

به نام خدا

سنت ترکیبات آلی دارویی

مباحث نوین پژوهشی

تألیف:

کیارا کیرون راسل ج. کولاس

ترجمه:

مدی تقوی

حسن زندی



۱۳۹۰

سرشناسه: گیرون، کیارا، ۱۹۵۶-م. Ghiron, Chiara
عنوان و نام پدیدآور: سنتز ترکیبات آلی دارویی (مباحث نوین پژوهشی)/
تألیف کیارا گیرون، راسل ج. توماس؛
ترجمه حسن زندی، مهدی تقوی؛ ویراستار یاسمن اشجعی.
مشخصات نشر: تهران: اندیشه سرا، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری: ۱۸۴ ص.: مصور.
شابک: 978-600-5716-67-2

وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: عنوان اصلی: Exercises in Synthetic Organic Chemistry, C1997.
یادداشت: واژه نامه.
یادداشت: کتابنامه.

موضوع: ترکیب های آلی - - سنتز
شناسه افزوده: توماس، راسل ج.، ۱۹۶۶-م.
شناسه افزوده: Thomas, Russell J.
شناسه افزوده: زندی، حسن، ۱۳۵۹-، مترجم
شناسه افزوده: تقوی، مهدی، ۱۳۶۱-، مترجم
شناسه افزوده: اشجعی، یاسمن، ۱۳۶۰-، ویراستار
رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ س۹/گ۹/ق۲۶۲ QD
رده بندی دیویی: ۵۴۷/۲-۷۶
شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۴۶۴۴۵



انتشارات اندیشه سرا

سنتز ترکیبات آلی دارویی

(مباحث نوین پژوهشی)

مؤلفان: کیارا گیرون - راسل ج. توماس

مترجمان: حسن زندی - مهدی تقوی ویراستار: یاسمن اشجعی

چاپ اول، ۱۳۹۰، شمارگان ۲۰۰، ۶۰۰۰ تومان

شابک: 978-600-5716-67-2 ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۱۶-۶۷-۲ ISBN

حق چاپ و نشر محفوظ و هر گونه استفاده از محتوای این کتاب به داشتن اجازه ی کتبی نیازمند است.

«انتشارات اندیشه سرا» از انتشار کتاب های ارزشمند حمایت می کند: ۰۹۱۲۳۱۶۱۶۸۷

www.andishehsara.org

۱	پیشگفتار
۳	مقدمه مؤلفان
۶	مقدمه مترجمان
۷	(۱) سنتز چند مرحله‌ای (-) - اواتولید [(-)-Ovatohide]
۹	(۲) سنتز چند مرحله‌ای RS-۱۵۲۸۵
۱۱	(۳) سنتز چند مرحله‌ای ایزلندیک اسید متیل استر [Islandic Acid 1 Methyl Ester]
۱۲	(۴) سنتز چند مرحله‌ای (+) - باتولولید C [(-)-Patulohide C]
۱۴	(۵) سنتز نامتقارن ۱- دی‌اکسی - ۸۸ - دی - اپی کاستانوسپرمین [1-Deoxy-8,8a-di-epi-castanospermine]
۱۵	(۶) سنتز یک ساختار مربوط به هایانتوسیدین [Hydantocidin]
۱۶	(۷) سنتز چند مرحله‌ای کریپتوفایسین C [Cryptophycin C]
۱۸	(۸) سنتز چند مرحله‌ای (±) - لئوهِستین [(±)-Leuhistin]
۱۹	(۹) سنتز نامتقارن اجزاء برایوستاتین [Bryostatins]
۲۰	(۱۰) سنتز چند مرحله‌ای (-) - بلنال [(+)-Balanol]
۲۳	(۱۱) نزدیک شدن به سنتز شبه پتروسین ها [Pseudopterocarbons]
۲۵	(۱۲) سنتز چند مرحله‌ای نئودولابیلینال [Neodolabellenol]
۲۷	(۱۳) سنتز چند مرحله‌ای (-) - سونین سونین [(+)-Swainsonine]
۲۸	(۱۴) سنتز چند مرحله‌ای اکتالاکنین های A و B [Octalacins A and B]
۳۰	(۱۵) سنتز نامتقارن میلیمایسین B با زیر واحد اسپروکتال [Milbemycin B, Spiroketal]
۳۲	(۱۶) سنتز چند مرحله‌ای فضاگزین (-) - آرتمیسینین [(+)-Artemisinin]
۳۲	(۱۷) سنتز (±) - پروسوپینین [(±)-Prosopinine]
۳۶	(۱۸) سنتز یک فلوئوروکربوسیکلیک نوکلئوزید محافظت شده [Fluorocarbonyl Nucleoside]
۳۸	(۱۹) سنتز تروپان آلکالوئید کالستِژین A3 [Tropine Alkaloid Calystegine A3]
۴۱	(۲۰) سنتز (±) - اکسرتین [(±)-Oxertine]
۴۳	(۲۱) سنتز یک C-4 از لحاظ ائنتیومری خالص عامل دار شده با ۲-یدوسیکلو‌هگزانون استال [Enantiopure C-4 Functionalised 2-Iodocyclohexanone Acetal]
۴۵	(۲۲) سنتز چند مرحله‌ای (-) - سالویتیون [(+)-Solavetivone]
۴۷	(۲۳) سنتز چند مرحله‌ای (+) - هیمباسین [(+)-Himbacine]
۴۹	(۲۴) سنتز ۵- هیدروکسی تیآگابین [5-Hydroxytiagabine]
۵۰	(۲۵) نزدیک شدن به آلکالوئید زوانتامین [Zeanthamine Alkaloids]

- ۱۱۵ (۵۶) سنتز چند مرحله‌ای (+) - آدرنوسترون [Adrenosterone] (+)
- ۱۱۶ (۵۷) سنتز چند مرحله‌ای (-) - سوناوولین [Suaveoline] (-)
- ۱۱۸ (۵۸) سنتز چند مرحله‌ای (+) - ۷-دنوکسی پانکراتیستاتین [7-Deoxypancratistatin] (+)
- ۱۲۰ (۵۹) سنتز آنانتیوگزین دنوکسی نوجیریمایسین [Deoxynojirimycin]
- ۱۲۲ (۶۰) سنتز تفصیلی (±) - آفیدیکولین [Aphidicolin] (±)
- ۱۲۴ (۶۱) تلاش سنتزی به سوی تهیه بروسینتین [Bruceantin]
- ۱۲۷ (۶۲) سنتز چند مرحله‌ای (+) - FR900482
- ۱۲۹ (۶۳) سنتز چند مرحله‌ای (۳Z) - داکتوملاین [(3Z)-Dactomelyne]
- ۱۳۱ (۶۴) سنتز چند مرحله‌ای (±) - آسروسولید [Acerosolide] (±)
- ۱۳۲ (۶۵) سنتز پیش ماده ویندوروسین [Vinderosine]
- ۱۳۴ (۶۶) سنتز (-) - MGE2 متیل استر [Methyl Ester]
- ۱۳۷ (۶۷) سنتز چند مرحله‌ای (-) - پاروئفلورین [Parviflorin] (-)
- ۱۴۱ (۶۸) سنتز چند مرحله‌ای (-) - کلروثریکولید [Chlorothricolide] (-)
- ۱۴۳ (۶۹) مطالعه سنتزی بر روی فورانوهلیانگولیدها [Furanoheliangolides]
- ۱۴۵ (۷۰) سنتز چند مرحله‌ای استاروسپورین [Staurosporine]
- ۱۴۷ (۷۱) سنتز چند مرحله‌ای (-) - سفالوتاکسین [Cephalotaxine] (-)
- ۱۴۹ (۷۲) سنتز پیکروتوکسینین [Picrotoxinin]
- ۱۵۱ (۷۳) سنتز چند مرحله‌ای (+) - داکتیلول [Dactylol] (+)
- ۱۵۳ (۷۴) سنتز (±) - سراتوپیکانول [Ceratopicanol] (±)
- ۱۵۶ (۷۵) سنتز چند مرحله‌ای (±) - مایروسین C [Myrocin C] (±)
- ۱۵۹ (۷۶) سنتز استاروسپورین آگلیکون [Staurosporine Aglycon]
- ۱۶۱ (۷۷) سنتز (۲۰S) - کامپتوتسین [20S-Camptothecin]
- ۱۶۳ (۷۸) سنتز قطعه‌ای از (+) - کدافیفیلاین [Codaphniphylline] (+)
- ۱۶۵ (۷۹) سنتز چند مرحله‌ای ایندانومایسین [Indanomycin]
- ۱۶۷ (۸۰) سنتز چند مرحله‌ای تاکسول [Taxol]
- ۱۶۹ (۸۱) سنتز چند مرحله‌ای (-) - گری آنوتوکسین III [Grayanotoxin III] (-)
- ۱۷۲ (۸۲) سنتز چند مرحله‌ای آنانتیوگزین (-) - استریکنین [Strychnine] (-)
- ۱۷۴ اصطلاحات و مخفف‌های استفاده شده در متن

- (۲۶) سنتز چند مرحله‌ای 1233A
- (۲۷) سنتز یک حدواسط کلیدی از انتی بیوتیک‌های $\alpha\beta$ - متیل کارباپنم-1 β [Methylcarbapenem Antibiotics]
- (۲۸) سنتز چند مرحله‌ای آناتیومر هئوکازول A [Hennoxazole A]
- (۲۹) سنتز چند مرحله‌ای A - دیوکارمایسین [(+)-Ducarmycin A]
- (۳۰) مطالعه‌ای به سوی سنتز چند مرحله‌ای راپامایسین [Rapamycin]
- (۳۱) مطالعه‌ای به سوی سنتز چند مرحله‌ای راپامایسین [Rapamycin]
- (۳۲) مطالعه‌ای به سوی سنتز چند مرحله‌ای راپامایسین [Rapamycin]
- (۳۳) سنتز ایزوکرومن کینون‌ها [Isochromanquinones]
- (۳۴) سنتز (±) - ۱۲a - دیوکسی تتراسایکلین [(±)-12a-Deoxytetracycline]
- (۳۵) سنتز D- کایرو- اینوسیتول ۱- فسفات [D-chiro-Inositol 1-Phosphate]
- (۳۶) سنتز فضاگزین (±) - اروماتسین [(±)-Aromatcin]
- (۳۷) سنتز ۷- موکسی سیکلپروپانمیتوسن [7-Methoxycyclopropamitosen]
- (۳۸) سنتز چند مرحله‌ای (+) - γ - لایکورال [(+)- γ -Lycoral]
- (۳۹) سنتز چند مرحله‌ای آناتیومرگزین (-) - ۷- دی‌اکسی‌ال سیونین استات 7-(-) [Deacetoxyaleonin Acetate]
- (۴۰) سنتز چند مرحله‌ای (+) - تراهایدروسرولین [(+)-Tetrahydroserulin]
- (۴۱) سنتز چند مرحله‌ای (+) - لانگفولین [(+)-Longifolene]
- (۴۲) مطالعه‌ای سنتز چند مرحله‌ای سرورونیک اسید - III [(+)-Ceruberonic Acid-III]
- (۴۳) سنتز چند مرحله‌ای ۱۰- دکربوکسی‌کینوکارسمن [10-Decarboxyquinocarmen]
- (۴۴) سنتز چند مرحله‌ای (+) - پایری پیروپن A [(+)-Pyrropyrene A]
- (۴۵) سنتز چند مرحله‌ای d و l- ایزواسپونجیادول [d,l-Isospongadiol]
- (۴۶) سنتز چند مرحله‌ای آلکالوئید استمون (-) - استنین [Stemona Alkaloid (-)-Stemine]
- (۴۷) سنتز چند مرحله‌ای (+) - پاپوامین [(+)-Papuanine]
- (۴۸) سنتز چند مرحله‌ای (+) - استئوگسرمول [(+)-Stoechospermol]
- (۴۹) سنتز زیر واحد مری کربونیل C8-C19 راپامایسین [Rapamycin]
- (۵۰) سنتز قطعه حلقه AB از سیگواتوکسین [Ciguatoxin]
- (۵۱) سنتز چند مرحله‌ای (+) - گربوتولید B [(+)-Carbonolide B]
- (۵۲) نزدیک شدن به سوی ساختار استریسکولید [Asteriscanolide]
- (۵۳) سنتز چند مرحله‌ای (+) - دولابلا تری‌انون [(+)-Dolabellatrienone]
- (۵۴) سنتز چند مرحله‌ای استنین [Stemine]
- (۵۵) سنتز ۲B- اسنوکی دریمین [3B-Acetoxydrimemin]

پیشگفتار

روش‌های پیچیده‌ی استخراج اطلاعات علمی، هموار کردن راه برای شیمی‌دان‌هاست. امکان دسترسی به مراجع علمی که در چند ثانیه، قادر به فراهم کردن صدها روش برای انجام تبدیل ترکیبات شیمیایی می‌باشد، بدان معنی است که زمان طرح یک شیوه سنتزی بطور فزاینده‌ای کاهش یافته است.

تأثیر ظارف اما عمیق این روش‌های کاملاً جدید به روش‌هایی که شیمی‌دان‌ها از آن استفاده می‌کنند بستگی دارد که خود مستلزم دانستن تغییر و تبدیل‌های شیمیایی احتمالی است.

گفته می‌شود که حفظ کردن لیست روش‌های سنتزی اهمیت زیادی ندارد اما این موضوع مشکلی را بوجود می‌آورد. بانک‌های اطلاعاتی واکنش‌ها در کامپیوتر فقط به خوبی سوال‌هایی است که ما از آن‌ها می‌پرسیم و بدون داشتن دانش عمیقی از آنچه بطور شیمیایی امکان پذیر است، ما نمی‌توانیم سوالاتی طرح کنیم تا شرایط واکنش دقیقی را که نیاز داریم بدست آوریم. بدون شک یکی از قدرتمندترین ابزارها برای طراحی یک سنتز استفاده از سنتز معکوس می‌باشد. با نگاهی به ساختار نهایی و داشتن دانشی که چگونه هر کدام از گروه‌های عاملی و تعدادی از پیوندهای کربن-کربن که در مولکول می‌توانست معرفی شود، این امکان وجود دارد که مولکول نهایی را با برگرداندن آن به مواد اولیه بالقوه تشریح نمود. این مفهوم نیز به شیمی‌دانی استناد می‌کند که به اندازه کافی با لغت تغییر و تبدیل سر و کار دارد.

یکی از بهترین راه‌های افزایش دانش شخصی از تغییر و تبدیل‌های شیمیایی موجود، صرف کردن زمان برای تجزیه و تحلیل ترکیب‌های سنتز شده و منتشر شده در مجلات می‌باشد. با دنبال کردن یک مولکول از طریق تغییر و تبدیل‌های مختلف برای رسیدن به محصول نهایی، امکان مشاهده کاربرد روش‌های سنتزی در موقعیت‌های پیچیده واقعی وجود دارد. حتی یک روش مؤثرتر، مطالعه یک مقاله به صورت یک تمرین سنتزی در یک بحث غیر رسمی در یک گروه یا مطالعه شخصی می‌باشد.

فایده‌ی این روش، تشویق شیمی‌دان یا دانشجو می‌باشد که برای مدت زمان کوتاهی روی مکانیسم‌های ممکن، شرایط‌های واکنش و شیمی فضایی مولکول نهایی، بدون داشتن پاسخ فوری تفکر نماید.

مزیت دیگر مطالعه مقاله از مجلات علمی این است که در بعضی مواقع انتخاب موضوع اصلی حذف می‌شود. به خاطر سپردن این مطلب حائز اهمیت می‌باشد که اکثر ما به مطالعه‌ی موضوع‌هایی که قبلاً در مورد چیزی می‌دانستیم و کاهش پیچیدگی‌های یادگیری تمایل طبیعی داریم.

بنابراین این کتاب عمداً مثال‌هایی از یک طیف وسیعی از مولکول‌های سنتزی نهایی را انتخاب کرده است. هدف این کتاب ارائه‌ی مجموعه‌ای از تمرین‌های سنتز شیمیایی است که اخیراً در مجلات علمی توسط شیمیدان‌های بزرگ و نامی به چاپ رسیده است. این تمرین‌ها برای افراد در سطوح مختلف و با چالش‌های سنتزی طراحی شده است تا قابل استفاده برای دانشجویان سال آخر تا فارغ التحصیل و یا حتی شیمی‌دان‌های پسا دکتری با تجربه می‌باشد. بنابراین در گروهی شامل دانشجویان سال آخر (دانشجویان دوره کارشناسی)، دانشجویان دوره‌ی کارشناسی ارشد، اعضای هیأت علمی و پسا دکتری با تجربه، افراد کم تجربه بیشتر می‌توانند در مورد اساس تغییر و تبدیل‌های واکنش‌های آلی، گروه محافظ و شیمی فضایی بیاموزند. در حالی که ملاحظات شیمیایی و شیوه‌های مباحثه‌ی گروهی را نیز حفظ می‌نمایند. شیمی‌دان‌های ارشد نیز این امکان برایشان فراهم می‌آید تا جنبه‌های مختلف مکانیسم واکنش را با جزئیات بیشتر مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند در حالی که فرصت تجدید نظر و بحث روی مفاهیم اصلی را نیز دارند.

امیدواریم متن این کتاب در حوزه‌های مختلف شیمی آموزشی و صنعتی مفید باشد و پایه‌ای برای بحث گروهی سودمند در جهت حل مسائل و مشکلات سنتزی باشد. لطفاً با نظرات و پیشنهادهای سازنده خود ما را در بهبود کیفیت و مفاهیم این کتاب برای چاپ‌های بعدی یاری رسانید.

مقدمه

هدف از نگاشتن این کتاب:

تمرین‌های این کتاب فراهم کردن چالش برای دانشجویان عزیز با سطوح مختلف تجربه می‌باشد. از یک دانشجوی سال آخر دوردهی کارشناسی بطور واضح انتظار نمی‌رود که بدون کمک گرفتن از کتاب‌های درسی با مشکلی گلاویز شود و بدون شک با مسئله و مشکلات پیشرفته روبرو خواهد شد. جنبه‌های پیشرفته یک تمرین سنتزی برای یک شیمی‌دان با تجربه طرح می‌شود تا جزئیات تمرین را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و در مورد آن بحث نماید. دانشجویی امیدوارانه در مطالعه‌ی تمرین‌ها، ابتدا برای کامل کردن حتی نصف سؤال‌ها و بدون کمک مشکل می‌یابد ولی با گذشت زمان، اندازه واژگان، واکنش‌ها و زمان لازم برای مطالعه یک تمرین بطور چشمگیری تغییر خواهد کرد.

چگونه یک تمرین بنا نهاده می‌شود:

تمرین‌ها از انتشارات اخیر سنترهای چند مرحله‌ای ترکیب‌های طبیعی یا سنتزهای مرتبط با این سیستم‌ها منشأ می‌گیرند. جواب سؤال‌های مختلف در این کتاب ارائه نمی‌شود. گرچه آنها به آسانی از مقاله‌های اصلی بدست می‌آیند. این امر نه تنها برای کاهش اندازه‌ی متن کتاب، بلکه همچنین اجازه مطالعه و بحث در مورد یک مآله را در یک وضعیت رسمی می‌دهد که حداقل پاسخ آن را نمی‌توانید دیدن. واکنشی که در آن یک اولفین با تتراکسید اسمیم به ۲۰۱- دی‌ال تبدیل می‌شود راه‌مفیدی برای یادگیری شیمی می‌باشد، اما به اندازه داشتن زمان لازم برای فکر کردن به اینکه معرف یا محصول واکنش چه می‌توانست باشد (قبل از اینکه پاسخ آن دیده شود) مفید نمی‌باشد.

مقاله یا مقاله‌هایی که از آن تمرین‌ها گرفته شده است بلافاصله در زیر عنوان، به آن اشاره شده است. در طرح‌ها تعدادی از ساختارها یا شرایط واکنش (با حروف پر رنگ) از بین می‌روند. در انتهای طرح تعدادی نکته مورد بحث اضافی در جایی که سؤال‌های اضافی مرتبط با مکانیسم، انتخاب معرف، شیمی فضایی، فضاگزینی و... لیست شده است، وجود دارد. در زیر نکات مورد بحث معمولاً تعدادی مقاله و مقالات مروری اضافی برای مطالعه بیشتر در مورد موضوعات کلیدی که برای تمرین مورد نظر پوشش داده می‌شود، وجود

دارد. به این مرجع‌ها در مقاله اصلی اشاره نشده است. به منظور ساختن یک تمرین منسجم، لازم است شماره مولکول و واکنش استفاده شده در نشریه‌ی اصلی تغییر داده شود.

تمرین‌ها تقریباً به صورت صعودی و به ترتیب سختی مرتب شده‌اند اگر چه این یک انتخاب درونی و ذهنی می‌باشد. حال آنکه بطور واضح ضمانت کاملی وجود ندارد، به دانشجویان دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد سفارش می‌شود که از ابتدای کتاب شروع بکار نمایند.

در بیشتر موارد مولکول‌های نهایی توسط گروه‌های تحقیقاتی مختلف در دنیا و با روش‌های کاملاً متفاوت سنتز شده‌اند. انتخاب ما از این که کدام مقاله در این کتاب استفاده شود نباید به عنوان معیار اینکه کدام روش معتبرتر یا ابتکاری می‌باشد در نظر گرفته شود. انتخاب ما بر مبنای این است که چگونه سنتزها موضوع‌هایی را برای اکتشاف در این کتاب پیشنهاد می‌نمایند. به طور مشابه، ما قصد نداریم مقاله‌های انتخاب شده برای تمرین‌ها در ابتدای کتاب به طریقی کم‌اهمیت‌تر از آنهایی که برای تمرین‌های مشکل‌تر انتهای کتاب انتخاب شده‌اند، در نظر گرفته شود. به وضوح، سختی یک تمرین تا حد زیادی مقدار اطلاعات فراهم شده یا حذف شده بستگی دارد.

چگونه به پاسخ تمرین‌ها نزدیک شویم:

از آن‌جا که قصد بر این است تا این کتاب برای طیف وسیعی از شیمی‌دان‌ها و با تجربه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد، تنها یک راه خوب برای نزدیک شدن (رسیدن) به پاسخ وجود ندارد. اگرچه، مؤثرترین راه برای هر شخصی این است که قبل از برگشتن به قسمت‌های مشکل و کمک گرفتن از کتاب‌های درسی اضافی و مشورت با دیگر دوستان، ابتدا پاسخ به هر مسأله تا جایی که امکان دارد و بدون کمک یا مشورت کامل شود. با کامل کردن این دو مسیر اول، بررسی نهایی مسئله‌های پاسخ داده شده و پاسخ داده نشده با کمک مقاله اصلی ممکن می‌شود.

جای تعجب نیست که چگونه بیشتر واکنش‌ها با کمک متن اصلی موجود روشن و آشکار می‌شوند. مزیت دیگر مراجعه نکردن به مقاله اصلی تا انتها این است که امکان

پیشنهاد روش‌های جایگزین دیگر نیز وجود دارد که سپس می‌تواند با همکاران مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

در مواردی که یک ساختار ناشناخته نمی‌تواند از معرف‌هایی که آن را تشکیل داده‌اند استنتاج شود، روش مفید نگاه کردن به ساختار بعدی در توالی سنتزی و رفتن به عقب و استفاده از شکلی از تجزیه و تحلیل سنتزی معکوس و بر اساس معرف‌های لازم برای رسیدن به ساختار شناخته شده می‌باشد.

مفهوم مهم برای شیمی‌دان‌های کم تجربه این است که اگر شخصی (غیر از نویسنده مقاله اصلی) قادر به کامل کردن تمام سؤال‌ها بطور دقیق باشد ما متعجب می‌شویم. با گذشت زمان و تجربه، تعداد سؤال‌های پاسخ داده نشده به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد، اگرچه هرگز به صفر نمی‌رسد.

www.ketabpaz.com

مقدمه مترجمان:

یکی از مهم‌ترین رشته‌های شیمی آلی، علم سنتز است که با طراحی و ساخت مواد پیچیده از مواد ساده تر مرتبط می‌باشد. سنتز ترکیبات برای استفاده در زمینه‌های علمی و صنعتی برای توسعه و پیشرفت علم، بخش بسیار ظریف و پیچیده از کار محققان در آزمایشگاه‌های شیمی بوده و دارای اهمیت ویژه می‌باشد. زیرا تهیه‌ی بسیاری از مواد دارویی حاصل تحقیق در این بخش از علم شیمی به شمار می‌رود. یکی از مهم‌ترین انگیزه برای ترجمه این کتاب، علاقه به دانستن این موضوع بود که چگونه داروهای مختلف تهیه می‌شوند. روش تهیه شده در این کتاب، آن را از سایر کتاب‌های موجود در این زمینه متمایز ساخته است. سنتز ترکیب‌ها از مجلات و مقالات مروری شیمی گرفته شده است و پاسخ مسائل نیز در کتاب مطرح نشده است تا افراد علاقمند به کاوش و جستجو برای حل مسائل بپردازند. پاسخ به سؤال‌ها منوط به درک عمیق و شناخت کافی واکنش‌های شیمیایی است. ترجمه این کتاب را به دانشجویان رشته‌های شیمی، داروسازی و به همه دوستداران سنتز ترکیبات دارویی تقدیم می‌داریم. امید است، که با مطالعه‌ی دقیق این کتاب بر دانش خود در مورد سنتز و واکنش‌های ترکیبات دارویی بیافزایند.

حسن زندی

مهدی تقوی