



انتشارات، شماره ۴۴۱

شیمی و کارآیی آن

(جلد اول)

تألیف:

میکائیل فریمنتل

ترجمه:

محمد علی پسند - محمود بحر العلوم - محمد رضا حسین دخت

سید محمد سیدی - شهلا نصرت - محمد رضا لانی

فریمانتل، مایکل هرولد
شیمی و کارآیی آن / تألیف میکائیل فریمانتل؛ ترجمه محمد علی پسند... [و دیگران] -
مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۴.
ج ۲: مصور. - (انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۴۴۱)

ISBN: 964-386-092-2 (دوره)

ISBN: 964-386-091-4 (ج. ۱)

ISBN: 964-386-135-x (ج. ۲)

Chemistry in action, 2000.

عنوان اصلی:

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

واژه نامه.

ج. عنوان. ۱. شیمی. الف. پسند، محمد علی، ۱۳۲۴ - ، مترجم. ب. دانشگاه فردوسی مشهد.

۵۴۰

۹ ش ۴ ف ۳۱/۲/ QD

۱۳۸۴

م ۸۴-۲۱۰۶۷

کتابخانه ملی ایران



انتشارات، شماره ۴۴۱

شیمی و کارآیی آن (جلد اول)

تألیف

میکائیل فریمانتل

ترجمه

محمود بحر العلوم - محمد علی پسند - محمد رضا حسین دخت

سید محمد سیدی - شهلا نصرت - محمد رضا لائی

ویراستار علمی

محمد علی پسند

وزیری، ۵۰۸ صفحه، ۱۰۰۰ نسخه، چاپ دوم، بهار ۱۳۸۶

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۳۰۰۰۰ ریال

فهرست

پیشگفتار.....	۵
یادداشت مترجمان.....	۷
فصل ۱ ساختار اتمی.....	۹
۱-۱ ذرات زیر - اتمی.....	۱۲
۲-۱ ساختار الکترونی اتم.....	۲۶
۱-۳ پرتوزایی.....	۴۸
فصل دوم پیوندهای شیمیایی.....	۸۷
۲-۱ طبیعت پیوند شیمیایی.....	۸۹
۲-۲ تأثیر پیوند بر اندازه، شکل، ساختار و خواص.....	۱۱۰
فصل ۳ گازها، مایعات و جامدات.....	۱۲۹
۳-۱ گازها و مایعات.....	۱۳۱
۳-۲ جامدات.....	۱۵۴
فصل ۴ استوکیومتری Stoichiometry.....	۱۷۷
۱-۴ استوکیومتری و نامگذاری.....	۱۸۰
۴-۲ محاسبات استوکیومتری.....	۲۰۵
فصل ۵ جریان انرژی و تغییر شکل آن.....	۲۳۱
۱-۵ ترمودینامیک.....	۲۳۵

۲۴۳	۲-۵ انواع انتالپی ها.....
۲۶۵	۳-۵ انرژی و ساختار.....
۲۸۸	۴-۵ منابع انرژی: خورشید، زمین و ماه.....
۳۰۵	فصل ۶ تعادلات فاز.....
۳۰۸	۱-۶ تعادل ها و فازها.....
۳۱۶	۲-۶ سیستم های چند جزئی.....
۳۳۶	۳-۶ خواص جمعیتی، کلوئیدها و کروماتوگرافی.....
۳۵۷	فصل ۷ تعادلات شیمیایی.....
۳۶۰	۱-۷ ثابت تعادل.....
۳۶۹	۲-۷ تولید آمونیاک و سولفوریک اسید.....
۳۸۵	فصل ۸ یونها.....
۳۸۸	۱-۸ اسیدها و بازها.....
۴۰۶	۲-۸ نمک ها، حلالیت و پایداری.....
۴۲۳	فصل ۹ سینتیک شیمیایی.....
۴۲۶	۱-۹ سرعت واکنش های شیمیایی.....
۴۴۵	۲-۹ مکانیسم واکنش و کاتالیز.....
۴۷۵	واژه نامه فارسی - انگلیسی.....
۴۸۵	واژه نامه انگلیسی - فارسی.....
۴۹۵	واژه یاب.....

پیشگفتار

هدف کتاب «شیمی و کارآیی آن» در دسترس قرار دادن شرحی منسجم، جامع، و نوین از مباحث اصلی شیمی مورد نیاز در سطح پیشرفته است. محتوای کتاب بر پایه تجزیه و تحلیل دقیق جدیدترین برنامه‌های درسی تنظیم شده است.

کتاب به نحوی تدوین شده است که دستیابی به دانش شیمی مورد نیاز دانشجویان را در سطح پایه* آسان کند.

به منظور هدایت دانشجویان در امر مطالعه بخشهای اهداف فراگیری، خلاصه‌ها و پرسش ضمیمه شده است. به علاوه، کتاب به صورتی طراحی شده است که در دانشجویان علاقه ایجاد کند و به آن استمرار بخشد. برای نشان دادن ارتباطی شیمی با صنعت، جامعه، محیط زیست، تاریخ و ادبیات نمونه‌های متعددی از «شیمی و کارآیی آن» در متن گنجانیده شده است.

هر فصل با یک یا چند مطلب کوتاه که برخی از آنها از مجلات، روزنامه‌ها و کتاب‌ها برگزیده شده است، شروع می‌شود. به این امید که نظر دانشجویان نه تنها به ارتباط گسترده شیمی با سایر زمینه‌ها بلکه به محتوای فصل نیز معطوف شود. اهداف فراگیری ذکر شده پس از آن مربوط به تمام فصل می‌باشد. بنابراین، هر فصل به چند بخش که هر یک به موضوعی اساسی اختصاص دارد، تقسیم می‌شود. خلاصه‌ها در پایان هر بخش و سؤالات، از جمله سؤالات امتحانی، در پایان هر فصل آورده شده است. پاسخ‌های مسایل عددی و سایر سؤال‌های برگزیده در پایان کتاب آمده است. البته مسئولیت این پاسخ‌ها به عهده مؤلف است. مطالب داخل مستطیل و همچنین تصاویر، دو هدف عمده را تعقیب می‌کنند: ابتدا مثال‌هایی از «شیمی و کارآیی آن» و دیگر ایجاد علاقه در دانشجویان منظور بوده است.

مطالب کتاب به شیوه متعارف درج شده است. ده فصل اول به مبحث شیمی فیزیک اختصاص

* - سطح مورد نظر نویسنده سطح A-level کشور انگلستان است.

دارد. فصل‌های مربوط به شیمی معدنی مطابق ترتیب از چپ به راست جدول تناوبی مرتب شده‌اند و در چهار فصل آخر به شیمی آلی پرداخته شده است.

سیستم نامگذاری، علائم و اصطلاحات مورد استفاده در این کتاب مبتنی بر پیشنهاد آ. اس. ای^۱ بوده که در

Chemical Nomenclature, Symbols and Terminology for use in School Science (Third edition, 1985).

به چاپ رسیده است.

در ویرایش دوم چند تغییر صورت گرفته است. اولاً مباحث اصلی با جدیدترین برنامه‌های درسی که در زمان نوشتن کتاب در دسترس بود، هماهنگ شده است. بعلاوه، این ویرایش برخی از پیشرفت‌های مهیج و حائز اهمیت در شیمی و سایر علوم وابسته را که در فاصله زمانی دو ویرایش حاصل شده‌اند، در بر می‌گیرد. به عنوان مثال، پیشرفت در آگاهی ما از لایه ازن، از کلروفلوروکربن‌ها و جایگزینی آنها، از مواد فوق رسانا در دماهای بالا، از شیمی فتوشانیه و از فلورن‌ها، در نهایت، ساختار و طراحی سؤال‌ها در پایان هر فصل تغییر داده شده‌اند تا توانایی دانشجویان در این موضوع هر چه بیشتر گسترش یابد.

اگر چه همه ما که دست اندر کار تهیه کتاب بوده‌ایم تمام تلاش خود را در جهت رفع اشتباهات به کار برده‌ایم؛ در عین حال ناخواسته و متأسفانه اشتباهاتی در این ویرایش وجود دارد که به خاطر آن پوزش می‌طلبیم. در این رهگذر مایلیم که از زبان کاردینال نیومن مطالب زیر را نقل کنیم باشد که دانشجویانی به این توصیه اهتمام ورزند:

هیچ

کاری صورت نمی‌گرفت چنانچه انسان

صبر می‌کرد تا بتواند

آن کار را چنان خوب انجام دهد

که هیچ کس

نتواند خطایی در آن بیابد.

میکائیل فریمنتل^۲

یادداشت مترجمان

بسمه تعالی

ایزدمنان را سپاس می‌گزاریم که توفیقمان داد تا ترجمه حاضر از کتاب "شیمی و کارآیی آن" به‌عنوان جلد اول را همراه با بازنگری برخی از موارد کتاب اصلی که از نظر ما ضروری می‌نمود تقدیم حضور دانش پژوهان ارجمند نماییم تا کید مؤلف بر نشان‌دادن کارآیی شیمی در زمینه‌های مختلف جایگاهی خاص بر این کتاب در بین کتابهای شیمی عمومی ترجمه شده موجود بخشیده است. به‌همین لحاظ ضمن آنکه مطالعه ترجمه حاضر برای دانشجویان رشته شیمی می‌تواند کاملاً مفید باشد و جداً توصیه می‌شود، آن را به‌عنوان کتاب درسی برای تدریس در رشته‌های غیر شیمی توصیه می‌نماییم. همچنین مطالعه این کتاب برای دبیران محترم آموزش و پرورش می‌تواند کاملاً سودمند باشد. دانش‌آموزان علاقمند به شناخت شیمی نیز می‌توانند از مطالعه این کتاب بهره کافی ببرند.

تابستان ۱۳۸۴