

بررسی شیمی فضایی مولکول‌های آلی

تالیف: محمدرضا قلی بیکیان

(دانشجوی دکتری رشته شیمی آلی دانشگاه کاشان)

ویراستار علمی: دکتر یونس پناهی (استاد دانشگاه علوم پزشکی بقیة الله)

سرنامه	: قلی‌بیکیان، محمدرضا، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: بررسی شیمی فضایی مولکول‌های آلی / تألیف محمدرضا قلی‌بیکیان؛ ویراستار علمی یونس پناهی.
مشخصات نشر	: تهران: آوای دانش‌گستر، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۴ ص: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۹۷۶-۲۲-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۲۴.
موضوع	: شیمی فضایی
موضوع	: ساختار مولکول
موضوع	: شیمی آلی
دسته افزوده	: پناهی، یونس، ۱۳۳۵ - ویراستار
رده‌بندی کنفرانس	: ۱۳۹۳ پ ۴ ا ق ۴۸۱/ QD
رده‌بندی ملی	: ۵۴۷/۱۲۲۳
شماره کتابخانه	: ۳۴۸۶۰۵۶

www.avayee.ir

انتشارات آوای دانش‌گستر

نام کتاب:	بررسی شیمی فضایی مولکول‌های آلی
مؤلف:	محمدرضا قلی‌بیکیان
نوبت و سال چاپ:	اول - ۱۳۹۳
ناشر:	آوای دانش‌گستر
ویراستار:	دکتر یونس پناهی
حروفچینی و صفحه‌آرایی:	ه. سوری (۱۳۵۰-۰۸۲۵)
لیتوگرافی:	مهرشاد
چاپ و صحافی:	کهنمونی زاده
مدیر اجرایی و ناظر چاپ:	مجتبی سوری
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۶۹۷۶-۲۲-۸
قیمت:	۱۱۰۰۰ تومان

انتشارات آوای دانش‌گستر

تهران، روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و فخر رازی، ساختمان ظروفچی، پلاک ۱۲۹۶، طبقه دوم واحد پنج

تلفن: ۶۶۴۹۲۹۳۴ - ۶۶۴۸۳۰۳۰

کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است و هر گونه تکثیر به هر شکل بدون اجازه مؤلف و ناشر ممنوع می‌باشد و پیگیری قانونی دارد.

فهرست مطالب

۱۱	شگفتا
۱۳	فصل ۱: تعیین سیکرندی مولکول‌ها
۱۳	۱-۱-۱ ایزومری
۱۳	۱-۱-۱-۱ ایزومری ساختاری
۱۳	۱-۱-۱-۱-۱ ایزومری هندسی
۱۵	۱-۱-۱-۱-۲ ایزومری مرتب
۱۵	۱-۱-۱-۱-۳ ایزومری فضایی
۱۶	۱-۱-۱-۱-۴ ایزومری متامری
۱۶	۱-۱-۱-۱-۵ ایزومری توتومری
۱۸	۱-۱-۲ ایزومری فضایی
۱۸	۱-۲-۱-۱ ایزومری کنفورماسیونی (صورت‌های)
۱۸	۱-۲-۱-۲ ایزومری کانفیگوراسیونی (پیکربندی)
۱۸	۱-۲-۲-۱-۱ ایزومر هندسی سیس و ترانس در آلکن‌ها و مرکبات حلقوی
۱۹	۱-۲-۲-۲-۱-۱ ایزومر نوری
۱۹	۲-۱ مرکز کایرال
۱۹	۳-۱ مولکول کایرال
۱۹	۴-۱ آنانتیومر
۱۹	۵-۱ دیاسترئومر

- ۱-۶- مزو _____ ۱۹
- ۱-۷- مخلوط راسمیک _____ ۲۰
- ۱-۸- مشخص کردن کایرالیت و غیر کایرالیت و فرم صندلی سیکلوهگزان _____ ۲۰
- ۱-۹- وارونگی در فرم صندلی سیکلوهگزان (Ring Inversion) _____ ۲۸
- ۱-۱۰- نشان دادن مراکز کایرال و صفحه‌های تقارنی در فرم‌های صندلی سیکلوهگزان _____ ۲۸
- ۱-۱۱- نشان دادن مراکز کایرال و صفحه‌های تقارنی در مولکول‌های بای سایکلیک _____ ۳۳
- ۱-۱۲- نشان دادن مراکز کایرال و صفحه‌های تقارنی در مولکول‌های اسپایرو (اسپیران)، آلن‌ها، سیکلوآلکن‌ها (سیکلن‌ها)، بای فنیل‌ها _____ ۳۷
- ۱-۱۲-۱- اسپایرو (اسپیران) _____ ۳۷
- ۱-۱۲-۲- آلن‌ها _____ ۴۶
- ۱-۱۲-۳- سیکلوآلکن‌ها (سیکلن‌ها) _____ ۵۱
- ۱-۱۲-۴- بای فنیل‌ها _____ ۵۳
- ۱-۱۳- نحوه تعیین R و S در مولکول‌ها _____ ۵۹
- ۱-۱۴- نحوه تعیین R و S در مولکول‌هایی به فرم فیشر _____ ۶۰
- ۱-۱۵- نحوه تعیین R و S در مولکول‌هایی به فرم فیشر با گروه‌های عاملی _____ ۶۳
- ۱-۱۶- نحوه تعیین R و S در مولکول‌هایی به فرم نیوه _____ ۶۷
- ۱-۱۷- اپی مر _____ ۶۸
- ۱-۱۸- آنومر _____ ۶۹
- ۱-۱۹- وارونگی در آمین‌ها (Nitrogen Inversion) _____ ۶۹
- ۱-۲۰- نحوه تعیین R و S در فرم صندلی سیکلوهگزان _____ ۷۳
- ۱-۲۱- نحوه تعیین R و S در مولکول‌های اسپایرو (اسپیران)، آلن‌ها، سیکلوآلکن‌ها _____ ۷۵
- _____ (سیکلن‌ها)، بای فنیل‌ها

۷۵ _____ ۱-۲۱-۱ نحوه تعیین R و S در مولکول‌های اسپایرو (اسپیران)

۷۷ _____ ۲-۲۱-۱ نحوه تعیین R و S در مولکول‌های آلن‌ها

۸۰ _____ ۳-۲۱-۱ نحوه تعیین R و S در مولکول‌های سیکلوآلکن‌ها (سیکلن‌ها)

۸۲ _____ ۴-۲۱-۱ نحوه تعیین R و S در مولکول‌های بای فنیل‌ها

۸۶ _____ ۲۲-۱ نحوه تعیین R و S در مولکول‌های تری فنیل‌ها

فصل دوم: تعیین صفحه‌های تقارنی و محورهای تقارنی در سیکلو پروپان، سیکلو بوتان،

سیکلو پنتان _____ ۸۹

۸۹ _____ ۱-۲ تعیین صفحه‌های تقارنی و محورهای تقارنی در سیکلو پروپان

۹۸ _____ ۲-۲ تعیین صفحه‌های تقارنی و محورهای تقارنی در سیکلو بوتان

۱۰۵ _____ ۳-۲ تعیین صفحه‌های تقارنی و محورهای تقارنی در سیکلو پنتان

فصل سوم: $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$ مولکول‌ها _____ ۱۰۹

۱۰۹ _____ ۱-۳ $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$

۱۱۰ _____ ۲-۳ تغییر مکان شیمیایی

۱۱۱ _____ ۳-۳ مانع دیامغناطیس محلی

۱۱۱ _____ ۴-۳ عوامل موثر در مانع دیامغناطیس محلی

۱۱۱ _____ ۱-۴-۳ گروه‌های کشنده الکترون و گروه‌های الکترون ده

۱۱۲ _____ ۲-۴-۳ اثر جریان کنندگی و اندروالس

۱۱۲ _____ ۳-۴-۳ اثر هیبریداسیون و کشش زاویه‌ای

۱۱۲ _____ ۴-۴-۳ اثر پیوند هیدروژنی

۱۱۳ _____ ۵-۳ $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$ در مولکول‌های اسپایرو، آلن‌ها، سیکلن‌ها، بای فنیل‌ها

۱۱۳ _____ ۱-۵-۳ $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$ در مولکول‌های اسپایرو

- ۱۳۶ _____ ۲-۵-۳- HNMR و CNMR در مولکول‌های آلن
- ۱۴۹ _____ ۳-۵-۳- HNMR و CNMR در مولکول‌های سیکلن‌ها
- ۱۵۸ _____ ۴-۵-۳- HNMR و CNMR در مولکول‌های بای فنیل‌ها
- ۱۷۷ _____ ۶-۳- عدد کوانتومی مغناطیسی اسپینی

- ۱۷۹ _____ فصل چهارم: سیستم نام‌گذاری پوپل
- ۱۷۹ _____ ۱- نام گذاری بر اساس سیستم پوپل
- ۲۰۸ _____ ۴- وجه نام کلی
- ۲۱۹ _____ ۳-۴- سیستم نام‌گذاری
- ۲۲۴ _____ منابع:

www.ketab.ir

در این کتاب سعی شده است محورهای تقارنی و صفحه‌های تقارنی و هموتوپیک و انانتیوتوپیک و استرئوپیک بودن استخلاف‌ها را بر روی مولکول‌هایی از جمله اسپایروها، آلن‌ها، سیکلن‌ها، یائینیل‌ها شرح داده شود و از طرفی به تعداد پیک‌های ظاهر شده از هیدروژن‌ها و کربن‌ها در دسته‌ای از مولکول‌ها در طیف سنجی $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$ و نامگذاری بر اساس سیستم پوپل در طیف سنجی و معادل بودن شیمیایی اتم‌ها و گروه‌ها و معادل بودن مغناطیسی استخلاف‌ها با اتم‌ها پرداخته شده است. همچنین به نحوه تعیین پیکربندی R و S این دسته از مولکول‌ها به نحوه تعیین پیکربندی مولکول‌هایی به فرم صلیبی فیشر و فرم نیومن و نشان دادن مراکز کلیدی و صفحه‌های تقارنی در مولکول‌های بایسایکلیک اشاره شده است. در این کتاب در فصل دوم به بررسی محورهای تقارنی و صفحه‌های تقارنی در مولکول‌های سیکلوپروپان، سیکلو بوتان، سیکلوپنتان و شش‌ضلع عناصر تقارنی بر روی چنین مولکول‌هایی بررسی شده است که به تعداد پیک‌های ظاهر شده از هیدروژن‌ها و کربن‌های این دسته از مولکول‌ها در طیف سنجی $^1\text{H-NMR}$ و $^{13}\text{C-NMR}$ اشاره شده است و اینکه کدامیک از هیدروژن‌ها با یکدیگر و کدامیک از کربن‌ها با همدیگر معادل شیمیایی هستند. خواندن این کتاب برای دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری شیمی آلی، دانشجویان کنکوری برای مقطع کارشناسی ارشد رشته شیمی آلی، داروسازی، شیمی و رشته‌های مرتبط که عنوان شیمی فضایی را در درس شیمی آلی می‌گذرانند، به عنوان منبع بسیار مفید و کارآمد به حساب می‌آید.

نوشتن این مجموعه را مرهون زحمات ارزشمند استاد بزرگوارم در دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، جناب آقای دکتر یونس پناهی می‌دانم و جا دارد از این استاد گرانقدرم بخاطر

ویراستاری این کتاب و به خاطر زمان و وقتی که برای بنده گذاشتند و مشوق بنده در نوشتن این کتاب بودند تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از پدر و مادر و خواهران عزیزتر از جانم به خاطر اینکه همیشه پشتیبان من بوده‌اند و در فراز و نشیب‌های زندگی‌ام حامی و یاور من بوده‌اند تشکر می‌نمایم. همچنین از دوست خوبم امیر رضا اروانه که همیشه مشوق و راهنمای اینجانب بودند تشکر و قدر دانی می‌نمایم.

در پایان از مدیر محترم انتشارات آوای دانش گستر، جناب آقای مجتبی سوری که در تهیه این کتاب زحمات بسیار زیادی را متحمل شدند، تشکر می‌نمایم و امیدوارم کلیه همکاران و دانشجویان عزیز که هر گونه نظریه یا اصلاحیه‌ای در مورد کتاب دارند به هر طریقی صلاح می‌دانند به اطلاع اینجانب برسانند، چرا که این کتاب خالی از اشکال نیست و باشد که به یاری خداوند متعال در کتابی بعدی مد نظر قرار گیرد.

محمدرضا قلی بیکیان

دانشجوی دکتری رشته شیمی آلی دانشگاه کاشان

mgholibeikian@gmail.com