

فصل اول: «مبانی شیمی آلی»

۱	درسنامه (۱): ساختار الکترونی اتم کربن در ترکیب‌های آلی.....	۱
۱	کربن با هیبریداسیون sp^3	۱
۲	کربن با هیبریداسیون sp^2	۲
۳	کربن با هیبریداسیون sp	۳
۴	رزونانس و فرم‌های رزونانسی.....	۴
۶	طبقه‌بندی هیدروکربن‌ها.....	۶
۶	گروه عاملی.....	۶
۶	خلاصه‌نویسی در شیمی آلی.....	۶
۷	طبقه‌بندی اتم‌های کربن و هیدروژن در مولکول‌های آلی.....	۷
۸	درسنامه (۲): حد واسط‌های مهم کربنی در مکانیسم‌های شیمیایی.....	۸
۸	مکانیسم یک واکنش شیمیایی و حد واسط‌های مهم در شیمی هیدروکربن‌ها.....	۸
۸	حد واسط‌های مهم در شیمی آلی.....	۸
۱۲	مفهوم آنتی و سین در انجام واکنش‌های شیمیایی.....	۱۲
۱۳	درسنامه (۳): حلال‌های مهم در شیمی آلی.....	۱۳
۱۳	حلال‌ها.....	۱۳

فصل دوم: «آلکان‌ها»

۱۴	درسنامه (۱): آلکان‌ها و ساختار شیمیایی آن‌ها.....	۱۴
۱۴	مقدمه.....	۱۴
۱۴	نامگذاری آلکان‌ها.....	۱۴
۱۵	ایزومری در آلکان‌ها.....	۱۵
۱۶	درسنامه (۲): روش‌های تهیه آلکان‌ها.....	۱۶
۱۸	درسنامه (۳): واکنش‌های شیمیایی آلکان‌ها.....	۱۸

فصل سوم: «شیمی فضایی ترکیب‌های آلیفاتیک»

۲۲	درسنامه (۱): کنفورماسیون (صورت‌بندی) در ترکیب‌های آلی.....	۲۲
۲۲	کنفورماسیون (صورت‌بندی).....	۲۲
۲۵	درسنامه (۲): آشنایی با ایزومرهای فضایی در ترکیب‌های آلی.....	۲۵
۲۵	ایزومرهای فضایی.....	۲۵
۲۸	درسنامه (۳): کنفیگراسیون (پیکربندی) در ترکیب‌های آلی.....	۲۸
۲۸	کنفیگراسیون (پیکربندی).....	۲۸
۲۹	درسنامه (۴): چگونگی رسم طرح‌های فیشر برای ترکیب‌های آلی.....	۲۹
۲۹	طرح‌های فیشر.....	۲۹
۳۲	درسنامه (۵): خصوصیت‌های ترکیب‌های آلی با بیش از یک مرکز کایرال.....	۳۲
۳۲	ترکیب‌های با بیش از یک مرکز کایرال.....	۳۲
۳۸	درسنامه (۶): تفاوت بین هیدروژن‌های هموتوپیک، انانتیوتوپیک و دیاستروتوپیک.....	۳۸
۳۸	هیدروژن‌های هموتوپیک، انانتیوتوپیک، دیاستروتوپیک.....	۳۸
۴۰	درسنامه (۷): بحث پیشرفته در ارتباط با ایزومرهای فضایی (ایزومرهای آتروپی و فضایی محوری).....	۴۰

فصل چهارم: «سیکلو آلکان‌ها»

۴۳	درسنامه (۱): نامگذاری سیکلو آلکان‌ها.....	۴۳
۴۶	درسنامه (۲): روش‌های تهیه سیکلو آلکان‌ها و بررسی واکنش‌های شیمیایی آن‌ها.....	۴۶
۴۶	روش‌های تهیه سیکلو آلکان‌ها.....	۴۶
۴۷	واکنش‌های سیکلو آلکان‌ها.....	۴۷
۴۹	درسنامه (۳): نظریه کششی بایر و بررسی پایداری ترمودینامیکی و خواص نوری ایزومرهای فضایی سیکلو آلکان‌ها.....	۴۹
۴۹	نظریه کششی بایر در مورد پایداری سیکلو آلکان‌ها.....	۴۹
۵۱	بررسی ایزومرهای فضایی سیکلو آلکان‌ها.....	۵۱

مدرسان شریف



فصل پنجم: «آلکیل هالیدها»

درسنامه (۱): آلکیل هالیدها و روش‌های تولید آن‌ها.....	۵۶
روش‌های تهیه‌ی آلکیل هالیدها	۵۶
درسنامه (۲): واکنش‌های شیمیایی آلکیل هالیدها.....	۵۸
واکنش‌های آلکیل هالیدها.....	۵۸
درسنامه (۳): واکنش‌های شیمیایی جایگزینی نوکلئوفیلی در ترکیب‌های آلی.....	۵۹
واکنش‌های جایگزینی نوکلئوفیلی درجه دوم (S _N ۲).....	۵۹
واکنش‌های جایگزینی نوکلئوفیلی درجه اول (S _N ۱).....	۶۱
کاتالیزورهای انتقال فاز	۶۵
درسنامه (۴): واکنش‌های شیمیایی حذفی در ترکیب‌های آلی.....	۶۹
واکنش‌های حذفی درجه ۲ (E۲).....	۶۹
واکنش‌های حذفی درجه ۱ (E۱).....	۷۲

فصل ششم: «آلکن‌ها»

درسنامه (۱): نامگذاری آلکن‌ها و بررسی ساختار شیمیایی آن‌ها.....	۷۵
نامگذاری آلکن‌ها	۷۵
ایزومری در آلکن‌ها	۷۶
پایداری آلکن‌ها	۷۸
درسنامه (۲): روش‌های تهیه‌ی آلکن‌ها.....	۷۹
درسنامه (۳): واکنش‌های شیمیایی آلکن‌ها.....	۸۳
واکنش‌های آلکن‌ها	۸۳
موقعیت آلیلی در آلکن‌ها	۱۰۴
موقعیت وینیلی در آلکن‌ها	۱۰۶
واکنش‌های فضاگزين و فضاویژه	۱۰۶

فصل هفتم: «الکل‌ها و اترها»

درسنامه (۱): الکل‌ها و بررسی خواص شیمیایی آن‌ها.....	۱۰۹
الکل‌ها	۱۰۹
نامگذاری الکل‌ها	۱۰۹
روش‌های تهیه الکل‌ها	۱۱۰
واکنش‌های الکل‌ها	۱۱۱
درسنامه (۲): دیول‌ها و بررسی خواص شیمیایی آن‌ها.....	۱۱۷
دیول‌ها	۱۱۷
واکنش‌های دیول‌ها	۱۱۷
درسنامه (۳): اترها، اپوکسیدها و بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها.....	۱۲۰
اترها	۱۲۰
روش‌های تهیه‌ی اترها	۱۲۰
واکنش‌های اترها	۱۲۲
واکنش‌های تهیه اپوکسیدها	۱۲۲
واکنش‌های اپوکسیدها	۱۲۴

فصل هشتم: «دی‌ان‌ها و آلکین‌ها»

درسنامه (۱): دی‌ان‌ها و بررسی خواص شیمیایی آن‌ها.....	۱۲۸
دی‌ان‌ها	۱۲۸
روش‌های تهیه‌ی دی‌ان‌های مزدوج	۱۲۹
افزایش الکتروفیلی بر روی دی‌ان‌های مزدوج.....	۱۳۱
قاعده‌ی ایزوپرن	۱۳۴
درسنامه (۲): آلکین‌ها و بررسی خواص شیمیایی آن‌ها.....	۱۳۵
روش‌های تهیه‌ی آلکین‌ها	۱۳۶
واکنش‌های آلکین‌ها	۱۳۸

مدرسان شریف



فصل نهم: «ترکیبات آروماتیک»

درسنامه (۱): ترکیب‌های آروماتیک و بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها	۱۴۵
بنزن	۱۴۵
آنولن‌ها	۱۴۶
درسنامه (۲): مکانیسم واکنش‌های حلقه‌ی بنزن و روش‌های تهیه‌ی مشتقات تک استخلافی بنزن	۱۵۲
تهیه‌ی مشتقات تک استخلافی بنزن	۱۵۲
درسنامه (۳): آرن‌ها	۱۶۵
روش‌های تهیه‌ی آلکیل بنزن‌ها	۱۶۵
واکنش‌های آلکیل بنزن‌ها	۱۶۵
درسنامه (۴): معادله‌ی هامت و کاربرد آن در واکنش‌های شیمیایی	۱۷۰
معادله هامت	۱۷۰

فصل دهم: «آلدئیدها و کتون‌ها»

درسنامه (۱): نامگذاری آلدئیدها و کتون‌ها	۱۷۴
درسنامه (۲): روش‌های تهیه آلدئیدها و کتون‌ها	۱۷۶
درسنامه (۳): واکنش‌های شیمیایی آلدئیدها و کتون‌ها	۱۸۳
واکنش‌های آلدئیدها و کتون‌ها	۱۸۳

فصل یازدهم: «کربوکسیلیک اسیدها و مشتقات کربوکسیلیک اسیدها»

درسنامه (۱): بررسی ساختار و خصوصیات شیمیایی و فیزیکی کربوکسیلیک اسیدها	۲۱۵
مقدمه	۲۱۵
نامگذاری کربوکسیلیک اسیدها	۲۱۸
روش‌های تهیه‌ی کربوکسیلیک اسیدها	۲۱۹
واکنش‌های کربوکسیلیک اسیدها	۲۲۴
درسنامه (۲): بررسی ساختار و خصوصیات شیمیایی و فیزیکی مشتق‌های کربوکسیلیک اسیدها	۲۳۰
استرها	۲۳۱
واکنش‌های استرها	۲۳۴
استرهای حلقوی (لاکتون‌ها)	۲۳۹
اسید هالیدها	۲۴۱
واکنش‌های شیمیایی اسید کلریدها	۲۴۲
انیدرید اسیدها (کربوکسیلیک انیدریدها)	۲۴۳
واکنش‌های انیدریدها	۲۴۴
آمیدها و لاکتام‌ها و ایمیدها	۲۴۵
واکنش‌های آمیدها	۲۴۸
پلی استرها و پلی آمیدها	۲۵۲

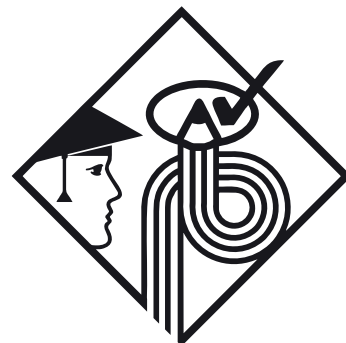
فصل دوازدهم: «آمین‌ها»

درسنامه (۱): بررسی ساختار شیمیایی و فیزیکی آمین‌ها	۲۵۴
مقدمه	۲۵۴
نامگذاری آمین‌ها	۲۵۵
درسنامه (۲): روش‌های تهیه آمین‌ها	۲۶۰
درسنامه (۳): واکنش‌های شیمیایی آمین‌ها	۲۶۳
واکنش‌های آمین‌ها	۲۶۳

فصل سیزدهم: «فنل‌ها و آریل هالیدها»

درسنامه (۱): بررسی ساختار و خصوصیات شیمیایی و فیزیکی فنل‌ها	۲۸۱
خصوصیت‌های فیزیکی فنل‌ها	۲۸۱
روش‌های تهیه‌ی فنل‌ها	۲۸۲
واکنش‌های فنل‌ها	۲۸۴
درسنامه (۲): بررسی ساختار و خصوصیات شیمیایی و فیزیکی آریل هالیدها	۲۹۰
آریل هالیدها	۲۹۰
روش‌های تهیه‌ی آریل هالیدها	۲۹۰
واکنش‌های آریل هالیدها	۲۹۱

مدرسان شریف



فصل چهاردهم: «مشق‌های دو عاملی»

درسنامه (۱): ترکیب‌های دارای دو گروه عاملی و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها	۲۹۹
روش‌های تهیه‌ی ترکیب‌های α -دی کربونیل	۲۹۹
روش‌های تهیه‌ی آسیلوتین‌ها	۳۰۱
کاربرد β -دی کربونیل‌ها در سنتز	۳۰۳
درسنامه (۲): واکنش مایکل و کاربرد آن در فرایند حلقه‌زایی رابینسون	۳۰۷
واکنش مایکل (Michael Reaction)	۳۰۷
حلقه‌زایی رابینسون	۳۰۸

فصل پانزدهم: «هیدروکربن‌های بنزنوئیدی چندحلقه‌ای»

درسنامه (۱): نفتالن و بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن	۳۱۰
نفتالن	۳۱۰
نامگذاری مشتقات نفتالن	۳۱۱
روش‌های تهیه‌ی نفتالن و مشتق‌های نفتالن	۳۱۲
واکنش‌های نفتالن	۳۱۳
اثر استخلاف‌ها بر روی فعالیت نفتالن	۳۱۵
درسنامه (۲): فنانترن و آنتراسن و بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن‌ها	۳۱۹
روش‌های تهیه برای فنانترن و آنتراسن	۳۱۹
واکنش‌های آنتراسن و فنانترن	۳۲۱

فصل شانزدهم: «واکنش‌های پری سیکلیک»

درسنامه (۱): انواع واکنش‌های پری سیکلیک	۳۲۴
مقدمه	۳۲۴
درسنامه (۲): واکنش‌های حلقه‌افزایی و شرایط انجام آن‌ها	۳۳۲
نکاتی در رابطه با واکنش دیلز - آلدِر	۳۳۲
واکنش‌های حلقه‌افزایی (۴n)	۳۳۸
درسنامه (۳): واکنش‌های سیگماتروپیک و شرایط انجام آن‌ها	۳۴۰
درسنامه (۴): واکنش‌های چله تروپیک و شرایط انجام آن‌ها	۳۴۶
درسنامه (۵): واکنش‌های I_N و شرایط انجام آن‌ها	۳۴۸

فصل هفدهم: «ترکیب‌های هتروسیکلی»

درسنامه (۱): هتروسیکل‌های سه عضوی و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها	۳۵۰
هتروسیکل‌های سه عضوی	۳۵۰
واکنش‌های هتروسیکل‌های سه عضوی	۳۵۲
درسنامه (۲): هتروسیکل‌های چهار عضوی و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها	۳۵۴
هتروسیکل‌های چهار عضوی	۳۵۴
واکنش‌های هتروسیکل‌های چهار عضوی	۳۵۵
درسنامه (۳): هتروسیکل‌های پنج عضوی و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها	۳۵۶
هتروسیکل‌های پنج عضوی	۳۵۶
درسنامه (۴): پیریدین و بررسی خصوصیات شیمیایی آن	۳۶۱
پیریدین (Pyridine)	۳۶۱
درسنامه (۵): کینولین و ایزوکینولین و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها	۳۶۸
کینولین (Quinoline) و ایزوکینولین (Isoquinoline)	۳۶۸
درسنامه (۶): ایندول و بررسی خصوصیات شیمیایی آن	۳۷۴
ایندول (Indole)	۳۷۴

فصل هجدهم: «کربوهیدرات‌ها (قندها)»

درسنامه (۱): کربوهیدرات‌ها و بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن‌ها	۳۷۸
کربوهیدرات‌ها	۳۷۸
پیکربندی D و L در قندها	۳۷۸

مدرسان
شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۸۰	اپیمرها
۳۸۰	آنومرها
۳۸۴	اثر آنومری
۳۸۵	گلیکوزیدها (Glycosides)
۳۸۶	درسنامه (۲): دی ساکاریدها و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها
۳۸۶	دی ساکاریدها
۳۸۸	درسنامه (۳): پلی ساکاریدها و بررسی خصوصیات شیمیایی آن‌ها
۳۸۸	پلی ساکاریدها
۳۸۹	درسنامه (۴): واکنش‌های شیمیایی مونوساکاریدها
فصل نوزدهم: «شناسایی ترکیب‌های آلی با استفاده از روش‌های طیف‌بینی»	
۳۹۶	درسنامه (۱): مبانی رزونانس مغناطیس هسته ای (NMR)
۳۹۶	رزونانس مغناطیس هسته‌ای (NMR)
۳۹۷	رزونانس مغناطیسی پروتون ($^1\text{H} - \text{NMR}$)
۴۰۰	شکافتگی اسپین - اسپین (قاعده‌ی $n+1$)
۴۰۱	شکافتگی اسپین - اسپین برای پروتون‌های مختلف
۴۰۳	ثابت کوپلاژ
۴۰۶	درسنامه (۲): کاربرد رزونانس مغناطیس هسته ای برای شناسایی اتم‌های هیدروژن در ترکیب‌های آلی (H-NMR)
۴۰۶	طیف‌های درجه اول و طیف‌های درجه دوم
۴۱۹	درسنامه (۳): کاربرد رزونانس مغناطیس هسته‌ای برای شناسایی اتم‌های کربن در ترکیب‌های آلی ($^{13}\text{C} \text{ NMR}$)
۴۱۹	رزونانس مغناطیسی کربن ($^{13}\text{C} \text{ NMR}$)
۴۲۴	طیف‌سنجی مادون قرمز (IR)
۴۲۵	طیف مادون قرمز ترکیبات آلی
۴۳۰	درسنامه (۴): کاربرد طیف‌سنجی مادون قرمز برای شناسایی گروه‌های عاملی در ترکیب‌های آلی (FT-IR)
۴۳۰	عوامل مؤثر بر روی فرکانس جذبی تعدادی از گروه‌های عاملی
۴۳۶	درسنامه (۵): کاربرد طیف‌سنجی جرمی برای شناسایی ترکیب‌های آلی (MASS)
۴۳۶	طیف‌سنجی جرمی (MASS)
۴۴۶	درسنامه (۶): کاربرد طیف‌سنجی ماورای بنفش برای شناسایی ترکیب‌های آلی (UV - VIS)
۴۴۶	طیف‌سنجی ماورای بنفش (UV)
۴۴۷	قواعد وودوارد - فایزر (Woodward-Fieser) برای دی‌ان‌ها
۴۵۱	سوالات آزمون سراسری ۹۸
۴۵۹	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸
۴۶۴	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۴۷۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۴۷۶	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰
۴۸۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰
۴۸۵	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱
۴۹۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱
۴۹۶	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲
۵۰۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲
۵۰۷	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۵۱۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۵۱۶	منابع

مدرسان شریف

