

بسم الله الرحمن الرحيم

آزمایشگاه شیمی صنعتی

تالیف : نیلوفر سیفی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان

سر شناسه	: نیلوفر سیفی ۱۳۵۲
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه شیمی صنعتی / تالیف : نیلوفر سیفی (Niloofar Seifi)
مشخصات نشر	: تهران : دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری	: ۱۰۵ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۷۱۰۵-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: آزمایشگاه شیمی صنعتی
موضوع	: شیمی صنعتی
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی ، سازمان چاپ و انتشارات
رده بندی کنگره	: ۱۳۵۰/۹۴/س/TP۱۴۵
رده بندی دیویی	: ۶۰۰
شماره کتاب شناسی ملی	: ۴۶۱۰۰۲۴

نام کتاب: آزمایشگاه شیمی صنعتی

تالیف: مهندس نیلوفر سیفی

ویراستار: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان

صفحه آرا: محسن پرهیزگار

طراح جلد: بهنود شهام

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت:

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی - سازمان چاپ و انتشارات با همکاری واحد تاکستان

نشانی اینترنتی: Nilooseifi@yahoo.com

پیش گفتار

شیمی کاربردی نگرشی کاربردی به علم شیمی دارد و می‌خواهد از آموخته‌های شیمی در صنعت استفاده کند. با توجه به اینکه علم شیمی در حال پیشرفت و تکامل است و در جنبه‌های مختلف مانند آلی، معدنی، تجزیه و ... مورد بررسی قرار می‌گیرد. سال‌ها تدریس اینجانب در شیمی صنعتی بنده را بر آن داشت که، سعی از آزمایشگاه شیمی صنعتی معرفی کنم. در این کتاب مطالب بر اساس تعدادی از دستگاه‌های مربوط به شیمی صنعتی آورده شده است تا دانشجویان با نحوه کار با دستگاه‌ها، آزمایش‌های مربوط آشنا شوند. اعتقاد بر این است که هیچ اثر شیمی بی نقص و ایراد نیست. از اساتید محترم و دانشجویان عزیز می‌خواهم که نظرات و پیشنهادات خود را در جهت بهبود کیفی کتاب بیان نمایند.

نیلوفر سیفی

زمستان ۹۵

۱	فصل اول مکانیک سیالات
۳	آزمایش شماره یک: اندازه گیری گرانروی سیال
۷	انواع گرانروی
۸	سقوط در سیال، گرانروا
۹	اهمیت تعیین ضریب گرانروی
۱۲	اندازه گیری گرانروی با استفاده از سقوط گلوله
۱۳	شرح آزمایش گرانروی
۱۶	آزمایش شماره دو: اندازه گیری عدد رینولدز
۱۶	جریان آرام، گذر و آشفته
۱۸	عدد رینولدز
۲۰	آزمایش رینولدز
۲۲	آزمایش شماره سه: تعیین افت انرژی در اجزای سیستم لوله کشی
۲۴	پیزومتر
۲۴	مانومتر
۲۵	افت در لوله مستقیم
۲۷	افت در انبساط ناگهانی
۲۷	افت در انقباض ناگهانی
۲۸	افت در زانویی و خم ها
۲۸	افت در شیر ها
۲۹	روش آزمایش تعیین افت انرژی در اجزای سیستم لوله کشی
۴۳	فصل دوم انتقال حرارت
۴۵	انتقال حرارت به طریق هدایت

۴۷..... انتقال حرارت به طریق جابجایی
۴۸..... انتقال حرارت به طریق تشعشع
۴۹..... ضریب کلی انتقال حرارت
۵۰..... عایق‌ها
۵۰..... آزمایش اندازه‌گیری ضریب هدایت

۵۳..... آزمایش شماره ۱
اندازه‌گیری توزیع حرارت برای حالت یکنواخت انرژی از طریق سطح دیواره یک شکل و نمایش
تاثیر تغییر در جریان حرارت

۵۵..... آزمایش شماره ۲
درک اثر معادله فوریه در تعیین شدت جریان حرارتی از مواد جامد برای جریان یکنواخت
گرمایی یک بعدی

۵۶..... آزمایش شماره ۳
اندازه‌گیری توزیع حرارتی برای حالت یکنواخت انرژی از میان یک سطح ترکیبی و تعیین ضریب
انتقال حرارت کلی برای جریان گرمایی از میان ترکیبی از مواد مختلف مورد استفاده در دو حالت (۱)
با استفاده از معادله کلی (۲) مقاومت حرارتی

۵۹..... آزمایش شماره ۴
تعیین ضریب هدایت حرارتی نمونه فلزی

۶۱..... آزمایش شماره ۵
بررسی رابطه معکوس گرادیان تغییرات دما با سطح برای جریان یکنواخت حرارتی یک بعدی در
یک نمونه هدایت حرارتی ثابت

۶۲..... آزمایش شماره ۶
تعیین ضریب هدایت حرارتی یک رسانای حرارتی ضعیف

۶۴..... آزمایش شماره ۷
مشاهده حالت ناپایدار هدایت حرارتی و استفاده آن در زمان رسیدن به شرایط ثابت.

۶۵..... مبدل حرارتی
۶۵..... انواع مبدل‌های حرارتی

- انواع جریان در مبدل حرارتی ۶۵
- مبدل حرارتی دو لوله‌ای ۶۶
- مبدل لوله مارپیچ ۶۷
- مبدل حرارتی پوسته - لوله ۶۸
- مبدل حرارتی صفحه‌ای ۷۱
- کاربرد مبدل‌های حرارتی ۷۳
- شرح آزمایش مبدل حرارتی ۷۴
- آزمایش شماره ۸ ۷۶
- نمایش حرارت دادن یا سرد کردن غیر مستقیم به وسیله انتقال حرارت از یک جریان سیال به دیگری که به وسیله یک دیواره جامد از یکدیگر جدا شده‌اند.
- آزمایش شماره ۹ ۷۷
- برقراری تعادل انرژی در پوسته - لوله و محاسبه بازده کلی در شدت جریان‌های مختلف
- آزمایش شماره ۱۰ ۸۰
- ارائه تفاوت‌های بین جریان هم جهت و غیر هم جهت - تاثیر آن بر گرمای انتقال یافته، بازده حرارتی و پروفایل دما از میان یک پوسته - لوله
- آزمایش شماره ۱۱ ۸۲
- تعیین ضریب کلی انتقال حرارت برای یک مبدل پوسته - لوله با استفاده از متوسط لگاریتمی دما (LMTD) در هر دو جریان (هم سو و ناهمسو).
- آزمایش شماره ۱۲ ۸۵
- بررسی تاثیر تغییرات شدت جریان در حالت همسو و ناهمسو بر روی راندمان حرارتی - ضریب کلی انتقال حرارت.
- آزمایش شماره ۱۳ ۸۸
- بررسی تاثیر نیروی محرکه (اختلاف دمای جریان گرم و سرد) با جریان همسو و ناهمسو

فصل سوم آشنایی با دستگاه‌های عملیات انتقال جرم

۹۲	خشک کردن
۹۸	هم زدن و اختلاط
۱۰۱	فیلتراسیون
۱۰۴	فهرست مراجع

www.ketab.ir