

شیمی آلی ۱

تالیف:

دکتر فاطمه طه‌وری
پروان طاهری آشتیانی

www.ketab.ir

عنوان و نام پدیدآور: شیمی آلی ۱، [نویسندگان] فاطمه طه‌وری، پروانه طاهری آشتیانی.

مشخصات نشر: تهران: همراه علم، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۲۲۶ ص: مصور، جدول، نمودار

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۷۹-۶۲-۱

وضعیت فهرست نویسی: فبیای مختصر

شماره کتابشناسی ملی: ۴۵۰۵۳۸۷



آوند دانش



نام کتاب: شیمی آلی ۱

نویسندگان: دکتر فاطمه طه‌وری، پروانه طاهری آشتیانی

تاریخ انتشار: زمستان ۱۳۹۵ - چاپ اول

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۲۲۶ صفحه

گرافیک و صفحه‌آرایی: استودیو همراه علم

چاپ و صحافی: چاپ دارا

ناشر: انتشارات شرکت همراه علم

نشانی: تهران، میدان ونک، خیابان خدای، پلاک ۳، طبقه ۶، واحد ۶۰۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۷۴۹۰۲-۴ فکس: ۰۲۱-۸۸۸۷۴۹۰۵

ناشر همکار: آوند دانش

شابک: ۹۷۸۶۰۰۹۶۷۹۶۲۱

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این کتاب نزد ناشر محفوظ است.

در سراسر جهان، آن‌چه به عنوان کتاب درسی یا دانشگاهی (textbook) معرفی می‌شود، مجموعه‌ای است که به منظور شناخت نظام‌مند، فراگیری دانش و کسب بینش لازم از یک موضوع یا مبحث نوشته یا گردآوری می‌شود، به طوری که خواننده‌ی آن مجموعه بتواند پس از خواندن و فراگیری مطالب نگارش یافته، درک درستی از موضوع یا مبحث مورد نظر به دست آورده و دانش و بینش فراگرفته را در جایگاه مناسب و مرتبط با موضوع به کار بندد. البته در بیشتر موارد، لازم است فراگیری این گونه مطالب، بنا به ضرورت و یا احتیاط، زیر نظر یک صاحب‌نظر و خبره صورت گیرد - فردی که در اکثر اوقات، جز یک مدرس یا استاد نمی‌تواند باشد.

امروزه، با توجه به گستردگی کتاب‌های درسی/دانشگاهی که در حوزه‌ها و مباحث گوناگون، توسط نویسندگان و ناشران مختلف عرضه می‌شوند نقش مدرسان و استادان در تعیین مرجع مناسب در اکثر نظام‌های آموزشی، بسیار اساسی است. خوانندگان این دسته از کتاب‌ها غالباً برای شناسایی کتاب درسی/دانشگاهی مربوط به حوزه‌ی مطالعاتی خود، این افراد رجوع می‌کنند.

از طرف دیگر، مدرسان/استادان نیز تلاش می‌کنند با رصد جوامع دانشگاهی در سطح ملی و بین‌المللی، همواره از برترین و جایزترین آثار علمی که در قالب کتاب‌های درسی یا دانشگاهی انتشار یافته‌اند، مطلع شوند. این کار، به طور معمول، از رابطه‌ی مناسب با نویسندگان برتر و صاحب‌نظر در جامعه‌ی دانشگاهی و یا بررسی آثار ناشران فعال در حوزه‌ی نشر دانشگاهی صورت می‌گیرد.

امید است با به کارگیری تمهیدات لازم، بتوان آثار قابل قبول و با کیفیتی را به جامعه‌ی دانشگاهی فارسی‌زبانان ارائه کرد و به پشوانه‌ی استقبال مخاطبان به این کار تداوم و بهبود بخشید.

مدیر انتشارات همراه علم

مدیر انتشارات آوند دانش

کتابی که در دست دارید، مشتمل بر مبانی و مفاهیم پایه شیمی آلی و مجموعه ای از مسائل و پرسش‌های مفهومی در خلال و پایان هر فصل است. به منظور انتقال بهتر مفاهیم و ارائه متنی خواندنی‌تر برای دانشجویان، تعاریف و مثال‌های کاربردی در هر فصل داخل کادر در متن کتاب آورده شده‌اند. تلاش نویسندگان کتاب بر آن بوده است که شکل ظاهری، سبک نگارش و تمرینات گنجانده شده در هر فصل در جهت یادگیری دقیق‌تر و کاربردی شیمی آلی باشد و از این رو وجه تمایزی با کتب موجود که سال‌ها مورد استفاده بوده‌اند، اعمال گردد. علاوه بر ارائه تصاویر کاملاً مشخص و آشکار، تأکید نویسندگان بر ارائه مسائل به ریز و کاربردی بوده که امید است بر انگیزه دانشجویان و خوانندگان کتاب تأثیری مثبت داشته باشد. نکته دیگری در نگارش این کتاب بسیار مورد توجه بوده، پرهیز از زیاده‌گویی است. بدین ترتیب خواننده مطالب، کتاب تمامی مطالب ضروری را در کمترین مدت آموزش می‌بیند.

منابع مورد استفاده در این کتاب‌های لاتین منتشر شده و یا به روز رسانی شده در سال‌های اخیر بوده است که با ترجمه‌ای از آنها بر استفاده دانشجویان موجود نبوده و یا برخی از آنها صرفاً از منظر حل تمرین ارزشمند بوده‌اند. ارائه کلی نویسی آلی که مشتمل بر تمرین‌های کاربردی و نوشتاری جذاب باشد، انگیزه و هدف غایی نویسنده بوده است. به این دلیل است که این کتاب را آورده گردد.

مطالب مطابق با سرفصل‌های دانشگاهی درس شیمی آلی ۱ برای دانشجویان شیمی، داروسازی، مهندسی شیمی و ... تدوین شده است. در فصل اول ضمن آشنایی با تعریف شیمی آلی، مفاهیم اساسی و نحوه طبقه‌بندی ترکیبات، با گروه آلکان‌ها به سوال‌ها آشنا خواهید شد. در فصل دوم یکی از مباحث بسیار جذاب و با اهمیت شیمی، یعنی شیمی فیزیک، خواهد گردید. در فصل سوم ضمن آموزش گروه آلکیل هالید، دو دسته اساسی از واکنش‌های شیمی آلی، یعنی واکنش‌های حذفی و جانشینی با تمامی جزئیات و مکانیسم آموزش داده می‌شود. در دو فصل بعدی کتاب مطالب و نکات مربوط به دو گروه عاملی آلکن و آلکین، واکنش‌ها و نحوه سنتز آنها را خواهید آموخت.

در پایان از تمامی افرادی که در جمع‌آوری این مجموعه ما را همراه نمودند، نیز از مسئولین نشر همراه علم که در به چاپ رساندن این کتاب ما را یاری داده‌اند، سپاسگزاریم و درخت خیرات و پیشنهادات خوانندگان محترم را عامل موفقیت بیشتر خود می‌دانیم.

فاطمه طه‌پوری - پروانه شهری آشتیانی

فصل ۱

۲	۱-۱-۱ مه
۳	۲-۱-۱ دست بندی
۳	۳-۱-۱ آخان ها
۳	۴-۱-۱ نام خدایان
۴	۱-۴-۱ رگزار، سنت
۵	۲-۴-۱ نامگذاری، آریک
۸	۵-۱ خواص آلکان ها
۱۰	۶-۱ کاربردهای آلکان ها
۱۰	۷-۱ منابع آلکان ها
۱۲	۸-۱ ساختار و صورت بندی آلکان ها
۱۵	۱-۸-۱ صورت بندی های اتان
۱۶	۲-۸-۱ صورت بندی های پروپان
۱۶	۳-۸-۱ صورت بندی های بوتان
۱۹	۹-۱ روش های تهیه آلکان ها
۱۹	۱-۹-۱ هیدروژن دار کردن کاتالیتیکی آلکن ها
۱۹	۲-۹-۱ واکنش گرینارد
۲۱	۳-۹-۱ واکنش کوری-هاوس
۲۲	۴-۹-۱ احیاء آلکیل هالیدها توسط هیدریدهای فلزی
۲۲	۵-۹-۱ جفت شدن آلکیل هالیدها از طریق واکنش ورتز
۲۳	۶-۹-۱ احیاء آلدهیدها و کتون ها
۲۳	۷-۹-۱ تهیه از نمک های کربوکسیلیک اسید
۲۲	۸-۹-۱ گرم کردن نمک سدیم کربوکسیلیک اسید (دکربوکسیلاسیون)
۲۴	۹-۹-۱ استفاده از هیدروژن یدید و فسفر
۲۴	۱۰-۹-۱ از کاربیدهای فلزی
۲۴	۱۰-۱-۱ واکنش های آلکان ها
۲۴	۱-۱۰-۱ سوختن آلکان ها
۲۵	۲-۱۰-۱ واکنش هالوژن دار شدن رادیکالی

۳۰	۱۱-۱ سیکلوآلکان ها
۳۰	۱-۱۱-۱ نامگذاری
۳۴	۱۲-۱ این مرهای هندسی سیکلوآلکان ها
۳۴	۱۳-۱ پایداری سیکلوآلکان ها
۳۵	۱۴-۱ صورت بندی ها سیکلو هگزان
۳۶	۱-۱۴-۱ طرح نیومن سیکلو هگزان
۳۸	۱۵-۱ سیکلو هگزان های غیر مستطیلی
۳۸	۱-۱۵-۱ سیکلو هگزان های دو استخلافی
۳۹	۲-۱۵-۱ سیکلو هگزان های سه استخلافی
۴۰	۳-۱۵-۱ سیکلو هگزان های چهار استخلافی
۴۰	۱۶-۱ تهیه سیکلوآلکان ها
۴۰	۱-۱۶-۱ از ترکیب دو هالوزنی
۴۱	۲-۱۶-۱ واکنش احیاء کلنسن
۴۱	۳-۱۶-۱ روش سیمون-اسمیت
۴۱	۴-۱۶-۱ روش حلقه زایی دیکن
۴۲	۵-۱۶-۱ احیاء ترکیب های آروماتیک
۴۲	۱۷-۱ واکنش های سیکلوآلکان ها
۴۲	۱-۱۷-۱ واکنش های افزایشی
۴۳	۲-۱۷-۱ واکنش های جانشینی
۴۳	تمرین های پایانی فصل

فصل ۲

۴۶	۱-۲ مقدمه
۴۷	۲-۲ کایرالیته
۵۰	۳-۲ نامگذاری ترکیب ها با مراکز کایرال: قواعد کان-اینگولد-پریلوی CIP
۵۲	۴-۲ مولکول های کایرال با یک مرکز کایرال: اتانتیومرها

۵۳	۵-۲ چرخش ویژه
۵۵	۶-۲ آلکوها های دارای دو مرکز کایرال: دیاستریومرها
۵۷	۷-۲ فرمبیشر
۶۰	۸-۲ پیکربندی و واکنش های شیمیایی
۶۱	۹-۲ واکنش همراه با سمیک شدن
۶۲	۱۰-۲ ترکیب های جزو
۶۳	۱۱-۲ ایزومری فضایی و کیب های حلقوی
۵۶	۱۲-۲ مراکز پیش ایرال (پرو ایرال)
۶۶	۱۳-۲ هیدروژن های هم تاییک، دیاستریوتاپیک و
۶۷	۱۴-۲ ترکیب های کایرال فاکتور: ایرال
۶۸	تمرین های پایانی فصل

فصل ۳

۷۲	۱-۳ مقدمه
۷۳	۲-۳ نامگذاری آلکیل هالیدها
۷۴	۳-۳ ساختار آلکیل هالیدها
۷۵	۴-۳ خواص فیزیکی آلکیل هالیدها
۷۸	۵-۳ روش های تهیه آلکیل هالیدها
۷۸	۱-۵-۳ هالوژن دار کردن رادیکال آزاد
۷۹	۲-۵-۳ تهیه آلکیل هالیدها از الکل ها
۷۹	۳-۵-۳ افزایش هیدروژن هالیدها به آلکن ها و آلکین ها
۸۰	۴-۵-۳ افزایش هالوژن ها به آلکن ها و آلکین ها
۸۰	۵-۵-۳ تعویض هالید
۸۱	۶-۳ واکنش های آلکیل هالیدها
۸۲	۱-۶-۳ واکنش جانشینی هسته دوستی نوع دوم: واکنش S_N2
۹۸	۲-۶-۳ واکنش جانشینی هسته دوستی نوع اول: واکنش S_N1
۱۱۰	۳-۶-۳ مقایسه واکنش های S_N1 و S_N2

۱۱۲	۳-۴-۴ واکنش حذفی نوع اول E۱
۱۱۷	۳-۴-۵ مروری بر واکنش‌های کربوکاتیون‌ها
۱۱۷	۳-۴-۶ حوض جهت‌گیری در واکنش‌های حذفی: قاعده زایتسف
۱۱۸	۳-۴-۷ واکنش حذفی نوع دوم E۲
۳۲۱	۳-۴-۸ مقایسه واکنش‌های E۱ و E۲
۱۲۵	تمرین‌های پایانی فصل

فصل ۴

۱۲۸	۴-۱ مقدمه
۱۲۸	۴-۲ ساختار آلکن
۱۲۹	۴-۳ نام‌گذاری
۱۳۳	۴-۴ کاربردهای آلکن‌ها
۱۳۳	۴-۵ درجه اشباع‌نشده‌ی
۱۳۶	۴-۶ پایداری آلکن‌ها
۱۳۸	۴-۷ اختلاف انرژی در ایزومرهای سیس و ترانس
۱۳۹	۴-۸ پایداری سیکلوآلکن‌ها
۱۴۲	۴-۹ خواص فیزیکی آلکن‌ها
۱۴۴	۴-۱۰ تهیه آلکن‌ها
۱۴۴	۴-۱۰-۱ هیدروهالوژن‌زدایی
۱۴۷	۴-۱۰-۲ آب‌گیری از الکل‌ها
۱۴۹	۴-۱۰-۳ هالوژن‌زدایی از دی‌برمیدهای مجاور
۱۵۱	۴-۱۰-۴ هیدروژن‌زدایی آلکان‌ها
۱۵۱	۴-۱۰-۵ واکنش احیاء آلکین‌ها
۱۵۲	۴-۱۱ منابع صنعتی آلکن‌ها
۱۵۳	۴-۱۱-۱ پیرولیز آلکان‌ها
۱۵۳	۴-۱۲ واکنش‌های آلکن‌ها

۱۵۶	۱-۱۲ افزایش آب
۱۵۷	۲-۱۲ تهیه الکترولیت توسط اکسیژن‌دار کردن - جیوه‌زدایی
۱۵۹	۳-۱۲-۴ - روبرو دادن آلکن‌ها
۱۶۲	۴-۱۲-۴ افزایش بارها
۱۶۶	۳-۱۱-۵ سیمون - است
۱۶۶	۴-۱۲-۶ افزایش الکترون به آلکن‌ها
۱۶۸	۴-۱۲-۷ تشکیل هالویدها
۱۶۹	۴-۱۲-۸ هیدروژن‌دار کردن
۱۷۱	۴-۱۲-۹ پلیمر شدن آلکن‌ها
۱۷۴	۴-۱۲-۱۰ اکسایش آلکن‌ها و تولید آب
۱۸۰	تمرین‌های پایانی فصل

فصل ۵

۱۸۴	۵-۱ مقدمه
۱۸۵	۵-۲ نام‌گذاری آلکین‌ها
۱۸۸	۵-۳ خواص فیزیکی آلکین‌ها
۱۸۹	۵-۴ کاربردهای آلکین‌ها
۱۹۰	۵-۵ ساختار الکترونی آلکین‌ها
۱۹۱	۵-۶ قدرت اسیدی آلکین‌ها؛ تشکیل یون‌های استیلید
۱۹۳	۵-۷ روش‌های تهیه آلکین‌ها
۱۹۳	۵-۷-۱ آلکیل‌اسیون یون‌های استیلید
۱۹۴	۵-۷-۲ افزایش یون استیلید به گروه‌های کربونیل
۱۹۷	۵-۷-۳ سنتز آلکین‌ها از طریق واکنش‌های حذفی

۱۹۹	۸-۵ واکنش های آلکین ها
۲۰۰	۱-۵ هیدروژن دار کردن کاتالیزوری آلکین ها
۲۰۰	۱-۵ هیدروژن دار کردن کاتالیزوری آلکن های سیس
۲۰۱	۳-۸-۵، حیات، آلکین ها، آلکن های ترانس با استفاده از فلز-آمونیاک
۲۰۳	۴-۸-۵ افزایش هالوژن ها
۲۰۴	۵-۸-۵ افزایش هیدروژن الید ها
۲۰۵	۶-۸-۵ افزایش آب به آلکین و تشکیل آلدهید و کتون
۲۱۰	۷-۸-۵ اکسایش آلکین ها
۲۱۲	۸-۸-۵ واکنش آلکین ها با اوزون
۲۱۳	تمرین های پایانی فصل