



مبانی ترمودینامیک آماری

(زوساک - ن. ریلن)

ترجمه

علی سرلک

مرکز نشر جهش

۱۳۹۸

سرشناسه	زونتگ، ریچارد ادوین، ۱۹۳۳ - ۲۰۱۰م.
عنوان و نام پدیدآور	Sonntag, Richard Edwin
مشخصات نشر	مبانی ترمودینامیک آماری / زونتگ، ون وایلن ؛ مترجم علی سرلک.
مشخصات ظاهری	تهران: مرکز نشر جهش، ۱۳۹۸.
شابک	۳۶۶ ص: مصور، جدول، نمودار.
وضعیت فهرست نویسی	۹۷۸-۹۶۴-۱۷۸-۴۵۵-۵
یادداشت	فیپا
موضوع	عنوان اصلی: c1996, Fundamentals of Statistical thermodynamics
موضوع	ترمودینامیک آماری
شناسه افزوده	Statistical thermodynamics
شناسه افزوده	ون وایلن، گوردون جان، ۱۹۲۰ - م.
شناسه افزوده	(Van Wylen, Gordon J. (Gordon John
رده بندی کنگره	سرلک، علی، ۱۳۷۳ - مترجم
رده بندی دیویی	QC۳۱ / ۵
شماره کتابشناسی ملی	۵۳۰ / ۱۵۹
	۱۸۹۰ / ۱۲۹



عنوان: مبانی ترمودینامیک آماری

تالیف: زونتگ - ون وایلن

مترجم: علی سرلک

ناشر: مرکز نشر جهش

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

قیمت: ۷۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۷۸-۴۵۵-۵

مرکز پخش و توزیع:

۰۲۱-۶۶۹۳۰۶۳۱-۶۶۵۷۲۱۰۰

www.jaheshbook.com

کلیه حقوق این اثر متعلق به مرکز نشر جهش می باشد.

هرگونه چاپ و تکثیر کل یا قسمتی از محتویات اثر به هر صورت اعم از فتوکپی، برداشت به صورت دست نویس و غیره بدون اجازه کتبی مرکز نشر جهش ممنوع است و متخلفان به موجب قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

۱	مقدمه.....	۱
۲	۱-۱- زمینه‌های کاربرد.....	۲
۴	۱-۲- واحدها.....	۴
۶	۱-۳- مکانیک کلاسیک.....	۶
۸	۱-۴- مکانیک کوانتومی.....	۸
۱۰	۱-۵- ذخیره انرژی و درجات آزادی.....	۱۰
۱۳	۱-۶- مکانیک آماری و ترمودینامیک.....	۱۳
۱۵	۲ ریاضیات.....	۱۵
۱۶	۲-۱- تعریف احتمالات.....	۱۶
۲۱	۲-۲- احتمالات شرطی و مرکب و رویدادهای مستقل.....	۲۱
۳۰	۲-۳- احتمال کل و رویدادهای ناممکن.....	۳۰
۳۵	۲-۴- جایگشتها، ترکیب‌ها و آزمایشهای تکراری.....	۳۵
۴۷	۲-۵- توابع توزیع، مقادیر متوسط و انحراف.....	۴۷
۵۷	۲-۶- مسائل ترکیبی ویژه.....	۵۷
۶۴	۲-۷- ضرایب لاگرانژ.....	۶۴
۶۶	۲-۸- فرمول استرلینگ.....	۶۶
۶۸	۲-۹- فرمول مجموع اویلر-مک لورن.....	۶۸
۷۱	مسائل.....	۷۱
۷۷	۳ مکانیک آماری برای سیستم ذرات مستقل.....	۷۷
۷۸	۳-۱- مقدمه.....	۷۸
۸۲	۳-۲- توزیع‌های آماری بولتزمن، بوز-اینشتین و فرمی-دیراک.....	۸۲
۸۷	۳-۳- توزیع تعادلی.....	۸۷
۹۵	۳-۴- شناسایی مضارب.....	۹۵
۱۰۲	۳-۵- تابع توزیع.....	۱۰۲
۱۰۵	۳-۶- توزیع سرعت ماکسول بولتزمن.....	۱۰۵
۱۱۲	۳-۷- توزیع تعادل برای اجزای یک مخلوط.....	۱۱۲
۱۱۶	مسائل.....	۱۱۶
۱۲۳	۴ ترمودینامیک.....	۱۲۳

۱-۴- انرژی داخلی و گرمای ویژه.....	۱۲۴
۲-۴- قانون اول ترمودینامیک.....	۱۲۶
۳-۴- آنتروپی.....	۱۲۹
۴-۴- قانون دوم ترمودینامیک.....	۱۳۳
۵-۴- قانون سوم ترمودینامیک.....	۱۴۰
۶-۴- خواص ترمودینامیکی.....	۱۴۲
۷-۴- مدل آماری بوز-اینشتین و فرمی-دیراک.....	۱۴۸
۸-۴- آنتروپی از تئوری اطلاعات.....	۱۵۵
۹-۴- ویژگیهای یک ترکیب گاز ایده‌آل.....	۱۶۳
مسائل.....	۱۶۷

۵ مکانیک کوانتومی.....	۱۷۱
۱-۵- نظریه اتمی بور.....	۱۷۲
۲-۵- ویژگیهای موجی، نکته: اصل عدم قطعیت هایزنبرگ.....	۱۷۴
۳-۵- معادله موج شرودینگر.....	۱۷۶
۴-۵- حرکت انتقالی.....	۱۸۱
۵-۵- کاربرد معادله موج در مولکول.....	۱۸۶
۶-۵- دوران صلب.....	۱۸۸
۷-۵- نوسانگر هارمونیک.....	۱۹۶
۸-۵- ارتعاش چرخش کلی.....	۲۰۲
۹-۵- حالت‌های الکتریکی اتمها و مولکولها.....	۲۰۸
۱۰-۵- اصل طرد پائولی.....	۲۲۲
۱۱-۵- نظریه باند جامدات.....	۲۲۵
مسائل.....	۲۲۹

۶ گازهای چند اتمی.....	۲۳۴
۱-۶- مشارکت در تابع توزیع و خصوصیات.....	۲۳۵
۲-۶- حرکت انتقالی.....	۲۳۹
۳-۶- تعیین تابع توزیع حرکت انتقالی.....	۲۴۴
۴-۶- سطح الکترونیکی.....	۲۴۷
۵-۶- گاز فوتونی.....	۲۵۲
مسائل.....	۲۶۰

۷ جامدات تک اتمی.....	۲۶۶
-----------------------	-----

۲۶۷	۱-۷-نوسانگر هارمونیک
۲۷۰	۲-۷-جامد انیشتین
۲۷۲	۳-۷-جامد دبای
۲۸۰	۴-۷-گاز الکترونی در فلز
۲۸۵	مسائل

۸ گاز دو اتمی و چند اتمی ۲۹۲

۲۹۳	۱-۸-گاز دواتمی - مدل داخلی ساده
۲۹۶	۲-۸-چرخش
۳۰۳	۳-۸-ارتعاشات
۳۰۶	۴-۸-سطح پایه الکترونیکی و انرژی شیمیایی
۳۰۸	۵-۸-گازهای دواتمی - مدل داخلی عمومی
۳۱۷	۶-۸-مولکولهای دو اتمی حور هسته در دمای پایین
۳۲۶	۷-۸-گاز چند اتمی
۳۳۹	مسائل

پیوست ۳۴۵

پیشگفتار مترجم:

حمد و سپاس فراوان خداوند را که این توفیق عطا نمود تا با ترجمه کتاب حاضر قدمی بسیار کوچک در جهت خدمت به جامعه علمی و دانشگاهی کشور بردارم. علت انتخاب این کتاب برای ترجمه با توجه به آنکه مدت زیادی از تالیف کتاب زبان اصلی میگذرد، اهمیت و پایه‌ای بودن این کتاب در مبحث ترمودینامیک آماری است، همانطور که در بسیاری از دانشگاه‌های کشور این کتاب در حال تدریس می‌باشد.

چنانچه اساتید و دانشجویان ترم واقفند اصلاحات بسیار زیادی در درس ترمودینامیک آماری وجود دارد که در ترجمه این کتاب سعی بر آن شده است که واژه‌های تخصصی تا آنجا که ممکن است ترجمه نشوند و از واژه‌های اصلی استفاده گردد مگر آنکه واژه‌های کاملاً واژه زبان اصلی را داشته باشد به عنوان مثال واژه دیجنریسی (دیژنریسی) در تمام متن با املای فارسی آورده شده است.

علی‌رغم تلاش اینجانب وجود اشکالات تایپی دور از ذهن نخواهد بود، لذا ضمن پوزش از خوانندگان محترم درخواست می‌شود نظرات اصلاحی خود را به اطلاع مترجم برسانند تا در چاپ بعدی برطرف گردد.

تقدیم به پدر، مادر و همسر مهربانم

علی سرلک

پاییز ۱۳۹۸