

آنالیز شیمیایی آب

نویسنده:

دکتر زهرا احمد آبادی

استاد یار، گروه شیمی، دانشگاه فرهنگیان

سرشناسه: احمدآبادی، زهرا، ۱۳۴۷-

Ahmadabadi, Zahra

عنوان و نام پدیدآور: آنالیز شیمیایی آب / نویسنده زهرا احمدآبادی؛ ویراستار علمی حمیدرضا وطن‌پور.

مشخصات نشر: مشهد: میدیا، ۱۳۹۸

مشخصات ظاهری: ج ۸۹۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۳۰۰۰۰ ریال ۳-۸-۰۸-۷۰۱۷-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۸۹.

موضوع: آب -- تجزیه و آزمایش

موضوع: Water -- Analysis

موضوع: آب -- شیمی

موضوع: Water chemistry

شناسه افزوده: وطن‌پور، حمیدرضا. ۱۳۵۲-، ویراستار

رده بندی کنگره: TD۳۸۰

رده بندی دیویی: ۳۶۳/۶۱

شماره کتابشناسی ملی: ۵۹۱۲۲۹۵

شناسنامه کتاب

نام کتاب:

آنالیز شیمیایی آب

نویسنده:

دکتر زهرا احمدآبادی

ناشر:

مشهد، میدیا

ویراستار علمی:

دکتر حمیدرضا وطن‌پور

صفحه آرای:

سجاد انتخابی

طراح جلد:

سجاد انتخابی

ناظر فنی:

امیر حسین صباغی

نوبت و سال چاپ:

اول / ۱۳۹۸

شمارگان:

۱۰۰۰ نسخه

قطع:

وزیری

شابک:

۹۷۸-۶۲۲-۷۰۱۷-۰۸-۳

قیمت:

۳۰۰۰۰ تومان

انتشارات میدیا

ISBN-978-822-96333-0-7



9

786229

533307

« حق چاپ برای ناشر محفوظ است »

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	ساختار و خواص فیزیکی آب
۳	آب در فرهنگ و مذهب
۴	اهمیت آب در صنعت
۵	ناخالصی های آب و ویژگی های فیزیکی آب آشامیدنی
۷	فاضلاب ها
۷	روش های دستگاهی اندازه گیری غلظت ناخالصی ها
۸	سیکترولتومتر
۱۰	تورسنج شععه ای
۱۰	کدورت سنج
۱۲	هدایت سنج
۱۲	تأثیر یون های هیذروکسید در هدایت الکتریکی آب
۱۳	تأثیر گازهای محلول در هدایت الکتریکی آب
۱۵	تعیین غلظت کل مواد جامد محلول (TDS) و معلق در آب
۱۷	اندازه گیری مواد معلق در آب
۱۷	اندازه گیری مواد محلول در آب
۱۹	اندازه گیری سختی آب
۲۰	سختی کل
۲۰	سختی موقت (یابی کربناتی)
۲۰	سختی دائم (یا سختی غیر کربناتی)
۲۱	استفاده از مبادله کننده های یونی برای حذف سختی
۲۵	رزین های اسیدی (کاتیونی) قوی
۲۵	رزین های اسیدی (کاتیونی) ضعیف
۲۶	مبادله کننده بازی قوی
۲۶	مبادله کننده بازی ضعیف
۲۶	روش های اندازه گیری سختی

۲۷.....	روش محاسباتی با روش تیتراسیون
۲۸.....	محاسبه سختی دائم
۲۹.....	محاسبه سختی موقت:
۲۹.....	روش تیتراسیون به وسیله EDTA

۳۱..... اندازه گیری قلیائیت آب

۳۴.....	قلیائیت فنل فتالین
۳۴.....	قلیائیت متیل اورانژ

۳۵..... اندازه گیری غلظت یون کلرید در آب شهری

۳۹.....	کلرژنی و تعیین مقدار کلر آزاد در آب شهری و یک نمونه آب استخر
۴۲.....	رنگ سنجی با DPD و روش الکتروود یدومتری

۴۵..... اندازه گیری ظرفیت بافری و pH آب ها

۴۶.....	روش های مختلف سنجش pH
۴۷.....	pH متر الکتریکی
۴۷.....	کالیبره کردن pH متر
۴۸.....	نکاتی در خصوص نحوه نگهداری از الکتروود pH
۴۹.....	تمیز کردن غشای شیشه ای الکتروود pH
۴۹.....	pH متری به روش رنگ سنجی
۴۸.....	تعیین pH آب با استفاده از کاغذ pH و معرف های آلی نظیر متیل اورانژ، فنل فتالین
۴۸.....	وسایل و تجهیزات
۴۹.....	تعیین pH به روش دستگاهی
۴۹.....	تعیین ظرفیت بافری

۵۱..... اندازه گیری غلظت یون سولفات در آب

۵۲.....	روش وزنی
۵۲.....	وسایل و تجهیزات
۵۳.....	روش حجمی
۵۴.....	روش کمپلکسومتری

پیشگفتار

طی قرن‌ها انسان‌ها به تدریج توانایی خود را در شناسایی آلودگی آب بالا برده است. در بسیاری از کشورها، آب تمیز و قابل مصرف به صورت لوله کشی در دسترس قرار دارد؛ اما این ماجرا در همه جا صدق نمی‌کند. بیش از ۸۴۴ میلیون نفر به آب آشامیدنی مطمئن دسترسی ندارند و سالانه حدود ۲ میلیون نفر، عموماً کودکان زیر ۵ سال، به دلیل کمبود دسترسی به آب آشامیدنی از بین می‌روند. کنترل کیفی آب، در مقیاس بزرگ و کوچک، به دلیل تنوع و پیچیدگی ماتریس و غلظت کم آلاینده‌هایی که باید شناسایی شوند، امری چالش برانگیز است. به سبب این چالش‌ها، گردآوری داده‌های تجربی حاصل از تجزیه کمی و کیفی آب، جهت پالایش آب اهمیت بسزایی دارد.

وجود انواع کاتیون‌ها، آنیون‌ها، نمک‌ها و سایر ترکیبات در آب موجب مزه، طعم، رنگ، خاصیت اسیدی یا قلیایی و مصرف مداوم از آب‌هایی آلوده به برخی یون‌های، موجب بروز بیماری‌های مزمن و حمله کلیوی، تصلب شرائین و با سرطان و... می‌شوند.

این کتاب، حاصل بیش از یک دهه تجربه عملی و آموزشی نگارنده در حوزه آنالیز کمی عوامل شیمیایی آب است. در نگارش این کتاب به سرفصل‌های درس تصفیه آب رشته صنایع شیمیایی توجه شده است و به گونه‌ای طراحی شده که بتواند برای یک کاردان یا کارشناس نیمه حرفه‌ای در رشته شیمی، روش‌های اندازه‌گیری کمی و محاسبه عوامل (نظیر کاتیون‌ها، آنیون‌ها) و ویژگی‌های شیمیایی مرتبط با آب را به شکلی ساده و کاربردی به همراه روش محاسبه کمی شیمیایی آنها ارائه دهد و آنان را در حوزه فعالیت در بحث کنترل شیمیایی آلودگی‌های آب در صنعت پرورش ماهی، صنایع غذایی و آشامیدنی، استخرهای ورزش آبی و... یاری نماید.

زهره احمد آبادی

تابستان ۱۳۹۸