴ سختی‌گیری با تعویض یون و حذف نیترات
۱۸۶.....	۱-۸-۴ سختی‌گیری با تبادل کاتیونی
۱۸۶.....	۲-۸-۴ تعویض یون جهت حذف نیترات
۱۸۷.....	۳-۸-۴ معدنی‌زدایی
۱۸۸.....	۴-۸-۴ رزین‌های سیکل هیدروژن
۱۸۸.....	۹-۴ حذف نمک‌های محلول
۱۸۹.....	۱-۹-۴ حذف جامدات محلول از آب دریا
۱۸۹.....	۲-۹-۴ الکترو دیالیز
۱۹۰.....	۳-۹-۴ اسمز معکوس
۱۹۱.....	۴-۹-۴ تقطیر
۱۹۲.....	۵-۹-۴ دیگر فرآیندهای نمک‌زدایی
۱۹۳.....	۱۰-۴ زائادات و پساب‌های تصفیه‌خانه آب

۱۹۵	۴-۱۰-۱	پساب ناشی از انعقاد
۱۹۶	۴-۱۰-۲	لجن سختی گیری
۱۹۵	۴-۱۰-۳	پساب ناشی از شستشوی معکوس فیلترها
۱۹۸	۴-۱۰-۳	سایر لجن ها و زائدات
۱۹۸	۴-۱۰-۴	آبگیری و دفع زائدات تصفیه خانه آب
۲۰۱		منابع

www.ketab.ir