

مجموعه کتاب‌های علوم آزمایشگاهی

شیمی

ویرایش دوم



زیر نظر دکتر رضا محمدی

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی

آزاد اسلامی تهران

دکتر هدیه علوی طلب

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی

آزاد اسلامی تهران



این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت



سرشناسه	علوی طلب، هدیه، ۱۳۵۵-
عنوان و نام پدیدآور	شیمی / مولف هدیه علوی طلب؛ زیر نظر رضا محمدی.
وضعیت ویراست	ویراست ۲.
مشخصات نشر	تهران: آییژ، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	چهار، ۲۰۶ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۱/۵×۱۴/۵ س.م.
فروست	مجموعه کتابهای علوم آزمایشگاهی.
شابک	978-964-970-664-1:
وضعیت فهرست نویسی	فیا:
یادداشت	عنوان دیگر: مجموعه کتابهای علوم آزمایشگاهی شیمی.
یادداشت	کتابنامه؛ ص. ۱۹۹.
یادداشت	نمایه.
عنوان دیگر	مجموعه کتابهای علوم آزمایشگاهی شیمی.
موضوع	شیمی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	chemistry-- Study and teaching (Higher):
موضوع	شیمی-- مسائل، تمرینها و غیره (عالی)
موضوع	chemistry -- problems, Exercises, etc (Higher):
شماره	محمدی، رضا، ۱۳۴۳-
رده بندی کنگ	QD 1
رده بندی دیویی	۰۰۷۶:
شماره کتابشناسی	۶۹۸: ۵۸

مجموعه کتاب های علوم آزمایشگاهی شیمی

تالیف	دکتر علوی لب، رضا محمدی
ناشر	آییژ
قطع	رقعی
ویرایش	دوم
نوبت چاپ	اول
تاریخ چاپ	۱۳۹۸
تیراژ	۲۰۰
صفحات	۲۱۶
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۶۶۴-۱

۲۸۰۰ تومان

دفتر انتشارات تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی نژاد غربی، پلاک ۲۱۵

تلفن ۸-۶۶۵۶۸۰۹۶

مرکز پخش کتابیران: تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۶۶۴۱۴۷۴ - ۶۶۴۱۴۵۱۵ - ۶۶۴۱۱۷۳ - ۶۶۴۹۴۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

مقدمه کتاب

بیشتر کتاب‌های درسی که مدرسین و دانشجویان برای مطالعه و تدریس انتخاب می‌کنند در حال تحول و تکامل می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بعضی از مدرسین کتابی را ترجیح می‌دهند که به صورت هدفمند به اصول اساسی و مهارت‌ها بپردازد. علم شیمی نیز از جمله این علوم است. چنین کتاب‌هایی به مدرس اجازه می‌دهد تا درس خود را عناوینی که به رشته دانشجویان مربوط می‌شود اختصاص دهد. نکته مهمتر آنکه سرفصل‌ها را طالع کتاب باید طوری تنظیم شده باشد که بتوان آن را به صورت جامع در فاصله زمانی معین ترم تدریس کرد. شیمی عمومی درسی کلیدی است که فراگیری آن نه تنها برای دانشجویان شیمی، بلکه برای کلیه دانشجویان علوم پایه، مهندسی، کشاورزی، انرژی، پزشکی و پیراپزشکی ضروری است. به همین دلیل یک دوره کامل آن همراه با آزمایشگاه برای رشته‌های مذکور در تمام دانشگاه‌های معتبر دنیا تدریس می‌شود. در این کتاب، آمده است که برای افزایش کارایی آموزش، در انتهای فصل، کلمات دارای اهمیت آموزشی، به سه سوال چهارگزینه‌ای و تشریحی کاربردی آورده شود.

خدا را سپاس می‌گویم که توفیق عنایت فرمود تا بنویسم این کتاب را مطابق با نیاز دانشجویان علوم آزمایشگاهی تألیف کنم. خواهش می‌کنم نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق پست الکترونیک ala@iautmu.ac.ir یا انجانب در میان بگذارید. از تمامی عزیزانی که در مراحل مختلف انتشار این کتاب همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند و مدیران و کارمندان انتشارات آبیژ که تلاش زیادی درخ‌رصر انتشار این کتاب نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایم. امیدوارم این کتاب مورد قبول دس پژوهان و دانشجویان محترم قرار گیرد.

دکتر هدیه علوی‌طلب

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی

آزاد اسلامی تهران

فهرست مطالب

فصل ۱	محللول‌ها	۱
۱-۱	ماهیت محللول‌ها	۱
۲-۱	غلظت محللول‌ها	۴
۳-۱	سنجش حجمی - تیتراسیون	۷
۴-۱	محللول‌سازی	۹
۵-۱	خودآزمایی	۱۱
فصل ۲	آب یونیزاسیون اسیدهای ضعیف	۱۷
۱-۲	آب	۱۷
۲-۲	یونیزاسیون آب، اسیدهای ضعیف	۲۳
۳-۲	pH	۲۶
۴-۲	معادله هندرسن - هاسلباخ	۳۰
۵-۲	تیتراسیون اسیدهای ضعیف	۳۱
۶-۲	بافرهای pH	۳۳
۷-۲	خودآزمایی	۳۵
فصل ۳	ترمودینامیک	۳۹
۱-۳	قانون اول ترمودینامیک	۳۹
۲-۳	آنتالپی	۴۱
۳-۳	قانون دوم ترمودینامیک	۴۳
۴-۳	انرژی آزاد گیبس	۴۳
۵-۳	انرژی آزاد استاندارد	۴۶
۶-۳	آنتروپی مطلق (قانون سوم ترمودینامیک)	۴۸
۷-۳	خودآزمایی	۵۰

فصل ۴	سینتیک شیمیایی	۵۵
۱-۴	سرعت واکنش‌ها	۵۵
۲-۴	واکنش‌های مرتبه اول	۶۰
۳-۴	واکنش‌های مرتبه دوم	۶۲
۴-۴	واکنش‌های مرتبه صفر	۶۳
۵-۴	مادلات سرعت برای واکنش‌های یک مرحله‌ای	۶۹
۶-۱	تعادل شیمیایی	۷۲
۷-۱	خودآزمایی	۷۷
فصل ۵	شیمی مساوی	۸۱
۱-۵	هسته	۸۱
۲-۵	پرتوزایی (رادیوآکوی)	۸۲
۳-۵	قانون سرعت	۸۴
۴-۵	فعالیت	۸۶
۵-۵	خودآزمایی	۸۷
فصل ۶	پیوندهای شیمیایی	۹۱
۱-۶	پیوند یونی	۹۱
۲-۶	پیوند کووالانسی	۹۳
۳-۶	الکترونگاتیوی	۹۸
۴-۶	بار قراردادی	۱۰۰
۵-۶	ساختارهای لوویس	۱۰۳
۶-۶	رزونانس	۱۰۵
۷-۶	پیوند فلزی	۱۰۸
۸-۶	پیوند هیدروژنی	۱۰۹
۹-۶	تعاملات الکترواستاتیک	۱۱۰

۱۰-۶	تعاملات و اندروالس	۱۱۱
۱۱-۶	تعاملات آبگریز	۱۱۱
۱۲-۶	خودآزمایی	۱۱۱
فصل ۷ شیمی آلی		
۱-۷	هیدروکربن‌های آلیفاتیک	۱۱۵
۲-۷	هیدروکربن‌های آروماتیک	۱۲۱
۳-۷	واکنش‌های هیدروکربن‌ها	۱۲۲
۴-۷	الکل‌ها و اترها	۱۲۴
۵-۷	ترکیبات کربیل‌دار	۱۲۵
۶-۷	کربوکسیلیک اسیدها و استرها	۱۲۶
۷-۷	آمین‌ها و آمیدها	۱۲۷
۸-۷	پلیمرها (بسیارها)	۱۲۸
۹-۷	گروه‌های عامل	۱۲۸
۱۰-۷	انواع کربن	۱۳۳
۱۱-۷	آلکیل	۱۳۴
۱۲-۷	کربوکاتیون‌ها	۱۳۴
۱۳-۷	ایزومرها	۱۳۶
۱۴-۷	نامگذاری ترکیبات آلی به روش‌های قدیمی و آبی	۱۴۰
۱۵-۷	منابع تهیه آلکان‌ها	۱۴۱
۱۶-۷	تقطیر	۱۴۲
۱۷-۷	ترکیبات آروماتیک	۱۴۲
۱۸-۷	نامگذاری ترکیبات آروماتیک	۱۴۳
۱۹-۷	قاعده هوکل	۱۴۵
۲۰-۷	واکنش‌های جانشینی الکترونی آروماتیک	۱۴۶
۲۱-۷	اثر استخلاف در واکنش‌های الکتروفیلی آروماتیک	۱۴۹

۲۲-۷	اثرات فعال سازی و غیرفعال سازی در حلقه های آروماتیک.....	۱۵۰
۲۳-۷	اثرات جهت دهنده گی استخلاف در حلقه های آروماتیک.....	۱۵۱
۲۴-۷	واکنشگرهای گرینیار.....	۱۵۲
۲۵-۷	ترکیبات هموسیقلیک و هتروسیقلیک.....	۱۵۲
۲۶-۷	شیمی فضایی.....	۱۵۲
۲۷-۷	مرکز کایرال.....	۱۵۳
۲۸-۷	مولکول کایرال.....	۱۵۳
۲۹-۷	مشخص کردن کنفیگوراسیون (S و R).....	۱۵۳
۳۰-۷	فعالیت نوری.....	۱۵۶
۳۱-۷	خلوط راسمیک.....	۱۵۷
۳۲-۷	دیاسترومر.....	۱۵۷
۳۳-۷	ترکیبات مزو.....	۱۵۸
۳۴-۷	ترکیبات ناممتوازن در لایرزه را منحرف می کند.....	۱۶۱
۳۵-۷	آرایش فضایی بیرومولکول و درومولکول ها.....	۱۶۳
۳۶-۷	مولکول های زیستی: کربویدرات ها.....	۱۶۴
۳۷-۷	مولکول های زیستی: آمینو اسیدها، پپتیدها و پروتئین ها.....	۱۶۹
۳۸-۷	مولکول های زیستی: لیپیدها و اسیدها، نمک های.....	۱۸۱
۳۹-۷	آنزیم ها.....	۱۸۹
۴۰-۷	متابولیسم.....	۱۹۰
۴۱-۷	طیف بینی و تعیین ساختار مولکولی.....	۱۹۲
۴۲-۷	خودآزمایی.....	۱۹۳
	منابع.....	۱۹۹
	نمایه.....	۲۰۱