

مقدمه‌ای بر علم فرایند گاز در شیمی و مهندسی شیمی

نویسندگان:

مهران کیانفر

فرنگیس کیانفر

نرشید کیانفر

اساز کیانفر

(دانشجو دکترای مهندسی شیمی آزاد واحد اراک)



www.katibenovin.ir

عنوان و نام پدیدآور	:	مقدمه‌ای بر علم فرایند گاز در شیمی و مهندسی شیمی /
نویسندگان:	:	مهران کیان‌فر...[و دیگران].
مشخصات نشر	:	شیراز: کتیبه نوین، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۲۱۶ ص.
شابک	:	978-600-8205-51-7
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیفا
یادداشت	:	نویسندگان مهران کیان‌فر، فرنگیس کیان‌فر، فرشید کیان‌فر، احسان کیان‌فر.
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۲۱۱.
موضوع	:	گاز -- مهندسی
موضوع	:	Gas engineering
موضوع	:	گاز -- مهندسی -- الگوهای ریاضی
موضوع	:	Gas engineering -- Mathematical models
موضوع	:	گاز -- تهیه و تولید
موضوع	:	Gas manufacture and works
موضوع	:	گاز طبیعی -- هیدرات‌ها
موضوع	:	Natural gas -- Hydrates
شناسه افزوده	:	کیان‌فر، مهران، ۳۶۵
رده‌بندی کنگره	:	TD ۸۰/م۷ ۱۳۹۵
رده‌بندی دیویی	:	۶۶۲/۳۳۸۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۴۰۵۴۸۶

عنوان کتاب:	مقدمه‌ای بر علم فرایند گاز در شیمی و مهندسی شیمی
نویسندگان:	مهران کیان‌فر، فرنگیس کیان‌فر، فرشید کیان‌فر، احسان کیان‌فر
ناشر:	کتیبه نوین
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۵
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۰۵-۵۱-۷
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
ویراستار علمی:	ایوب گراوند
صفحه‌آرا و طراح جلد:	علی داودی
چاپ و صحافی:	چاپ پیشگام
قیمت:	۱۸۰۰۰ تومان

(کلیه حقوق برای انتشارات کتیبه نوین محفوظ است)

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول: مبانی محاسبات گاز
۱۵	گاز طبیعی (Natural Gas)
۱۵	گاز ایده آل یا کامل (Ideal Gas)
۱۵	معادله حالت (Equation Of State)
۱۶	حجم استاندارد (Volume Standard Condition)
۱۶	وزن مخصوص نسبی (s)
۱۶	گاز حقیقی (Real Gas)
۱۸	اثر ناخالصی ها بر ضریب تراکم پذیری
۱۹	تعدادی از روش های محاسبه ضریب تراکم پذیری (Z)
۱۹	رابطه کتز (Katz correlation) و قانون کز (Kay's Rule)
۲۰	روش ویچرت و عزیز (Wichart & Aziz)
۲۳	روش هایی که می توان ضریب تراکم پذیری (z) را به دست آورد:
۲۴	دانشیته و دانشیته نسبی مایعات
۲۴	فاکتور واتسون (Watson factor)
۲۸	تأثیر گاز متان و اتان بر روی دانشیته یک مخلوط مایع هیدروکربنی
۳۳	محاسبه ویسکوزیته گازها
۳۳	معادله کار و همکارانش (Carr- Kobayashi – Burrows Correction Method)
۳۵	روش دیم و استیل (Deam & Stiel Method)
۳۶	معادله لی و همکاران (Lee-Gon Zalez – Eakin-Method)
۳۶	ویسکوزیته مایعات
۳۷	چند روش جهت محاسبه ثابت تعادل (K-Value)
۳۹	محاسبه ثابت تعادل برای اجزاء سنگین مثل C_7^+
۴۲	کاربرد K-Value
۴۲	نقطه جوش Bubble Point

۴۳	 نقطه شبنم Dew Point
۴۴	 محاسبات فلش (Flash Calculation)
۴۴	 روش حدس و خطا
۴۵	 روش نیوتن رافسون
۴۵	 جدا سازی چند مرحله‌ای
۴۵	 روش نسبت فشارهای مساوی
۴۶	 روش کمبل (Campbell method)
۴۹	 فصل دوم آب‌زدایی از گاز
۵۱	 سیستم های آب و گاز
۵۱	 مشکلاتی که بخار آب همراه با گاز ایجاد می‌کند
۵۲	 محاسبه گنجایش آب یک گاز طبیعی
۵۲	 روش‌های محاسبه گنجایش آب یک گاز طبیعی
۵۲	 ۱. استفاده از تقریب فشار جزئی آب
۵۳	 ۲. استفاده از نمودارهای تجربی
۵۳	 الف) روش Robinson
۵۶	 ب) روش Campbell
۶۲	 ۳. استفاده از معادلات حالت Snarma & Compbell
۶۷	 هیدرات
۶۸	 تشکیل هیدرات‌ها
۶۸	 شرایط تشکیل هیدرات
۶۹	 فاکتورهای مؤثر در تشکیل هیدرات
۷۰	 آب و گاز طبیعی
۷۰	 آب آزاد
۷۱	 اهمیت هیدرات‌های گازی
۷۲	 زمینه‌های تحقیقاتی هیدرات
۷۲	 انواع و ساختار هیدرات

۷۵	 ساختار هیدرات نوع I
۷۵	 ساختار هیدرات نوع II
۷۶	 ساختار هیدرات نوع H
۷۷	 اندازه مولکول مهمان
۷۸	 سایر تشکیل دهنده‌های هیدرات
۷۸	 فرئون‌ها
۷۹	 هالوژن‌ها
۷۹	 گازهای نجیب
۷۹	 هوا
۸۰	 سایر تشکیل دهنده‌ها
۸۰	 کاربردهای هیدرات
۸۰	 کریستال هیدرات در فرایندهای جداسازی
۸۱	 غنی‌سازی اکسیژن با استفاده از تشکیل هیدرات کاری
۸۱	 تغلیظ به کمک تشکیل هیدرات
۸۱	 هیدرات گازی و شیرین سازی آب دریا
۸۲	 جدا سازی دی‌اکسیدکربن دریایی
۸۲	 ذخیره و انتقال گاز طبیعی
۸۴	 کریستال هیدرات در محیط‌زیست
۸۴	 راه‌های جلوگیری از تشکیل هیدرات
۸۵	 اثر افزودنی‌ها بر تشکیل هیدرات
۸۷	 عوامل بازدارنده تشکیل هیدرات‌ها
۸۸	 بازدارنده‌های ترمودینامیکی
۸۹	 بازدارنده‌های سینتیکی
۹۰	 بازدارنده‌های ضد تجمعی یا ضد کلوخه‌ای
۹۱	 مواد افزودنی که هیدرات‌ها را در یکی از ساختارهای I یا II یا H پایدار می‌کند
۹۲	 روش‌های تخمین دمای تشکیل هیدرات برای گاز طبیعی
۹۲	 روش Katz
۱۰۰	 روش تریکل کمپبل (Trekell Campbell)
۱۰۸	 محاسبات مواد جلوگیری کننده از تشکیل هیدرات

۱۱۷.....	فصل سوم: شیرین سازی گاز
۱۱۹.....	فرآیندهای تصفیه گاز به وسیله آمین (Amine Process)
۱۲۰.....	جذب (Absorbtion)
۱۲۱.....	آمین ها
۱۲۱.....	مشکلات عمومی عملیات تصفیه گاز
۱۲۱.....	دلایل تجزیه و افت کیفیت محلول آمین (فاسد شدن)
۱۲۲.....	دلایل ایجاد کف کردن (Foaming)
۱۲۲.....	شناسایی از واحد شیرین سازی
۱۲۹.....	شیرین ساز مایع (Liquid Sweetening)
۱۲۹.....	روش های شیرین سازی مایع
۱۳۰.....	روش های کلی دستیابی به تولید گاز مایع (NGL)
۱۳۳.....	فصل چهارم: انتقال گاز
۱۳۵.....	انتقال گاز (Gas Transfer)
۱۳۹.....	سرعت گاز (Gas velocity)
۱۳۹.....	سرعت خوردگی (Errosion velocity)
۱۴۰.....	کاربرد کمپرسورها در خطوط لوله گاز
۱۴۰.....	(Application of compression on gas pipe lines)
۱۴۳.....	طراحی کمپرسورها
۱۴۴.....	فرآیند ایزوترمال (Isothermal)
۱۴۵.....	پدیده سرج
۱۴۶.....	پیشگیری از وقوع سرج
۱۴۶.....	سیستم کنترل اتوماتیک سرج
۱۴۸.....	فرآیند پلی تروپیک (Polytrpic Process)
۱۴۸.....	فرآیند آدیاباتیک (Adiabatic process)

فصل پنجم: بررسی شیوه‌های مختلف فراورش گازهای طبیعی.....	۱۵۵
فراورش گازهای طبیعی، بررسی متدها و شیوه‌های مختلف.....	۱۵۷
فرآیندهای جداسازی.....	۱۵۸
جذب توسط حلال.....	۱۵۸
تخلیص توسط جذب سطحی.....	۱۵۸
تراوایی گاز.....	۱۵۹
جدا سازی میعانات.....	۱۵۹
آب‌زدایی.....	۱۶۲
آب‌زدایی توسط تراوایی گاز.....	۱۶۴
بازیافت مایعات هیدروکربوری.....	۱۶۴
جدا سازی گازهای اسیدی.....	۱۶۵
فصل ششم: آمین‌ها در شیرین‌سازی گاز ترش	۱۶۷
سیستم فراورشی تصفیه گاز با آمین.....	۱۶۹
بررسی ساختار مولکولی آمین‌ها.....	۱۶۹
سیستم فراورشی مونو اتانول آمین.....	۱۷۱
سیستم تصفیه گاز با دی اتانول آمین.....	۱۷۳
فرآیند دی گلایکول آمین.....	۱۷۴
فرآیند دی ایزو پروپانول آمین.....	۱۷۵
فصل هفتم: وظایف دستگاه‌ها در پالایشگاه گاز	۱۷۷
تفکیک‌گرای گاز ترش ورودی.....	۱۷۹
برج جذب (تماس).....	۱۸۰
دستگاه تفکیک‌گرای گاز شیرین.....	۱۸۱
مخزن انبساط آمین.....	۱۸۱
خنک کننده آمین.....	۱۸۲
برج احیاء آمین.....	۱۸۲
ریبویلر برج احیاء.....	۱۸۲

۱۸۳	کندانسور سیستم رفلاکس
۱۸۳	جداکننده و پمپ سیستم رفلاکس
۱۸۳	فیلتراسیون آمین
۱۸۳	ریکلیم
۱۸۵	فصل هشتم: معرفی واحدهای یک پالایشگاه گاز ترش
۱۸۷	واحد آب ترش و تثبیت مایعات نفتی
۱۸۹	واحد تقطیر مایعات
۱۹۰	واحد بازیافت گوگرد
۱۹۲	واحد آب و بخار
۱۹۳	واحد نیروگاه
۱۹۵	فصل نهم: عوامل فساد، تخریب، خوردگی و تأثیر آن بر آمین
۱۹۷	تأثیر محصولات فساد آمین در فرآیندهای شیرین سازی
۱۹۷	کاهش ظرفیت تصفیه و شناسایی مکانیزم آن
۱۹۸	اسیدهای موجود در DEA
۱۹۹	واکنش های غیر قابل احیاء
۲۰۰	خوردگی در سیستم های تصفیه با آمین
۲۰۳	واکنش های غیر قابل احیاء
۲۰۳	کربونیل سولفاید
۲۰۴	ناخالصی ها به صورت ذرات جامد
۲۰۵	ایجاد کف در سیستم های پالایش
۲۰۷	به حداقل رساندن dp در برج های جذب آمین
۲۰۸	خوردگی در ریبویلرها
۲۱۱	مراجع