

ترمودینامیک

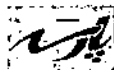
مجموعه مهندسی شیمی

رضا طاهری

چاپ اول: ۱۳۹۰

تلفن: ۸۴۳۸۸

مؤسسه آموزش عالی آزاد



سرشناسه : طاهری، رضا، ۱۳۵۳ -

عنوان و نام پدیدآور : ترمودینامیک مجموعه مهندسی شیمی / رضا طاهری.

مشخصات نشر : تهران : حرکت نو، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری : ۲۴۰ ص.؛ مصور، نمودار: ۲۲ × ۲۹ س.م.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۲۷-۲۷-۱

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت : صاحب‌اعتبار مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه می‌باشد.

موضوع : دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

موضوع : ترمودینامیک -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع : ترمودینامیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع : آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران

رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۰ ق ۵۲۶۳۳ / ۵۲ LB۲۳۵۲

رده‌بندی دیویی : ۶۶۴/۳۷۸

شماره کتابشناسی ملی : ۲۶۵۹۱۲۳

عنوان کتاب: ترمودینامیک

مؤلف: رضا طاهری

ناشر: حرکت نو

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۲۰۰۰

طرح جلد: عباس نامنی

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۲۷-۲۷-۱

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است.

هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است متخلفان به موجب بند ۵ از

ماده قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

نقل مطالب این اثر با ذکر منبع بلامانع است.

تلفن: ۸۳۳۸۸

مقدمه

با توجه به رشد و علاقه روزافزون دانشجویان گرامی شرکت کننده در آزمون کارشناسی ارشد، نیاز به در دسترس بودن خلاصه‌های جامع و کامل از درس ترمودینامیک احساس می‌شد. با این دیدگاه در این مجموعه سعی شده است تمام مطالب مورد نیاز درس ترمودینامیک برای شرکت‌کنندگان در آزمون کارشناسی ارشد رشته‌های مهندسی شیمی، مهندسی مخازن، مهندسی نفت و مهندسی بیوتکنولوژی فراهم گردد.

هر چند آزمون‌های چهار گزینه‌ای معیار ارزیابی دقیقی از توان علمی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد نمی‌باشد، لیکن این آزمون سراسری هر سال به صورت یکنواخت برای فارغ‌التحصیلان کارشناسی برگزار می‌شود. لذا علاقمندان به مقاطع تحصیلی بالاتر لازم است، ضمن کسب توان علمی مطلوب نسبت به شرایط، نحوه پاسخ‌گویی اشراف کامل داشته باشد.

مجموعه حاضر نیز به همین منظور و جهت آشنایی بیشتر دانشجویان شرکت کننده در کنکور کارشناسی ارشد با سیدالکتاب ترمودینامیک تنظیم شده است. این کتاب شامل ۱۱ فصل است که شامل مطالب پایه‌ای درس و نکات مهم و کلیدی می‌باشد.

پس از اتمام هر فصل، تست‌های مربوط به آن ارائه شده و پس از تست‌ها، پاسخ تشریحی تست‌ها آورده شده است که خود حاوی نکات مهم و کلیدی می‌باشد. یقیناً مطالب ارائه شده در این کتاب خالی از اشکال نیست. از تمام اساتید و دانشجویان خواستیم با ارسال نظرات خود به آدرس: r_tal@yahoo.com و یا R.Tahery@gmail.com این جانب را در رفع اشکالات احتمالی یاری نمایند.

با امید توفیق

رضا طاهری

فصل اول مفاهیم اساسی ترمودینامیک

۷	سیستم
۸	انرژی
۱۰	معرفی چند مفهوم ترمودینامیکی
۱۱	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۱۳	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول

فصل دوم قانون اول ترمودینامیک

۱۴	قانون اول برای سیستم بسته
۱۵	قانون اول برای فرایندهای جاری
۱۷	فرایندهای برگشت‌پذیر
۱۸	ظرفیت گرمایی
۱۹	گاز آرمانی
۲۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۲۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم

فصل سوم خواص حجمی سیالات خالص، گازهای ایده‌آل و حقیقی

۴۴	تعادل فاز، گاز - مایع - جامد
۴۹	معادله ویریال
۵۱	اصل حالات متناظر دو پارامتری
۵۳	حجم کاهیده و دمای بویل
۵۴	معادلات حالت درجه سوم
۵۵	معادلات تعمیم یافته برای گازها
۵۶	اصل حالات متناظر سه پارامتری
۵۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۶۵	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم

فصل چهارم قانون دوم ترمودینامیک

۷۲	موتور حرارتی
۷۳	ماشین کارنو

۷۴	.....	یخچال
۷۶	.....	بیان قانون دوم ترمودینامیک
۷۶	.....	نابرابری کلازیوس
۷۹	.....	روابط ترمودینامیکی بین آنتروپی، آنتالپی و انرژی داخلی
۸۰	.....	آنتروپی از دیدگاه میکروسکوپی
۸۲	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۹۳	.....	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم

فصل پنجم ترمودینامیک فرآیندهای جریانی

۱۰۳	.....	جریان در لوله‌ها
۱۰۴	.....	شیپوره‌ها
۱۰۵	.....	کمپرسورها
۱۰۷	.....	پمپ‌ها
۱۰۷	.....	توربین‌ها
۱۱۲	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۱۱۵	.....	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم

فصل ششم بازگشت‌ناپذیری و قابلیت کاردهی

۱۱۷	.....	کار برگشت‌پذیر
۱۲۴	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۱۲۵	.....	پاسخ تست‌ها

فصل هفتم سیکل‌های توان و تبرید

۱۲۷	.....	نیروگاه بخار
۱۲۸	.....	سیکل کارنو
۱۴۰	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم
۱۴۶	.....	پاسخ تست‌ها

فصل هشتم خواص ترمودینامیکی سیالات

۱۵۰	.....	روابط میان خواص ترمودینامیکی
۱۵۵	.....	برخی از روابط ترمودینامیکی مربوط به حرارت مخصوص
۱۵۹	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم
۱۶۲	.....	پاسخ تست‌ها

فصل نهم خواص ترمودینامیکی مخلوط‌های همگن

۱۶۵	.....	رابطه خواص برای سیستم‌های با ترکیب متغیر
۱۶۸	.....	فوغاسیته و ضریب فوغاسیته
۱۷۴	.....	تغییرات خاصیت در اثر اختلاط
۱۷۵	.....	خواص افزونی
۱۷۷	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم
۱۸۳	.....	پاسخ تست‌ها

فصل دهم تعادل فازها

۱۸۹	.....	تعادل
۱۹۳	.....	محاسبات VLE
۲۰۹	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم
۲۱۶	.....	پاسخ تست‌ها

فصل یازدهم تعادل واکنش‌های شیمیایی

۲۲۲	.....	مختصه واکنش
۲۲۵	.....	روابط بین ثابت‌های تعادل و ترکیب نسبی
۲۲۹	.....	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل یازدهم
۲۳۲	.....	پاسخ تست‌ها