

نکات اساسی در

شیمی آلی

مؤلف: اندرو اف. پارسونز
ترجمه: دکتر حشمت الله صمیمی شلمزاری، دکتر حمزه کیانی،
علی رضا شرافتی، عادل فلاح

www.ketabo.ir

پارسونز، ا. اف.	:	سرشناسه
Parsons, A. F.	:	
نکات اساسی در شیمی آلی / تألیف اندرواف. پارسونز؛ ترجمه حشمت‌الله صمیمی ... [و دیگران].	:	عنوان و نام پدیدآور
شهر کرد: دانشگاه شهر کرد، ۱۳۸۹.	:	مشخصات نشر
۲۱۲ ص.: مصور، جدول.	:	مشخصات ظاهری
978-964-7665-55-1	:	شابک
فیبا	:	وضعیت فهرست نویسی
کتابخانه ملی: c2003, Keynotes in organic chemistry.	:	یادداشت
ترجمه حشمت‌الله صمیمی، حمزه کیانی، علیرضا شرافتی، عادل قلاح.	:	یادداشت
نویسنده آلی — رئیس مطالب	:	موضوع
صمیمی، حشمت‌الله، ۱۳۵۴ -	:	شناسه افزوده
دانشگاه شهر کرد	:	شناسه افزوده
QD۲۵۶/۵/۸۵۱ ۱۳۸۹	:	رده بندی کنگره
۵۴۷	:	رده بندی دیویی
۷۱۵۳۶۲۲	:	شماره کتابشناسی ملی



انتشارات دانشگاه شهر کرد

نام کتاب : نکات اساسی در شیمی آلی / تألیف اندرواف. پارسونز

ترجمه : حشمت‌الله صمیمی ... [و دیگران].

ویراستار : سید جمال الدین مرتضوی

نیراز : ۱۰۰۰ نسخه

قیمت : ۴۰۰۰ تومان

چاپ اول : ۱۳۹۰

چاپ و صحافی : جهان بین

شابک : 978-964-7665-55-1

حق چاپ برای دانشگاه شهر کرد محفوظ است

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	فصل
۱	ساختار و پیوند	فصل ۱
۱	پیوند های یونی، کووالانسی و کئوردینه	۱-۱
۲	قاعده هشتایی	۲-۱
۲	بار قراردادی	۳-۱
۲	پیوند سیگما و پای	۴-۱
۴	هیبریداسیون	۵-۱
۵-۸	اثر القایی، فوق مزدوج شدن و مزومری ۱-۶-۱- اثر القایی ۱-۶-۲- اثر فوق مزدوج شدن ۱-۶-۳- اثر مزومری	۶-۱
۸-۱۴	اسیدی و بازی ۱-۷-۱- اسیدی ۱-۷-۲- بازی ۱-۷-۳- اسید و باز نوپس ۱-۷-۴- قدرت بازی و هیبریداسیون ۱-۷-۵- قدرت اسیدی و آروماتیک بودن ۱-۷-۶- واکنش های اسید و باز	۷-۱
۱۵	مسایل	
۱۶	گروه های عاملی، نامگذاری و رسم ترکیب های آلی	فصل ۲
۱۶	گروه های عاملی	۱-۲
۱۷	گروه های آلکیل و آریل	۲-۲
۱۷	استخلاف آلکیل	۳-۲
۱۷	نامگذاری زنجیرهای کرین	۴-۲
۲۰	رسم ساختارهای آلی	۵-۲
۲۱	مسایل	
۲۲	استرئوشیمی	فصل ۳
۲۲	ایزومر	۱-۳
۲۳-۲۷	ایزومرهای صورت بندی ۱-۲-۳- صورت بندی های اتان ۲-۲-۳- صورت بندی های بوتان ۳-۲-۳- صورت بندی های سیکلوالکان ها ۴-۲-۳- سیکلو هگزان	۲-۳

۳۴-۳۷	ایزومرهای پیکربندی ۱-۳-۳-۱-الکن ها ۳-۳-۱-۱-۱-ایزومرهای سیس و ترانس ۳-۳-۱-۲-نامگذاری E و Z ۳-۳-۲-ایزومرهای نوری ۳-۳-۲-۱-انانتیومرها ۳-۳-۲-۲-نامگذاری کان-اینگولد-پرلوگ (S, R) ۳-۳-۲-۳-نامگذاری D و L ۳-۳-۲-۴-دیاسترومرها یا دیاستروایزومرها ۳-۳-۲-۵-دیاستروایزومرها نسبت به انانتیومرها ۳-۳-۲-۶-نمایش فیشر	۳-۳
۳۴	سایل	
۳۶	واکنش پذیری و مکانیسم	نصل ۴
۳۶	حد واسطه های فعال یون ها و رادیکال ها	۱-۴
۳۷-۴۰	هسته دوست ها و الکترون دوست ها ۴-۲-۱-۱-قدرت نسبی ۴-۲-۱-۲-هسته دوست ۴-۲-۱-۳-الکترون دوست	۲-۴
۴۰-۴۱	کربوکاتیون، کربانیون، رادیکال ۴-۳-۱-۱-پایداری نسبی	۳-۴
۴۲	اثر فضایی	۴-۴
۴۲	اکسایش	۵-۴
۴۳-۴۵	انواع واکنش های عمومی ۴-۶-۱-۱-واکنش های قطبی (شامل حد واسطه های بونی) ۴-۶-۱-۱-۱-واکنش های افزایشی ۴-۶-۱-۲-واکنش های حذفی ۴-۶-۱-۳-واکنش های استخلافی ۴-۶-۱-۴-واکنش های نوآرایی ۴-۶-۲-۱-واکنش های رادیکالی ۴-۶-۳-۱-واکنش های پری سیکلیک	۶-۴
۴۶	یون ها و رادیکال ها	۷-۴
۴۶	انتخابگری واکنش	۸-۴
۴۷-۵۱	واکنش های سینتیکی و ترمودینامیکی ۴-۹-۱-۱-ترمودینامیک ۴-۹-۱-۲-تعادل ۴-۹-۱-۳-آنتالپی و آنتروپی ۴-۹-۲-۱-سینتیک ۴-۹-۲-۲-سرعت واکنش ۴-۹-۳-۱-کنترل سینتیکی و ترمودینامیکی	۹-۴
۵۲	همپوشانی اربیتال و انرژی	۱۰-۴

۵۳	راهنمایی برای رسم مکانیسم واکنش ها	۱۱-۴
۵۴	مسائل	
۵۶	آلکیل هالیدها	فصل ۵
۵۶	ساختار	۱-۵
۵۷-۶۰	تهیه ۱-۲-۵- هالوژناسیون آلکان ها ۲-۲-۵- هالوژن دار شدن الکل ها ۳-۲-۵- هالوژن دار شدن آلکن ها	۲-۵
۶۱-۷۴	واکنش ها ۱-۳-۵- جانشینی هسته دوستی ۱-۱-۳-۵- واکنش $SN2$ (جانشینی هسته دوستی دو مولکولی) ۲-۱-۳-۵- واکنش $SN1$ (جانشینی هسته دوستی تک مولکولی) ۳-۱-۳-۵- مقایسه واکنش های $SN2$ و $SN1$ ۳-۱-۳-۵- گروه ترک کننده ۵-۱-۳-۵- هسته دوستی کاتالیزوری ۶-۱-۳-۵- جفت یون نزدیک ۷-۱-۳-۵- واکنش SNi (جانشینی هسته دوستی واکنش درونی) ۸-۱-۳-۵- مشارکت گروه همسایه (کمک آرشمیریک) ۹-۱-۳-۵- واکنش های $SN1'$ و $SN2'$ ۲-۳-۵- حذف ۱-۲-۳-۵- واکنش $E2$ (حذف یک مولکولی) ۲-۲-۳-۵- واکنش $E1$ (حذف یک مولکولی) ۳-۲-۳-۵- واکنش های $E2$ در برابر واکنش های $E1$ ۴-۲-۳-۵- واکنش $E1cB$ (حذف یک مولکولی باز مزدوج) ۳-۳-۵- جانشینی در مقایسه با حذف	۳-۵
۷۴	مسائل:	
۷۶	آلکن ها و آلکین ها	فصل ۶
۷۶	ساختار	۱-۶
۷۷-۹۱	آلکن ها ۱-۲-۶- تهیه ۲-۲-۶- واکنش ها ۱-۲-۶- افزایش هیدروژن هالیدها ۲-۲-۶- افزایش برم ۳-۲-۶- افزایش برم در حضور آب ۴-۲-۶- افزایش آب (هیدراسیون): افزایش مارکو نیکوف ۵-۲-۶- افزایش آب (هیدراسیون): افزایش آنتی مارکو نیکوف ۶-۲-۶- اکسایش بوسیله پراکسی کربوکسیلیک اسیدها (RCO_3H) و هیدرولیز اپوکسیدها برای تولید آنتی-دی هیدروکسیل ۷-۲-۶- دی هیدروکسیل دار شدن سین و شکست اکسایشی او۲ دی ال ها برای تشکیل کربونیل ها ۸-۲-۶- گسستن اکسایشی بوسیله واکنش با اوزون (O_3)	۲-۶

	۹-۲-۲-۶- کاهش با کاربن ها ۱۰-۲-۲-۶- افزایش هیدروژن (کاهش) ۱۱-۲-۲-۶- واکنش با دی ان ها	
۹۱-۹۳	آلکین ها ۱-۲-۳-۶- تهیه ۲-۲-۳-۶- واکنش ها ۱-۲-۳-۶- افزایش هیدروژن هالیدها (HX) ۲-۲-۳-۶- افزایش آب (هیدراسیون): افزایش مارکو نیکوف ۳-۲-۳-۶- افزایش آب (هیدراسیون): افزایش آنتی مارکو نیکوف ۴-۲-۳-۶- افزایش هیدروژن (کاهش) ۵-۲-۳-۶- پروتون زدایی: تشکیل (تشکیل) آلکینیل آنیون ها	۳-۶
۹۴	مسایل	
۹۵	بنزن ها	فصل ۷
۹۵	ساختار	۱-۷
۹۶-۱۰۰	واکنش ها ۱-۲-۷- هالوژن دار شدن ۲-۲-۷- نیتراسیون (نیترودار شدن) ۳-۲-۷- سولفون دار شدن ۴-۲-۷- آلکیل دار شدن: آلکیل دار شدن فریدل- کرافتس ۵-۲-۷- آسیل دار شدن: آسیل دار شدن فریدل- کرافتس	۲-۷
۱۰۱-۱۰۴	واکنش پذیری بنزن های استخلاف شده ۱-۳-۷- واکنش پذیری حلقه های بنزن: استخلاف های فعال کننده و فعالیت زدا ۲-۳-۷- جهت گیری واکنش ها ۱-۲-۳-۷- فعال کننده های جهت دهنده اورتو/پارا ۲-۲-۳-۷- فعالیت زدهای هدایت کننده اورتو/پارا ۳-۲-۳-۷- فعالیت زدهای جهت دهنده متا ۴-۲-۳-۷- تاثیرات فضایی در برابر (در مقابل) تاثیرات الکترونی	۳-۷
۱۰۴	جانشینی هسته دوستی آروماتیک (مکانیسم S _N Ar)	۴-۷
۱۰۵	تشکیل بنزاین	۵-۷
۱۰۵	تبدیل های زنجیر جانبی	۶-۷
۱۰۸	کاهش حلقه بنزن	۷-۷
۱۰۸	مستز بنزن های استخلاف شده	۸-۷
۱۱۰	جانشینی الکتروفیلی در نفتالین	۹-۷
۱۱۱	جانشینی الکترون دوستی در پیریدین	۱۰-۷
۱۱۱	جانشینی الکترون دوستی پیرویل، فوران و تیوفن	۱۱-۷
۱۱۲	مسایل	
۱۱۴	ترکیبات کربونیل: آلدهیدها و کتون ها	فصل ۸
۱۱۴	ساختار	۱-۸
۱۱۵	واکنش پذیری	۲-۸
۱۱۶-۱۲۶	واکنش افزایشی نوکلئوفیلی	۳-۸

	۸-۳-۱- نسبت واکنش پذیری آلدهیدها و کتون ها ۸-۳-۲- گونه های نوکلئوفیل ۸-۳-۳- افزایش نوکلئوفیلی توسط هیدرید: احیاء ۸-۳-۱- کمپلکس فلز هیدرید ۸-۳-۲- واکنش مروین- پاندورف- ورلی ۸-۳-۳- واکنش کانیزارو ۸-۳-۴- نیکوتین آمید آدنین دی نکلوتید (NADH) ۸-۳-۵- عکس افزایش هیدرید: اکسیداسیون الکل ها ۸-۳-۴- افزایش نوکلئوفیلی (هسته دوستی) کربن نوکلئوفیل (هسته دوست) تشکیل پیوند C-C ۸-۳-۱- واکنش با سیانید ۸-۳-۲- واکنش با ترکیبات آلی فلزی ۸-۳-۳- واکنش با ایلید فسفر: واکنش ویتینگ ۸-۳-۵- افزایش نوکلئوفیلی به اکسیژن نوکلئوفیل ۸-۳-۱- افزایش آب: هیدراته (آبپوشیده) ۸-۳-۵- افزایش الکل ها: تشکیل استال و همی استال ها ۸-۳-۶- افزایش نوکلئوفیلی (هسته دوستی) نوکلئوفیل های سولفور تشکیل تیواستال ها ۸-۳-۷- افزایش هسته دوستی نوکلئوفیل های آمین: تشکیل ایمین ها و انامین ها ۸-۳-۷-۱- تشکیل ایمین ۸-۳-۷-۲- واکنش ایمین ها: اکسید ها و هیدازون ها ۸-۳-۷-۳- تشکیل انامین	
۱۲۹-۱۲۶	واکنش های استخلافی α ۸-۴-۱- توتومری کتون-انول ۸-۴-۲- واکنش پذیری انول ها: ۸-۴-۱-۲- هالوژن دار کردن آلدهید و کتون ها در ظرفیت α ۸-۴-۳- اسیدیت اتم هیدروژن α: ترکیب انولات ۸-۴-۴- واکنش پذیری انولات ها ۸-۴-۱-۴- هالوژن دار کردن انولات ها ۸-۴-۲-۴- آلکیل دار کردن بونهای انولات	۴-۸
۱۳۲-۱۲۹	واکنش تراکم کربونیل- کربونیل ۸-۵-۱- تراکم آلدهیدها و کتون ها: واکنش آلدول ۸-۵-۲- اختلاط یا واکنش های آلدولی مختلط ۸-۵-۳- واکنش های حلقه زایی درون مولکولی ۸-۵-۴- واکنش مایکل	۵-۸
۱۳۳	مسائل	
۱۳۴	ترکیبات کربونیل دار: کربوکسیلیک اسیدها و مشتقات آن	فصل ۹
۱۳۴	ساختار	۹-۱
۱۳۴	واکنش پذیری	۹-۲
۱۳۵-۱۳۶	واکنش استخلافی هسته دوستی آسیل	۹-۳

	۱-۳-۹- نسبت واکنش پذیری مشتقات کربوکسیلیک اسید ۲-۳-۹- مقایسه واکنش پذیری مشتقات کربوکسیلیک اسید در مقابل کربوکسیلیک اسیدها ۳-۳-۹- مقایسه واکنش پذیری مشتقات کربوکسیلیک اسید در مقابل آلدهیدها (کتون ها)	
۱۳۶	واکنش های استخلافی هسته دوستی کربوکسیلیک اسیدها ۱-۴-۹- تهیه اسید کلریدها ۲-۴-۹- تهیه استر (استری شدن)	۴-۹
۱۳۷	واکنش های استخلافی هسته دوستی اسید کلریدها	۵-۹
۱۳۸	واکنش استخلافی هسته دوستی اسید انیدریدها	۶-۹
۱۳۹	واکنش های استخلافی هسته دوستی استرها	۷-۹
۱۴۱	جانشینی هسته دوستی و واکنش احیای آمیدها	۸-۹
۱۴۲	واکنش های احیای هسته دوستی نیتریل ها	۹-۹
۱۴۳	واکنش های جانشینی α - کربوکسیلیک اسیدها	۱۰-۹
۱۴۳-۱۴۵	واکنش های تراکم کربونیل- کربونیل ۱-۱۱-۹- واکنش تراکم کلازیون ۲-۱۱-۹- واکنش تقاطع با تراکم کلازیون مختلط ۳-۱۱-۹- تراکم کربونیل در دو ملکولی: واکنش دیکن	۱۱-۹
۱۴۵	خلاصه ای از واکنش پذیری کربونیل	۱۲-۹
۱۴۶	مسائل	
۱۴۸	طیف بینی، طیف سنجی جرمی	فصل ۱۰
۱۴۸-۱۵۲	۱-۱-۱۰- مقدمه ۲-۱-۱۰- نقش ایزوتوپ ۳-۱-۱۰- تعیین فرمول ملکولی ۴-۱-۱۰- الگوی قطعه قطعه شدن ۵-۱-۱۰- یونیزاسیون (تفکیک یونی) شیمیایی	۱-۱۰
۱۵۲	طیف الکترومغناطیس	۲-۱۰
۱۵۳	طیف بینی فرابنفش	۳-۱۰
۱۵۴	طیف بینی مادون قرمز	۴-۱۰
۱۵۶-۱۶۳	طیف بینی رزونانس مغناطیسی هسته ۱-۵-۱۰- طیف بینی $^1\text{H-NMR}$ ۱-۱-۵-۱۰- جابه جایی شیمیایی ۲-۱-۵-۱۰- شکافنگی اسپین- اسپین یا جفت شدن ۳-۱-۵-۱۰- خلاصه ۲-۵-۱۰- طیف بینی $^{13}\text{C-NMR}$	۵-۱۰
۱۶۴	مسائل	
۱۶۵	فراورده های طبیعی و پلیمرهای سنتزی	فصل ۱۱
۱۶۵	کربوهیدرات	۱-۱۱

۱۶۷-۱۶۹	لیبدها ۱-۲-۱- موم ها، چربی ها و روغن ها ۲-۲-۱۱- استروئیدها	۲-۱۱
۱۶۹	اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین ها	۳-۱۱
۱۷۱	اسیدهای نوکلئیک	۴-۱۱
۱۷۳-۱۷۶	پلیمرهای سنتزی ۱-۵-۱۱- پلیمرهای افزایشی ۲-۵-۱۱- پلیمرهای تراکمی	۵-۱۱
۱۷۶	مسائل	
۱۷۸-۱۹۴	مطالعه پاسخ ها	
۱۹۵	راجع	

۱۹۵	ضمیمه ۱ انرژی های تفکیک پیوند	
۱۹۶	ضمیمه ۲ طول پیوند	
۱۹۶	ضمیمه ۳ مقدار تقریبی pK_a (نسبت به آب)	
۱۹۶	ضمیمه ۴ مخفف های مورد استفاده	
۱۹۷	ضمیمه ۵ جذب مادون قرمز	
۱۹۸	ضمیمه (۶) تقریب جابه جایی شیمیایی در $^1H NMR$	

به نام خداوند جان و خرد

مقدمه

کتاب شیمی آلی حاضر در برگیرنده نکات اساسی و مقدمات مورد نیاز در شیمی آلی است که با متنی روان و آسان ترکیبات شیمی آلی را تقسیم بندی کرده و به معرفی روش های تهیه آنها می پردازد. سپس واکنش های انجام شده با هر دسته ترکیبات آلی دیگر را ارائه می دهد. این کتاب برای دانشجویان رشته شیمی، کشاورزی، بیوشیمی، زیست شناسی، زراعت، باغبانی و شیلات مفید خواهد بود.

از همسر و آقای محمد صمیمی برای همکاری و طراحی جلد تقدیر و تشکر می کنم.

دکتر حشمت الله صمیمی شلمزاری

زمستان ۸۹