

مقدمه‌ای بر
ترمودینامیک مهندسی شیمی

جلد دوم

ویرایش هفتم

تألیف

جی ام اسمیت

اچ سی وننس

ام ام ابوت

ترجمه

دکتر محمد حجت



انتشارات هومان

مقدمه‌ای بر ترمودینامیک مهندسی شیمی

شماره شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۵۸۰-۰۰۰

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۵۸۰-۲-۴

مترجم: دکتر محمد حجت

ویراستار: فاطمه ترکی فرد

چاپ اول- پاییز ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۲۵۰۰ تومان

حروفچینی، صفحه آرایی: انتشارات هومان

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: زیتون

انتشارات هومان

یزد- میدان مارکار- مجتمع تجاری آزادی- طبقه اول

صندوق پستی ۵۵۹-۸۹۱۶۵

تلفن: ۶۲۸۰۵۲۱، تلفکس: ۶۲۹۰۴۷۵

Web: www.hoomanpress.ir

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب متعلق به انتشارات هومان است.

سرشناسه	: اسمیت، جوزف ماک، ۱۹۱۶-م. Smith, Joseph Mauk
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر ترمودینامیک مهندسی شیمی / تألیف جی ام. اسمیت، اچ. سی. ونس، ام. ام. ابوت؛ ترجمه محمد حجت.
مشخصات نشر	: یزد: هومان، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲ ج. : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: دوره: ۰۰-۰۰-۹۲۵۸۰-۶۰۰-۹۷۸؛ ج. ۱: ۰۱-۰۷-۹۲۵۸۰-۶۰۰-۹۷۸؛ ج. ۲: ۰۲-۰۴-۹۲۵۸۰-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 7th ed., c2005.
یادداشت	: کتاب حاضر نخستین بار تحت عنوان "درآمدی بر ترمودینامیک مهندسی شیمی" با ترجمه محمد سلطانیه توسط مرکز نشر دانشگاهی در سال ۱۳۶۶ منتشر شده است.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: ترمودینامیک
موضوع	: مهندسی شیمی
شناسه افزوده	: ونس، هندریک، نویسنده همکار
شناسه افزوده	: Van Ness, Hendrick C
شناسه افزوده	: ابوت، مایکل
شناسه افزوده	: Abbott, Michael M
شناسه افزوده	: حجت، محمد، ۱۳۵۰-، مترجم
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ الف ۵۵/ت ۴-TP1۵۵
رده بندی دیویی	: ۶۶۰/۲۹۶۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۴۴۵۶۵۵

فهرست مطالب

۵۳۹	پیشگفتار مترجم	
۵۴۱	ترمودینامیک محلول‌ها: تئوری	۱۱
۵۴۲	۱۱-۱ رابطه بنیادی خاصیت	
۵۴۴	۱۱-۲ پتانسیل شیمیایی و تعادل فازی	
۵۴۵	۱۱-۳ خواص جزئی	
۵۵۹	۱۱-۴ مدل مخلوط گاز ایده‌آل	
۵۶۳	۱۱-۵ فوگاسیته و ضریب فوگاسیته: اجزا خالص	
۵۷۲	۱۱-۶ فوگاسیته و ضریب فوگاسیته: اجزا موجود در محلول	
۵۸۰	۱۱-۷ روابط تعمیم‌یافته برای ضریب فوگاسیته	
۵۸۶	۱۱-۸ مدل محلول ایده‌آل	
۵۸۹	۱۱-۹ خواص اضافی	
۶۱۵	ترمودینامیک محلول‌ها: کاربردها	۱۲
۶۱۵	۱۲-۱ خواص فاز مایع با استفاده از داده‌های VLE	
۶۳۸	۱۲-۲ مدل‌های انرژی گیبس اضافی	
۶۴۳	۱۲-۳ تغییر خاصیت اختلاط	
۶۵۱	۱۲-۴ آثار گرمایی فرآیندهای اختلاط	
۶۹۱	تعادل واکنش شیمیایی	۱۳
۶۹۳	۱۳-۱ مختصه واکنش	

۶۹۸	کاربرد شرط تعادل برای واکنش‌های شیمیایی	۱۳-۲	
۷۰۰	تغییر انرژی گیبس استاندارد و ثابت تعادل	۱۳-۳	
۷۰۳	اثر دما روی ثابت تعادل	۱۳-۴	
۷۰۷	محاسبه ثوابت تعادل	۱۳-۵	
۷۱۰	رابطه ثوابت تعادل و ترکیب	۱۳-۶	
۷۱۶	میزان تبدیل‌های تعادلی برای واکنش‌های منفرد	۱۳-۷	
۷۳۲	قانون فاز و قضیه دوهم برای سیستم‌های واکنش‌دهنده	۱۳-۸	
۷۳۷	تعادل واکنش‌های چندگانه	۱۳-۹	
۷۵۱	پیل‌های سوختی	۱۳-۱۰	
۷۷۵	۱۴ مباحثی از تعادل فاز		
۷۷۵	فرمولاسیون کامل برای VLE	۱۴-۱	
۷۹۱	VLE با استفاده از معادلات حالت	۱۴-۲	
۸۱۷	تعادل و پایداری	۱۴-۳	
۸۲۵	تعادل مایع-مایع (LLE)	۱۴-۴	
۸۳۶	تعادل بخار-مایع-مایع (VLLE)	۱۴-۵	
۸۴۶	تعادل مایع-جامد (SLE)	۱۴-۶	
۸۵۲	تعادل جامد-بخار (SVE)	۱۴-۷	
۸۵۷	تعادل جذب سطحی گازها روی جامدات	۱۴-۸	
۵۷۹	تعادل اسمزی و فشار اسمزی	۱۴-۹	
۹۰۱	۱۵ تحلیل ترمودینامیکی فرآیندها		
۹۰۱	تحلیل ترمودینامیکی فرآیندهای جاری حالت پایا	۱۵-۱	
۹۱۷	۱۶ مقدمه‌ای بر ترمودینامیک مولکولی		
۹۱۸	تئوری مولکولی سیالات	۱۶-۱	
۹۲۷	ضریب دوم ویریا از توابع پتانسیل	۱۶-۲	

۹۳۱	انرژی داخلی گازهای ایده آل: دیدگاه میکروسکوپی	۱۶-۳	
۹۳۵	خواص ترمودینامیکی و مکانیک آماری	۱۶-۴	
۹۴۰	پیوند هیدروژنی و تشکیل کمپلکس انتقال بار	۱۶-۵	
۹۴۵	رفتار خواص اضافی	۱۶-۶	
۹۵۰	پایه مولکولی رفتار مخلوط	۱۶-۷	
۹۵۶	VLE به وسیله شبیه سازی مولکولی	۱۶-۸	
۹۶۳	ضرایب تبدیل و مقادیر ثابت گازها	الف	
۹۶۵	خواص اجسام خالص	ب	
۹۶۹	ظرفیت های حرارتی و تغییر خواص تشکیل	ج	
۹۷۳	برنامه های رایانه ای	د	
۹۷۳	توابع تعریف شده	۱.د	
۹۷۶	حل نمونه مسائل به وسیله Mathcad®	۲.د	
۹۷۹	جداول روابط تعمیم یافته لی-کسلر	ه	
۹۹۶	جداول بخار آب	و	
۹۹۶	میان یابی	۱.و	
۱۰۷۲	نمودارهای ترمودینامیکی	ز	
۱۰۷۴	روش UNIFAC	ح	
۱۰۸۲	روش نیوتن	ط	

پیشگفتار مترجم

این کتاب ترجمه فصل‌های ۱۱ تا ۱۶ ویرایش هفتم کتاب:

**Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. J.M. Smith, H.C. Van
Ness, and M.M. Abbott**

است.

فصول ۱۱ و ۱۲ در بر گیرنده اصول و کاربردهای ترمودینامیک محلول‌هاست. فصل ۱۳ تعادل واکنش‌های شیمیایی و فصل ۱۴ مبانی تعادل‌های فاز را شامل می‌شود. در فصل ۱۵ پیرامون تحلیل ترمودینامیکی فرآیندها و فصل ۱۶ درباره مبانی ترمودینامیک مولکولی، مطالبی ارائه شده است.

امید است این اثر گامی مؤثر در راه پیشرفت علاقمندان به این زمینه علمی باشد. مزید امتنان است خوانندگان گرامی پیشنهادهای و نظرات سازنده خود را به منظور ارتقای کیفیت و تصحیح مطالب کتاب به آدرس الکترونیکی hojjat@iauu.ac.ir ارسال نمایند.

از همسر مهربانم که در تمامی مراحل ترجمه این کتاب همواره پشتیبانم بوده است.
صمیمانه سپاسگزارم.

لازم است از کوشش‌های ارزنده انتشارات هومان در زمینه پذیرش مسئولیت چاپ و
نشر این کتاب، قدردانی گردد.

محمد حجت

پاییز ۱۳۹۱

www.ketab.ir