

فهرست مطالب

پیشگفتار	۸
فصل اول: خلاصه‌ای از تبادل یون و نیازهای صنعتی جهت حذف مواد یونی.....	۹
منابع	۱۳
فصل دوم: بررسی ناخالصی‌های در آب، تأثیرات مضر آن در صنعت و روش‌های حذف آن‌ها....	۱۵
۱- منابع آب	۱۶
۲- ناخالصی‌ها در آب	۱۷
۳- فرم‌های آنالیز آب	۱۸
۴- واحدهای اندازه‌گیری	۲۱
۵- تأثیرات مضر ناخالصی‌های آب در صنعت	۲۲
۶- حدود کیفیت آب برای کاربردهای مختلف	۲۲
۷- روش‌های کلی برداشت ناخالصی‌ها.....	۲۵
منابع	۲۷
فصل سوم: حذف ناخالصی‌های یونی محلول در آب	۲۹
۱- تخلیه کلسیم و منیزیم: نرم‌کنندگی آب	۳۰
۲- حذف کلسیم، منیزیم، سدیم و پتاسیم: مدل کاتیونی هیدروژنی.....	۵۰
۳- حذف آهن و منگنز	۵۲
۴- حذف قلیائیت	۵۹
۵- حذف سولفات، کلرید، نیترات و فسفات	۶۱
۶- حذف سیلیکا	۶۱
۷- مقایسه تصفیه‌های آب	۶۹
منابع	۷۲
فصل چهارم: حذف ناخالصی‌های کلوئیدی و غیر یونی معلق	۷۵
۱- حذف کدورت به وسیله فیلتراسیون بدون پیش ته‌نشینی.....	۷۶
۲- حذف کدورت، رنگ، و مواد آلی، باکتری‌ها، سیلیکا کلوئیدی و روغن	۸۶
۳- حذف مواد آلی	۱۰۲
۴- حذف سیلیس Colloidal	۱۰۴

- ۵- حذف روغن از آب‌های سطحی و کندانسات ۱۰۵
- ۶- حذف محصولات خوردگی رابطه کندانسات ۱۰۵
- منابع ۱۰۶

✍ فصل پنجم: حذف ناخالصی‌های گازی شکل ۱۰۹

- ۱- قانون‌های رفتار گازها ۱۱۰
- ۲- فاکتورهای دیگر در حلالیت گازها ۱۱۱
- ۳- کاربرد قوانین و دیگر فاکتورها ۱۱۱
- ۴- حذف کربن دی‌اکسید ۱۱۱
- ۵- حذف سولفید هیدروژن، متان و آمونیاک ۱۱۸
- ۶- خارج کردن اکسیژن ۱۲۰
- ۷- حذف کلراید ۱۲۲
- منابع ۱۲۴

✍ فصل ششم: سیستم و فرآیند حذف مواد یونی ۱۲۵

- ۱- طبیعت و خاصیت تبادل یون و تبادل ماده ۱۲۵
- ۲- تعادل تبادل یون ۱۳۱
- ۳- تبادل‌کننده کاتیونی (هیدروژن) قوی ۱۳۲
- ۴- تبادل‌کننده کاتیونی هیدروژن ضعیف ۱۳۳
- ۵- تبادل‌کننده آنیونی ضعیف ۱۳۳
- ۶- تبادل‌کننده آنیونی قوی ۱۳۴
- ۷- تکنیک و روش‌های تبادل ۱۳۵
- ۸- فاز احیاء ۱۳۶
- ۹- نفوذ یون و نقاط پایانی فاز مصرف ۱۴۰
- ۱۰- ده سیستم اصلی حذف مواد یونی (یون‌زدا) ۱۵۰
- ۱۱- خلاصه کاربردهای ده سیستم حذف مواد یونی ۱۵۵
- ۱۲- سیستم سه فیلتری و فیلتر مختلط ۱۵۷
- منابع ۱۵۸

✍ فصل هفتم: مواد تبادل یون مهم آمریکا ۱۶۱

- ۱- مبادله‌کننده‌های کاتیونی ۱۶۱
- ۲- مبادله‌کننده‌های آنیونی ۱۷۱
- منابع ۱۸۰

✍ فصل هشتم: طراحی تجهیزات واحد یون‌زدایی ۱۸۱

- ۱- بدنه (Shell) ۱۸۲

۱۸۳	۲- مواد و متریال قابل تعویض
۱۸۳	۳- کلکتور و توزیع کننده داخلی
۱۸۵	۴- لوله کشی و ولوهای خارجی
۱۸۹	۵- سیستم های احیاء
۱۹۴	۶- سیستم ابزار دقیق برای کنترل عملکرد
۱۹۶	۷- صفحه و وسایل کنترل اتوماتیک
۱۹۸	۸- خنثی سازی پساب احیاء
۲۰۴	منابع

✍ فصل نهم: محاسبات طرح سیستم یون زدایی و نمونه های آن ۲۰۵

۲۰۵	۱- مراحل طبیعی و طبقه بندی
۲۰۹	۲- مثال ها و نمونه هایی از محاسبات طرح
۲۱۰	۳- محاسبات تعیین شده

✍ فصل دهم: منفعت و فایده پالایش کندانسات در فشار بالا و بویلرهای صنعتی ۲۳۹

۲۳۹	۱- رسوبات توربین و بویلر قبل از ورود کندانسات به سیستم یونزدا
۲۴۲	۲- بویلرهای غیردرام دار One-through و کندانسات واحد یون زدایی
۲۴۴	۳- تجهیزات تصفیه کندانسات در Philo station کشور آمریکا
۲۴۴	۴- طرح پیش فیلتر
۲۴۸	۵- توسعه فیلتر میکسبد واحد یون زدای کندانسات بافلوی بالا
۲۴۹	۶- سیستم احیاء خارجی
۲۵۵	۷- حذف پیش تصفیه
۲۵۶	۸- طراحی واحد یونزدا
۲۶۲	۹- Ammoniation رزین کاتیونی
۲۶۴	۱۰- پالایش کندانسات در بویلر فشار بالا
۲۶۵	۱۱- آمونیاک دار شدن رزین کاتیونی جهت حذف آهن از درین های هیترهای فشارقوی
۲۶۶	۱۲- مصرف رزین پودری احیاء نشده یکبار مصرف
۲۶۸	منابع