

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
------	-------

فصل اول: مبانی ترمودینامیک و قانون اول

۱	مفهوم حالت.....
۱	حالت تعادل ترمودینامیکی.....
۲	فرآیند غیرتعادلی و تعادلی.....
۲	معادله حالت یک گاز ایده‌آل.....
۳	گازهای غیرایده‌آل (گازهای حقیقی).....
۳	درجه حرارت.....
۴	قانون صفرم ترمودینامیک.....
۴	سیستم.....
۴	محیط و جهان سیستم.....
۴	خواص فراگیر و متمرکز.....
۴	کار، انرژی داخلی و قانون اول ترمودینامیک.....
۶	تحول و مسیر تحول.....
۱۰	ظرفیت گرمایی.....
۱۱	مسیرهای مهم تبادل گرما و کار و شکل قانون اول ترمودینامیک.....
۱۹	چکیده فصل اول.....
۲۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول.....
۲۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول.....
۳۵	آزمون فصل اول.....

فصل دوم: ترموشیمی

۳۷	قوانین ترموشیمی.....
۳۷	قانون هس.....
۳۸	گرمای تشکیل.....
۴۰	گرمای واکنش‌های تغییر فاز.....
۴۰	ظرفیت حرارتی مایعات و جامدات.....
۴۴	چکیده فصل دوم.....
۴۵	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم.....
۵۰	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم.....
۵۷	آزمون فصل دوم.....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
------	-------

فصل سوم: قانون دوم ترمودینامیک

۵۹	قانون دوم ترمودینامیک.....
۵۹	آنتروپی و معیار خودبه‌خودی.....
۶۰	جنبه کلاسیک ارزیابی آنتروپی.....
۶۲	جنبه آماری ارزیابی آنتروپی.....
۶۵	محاسبه مقدار تغییرات آنتروپی مواد در حالات مختلف.....
۷۰	محاسبه تغییرات آنتروپی مواد در اثر تغییر درجه حرارت (با ترکیب شیمیایی ثابت در فشار ثابت)....
۷۲	محاسبه مقدار تغییر آنتروپی در صورتی که تغییر فاز رخ دهد.....
۷۵	تغییر آنتروپی واکنش‌های شیمیایی.....
۷۵	آنتروپی و معیار تعادل.....
۷۶	ماشین‌های حرارتی.....
۷۹	چکیده فصل سوم.....
۸۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم.....
۸۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم.....
۹۸	آزمون فصل سوم.....

فصل چهارم: توابع ترمودینامیکی

۱۰۰	آنتالپی (H).....
۱۰۰	انرژی آزاد هلمهولتز.....
۱۰۱	انرژی آزاد گیبس (G).....
۱۰۱	خلاصه معادلات حاکم بر یک سیستم بسته.....
۱۰۳	تغییرات انرژی آزاد گیبس برای یک واکنش در دما و فشار ثابت.....
۱۰۸	تغییر ترکیب و اندازه سیستم.....
۱۰۸	پتانسیل شیمیایی.....
۱۰۹	روابط ماکسول.....
۱۱۱	فرمول‌های تبدیل.....
۱۱۲	معادله گیبس - هلمهولتز.....
۱۱۴	تغییرات انرژی آزاد گیبس برای گازهای واقعی.....
۱۱۴	قانون سوم ترمودینامیک.....
۱۱۵	قوانین ریچارد و تروتون در مورد تحول‌های $S \rightleftharpoons L$ و $L \rightleftharpoons V$ مواد.....
۱۱۶	چکیده فصل چهارم.....
۱۱۷	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم.....
۱۲۳	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم.....
۱۳۴	آزمون فصل چهارم.....

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
-------	------

فصل پنجم: تعادل فازي در سيستم تک جزئي

معیار تعادل	۱۳۶
تعادل بين دو فاز کندانس	۱۳۷
تعادل بين یک فاز کندانس و یک فاز غيرکندانس	۱۳۸
تأثير فشار وارد بر فاز کندانس روی فشار بخار آن	۱۴۱
تعادل فازها	۱۴۲
چکیده فصل پنجم	۱۴۴
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۴۵
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۵۱
آزمون فصل پنجم	۱۶۴

فصل ششم: بررسی ترمودینامیکی واکنش‌های شیمیایی

واکنش‌های گازی	۱۶۶
ثابت تعادل غلظتی (k_c)	۱۶۹
ثابت تعادل درصد مولی (k_x)	۱۶۹
تأثير دما بر ثابت تعادل	۱۷۲
واکنش‌های شیمیایی حاوی فازهای کندانس و گازی خالص	۱۷۴
واکنش‌های اکسیداسیون	۱۷۶
دیاگرام الینگهام	۱۷۸
چکیده فصل ششم	۱۸۰
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم	۱۸۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم	۱۹۳
آزمون فصل ششم	۲۱۸

فصل هفتم: ترمودینامیک محلول‌ها

مقدمه	۲۲۲
قانون راولت	۲۲۳
قانون هنری	۲۲۳
اکتیویته یک جزء در محلول	۲۲۴
رابطه گیبس - دوهم	۲۲۵
ارتباط بين کمیت‌های مولار اجزاء (\bar{Q}_i) و کل محلول (Q)	۲۲۶

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۲۷	تغییر انرژی آزاد در اثر انحلال.....
۲۲۸	خصوصیات محلول‌های ایده‌آل.....
۲۲۹	خصوصیات محلول‌های غیرایده‌آل.....
۲۳۱	تعیین اکتیویته و ضریب با استفاده از رابطه گیبس - دوهم.....
۲۳۲	تابع α
۲۳۳	محلول‌های باقاعده (Regular).....
۲۳۳	توابع اضافی.....
۲۳۶	تأثیر درجه حرارت بر ضریب اکتیویته در محلول‌های باقاعده.....
۲۳۷	مدل شبه شیمیایی محلول‌ها.....
۲۳۷	توجیه رفتار محلول‌های باقاعده با استفاده از مدل شبه شیمیایی.....
۲۳۸	تشکیل محلول باقاعده از دید تئوری شبه‌شیمیایی.....
۲۳۹	چکیده فصل هفتم.....
۲۴۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۵۱	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۷۷	آزمون فصل هفتم.....
 فصل هشتم: انواع حالت‌های استاندارد و بررسی سیستم‌های دوجزئی	
۲۸۱	حالت استاندارد راثولتی.....
۲۸۱	حالت استاندارد هنری.....
۲۸۱	ارتباط بین حالت استاندارد هنری و راثولتی.....
۲۸۲	حالت استاندارد یک درصد وزنی (%۱wt).....
۲۸۲	ارتباط بین حالت‌های استاندارد راثولتی و یک درصد وزنی.....
۲۸۲	وابستگی ΔG° به انتخاب حالت‌های استاندارد.....
۲۸۴	بررسی نمودارهای $\Delta G^M - X$
۲۸۸	تعادل در سیستم‌های دوتایی.....
۲۸۸	تعادل در سیستمی با حلالیت کامل در حالت مذاب و جامد.....
۲۸۸	تعادل در سیستمی با حلالیت کامل در حالت مذاب و عدم حلالیت در حالت جامد.....
۲۹۰	چکیده فصل هشتم.....
۲۹۱	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم.....
۲۹۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم.....
۳۰۵	آزمون فصل هشتم.....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۰۷	آزمون‌های خودسنجی
۳۱۶	سؤالات آزمون سراسری ۹۲
۳۱۹	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۲
۳۲۳	سؤالات آزمون سراسری ۹۳
۳۲۶	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۳
۳۳۰	سؤالات آزمون سراسری ۹۴
۳۳۲	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۴
۳۳۷	سؤالات آزمون سراسری ۹۵
۳۳۹	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵
۳۴۳	سؤالات آزمون سراسری ۹۶
۳۴۶	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶
۳۵۰	سؤالات آزمون سراسری ۹۷
۳۵۲	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۷
۳۵۷	سؤالات آزمون سراسری ۹۸
۳۵۹	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸
۳۶۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۳۶۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۳۶۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰
۳۷۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰
۳۷۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱
۳۷۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱
۳۸۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲
۳۸۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲
۳۸۷	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۳۸۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۳۹۳	پاسخنامه آزمون‌ها
۳۹۴	منابع و مراجع

مدرسان شریف

