

از مفاهیم پایه تا پیشرفته در شیمی آلی

مؤلفان:

دکتر محمدعلی زلفی گل

دکتر مهتم ناری

۱۳۹۸

زلفی گل، محمد علی، ۱۳۴۵	QD
از مفاهیم پایه تا پیشرفته در شیمی آلی	۲۶۲
تألیف: محمد علی زلفی گل، میثم یاری	۸/۲
همدان، مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۹۸	۱۳۹۸
۶۶۷ ص: مصور	
شابک: ۶-۲۷۰-۱۲۸-۶۰۰-۹۷۸	
عنوان به انگلیسی: From basic to advanced concepts in organic chemistry	
کتابنامه:	
۱. مفاهیم پایه، پیشرفته، شیمی آلی. ۲. یاری، میثم، دو عنوان	
رده بندی دیویی ۶۴۷/۳	

عنوان:	از مفاهیم پایه تا پیشرفته در شیمی آلی
مؤلفان:	دکتر محمد علی زلفی گل، دکتر میثم یاری
ویراستار ادبی:	فاطمه زهرا جوان
ناشر:	مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا
مدیر مرکز نشر:	دکتر محمد جواد سیاه‌الهی
چاپخانه:	روشن
صفحه و قطع:	۶۹۹ وزیری
نوبت چاپ:	اول
تیراژ:	۱۰۰۰
قیمت:	۷۰۰۰۰ ریال
تاریخ انتشار:	۱۳۹۸
شابک:	۶-۲۷۰-۱۲۸-۶۰۰-۹۷۸
شماره کتاب:	۴۷۴ / ش

کلیه حقوق برای مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا محفوظ است

مراکز فروش در همدان: ۱. دانشگاه بوعلی سینا، مرکز نشر دانشگاه تلفکس: ۰۸۱۱-۸۳۸۰۹۳۱

۲. خیابان شهید حسین فهمیده، روبروی پارک مردم، فروشگاه مرکز نشر

۳. خیابان مهدیه روبروی خانه معلم- انتشارات دانشجو

نمایندگی فروش در تهران: ۱. موسسه کتابیران، میدان انقلاب، خیابان لبافی نژاد غربی (بعد از چهار راه کارگر جنوبی)،

بعد از فروشگاه شيلات، پلاک ۲۳۷ تلفن: ۶۶۴۲۳۴۱۶-۶۶۱۱۷۳

فصل اول: نظریه‌ی ساختاری و اهمیت آن در فهم شیمی آلی

مقدمه	۱
۱-۱- هیبریداسیون	۲
۲-۱- ساختارهای لوئیس	۷
۱-۲-۱- رسم ساختارهای لوئیس	۸
۲-۲-۱- بار قراردادی و ساختارهای لوئیس	۱۰
۳-۱- رزونانس	۱۳
۱-۳-۱- اثر ژان رزونانس	۱۸
۲-۳-۱- روماتیسیته و رزونانس	۱۸
۳-۳-۱- Y-ارو نیستیته و رزونانس	۲۲
۴-۳-۱- آنیلیشن و رزونانس	۲۵
۵-۳-۱- تأثیر رزونانس بر خواص شیمیایی مولکول‌ها	۲۶
۴-۱- توتومریزاسیون	۳۳
۱-۴-۱- تشخیص توتومری شدن از رزونانس	۳۴
۲-۴-۱- انواع توتومری شدن	۳۶
۱-۲-۴-۱- توتومری شدن کتو-انول	۳۶
۲-۲-۴-۱- توتومری شدن فنول-کتو	۳۹
۳-۲-۴-۱- توتومری شدن نیتروزو-اکسیم	۴۰
۴-۲-۴-۱- توتومری شدن نیترو-آسی	۴۰
۵-۲-۴-۱- توتومری شدن ایمین-انامین	۴۱
۶-۲-۴-۱- توتومری شدن حلقه - زنجیر	۴۱
۷-۲-۴-۱- توتومری شدن لاکتام - لاکتین	۴۲
۸-۲-۴-۱- توتومری شدن حلقوی	۴۳
۹-۲-۴-۱- توتومری شدن والانس	۴۴
۵-۱- ایزومریسم	۴۷
۶-۱- پیوند هیدروژنی	۵۷

۶۲	۱-۶-۱- اثر پیوند هیدروژنی در خاصیت بازی و اسیدی ترکیبات
۶۹	مسائل پایان فصل اول

فصل دوم: اثرات فضا الکترونی

۸۳	مقدمه
۸۵	۱-۲- رزونانس
۸۵	۲-۲- مزدوج شدن
۸۶	۲-۲-۱- مزدوج شدن از طریق فضا (هومو مزدوج شدن)
۸۷	۲-۳-۱- طریق مزدوج شدن
۸۸	۲-۳-۲- توصیف پدیده‌ی فوق مزدوج شدن
۹۴	۲-۳-۲-۱- انواع فوق مزدوج شدن
۹۴	۲-۳-۲-۲- فوق مزدوج شدن برابر و فدایی
۹۵	۲-۳-۲-۲- انواع فوق مزدوج شدن: فوق مزدوج شدن‌های خشی، منفی و مثبت
۱۰۳	۲-۳-۳-۲- فوق مزدوج شدن معکوس
۱۰۳	۲-۳-۴-۲- الگوهای تعمیر یافته فوق مزدوج شدن
۱۱۰	۲-۳-۳-۲- فاکتورهای کنترل کننده فوق مزدوج شدن
۱۱۰	۲-۳-۳-۲- هم‌پوشانی/تقارن اوربیتال
۱۱۲	۲-۳-۳-۲- هیبریداسیون زوج الکترون‌های π -پیوندی
۱۱۳	۲-۳-۴-۲- فوق مزدوج شدن در سیکلوهگزان و کانیرن سیکلوهگزیل: هایپرکانجومرها
۱۱۴	۲-۴-۲- اثر آنومری
۱۲۰	۲-۴-۱- تأثیر پیوند هیدروژنی بر اثر آنومری
۱۲۲	۲-۴-۲- نتایج ساختاری و طیفی اثر آنومری
۱۳۱	۲-۴-۳- تأثیر اثرات فضا الکترونی بر روی حالت گذار واکنش‌ها
۱۳۵	۲-۴-۴-۲- اثر آنومری معکوس
۱۳۷	۲-۴-۵-۲- اثر آنومری اگزو
۱۴۰	۲-۴-۶-۲- اثر آنومری از طریق فضا (هومو آنومریک)
۱۴۱	۲-۴-۷-۲- اثر جاذبه‌ی گوج
۱۴۴	۲-۴-۸-۲- اثر دافعه‌ی گوج

۱۴۵	۲-۴-۹- اثرات آنومری در ترکیبات حلقوی گوگرددار
۱۴۸	۲-۴-۱۰- اثرات آنومری در ترکیبات حلقوی نیتروژن دار
۱۴۸	۲-۴-۱۱- اثرات آنومری در ترکیبات حلقوی فسفر دار
۱۵۰	۲-۴-۱۲- تأثیر اثر آنومری در مرکز sp^2
۱۵۲	۲-۴-۱۳- مثال‌های متنوعی از تأثیر اثر آنومری در واکنش‌های آلی
۱۶۳	۲-۴-۱۴- محاسبه‌ی انرژی پایداری اثر آنومری
۱۶۳	۲-۴-۱۵- آنومریک شبکه‌ای
۱۶۵	۲-۴-۱۶- اثر آنومری هم‌رده‌ی وینیلی
۱۶۷	۲-۴-۱۷- کسایش و آروماتیک شدن بر پایه‌ی اثر آنومری و آنومری هم‌رده‌ی وینیلی
۱۷۵	۲-۵- نسبت‌های لوئیس نامتناسب
۱۷۸	مسائل پایان فصل دوم

فصل سوم: تاپسیته

۱۹۳	مقدمه
۱۹۴	۳-۱- تاپسیته
۱۹۹	۳-۲- مراکز پیش کایرال
۲۰۲	۳-۳- آزمون استخلاف
۲۰۶	مسائل پایان فصل سوم

فصل چهارم: تنگنای

۲۱۱	مقدمه
۲۱۳	۴-۱- تنگنایی در حلقه‌های کوچک
۲۱۸	۴-۲- تنگنایی در دیگر حلقه‌ها
۲۲۲	۴-۳- حلقه‌های غیراشباع
۲۲۶	۴-۴- تنگنایی به دلیل ازدحام غیرقابل اجتناب
۲۲۷	۴-۵- تنگنایی معکوس
۲۳۲	۴-۶- تنگنایی وجهی
۲۳۳	۴-۷- تنگنایی ۳،۱- آلیلی
۲۳۳	۴-۸- اثر آلفا

مسائل پایان فصل چهارم ۲۳۷

فصل پنجم: مطالعات مکانیسمی: مفاهیم، اصطلاحات، حد واسطها و کاربردها

مقدمه ۲۴۱

۱-۵- روش های تعیین و تأیید مکانیسم ۲۴۲

۱-۱-۵- بایدهای ترمودینامیکی برای یک واکنش ۲۴۴

۲-۱-۵- بایدهای سینتیکی برای یک واکنش ۲۴۵

۳-۱-۵- داده های سینتیکی ۲۴۷

۴-۱-۵- سیمی فضایی ۲۴۹

۵-۱-۵- مطالعه و شناسایی محصولات ۲۵۰

۶-۱-۵- تعیین حضور حد واسط ۲۵۲

۷-۱-۵- نشان گذاری ایزوتوبی ۲۵۴

۸-۱-۵- اثرات ایزوتوبی ۲۵۵

۹-۱-۵- اثرهای ایزوتوبی سرعت هم ای سنگین ۲۵۹

۱۰-۱-۵- اثرات ایزوتوبی سرعت حلال ۲۵۹

۱۱-۱-۵- استفاده از اثرات استخلاف ۲۶۰

۲-۵- مفهوم اسید و باز ۲۶۶

۱-۲-۵- اصل پیرسون در مورد اسیدها و بازهای سخت و نرم ۲۷۱

۲-۲-۵- سوپر اسیدها ۲۷۵

۳-۵- اثرات فضایی ۲۷۶

۴-۵- اثرات حلال ۲۸۷

۵-۵- حد واسطها ۲۹۶

۱-۵-۵- کربوکاتیون ها ۲۹۷

۲-۵-۵- کربوکاتیون های غیر کلاسیک ۳۰۱

۳-۵-۵- کربوآنیون ها ۳۰۵

۴-۵-۵- رادیکال آزاد ۳۰۹

۵-۵-۵- یون رادیکال ها ۳۱۵

۶-۵-۵- کاربن ها ۳۱۷

۳۲۴.....	۷-۵-۵- نیترون ها
۳۲۶.....	مسائل پایان فصل پنجم

فصل ششم: انواع واکنش های شیمی آلی

۳۳۳.....	مقدمه
۳۳۴.....	۱-۶- باز یا هسته دوست، اسید یا الکترون دوست
۳۳۸.....	۲-۶- تغییر میزان خاصیت الکترون دوستی و هسته دوستی
۳۴۳.....	۳-۶- اصطلاحات کلیدی در شیمی آلی
۳۴۳.....	۱-۳-۶- واکنش های شیمی گزین
۳۴۶.....	۲-۳-۶- واکنش های مکان گزین
۳۴۹.....	۳-۳-۶- واکنش های همسان گزین
۳۵۱.....	۴-۳-۶- واکنش های ناسازگرن و فضا ویژه
۳۵۵.....	۵-۳-۶- واکنش های انتقالی گزین و دیاسترو گزین
۳۵۸.....	۴-۶- واکنش های جانشینی هسته رستی آلیفاتیک
۳۵۸.....	۱-۴-۶- واکنش هسته دوستی $SN2$
۳۶۳.....	۲-۴-۶- واکنش هسته دوستی $SN1$
۳۶۷.....	۳-۴-۶- واکنش $SN2'$
۳۶۸.....	۴-۴-۶- واکنش هسته دوستی SNi
۳۶۹.....	۵-۴-۶- واکنش هسته دوستی SNi'
۳۶۹.....	۵-۶- واکنش های حذفی
۳۶۹.....	۱-۵-۶- واکنش حذفی $E2$
۳۷۳.....	۲-۵-۶- واکنش حذفی $E1$
۳۷۵.....	۳-۵-۶- واکنش حذفی $E1cB$
۳۷۷.....	۴-۵-۶- واکنش حذف گرماکافتی یا حذف درونی (Ei)
۳۷۸.....	۵-۵-۶- حذف α
۳۷۹.....	۶-۶- واکنش جانشینی الکتروندوستی آروماتیک
۳۸۶.....	۷-۶- واکنش های جانشینی الکترون دوستی آلیفاتیک
۳۸۶.....	۱-۷-۶- واکنش $SE1$

۳۸۸.....	۶-۷-۲- واکنش های Se_2 و SeI
۳۸۹.....	۶-۸- واکنش های جانشینی هسته دوستی آروماتیک
۳۹۰.....	۶-۸-۱- مکانیسم هسته دوستی آروماتیک افزایش - حذف
۳۹۵.....	۶-۸-۲- مکانیسم هسته دوستی آروماتیک حذف- افزایش
۳۹۹.....	۶-۹- واکنش گرما و معرف های درجا
۴۰۵.....	۶-۱۰- واکنش های اکسایش
۴۰۷.....	۶-۱۱- واکنش های کاهش
۴۰۸.....	۶-۱۲- واکنش های رادیکال آزاد
۴۱۲.....	۶-۱۲-۱- واکنش های پری سیکلیک
۴۱۳.....	۶-۱۳-۱- تنش با- حلقه افزایی
۴۱۶.....	۶-۱۳-۲- واکنش های "اکتروسیکلی
۴۱۷.....	۶-۱۳-۳- نوآرایی های سیگما-روبی
۴۱۷.....	۶-۱۳-۴- واکنش های "اکتروسیکلی
۴۱۷.....	۶-۱۳-۵- واکنش های انتقال گروه
۴۱۸.....	۶-۱۴- واکنش های چندجزیی
۴۲۰.....	مسائل پایان فصل ششم

فصل هفتم: افق های آینده شیمی

۴۳۵.....	مقدمه
۴۳۶.....	۷-۱- مواد هوشمند
۴۴۰.....	۷-۲- هیدروژل ها
۴۴۳.....	۷-۲-۱- هیدروژل های خودترمیم شونده
۴۴۵.....	۷-۲-۲- کاربرد هیدروژل های خودترمیم شونده
۴۴۸.....	۷-۲-۳- تقسیم بندی هیدروژل های خودترمیم شونده
۴۵۱.....	۷-۳- دارورسانی هدفمند
۴۵۵.....	۷-۴- فوتوستز مصنوعی
۴۵۹.....	۷-۵- ماشین های مولکولی
۴۶۲.....	۷-۶- تصویربرداری مولکولی

۷-۷- باتری مولکولی..... ۴۶۴

۷-۸- نتیجه گیری..... ۴۶۶

فصل هشتم: حل مسائل آخر فصل های کتاب

حل مسائل فصل اول..... ۴۶۸

حل مسائل فصل دوم..... ۵۱۶

حل مسائل فصل سوم..... ۵۵۷

حل مسائل فصل چهارم..... ۵۶۶

حل مسائل فصل پنجم..... ۵۷۵

حل مسائل فصل ششم..... ۵۹۵

منابع

مراجع فارسی..... ۶۵۸

مراجع لاتین..... ۶۶۱

مراجع ویژه لاتین..... ۶۶۲